MASANOBU FUKUOKA

AGRICULTURA NATURAL

Teoria e prática da filosofia verde

Nobel

Masanobu Fukuoka

Agricultura Natural

Teoria e prática da filosofia verde

Tradução de
Hiroshi Seó e Ivna Wanderley Maia

Revisão técnica de
Sakae Kinjo (bióloga) e Antonio Batista Sanches
(engenheiro agrônomo) da Fundação Mokiti Okada

Nobel

Sumário

Prefácio 11
Introdução 15

Qualquer um pode ser um fazendeiro de 1.000 m² 15
Agricultura do "nada fazer" 16
Seguindo os trabalhos da natureza 17
As ilusões da agricultura científica moderna 17

Parte I
Uma agricultura enferma em uma época enferma 23

1. **O homem não consegue conhecer a natureza** 25
Deixe a natureza em paz 25
O movimento do "nada fazer" 27

2. **O colapso da agricultura japonesa** 28
A vida nas vilas agrícolas do passado 28
Desaparecimento da filosofia de vilarejo 29
O elevado crescimento e a população agrícola depois da Segunda Guerra Mundial 30
Como surgiu o empobrecimento da política nacional de agricultura 31
O que se vislumbra para a agricultura moderna 33
Existe um futuro para a agricultura natural? 34
A corrida desenfreada da ciência 35
As ilusões da ciência e o agricultor 35

3. **O desaparecimento da dieta natural** 36
O declínio da qualidade dos alimentos 36
Os custos de produção não estão baixando 38
Aumento de produção não significa aumento de lucro 39
A agricultura moderna do desperdício de energia 40
Devastando a terra e o mar 43

Parte II
As ilusões da ciência natural 47

1. **Os erros do intelecto humano** 49
A natureza não pode ser dissecada 49
O labirinto do subjetivismo relativo 52
Conhecimento não-discriminatório 54

2. As falácias da ciência 55
Os limites do conhecimento analítico 55
Não há causa e efeito na natureza 57

3. Uma crítica às leis da ciência agrícola 60
As leis da agricultura moderna 60
Lei dos rendimentos decrescentes 60
Equilíbrio 61
Adaptação 61
Compensação e cancelamento 61
Relatividade 61
Lei do mínimo 61
Todas as leis são desprovidas de sentido 62
Uma análise crítica à lei do mínimo de Liebig 65
Os erros da pesquisa especializada 68
Crítica aos métodos indutivo e dedutivo 72
A teoria sobre a alta produção está cheia de lacunas 75
Um modelo de rendimento de colheita 75
Uma olhada na fotossíntese 79
Veja além da realidade imediata 85
Os fatos originais são os mais importantes 86
A incompreensão acerca das relações causais 88

Parte III
A teoria da agricultura natural 93

1. Os méritos relativos da agricultura natural e da agricultura científica 95
Duas maneiras de se praticar a agricultura natural 95
Agricultura natural *mahayana* 95
Agricultura natural *hinayana* 95
Agricultura científica 95
As três maneiras de se praticar agriculturas comparadas 96
Agricultura natural *mahayana* 96
Agricultura natural *hinayana* 97
Agricultura científica 97
Agricultura científica: agricultura sem natureza 99
Casos em que a agricultura científica se destaca 99
Caso em que ambos os tipos de agricultura são igualmente eficazes 100
O embaraço das agriculturas natural e científica 102

2. Os quatro princípios da agricultura natural 105
Sem cultivo 106
Arar arruína o solo 106
O solo trabalha sozinho 107

Sem fertilizante 109
As plantações dependem do solo 109
Os fertilizantes são realmente necessários? 109
Os incontáveis males do fertilizante 110
Por que a ausência de testes em plantações sem fertilizantes? 112
Dê uma boa olhada na natureza 113
Para começar, o fertilizante nunca foi necessário 114
Sem capina 116
Existe algo semelhante a capinar? 116
As ervas daninhas enriquecem o solo 117
Uma cobertura de capim é benéfica 117
Sem pesticidas 118
Pragas de insetos não existem 118
Poluição causada por novos pesticidas 119
A causa fundamental do apodrecimento do pinheiro 121

3. **Como a natureza deve ser percebida?** 123
Vendo a natureza como uma unidade holística 123
Examinando as partes, nunca se tem o quadro completo 123
Tornando-se uno com a natureza 124
O imperfeito conhecimento humano *versus* a perfeição natural 125
Não olhe as coisas de uma perspectiva relativista 126
Adote uma visão que transcenda tempo e espaço 127
Não se deixe desviar pelas circunstâncias 129
Seja livre dos anseios e desejos 130
Não estabelecer planos é o melhor plano 131

4. **Agricultura natural para uma nova era** 132
Na vanguarda da agricultura moderna 132
Criação natural de animais 133
Os abusos da criação moderna de animais 133
Pasto natural é o ideal 134
Agricultura de criação na busca da verdade 135
Agricultura natural — em busca da natureza 137
O único futuro do homem 138

Parte IV
A prática da agricultura natural 141

1. **Como começar uma fazenda natural** 143
Mantenha uma floresta natural protegida 143
Desenvolvendo uma reserva florestal 145
Cinturões de defesa 145
Instalando um pomar 145
Começando uma horta 146
A horta não-integrada 148

Criando um campo de brejo para o arroz 148
Preparação tradicional do terreno 149
Rotação de plantação 150
Plantações de arroz/cevada 150
Arroz em terras altas 151
Grãos menores 151
Legumes 155
Fruteiras e rotatividade de culturas 155

2. Arroz e cereais de inverno 156
O curso do cultivo do arroz no Japão 156
Mudanças nos métodos de cultivo do arroz 157
Cultivo da cevada e do trigo 158
Plantação natural de cevada/trigo 159
Arar, nivelar e sulcar 159
Cultivo com arado leve, sulcos baixos e curvas de nível 160
Cultivo sem arar com semeadura direta 160
Experiências iniciais com cultivo de arroz 171
Pensamentos secundários sobre o cultivo do arroz pós-estação 173
Primeiros passos rumo ao cultivo natural do arroz 176
Semeadura natural 176
Semeadura direta natural 178
Tentativas precoces de semear diretamente, sem cultivo sucessivo de arroz/cevada 179
Semeadura direta do arroz entre a cevada 179
Semeadura direta sucessiva arroz/cevada 180
Semeadura direta, sem arar, com sucessão arroz/cevada 181
Plantação natural de arroz e cevada/trigo 181
Semeadura direta, sucessão de cevada/arroz sem arar, com cobertura de adubação verde 182
Método de cultivo 182
Tratos culturais 183
Cavando canais de drenagem 183
Colher, bater e limpar o arroz 183
Semear trevo, cevada e arroz 184
Fertilização 186
Decomposição da palha 186
Colhendo e batendo a cevada 187
Irrigação e drenagem 187
Doença e "controle" da praga 189
Alto rendimento no cultivo de arroz e cevada 190
A forma ideal da planta do arroz 190
Análise da forma ideal 192
A forma ideal do arroz 193
Um projeto para o cultivo do arroz ideal 194
O significado e os limites de altos rendimentos 195

3. Árvores frutíferas 200
Criando um pomar 200
Mudas naturais e mudas enxertadas 201
Manejo do pomar 201
Corrigindo a forma da árvore 201
Ervas daninhas 202
Terraceamento 202
Um pomar natural tridimensional 202
Criando um solo de pomar sem fertilizantes 203
Por que cobertura de solo 203
Trevo ladino, alfafa e acácia 205
Características do trevo ladino 205
Plantando o trevo ladino 205
Como cuidar do trevo ladino 205
Alfafa para solo árido 206
Acácia-negra 206
A acácia-negra protege os predadores naturais 207
Alguns princípios básicos sobre começar uma cobertura vegetal 208
Manejo do solo 209
Controle de doenças e pragas 210
Cochonilha cabeça-de-flecha 210
Ácaros 212
Cochonilha almofada-macia 213
Cochonilha cabeça-vermelha 213
Outras pragas de insetos 213
Mosca da fruta do Mediterrâneo e *codling moth* (traça de maçã) 213
O argumento contra a poda 214
Sem um método básico 214
Conceitos errôneos sobre a forma natural 217
A poda é realmente necessária? 218
A forma natural de uma árvore frutífera 220
Exemplos de formas naturais 224
Atingindo a forma natural 224
A forma natural no cultivo da árvore frutífera 224
Problemas com a forma natural 225
Conclusão 228

4. Vegetais 228
Rotação natural de vegetais 228
Sem aração 229
Sem fertilizante 229
Sem capina 230
Sem pesticidas 230
Cultivo semi-selvagem de vegetais 230
Como cultivar uma horta natural doméstica 230
Espalhando a semente em um solo não-utilizado 231
Pontos aos quais se deve estar atento 233

Resistência a doenças e pragas 233
Resistências dos legumes a doenças e insetos 235
Uso mínimo de pesticidas 236

Parte V
O caminho que o homem deve seguir 237

1. **A ordem natural** 239
Micróbios atuando como garis 241
Pesticidas no biossistema 244
Deixem a natureza sozinha 246

2. **Agricultura natural e uma dieta natural** 247
O que é dieta? 247
Arroz saboroso 250
Como conseguir uma dieta natural 252
As plantas e animais vivem de acordo com as estações do ano 253
Comer de acordo com as estações 256
A natureza da comida 260
Cor 260
Sabor 261
O sustento da vida 265
Recapitulando a dieta natural 267
A dieta da não-discriminação 268
A dieta do princípio 268
A dieta do doente 269
Conclusão 271

3. **A agricultura para todos** 271
Criando pessoas verdadeiras 272
O caminho de volta à agricultura 272
Terra suficiente para todos 274
Administrando uma fazenda 277

Epílogo 281
Apêndice 285
Glossário de termos japoneses 291
Índice remissivo 293

Prefácio

A agricultura natural se baseia em uma natureza livre de interferência e intervenção humanas. Ela se esforça em recuperar a natureza da destruição causada pelo conhecimento e ação do homem e em ressuscitar uma humanidade afastada de Deus.

Quando ainda era jovem, uma série de acontecimentos me colocou no orgulhoso e solitário caminho de retorno à natureza. Com tristeza, não obstante, aprendi que uma pessoa não consegue viver sozinha. Ela vive ou em associação com outras pessoas ou em comunhão com a natureza. Descobri igualmente, para meu desespero, que os homens não eram mais verdadeiramente humanos, e que a natureza não era mais verdadeiramente natural. A estrada honrosa que se ergue acima do mundo do relativismo era íngreme demais para mim.

Estes escritos são o registro de um agricultor que, durante cinqüenta anos, vem peregrinando em busca da natureza. Percorri um longo trajeto e, mesmo que a noite caísse, ainda restaria um longo caminho a trilhar.

Evidentemente, em um certo sentido, a agricultura natural nunca será aperfeiçoada. Ela não assistirá a sua aplicação integral, e servirá apenas como um freio para atrasar a violenta investida da agricultura científica.

Desde que comecei a propor uma maneira de praticar a agricultura em harmonia com a natureza, procurei demonstrar a validade de cinco princípios fundamentais: sem aração, sem fertilizantes, sem pesticidas, sem capina e sem poda. Durante os muitos anos que decorreram desde então, nunca duvidei das possibilidades de uma maneira natural de praticar a agricultura que renuncia a todo e qualquer conhecimento e intervenção do homem. Para o cientista convencido de que a natureza pode ser compreendida e usada por meio do intelecto e ação humanos, a agricultura natural é um caso especial e não possui universalidade. No entanto, esses princípios básicos se aplicam em qualquer lugar.

Árvores e gramas liberam sementes que caem no chão, onde germinam e se transformam em novas plantas. As sementes plantadas pela natureza não são tão fracas a ponto de crescerem somente em campos arados. As plantas sempre se desenvolveram através da semeadura direta, sem aração. O solo nos campos é trabalhado pelos pequenos animais e raízes, sendo enriquecido pelas plantas com adubação verde.

Somente há cerca de cinqüenta anos, os fertilizantes químicos começaram a ser considerados indispensáveis. Na verdade, esta antiga prática de utilizar a adubação e o composto não ajuda a acelerar o crescimento da árvore, mas ela igualmente esgota a terra de onde a matéria orgânica é tirada.

Mesmo a agricultura orgânica, à qual todo mundo vem dando uma atenção exagerada ultimamente, é apenas um outro tipo de agricultura científica. Tem-se muito trabalho para retirar matéria orgânica aqui e acolá, para processá-la e tratá-la. Mas quaisquer ganhos que se possa ter a partir de toda essa atividade são locais e temporais. Na verdade, quando observados a partir de uma perspectiva mais ampla, tais esforços para proteger a ecologia natural tornam-se destrutivos.

Embora milhares de doenças ataquem as plantas nos campos e florestas, a natureza encontra um equilíbrio; nunca houve qualquer necessidade de pesticidas. O homem ficou confuso quando atribuiu as doenças aos danos causados por insetos; ele criou com suas próprias mãos a necessidade de trabalho árduo.

O homem tenta igualmente controlar as ervas daninhas, mas a natureza não denomina arbitrariamente uma planta de erva daninha e a erradica. Uma árvore frutífera não cresce mais vigorosamente e dá mais frutos por ser podada. Uma árvore cresce melhor por estar no seu hábitat natural; os galhos não se emaranham, a luz solar atinge cada folha e a árvore dá frutos em abundância todo ano, não somente em anos alternados.

Muitas pessoas estão preocupadas atualmente com o ressecamento das terras cultiváveis e com a perda de vegetação em todo o mundo, mas não há dúvida de que a civilização humana e os métodos mal direcionados de cultivo, frutos da arrogância humana, são em grande parte responsáveis por essa difícil situação que já se generalizou.

A utilização em excesso de áreas para pastoreio por grandes rebanhos criados pelas populações nômades reduziu a variedade de vegetação, desnudando a terra. Do mesmo modo, as sociedades agrícolas, com a mudança para a agricultura moderna e sua grande dependência em relação aos produtos químicos de origem petrolífera, têm tido de se confrontar com o problema do rápido enfraquecimento do solo.

Quando assumirmos que a natureza vem sofrendo danos em decorrência do conhecimento e comportamento do homem, e renunciarmos a esses instrumentos de caos e destruição, ela recuperará sua capacidade de alimentar todas as formas de vida. Em certo sentido, meu caminho rumo à agricultura natural é o primeiro passo em direção ao restabelecimento da natureza.

O fato de a agricultura natural ainda não ter obtido uma ampla aceitação mostra a forma avassaladora com que a natureza tem sido atormentada pela corrupção do homem e a dimensão da ruína e da devastação que tomam conta do espírito humano. Tudo isso torna a missão da agricultura natural muito mais difícil.

Comecei a pensar que a experiência com a agricultura natural poderia ajudar de alguma forma, mesmo que em pequena proporção, para reflorestar o mundo e equilibrar o fornecimento de comida. Embora alguns considerem isso uma idéia estranha, proponho que certas sementes sejam plantadas nos desertos em bolinhas de argila, para ajudar a tornar verdes essas terras estéreis.

Essas bolinhas podem ser preparadas, antes de tudo, misturando-se as sementes das árvores próprias para adubação verde — como a acácia-negra, que cresce, em áreas com precipitação pluviométrica anual de menos de 5 cm, com sementes de trevo, alfafa, *Medicago sp* e outros tipos de adubação verde — com sementes de grãos e vegetais. A mistura de sementes é coberta primeiramente com uma camada de solo, depois com uma de argila, a fim de formar as bolinhas de argila que contêm micróbios. Estas bolinhas poderiam então ser espalhadas manualmente nos desertos e savanas.

As sementes, que forem espalhadas dentro das bolinhas de argila endurecida não brotarão até que a chuva caia e as condições sejam adequadas à germinação; e nem elas serão comidas pelos camundongos e pássaros. Um ano mais tarde,

várias das plantas terão sobrevivido, fornecendo uma pista sobre o que é adequado ao clima e à terra. Em alguns países mais ao sul, têm-se registrado o crescimento de plantas que armazenam água em rochas e árvores. Qualquer experiência é válida se tivermos os desertos cobertos rapidamente com uma camada verde de grama. Isso trará as chuvas de volta.

Quando estive no deserto, cheguei de repente à conclusão de que a chuva não cai do céu; ela flui do solo. Os desertos não se formam porque não há chuva; ao contrário, a chuva pára de cair porque a vegetação desapareceu. Construir uma barragem no deserto é uma tentativa de tratar os sintomas da doença, mas não é uma estratégia para aumentar a chuva. Primeiramente, temos de aprender como recuperar as antigas florestas.

Mas não dispomos de tempo para lançar um estudo científico visando determinar por que os desertos estão se espalhando, em primeiro lugar. Se tivéssemos mesmo que tentar, descobriríamos que não importa quão distante no passado formos em busca das causas, estas causas serão precedidas por outras numa cadeia interminável de acontecimentos e fatores interligados, que está acima do poder de compreensão do homem. Suponha que o homem fosse capaz, dessa forma, de aprender qual planta foi a primeira a morrer numa terra gradualmente transformada em deserto. Mesmo assim, ele não saberia o suficiente para decidir se deve começar plantando o primeiro tipo de vegetação que vai desaparecer ou o último que vai sobreviver. A razão é simples: na natureza, não há causa e efeito.

A ciência raramente observa os microorganismos para uma compreensão sobre as grandes relações causais. Na verdade, é possível que a destruição da vegetação tenha iniciado uma seca, mas as plantas podem ter morrido como resultado da ação de algum microorganismo. Todavia, os botânicos não devem ser incomodados pelos microorganismos quando estes estão fora de seu campo de interesse. Reunimos um grupo de especialistas tão diverso que não sabemos mais onde começa e onde termina determinado domínio do conhecimento. É por isso que acredito que a única abordagem eficaz que podemos ter para reverdecer essa terra estéril é deixar as coisas totalmente nas mãos da natureza.

Um grama de solo na minha fazenda contém cerca de 100 milhões de bactérias fixadoras de nitrogênio e outros micróbios que enriquecem o solo. Sinto que o solo que contém sementes e esses microorganismos poderia ser a centelha que recupera os desertos.

Criei, junto com os insetos em meus campos, uma variedade de arroz que chamo de "Happy Hill". Trata-se de uma variedade resistente com a seiva de tipos selvagens, além de ser também uma das variedades de arroz com maior produtividade no mundo. Se uma única espiga da espécie "Happy Hill" fosse enviada além-mar para um país onde a comida é escassa e lá fosse plantada numa área com mais de 10 m², um simples grão produziria 5 mil grãos no período de um ano. Haveria grão suficiente para se plantar meio acre no ano seguinte, 50 acres dois anos depois, e 7 mil acres no quarto ano. Isso poderia se tornar a semente de arroz para toda uma nação. Esse punhado de grãos poderia abrir o caminho para a independência de um povo que está morrendo de fome.

No entanto, a semente de arroz deve ser distribuída o mais cedo possível. Mesmo uma única pessoa pode começar. Eu ficaria imensamente feliz se minha humilde experiência com a agricultura natural fosse usada com esse propósito.

Meu maior medo atualmente é que a natureza se torne um joguete do intelecto humano. Existe igualmente o perigo de o homem tentar proteger a natureza por intermédio do conhecimento humano, sem notar que ela pode ser recuperada somente se deixarmos de nos preocupar com o conhecimento e com a ação, que nos têm colocado contra a parede.

Tudo tem início ao renunciarmos ao conhecimento humano.

Embora talvez seja apenas o sonho insano de um agricultor que buscou em vão retornar à natureza e a Deus, gostaria de me tornar o lançador dessa semente. Nada me daria maior alegria do que encontrar outras pessoas com o mesmo pensamento.

Nota do tradutor para o inglês

Esta é uma tradução, com poucas revisões, do livro *Shizen Nobo,* publicado pela primeira vez em japonês em 1976. Todo esforço foi feito para permanecer fiel à essência e ao tom da versão japonesa.

O leitor observará que o livro trata quase que exclusivamente de assuntos japoneses — práticas agrícolas, culturas, ervas daninhas, insetos e mesmo a história da agricultura —, muitos dos quais desconhecidos fora do Japão. Este é o contexto das experiências pessoais de Masanobu Fukuoka, que servem de exemplo do que pode e tem sido feito com a agricultura natural por um agricultor na ilha japonesa de Shikoku. Obviamente, como o autor sugere repetidas vezes no livro, a aplicação dos princípios discutidos assume uma forma diferente sob outras condições em outros ambientes, mas o fato de ser localizada não deveria diminuir a universalidade da mensagem.

Na tradução, os conceitos da terminologia estabelecida no primeiro livro de Fukuoka em inglês, *The One-Straw Revolution,* publicado pela Rodale Press, foram seguidos na maioria dos casos. Dessa forma, por exemplo, a palavra japonesa *mugi,* que se refere genericamente a cevada e trigo, foi traduzida alternadamente como "grão do inverno", "cevada" ou "cevada ou trigo". Em geral, o que é dito sobre cevada se aplica igualmente ao trigo, e vice-versa, embora cevada e, em especial, *naked barley,* sejam cultivadas mais amplamente no Japão.

Nomes abstratos como "agricultura do nada fazer", ou "conhecimento discriminatório", "conhecimento não-discriminatório" e *Mu** são descritos ou definidos como aparecem.

As plantas que não possuem o correspondente em inglês foram foneticamente apresentadas segundo suas denominações em japonês. Os nomes científicos são apresentados no pequeno glossário no final do livro, que inclui igualmente outras palavras japonesas que aparecem nestas páginas.

* O Nada Cósmico. No texto, refere-se ao estado em que as ações humanas intencionais são postas de lado.

Introdução

Qualquer um pode ser um fazendeiro de 1.000 m²

Neste pomar de laranjas, no topo de uma colina de onde se contempla o mar Seto-Naikai, temos diversos casebres de barro. Aqui, jovens das cidades, alguns de outros países, vivem uma vida rude, simples, praticando a agricultura. Levam uma vida de auto-suficiência, alimentando-se de arroz integral e vegetais, sem eletricidade nem água encanada. Esses jovens, desencantados com a vida na cidade, ou com as religiões, andam através dos meus campos vestidos apenas com calções. Depois de uma busca frustrada pelo pássaro azul, acabaram vindo para minha fazenda num canto da cidade de Iyo-shi, estado de Ehime, onde aprendem como se tornar fazendeiros de 1.000 m². Aqui, no pomar de laranjas cultivadas com agricultura natural, galinhas andam soltas e vegetais, que se transformaram em variedades rústicas, crescem entre os trevos.

Já não podemos ver as paisagens bucólicas do verde do cereal de inverno(*), de flores de canola nos campos da planície Dogo, como há dez anos. Os campos baldios e os fardos de palha deteriorados retratam o caos das técnicas agrícolas e a confusão reinante no coração dos agricultores.

Em meio a tudo isso, apenas meu campo de agricultura natural se cobre do verde do cereal de inverno. Ele não foi arado uma vez sequer nestes trinta anos. Tampouco utilizei fertilizantes químicos ou compostos e, também, nunca apliquei pesticidas. É uma agricultura do "nada fazer", mas ainda assim colho dez sacas de cevada e dez sacas de arroz (600 kg) por 1.000 m². Meu objetivo é atingir uma tonelada.

Os métodos da agricultura natural são simples e claros. Antes da colheita de arroz, no outono, espalho sementes de cereal de inverno e de trevo por cima dos cachos maduros de arroz. Quando o cereal de inverno brota e atinge alguns centímetros de altura, colho o arroz, pisando sobre o cereal de inverno. Após deixar o arroz secando por três dias no chão, bato e espalho a palha, sem picar, sobre todo o campo. Se tiver esterco de galinha, coloco-o por sobre a palha. Mais tarde, faço bolinhas de argila, misturando sementes de arroz, e as espalho sobre a palha, antes do Ano-Novo. Com o cereal de inverno plantado e a semeadura de arroz feita, não é necessário mais nada até a colheita do cereal de inverno. Numa área de 1.000 m², se for apenas para plantar e colher, o trabalho de uma ou duas pessoas é mais do que suficiente.

Mais ou menos no dia 20 de maio, época de colheita do cereal de inverno, noto que os trevos estão bastante desenvolvidos e, por entre eles, brotos de arroz que emergiram das bolinhas de argila já atingem alguns centímetros. Depois de colher, secar e bater o cereal de inverno, jogo toda a palha, não picada, sobre o campo. Inundo o campo por quatro ou cinco dias. O trevo enfraquece e surgem, sobre a terra, os brotos de arroz. De junho a julho deixo sem irrigação e, em agosto, deixo a água correr pelas valas de drenagem uma vez por semana ou a cada dez dias.

Isso é, essencialmente, tudo sobre esse método natural de agricultura que chamo de "semeadura direta, não cultivada, sucessão de cereal de inverno e de arroz, com cobertura de trevo".

(*) Cevada ou trigo. O cultivo de cevada é predominante no Japão, mas toda citação feita sobre cevada neste livro se aplica perfeitamente bem ao trigo.

Se dissesse que todo o meu método de agricultura se reduz à simbiose do arroz e da cevada ou do trigo com o trevo, provavelmente seria repreendido com o seguinte: "Se isso é tudo que há em cultivar arroz, então os agricultores não estariam trabalhando tanto em seus campos". Mesmo assim, isso é tudo sobre o assunto. De fato, com esse método, tenho sempre conseguido melhores resultados do que a média conseguida pela maioria. Por isso, a única conclusão possível é que deve haver algo com as práticas agrícolas que requerem tanto trabalho desnecessário.

Os cientistas estão sempre dizendo: "Vamos tentar isso, vamos tentar aquilo". A agricultura, a exemplo de outras áreas, se torna presa dessa conversa inútil. Novos métodos que requerem despesas e esforços extras dos agricultores são constantemente introduzidos juntamente com novos pesticidas e fertilizantes. No meu caso, tomei a direção oposta. Eliminei todas as práticas e despesas desnecessárias, dizendo a mim mesmo: "Não preciso fazer isso, não preciso fazer aquilo". Praticando esse conceito durante trinta anos, consegui reduzir o meu trabalho a "espalhar" as sementes e a palha de cereal. O esforço humano é desnecessário porque é a natureza e não o homem que faz crescer o arroz e o trigo.

Se pararmos para pensar sobre isso, toda vez que alguém disser: "Isso é útil", "Aquilo tem valor" ou "Você deve fazer isso e aquilo" é porque o homem estabeleceu anteriormente as condições que tornam essas afirmativas verdadeiras. Criamos uma tal situação que necessitamos de algo que, na verdade, nem precisamos, e para sairmos dela tentamos todas as práticas que nos parecem descobertas precursoras do progresso.

Inundar um campo com água e revolvê-lo com arado faz com que a terra fique tão dura quanto gesso. Se o solo morre e endurece, então ele deve ser arado todo ano, para que fique macio. Com isso, tudo que estamos fazendo é criar condições para que o arado se torne útil e nos alegrar com a utilidade da ferramenta. Nenhuma planta na face da Terra é tão fraca que só consiga germinar em solo arado. Não há necessidade de o homem arar e revolver a terra, pois os microorganismos e pequenos animais o fazem naturalmente.

Matando o solo com arado e fertilizantes químicos e apodrecendo as raízes através de prolongadas inundações no verão, os agricultores criam pés de arroz fracos e doentes, que requerem o auxílio de fertilizantes químicos e a proteção de pesticidas. O arrozal saudável não necessita de arado ou produtos químicos. O composto orgânico não precisa ser preparado se a palha de arroz for colocada nos campos meio ano antes de o arroz ser semeado.

Cada ano que passa o solo se enriquece por si mesmo, sem que o homem tenha de levantar um dedo. Por outro lado, os pesticidas arruínam o solo e criam problemas de poluição. Nas vilas japonesas, os santuários são, geralmente, cercados por um bosque de árvores altas e fortes. Elas não cresceram com ajuda da ciência nutricional nem foram protegidas por leis ecológicas. A salvo do machado e do serrote, essas árvores cresceram e se tornaram grandes por sua própria conta.

Para ser exato, a natureza não está nem vivendo nem morrendo. Também não é nem pequena nem grande, nem fraca nem forte, nem débil nem vicejante. Aqueles que acreditam só na ciência é que chamam um inseto de praga ou predador e alardeiam que a natureza é um mundo contraditório e violento, onde os fortes se alimentam dos fracos. Noções de certo e errado, de bem e mal, são estranhas à natureza. A natureza mantém uma grande harmonia sem tais noções, desenvolvendo plantas e árvores sem a "ajuda" da mão do homem.

O biossistema vivo e holístico que é a natureza não pode ser dissecado ou tratado por partes. Uma vez quebrado, ele morre. Ou melhor, aqueles que quebram um pedaço da natureza têm em mãos algo que está morto e, sem saber que o que eles estão examinando não é mais o que pensam que é, reclamam que não entendem a natureza. O homem comete um grave erro quando coleta dados e descobertas pequenas numa natureza fragmentada e morta e diz que "conhece", "usa" ou "conquistou" a natureza. Por ele partir de premissas falsas sobre a natureza e adotar uma abordagem errada para compreendê-la, por mais racional que seja seu pensamento, tudo termina errado. Devemos estar cientes da insignificância do conhecimento e da atividade humana e começar compreendendo suas inutilidades e futilidades.

Seguindo os trabalhos da natureza

Falamos muito em "produzir alimentos", mas os agricultores não produzem os alimentos da vida. Apenas a natureza tem a capacidade de produzir algo do nada. Os agricultores dão, meramente, assistência à natureza.

A agricultura moderna é apenas uma outra indústria que usa energia do petróleo na forma de fertilizantes, pesticidas e maquinários para manufaturar alimentos sintéticos, que são pobres imitações do alimento natural. O agricultor de hoje se tornou mão-de-obra empregada da sociedade industrializada. Ele tenta, sem sucesso, fazer dinheiro na agricultura com químicas sintéticas, uma proeza que sobrecarregaria até mesmo os poderes da Deusa dos Mil Braços da Misericórdia. Não é surpresa, então, que ele esteja rodando como um pião.

A agricultura natural, a forma verdadeira e original da agricultura, é o método sem método da natureza, é a maneira inalterada de Bodhidharma. Embora tenha uma aparência frágil e vulnerável, é potente, pois traz uma vitória sem luta. É a maneira budista de praticar a lavoura, que é ilimitada e lucrativa e permite que o solo, as plantas e os insetos interajam à sua maneira.

Quando ando pelo meu campo, as aranhas e os sapos se misturam, gafanhotos pulam e nuvens de libélulas pairam sobre minha cabeça. Sempre que ocorre uma grande reprodução de cigarras cicadelídeos, as aranhas também se multiplicam, infalivelmente. Embora a produção deste campo varie de ano para ano, há geralmente trezentos cachos de grãos por metro quadrado, e cada cacho possui cerca de duzentos grãos, o que representa uma colheita de quinze sacas (900 kg) por cada 1.000 m². Aqueles que vêem cachos de arroz robustos crescendo no campo se maravilham com a força e o vigor das plantas e sua grande produção. Não importa se existem insetos e pragas aqui. Desde que seus inimigos naturais também estejam presentes, um equilíbrio natural fica assegurado.

Por ser baseada em princípios derivados de uma visão fundamental da natureza, a agricultura natural se mantém aplicável em qualquer época. Embora antiga, é também sempre atual. É claro que tal maneira de praticar a agricultura deve ter condições de resistir às críticas da ciência. A pergunta de maior importância é se esta "filosofia verde" e maneira de plantar têm força para criticar a ciência e guiar o homem no caminho de volta à natureza.

As ilusões da agricultura científica moderna

Com o aumento, ultimamente, da popularidade dos alimentos naturais, pensei que a agricultura natural também seria estudada ao menos pelos cientistas e receberia a devida atenção. Infelizmente, eu estava errado. Embora estejam sendo feitas

Fig. A. Cultivo do arroz pela agricultura natural

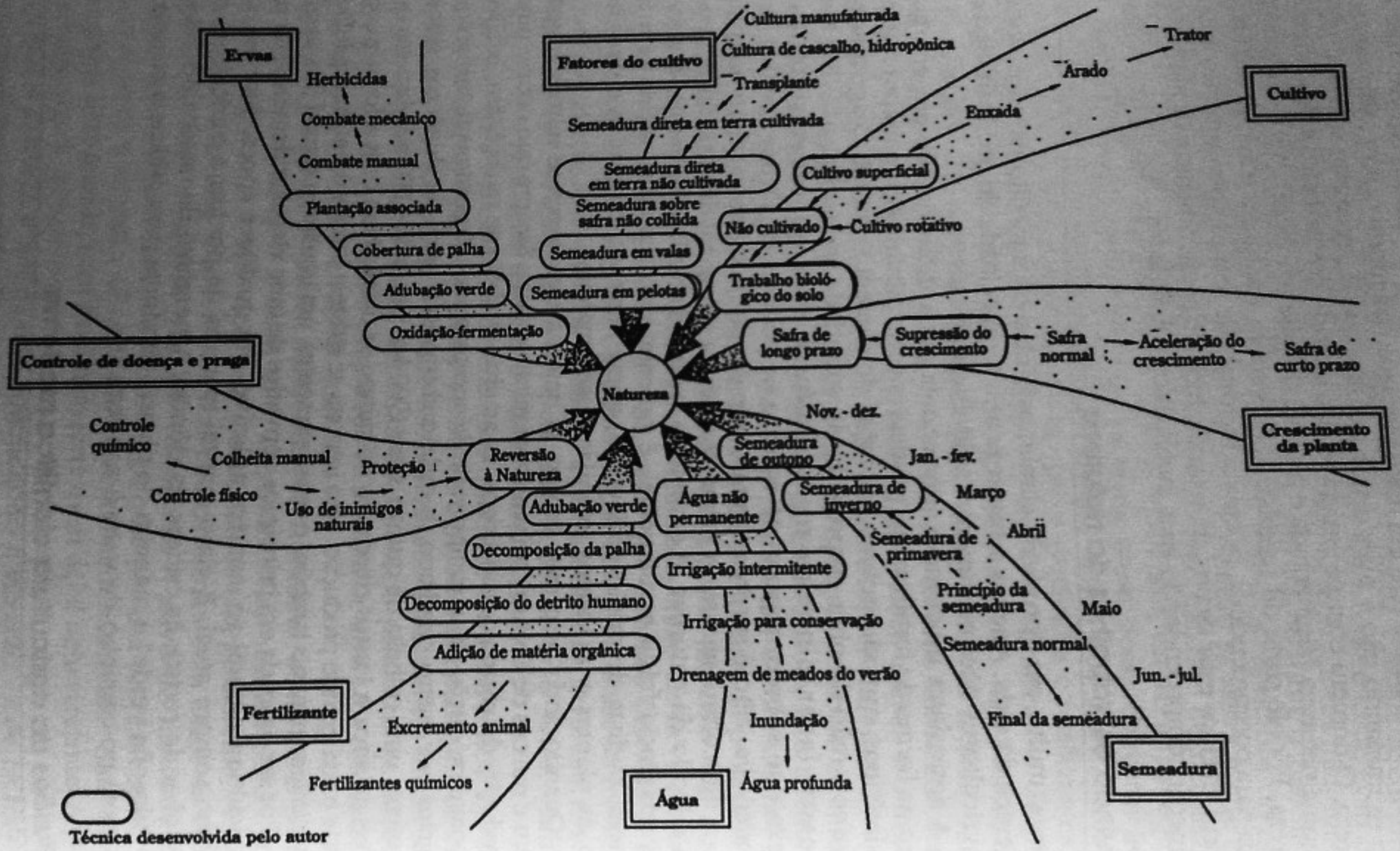
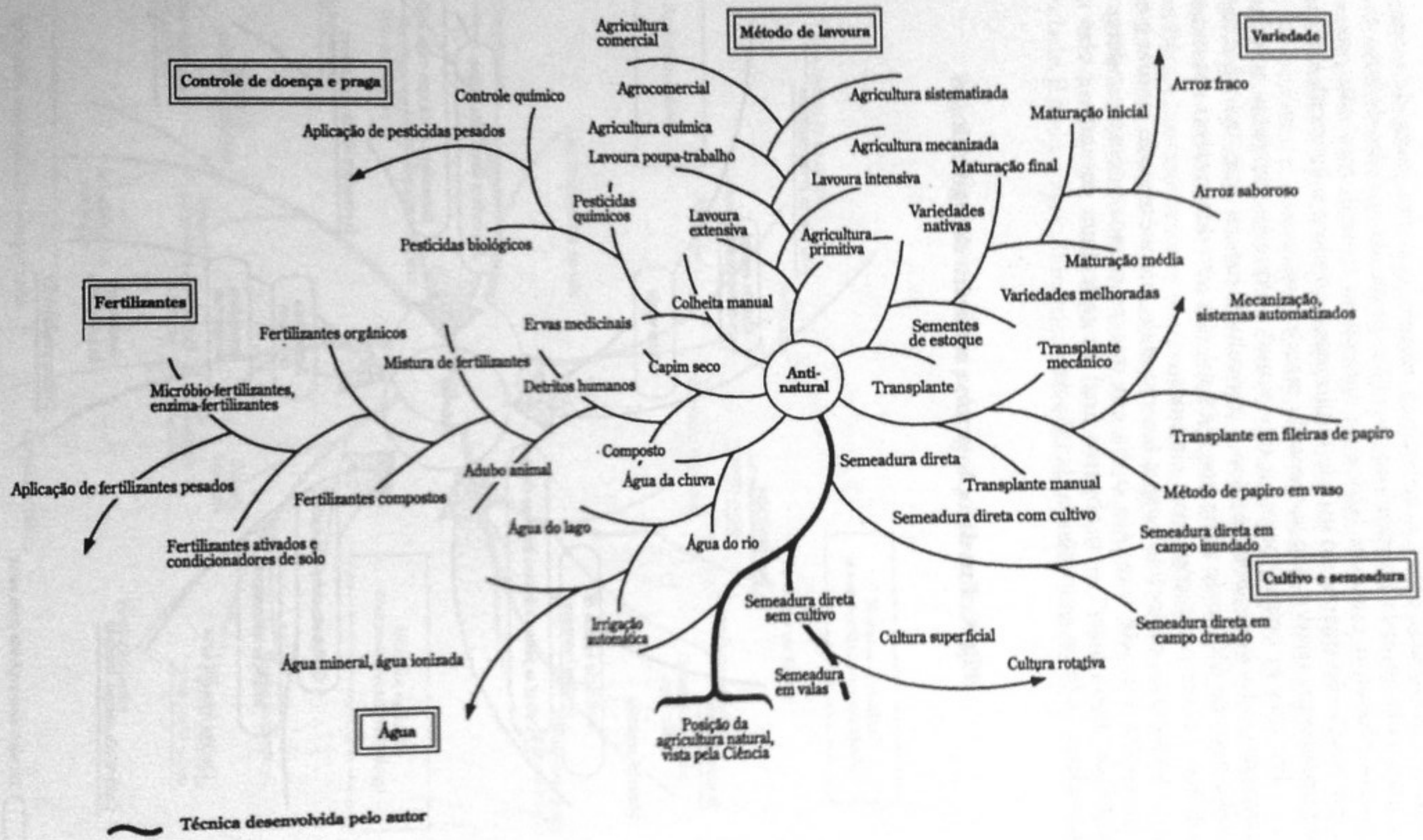


Fig. B. Cultivo de arroz pela agricultura científica

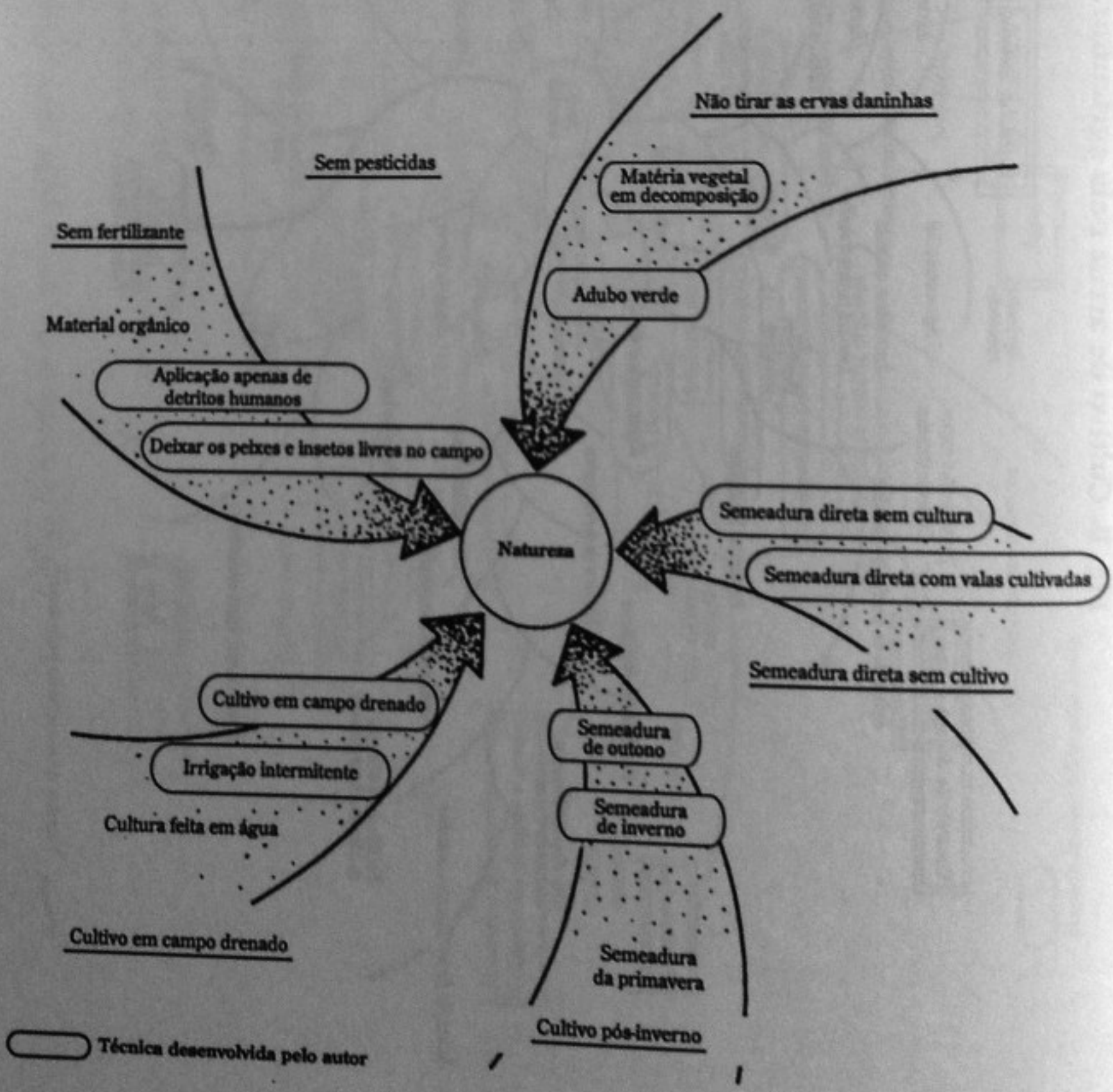


algumas pesquisas sobre a agricultura natural, a maior parte delas permanece estritamente limitada à agricultura científica, praticada nos dias de hoje. Essas pesquisas adotam a estrutura básica da agricultura natural, mas não preconizam a menor redução quanto ao uso de fertilizantes químicos e inseticidas, e mesmo os equipamentos usados têm aumentado mais e mais.

Por que as coisas tomaram este rumo? Porque os cientistas acreditam que, acrescentando *know-how* técnico à agricultura natural que "não faz nada" e já colhe mais de 600 kg de arroz por 1.000 m², eles irão desenvolver um método bem melhor e obter produções mais elevadas.

Embora tal raciocínio pareça fazer sentido, ninguém pode ignorar a contradição básica que ele traz. Até o dia em que as pessoas compreenderem o que significa "nada fazer" — o objetivo final da agricultura natural —, elas não irão abandonar a fé na onipotência da ciência.

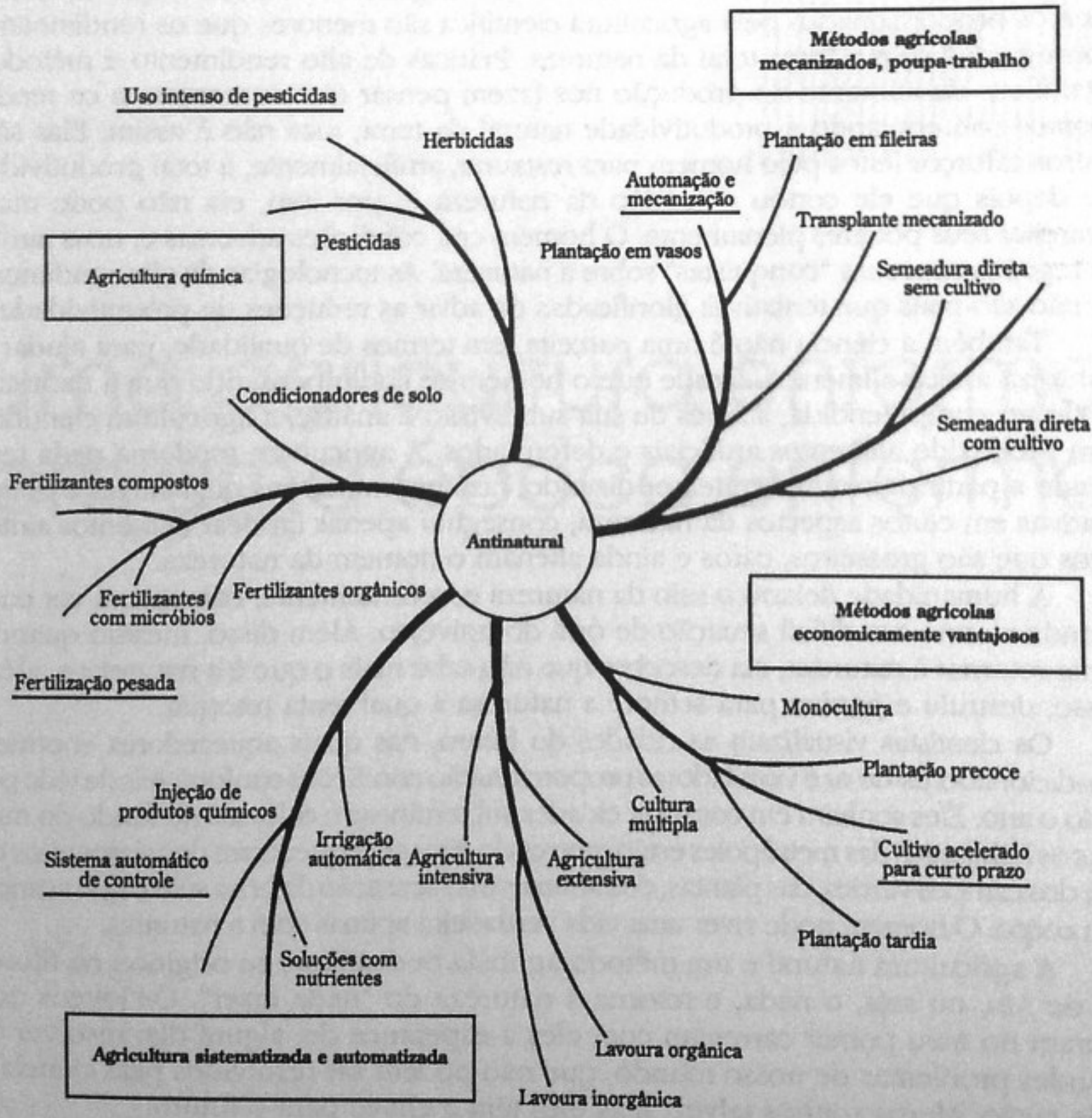
Fig. C. Em direção a uma maneira de agricultura



Quando comparamos a agricultura natural e a agricultura científica, podemos ver imediatamente as diferenças entre os dois métodos. O objetivo da agricultura natural é a "não-ação" e um retorno à natureza; é centrípeta e convergente. Por outro lado, a agricultura científica se afasta da natureza com a expansão da ambição humana; é centrífuga e divergente. Por essa expansão aparente não poder parar, a agricultura científica está condenada à extinção. O acréscimo de nova tecnologia apenas a torna mais complexa e diversificada, gerando trabalho e despesas sempre crescentes. Em contraste, a agricultura natural não só é simples como também economicamente rentável e reduz o trabalho.

Por que isso acontece? Mesmo quando as vantagens são tão claras e irrefutáveis por que o homem se sente incapaz de se afastar da agricultura científica? As pessoas pensam, sem dúvida, que "nada fazer" é derrotismo, que isso afeta a produção e a produtividade. E mais: a agricultura natural prejudica a produtividade? Longe disso. Na

Fig. D. Direção tomada pela agricultura científica



verdade, se basearmos nossos números na eficiência de energia utilizada na produção, a agricultura natural mostra ser o método mais produtivo de lavoura que existe.

A agricultura natural produz 60 kg de arroz — ou seja, 200 mil calorias por kg — por homem-dia de trabalho, sem o investimento de qualquer outro material. Isso é aproximadamente cem vezes a ingestão diária de 2 mil calorias/kg por agricultor em uma dieta de alimentação natural. Dez vezes mais energia seria gasta na agricultura tradicional, usando cavalos e bois para arar os campos. A energia investida em calorias seria novamente dobrada com a adoção de mecanização de menor escala, e seria dobrada ainda mais uma vez com a mudança para mecanização de grande escala (veja Tabela 1.1, pág. 41).

Geralmente a alegação é feita observando-se que a mecanização tem aumentado a eficiência do trabalho. Todavia, os agricultores precisam usar as horas extras longe de seus campos para conseguir mais dinheiro para ajudar a pagar seus equipamentos. Tudo o que eles têm feito é trocar seu trabalho nos campos por um emprego em alguma indústria; eles barganharam a alegria de trabalhar ao ar livre nos campos abertos por horas monótonas de trabalho fechados numa fábrica.

As pessoas acreditam que a agricultura moderna pode tanto melhorar a produtividade como aumentar os rendimentos. Puro engano. A verdade é que os rendimentos proporcionados pela agricultura científica são menores que os rendimentos conseguidos com a força total da natureza. Práticas de alto rendimento e métodos científicos de aumento de produção nos fazem pensar que aumentaram os rendimentos sobrepujando a produtividade natural da terra, mas não é assim. Elas são meros esforços feitos pelo homem para restaurar, artificialmente, a total produtividade depois que ele cortou o tendão da natureza e, por isso, ela não pode mais exercitar seus poderes plenamente. O homem cria condições adversas e, mais tarde, se regozija com suas "conquistas" sobre a natureza. As tecnologias de alto rendimento não são mais que tentativas glorificadas de adiar as reduções de produtividade.

Também a ciência não é uma parceira, em termos de qualidade, para ajudar a natureza a criar alimentos. Desde que o homem se iludiu pensando que a natureza pode ser compreendida, através de sua subdivisão e análise, a agricultura científica tem produzido alimentos artificiais e deformados. A agricultura moderna nada tem criado a partir da natureza. Melhor dizendo, fazendo mudanças qualitativas e quantitativas em certos aspectos da natureza, conseguiu apenas fabricar alimentos sintéticos que são grosseiros, caros e ainda alienam o homem da natureza.

A humanidade deixou o seio da natureza e, recentemente, começou a ver com grande alarme sua difícil situação de órfã do universo. Além disso, mesmo quando tenta retornar à natureza, ela descobre que não sabe mais o que é a natureza e, além disso, destruiu e perdeu para sempre a natureza à qual tenta retornar.

Os cientistas visualizam as cidades do futuro, nas quais aquecedores enormes, condicionadores-de-ar e ventiladores proporcionarão condições confortáveis de vida por todo o ano. Eles sonham em construir cidades subterrâneas e colônias no fundo do mar. Mas os habitantes das metrópoles estão morrendo. Eles se esqueceram dos claros raios de sol, dos campos verdes, das plantas, dos animais e da sensação da brisa suave que acaricia seu corpo. O homem pode viver uma vida verdadeira apenas com a natureza.

A agricultura natural é um método agrícola budista que se originou na filosofia de *Mu,* ou seja, o nada, e retorna à natureza do "nada fazer". Os jovens que moram no meu pomar carregam com eles a esperança de, algum dia, resolver os grandes problemas de nosso mundo, que não podem ser resolvidos pela ciência e pela razão. Meros sonhos talvez, mas eles têm a chave para o futuro.

PARTE I

Uma agricultura enferma em uma época enferma

1 O homem não consegue conhecer a natureza

O homem se orgulha de ser a única criatura na terra que tem a habilidade de pensar. Ele diz conhecer a si mesmo e ao mundo natural, e acredita que pode usar a natureza da maneira que lhe apraz. Além disso, está convencido de que a inteligência é força e que qualquer coisa que deseja está ao seu alcance.

Como avançou rapidamente, realizando novas conquistas nas ciências naturais e expandindo vertiginosamente sua cultura materialista, o homem cresceu afastado da natureza e terminou construindo uma civilização por conta própria, como uma criança caprichosa que se rebela contra a mãe.

No entanto, todas as suas vastas cidades e atividades frenéticas levaram-no aos prazeres vazios e desumanizados e à destruição de seu ambiente através da exploração abusiva da natureza.

Um castigo severo por desviar-se da natureza e saquear suas riquezas começou a aparecer na forma de recursos naturais esgotados e crises de alimentos, lançando uma sombra escura sobre o futuro da espécie humana. Tendo finalmente sido despertado para a gravidade da situação, o homem começou a pensar seriamente no que deveria ser feito. Mas, a menos que esteja querendo empreender uma auto-reflexão fundamental, ele será incapaz de se afastar do caminho da incontestável destruição.

Alijada da natureza, a existência humana se tornou um vazio. A fonte geradora da vida e do crescimento espiritual secou totalmente. O homem se torna agora mais doente e cansado no meio de sua curiosa civilização, que não passa de uma luta por um ponto minúsculo, de tempo e de espaço.

Deixe a natureza em paz

O homem sempre se iludiu pensando que conhece a natureza e que é livre para usá-la como quiser para erguer suas civilizações. Mas a natureza não pode ser explicada ou expandida. Como um todo orgânico, não está sujeita a classificações humanas, nem tolera dissecações e análises. Uma vez dividida, a natureza não pode retornar ao seu estado original. Tudo o que resta é um esqueleto vazio destituído da verdadeira essência da natureza viva. Esta imagem esquelética serve apenas para confundir o homem e desviá-lo do caminho.

O raciocínio científico também é inútil para auxiliar o homem a compreender a natureza ou acrescentar algo às suas criações. A natureza, como é percebida pelo homem através do conhecimento discriminatório, também é uma falsidade. O homem nunca pode conhecer verdadeiramente uma única folha ou mesmo um punhado de terra. Incapaz de compreender totalmente a vida das plantas e do solo, ele os vê apenas filtrados pelo intelecto humano.

Embora possa estar buscando uma volta ao seio da natureza ou usar isso para vantagem própria, o homem apenas toca uma pequenina parte da natureza — uma porção morta — e não tem afinidade com a parte principal da natureza viva. Ele está, na verdade, simplesmente brincando com ilusões.

O homem não passa de um idiota arrogante que, vaidosamente, acredita conhecer tudo sobre a natureza e poder realizar qualquer coisa que puser na cabeça. Não vendo lógica nem ordem inerente à natureza, ele tem, egoisticamente, se apropriado dela em prol de seus próprios objetivos e a destruído. O mundo hoje está nesse estado de tristeza porque o homem ainda não se sentiu compelido a refletir sobre os perigos de seus caminhos arbitrários.

A terra é uma comunidade organicamente entrelaçada de plantas, animais e microorganismos. Quando vista através dos olhos do homem, ela aparece ou como um modelo do forte consumindo o fraco, ou da coexistência e do benefício mútuos. Ainda existem correntes de alimentos e ciclos da matéria; existe uma transformação interminável sem nascimento ou morte. Embora esse fluxo de matéria e os ciclos da biosfera possam ser percebidos apenas através da intuição direta, nossa fé inabalável na onipotência da ciência tem nos conduzido a analisar e estudar esses fenômenos, disseminando destruição sobre o mundo das coisas vivas e lançando a natureza, como a vemos, na desordem.

Um exemplo é a aplicação de pesticidas tóxicos em macieiras e estufas de morango. Isso mata os insetos polinizadores, tais como abelhas, forçando o homem a colher o pólen ele mesmo e a polinizar artificialmente cada flor. Embora não possa nem mesmo esperar substituir incontáveis atividades de todas as plantas, animais e microorganismos da natureza, o homem se desvia do seu caminho para bloquear as atividades daqueles seres, e então estuda cada uma das funções cuidadosamente e tenta encontrar substitutivos. Que desperdício ridículo de energia!

Consideremos o caso do cientista que estuda os camundongos e desenvolve raticidas. Ele age dessa maneira sem compreender, em primeiro lugar, por que os ratos se multiplicam. Ele simplesmente decide que matá-los é uma boa idéia sem antes determinar se os ratos se multiplicaram como resultado de um equilíbrio da natureza, ou se eles mantêm esse equilíbrio. O raticida é um recurso temporário, que responde apenas às necessidades de um dado lugar e de um certo tempo; em relação aos verdadeiros ciclos da natureza, isso não é um ato responsável. O homem possivelmente não consegue repor todas as funções de plantas e animais deste mundo através de análise científica e conhecimento humano. Enquanto for incapaz de assimilar a totalidade destas inter-relações, qualquer esforço irrefletido, como a exterminação seletiva ou o crescimento de alguma espécie, serve apenas para desorganizar a ordem e o equilíbrio natural das coisas.

Mesmo o reflorestamento nas montanhas pode ser encarado como destrutivo. As árvores são derrubadas pelo seu valor como madeira; espécies de valor econômico para o homem, tais como pinho e cedro, são plantadas em grande quantidade. Nós ainda vamos longe quando chamamos isto de "preservação florestal". No entanto, alterar a cobertura de árvores numa montanha produz mudanças nas características do solo da floresta, que afetam as plantas e os animais que nela habitam. Mudanças qualitativas também acontecem no ar e na temperatura da floresta, causando mudanças súbitas no clima e afetando o mundo microbiano.

Não importa quão perto alguém possa observar, não há limite para a complexidade e os detalhes com os quais a natureza interage para efeitos constantes, mudanças orgânicas. Quando parte de uma floresta é devastada e cedros, por

exemplo, são plantados, aí não existe alimento suficiente para pequenos pássaros. Estes desaparecem, permitindo a superpopulação de coleobrocas. Esses besouros são vetores de nematóides, os quais atacam o pinus vermelho e se alimentam dos fungos parasitas *Botrytis* nos troncos dos pinheiros. Os pinheiros, por sua vez, caem vítimas do fungo porque se tornam fracos com o desaparecimento do fungo comestível *Matsutake*, que vive simbioticamente nas raízes do pinus vermelho. Este fungo benéfico desapareceu como resultado do aumento prejudicial do fungo *Botrytis* no solo, o qual é uma conseqüência da acidez do solo que, altamente ácido, é o resultado da poluição atmosférica e da chuva ácida, e assim por diante. Esta regressão dos efeitos continua em uma corrente interminável, que nos deixa questionando qual a sua verdadeira causa.

Quando o pinus morre, brotinhos de bambu-grama crescem. Os camundongos se alimentam desse bambu-anão abundante e se multiplicam. Eles atacam os brotos de cedro; então, o homem aplica um raticida. Mas quando os ratos desaparecem, ocorre uma diminuição das doninhas e cobras, que se alimentam deles. Para proteger as doninhas, o homem começa a criar ratos, visando restaurar a população dos roedores. Isto não se parece com um sonho maluco?

Produtos químicos tóxicos são aplicados pelo menos oito vezes ao ano nos campos japoneses de arroz. Não é estranho, então, que raramente algum cientista de agricultura tenha se preocupado em investigar por que a quantidade de prejuízos causados por insetos nestes campos se mantém igual à dos campos onde não são usados pesticidas? A primeira aplicação de pesticidas não mata as nuvens de cicadelídeos do arroz, mas as dezenas de milhares de aranhas jovens em cada metro quadrado de terra simplesmente desaparecem, e nuvens de pirilampos que voam das moitas de capim desaparecem de vez. A segunda aplicação mata importantes predadores naturais, incluindo larvas de libélula, girinos e peixes. Um simples olhar para essa matança seria suficiente para mostrar a insanidade da aplicação geral de pesticidas.

Não importa quão arduamente ele tente, o homem nunca pode impor regras à natureza. O que ele pode fazer é servir à natureza, o que significa viver em harmonia com suas leis.

O movimento do "nada fazer"

A era da expansão agressiva em nossa cultura material está no fim, e uma nova era de consolidação e convergência do "nada fazer" chegou. O homem deve se apressar para estabelecer um novo estilo de vida e uma nova cultura espiritual fundamentada na comunhão com a natureza, a fim de que ele não se desenvolva mais fraco enquanto anda por aí num frenesi de esforços desperdiçados e confusos.

Quando voltar para a natureza e buscar aprender a essência de uma árvore ou de uma folha de grama, o homem não terá necessidade do conhecimento humano. Será suficiente viver de acordo com a natureza, livre de planos, projetos e esforços. A falsa imagem da natureza concebida pelo intelecto humano pode ser rompida simplesmente separando e iniciando, seriamente, uma volta ao domínio absoluto da natureza. Não, nem mesmo implorar e suplicar é necessário, é suficiente apenas plantar a terra, livre de preocupações e desejos.

Para alcançar uma humanidade e uma sociedade fundamentadas na não-ação, o homem deve relembrar todas as coisas que fez e livrar-se, uma por uma, das falsas visões e conceitos que permearam a si próprio e sua sociedade. É disso que trata o movimento do "nada fazer".

A agricultura natural pode ser vista como uma ramificação desse movimento. O conhecimento e esforço humano se expandem de uma maneira muito complexa, dispendiosa e sem limites. Precisamos interromper essa expansão, convergir, simplificar e reduzir nosso conhecimento e esforço. Isso é se manter de acordo com as leis da natureza. A agricultura natural é mais do que apenas uma revolução em técnicas de agricultura. É a fundação prática de um movimento espiritual, uma revolução para mudar a maneira de viver do homem.

2 O colapso da agricultura japonesa

A vida nas vilas agrícolas do passado

Antigamente, os camponeses do Japão formavam um grupo pobre e humilhado. Sempre oprimidos pelos que estavam no poder, os camponeses ocupavam o degrau mais baixo da escala social. Onde encontraram força para resistir à pobreza e de que dependiam para viver?

Os agricultores viviam calmamente, num vale isolado no interior do país, em alguma ilha solitária dos mares do sul ou em alguma região desolada do norte e com neve profunda; eram auto-sustentáveis e independentes; viviam uma vida orgulhosa, feliz e nobre, inteiramente ao ar livre. Pessoas que nasceram em locais distantes, que tiveram parcas condições de vida e morreram anonimamente, conseguiram subsistir em um mundo desligado do resto da humanidade, sem descontentamento ou ansiedade porque, embora parecessem sozinhos, eles não estavam. Os agricultores eram criaturas da natureza e, estando perto de Deus (natureza encarnada), experimentavam a alegria diária e o orgulho de cuidarem dos jardins de Deus. Eles saíam para trabalhar nos campos ao raiar do dia e voltavam para casa para descansar ao pôr-do-sol, vivendo bem cada dia, um dia sendo tão amplo e infindo quanto o universo e, mesmo assim, eles eram um pequeno elo no interminável fluxo da existência. Esta era a maneira camponesa de viverem, colocados no meio da natureza, não violando coisa alguma e — também — não sendo violados.

Os camponeses, com certeza, tomam como ofensa quando os intelectuais, que deixaram a vila e fizeram a vida, voltam dizendo "senhor, senhor" com falsa humildade; então, quando menos se espera, eles estão, na verdade, dizendo "vá para o inferno". Embora os agricultores não tenham necessidade de cartões de crédito, às vezes eles são sovinas, muito mesquinhos em compartilhar um único centavo e, outras vezes, milionários sem o mais leve interesse em riquezas fabulosas. As vilas de camponeses eram solitárias, lugares fora do caminho, habitados por agricultores pobres. As pessoas que viviam em pequenas e modestas vilas, das

quais Lao-Tseu falou, não percebiam o Grande Caminho para o homem se colocar numa maneira de viver independente e auto-suficiente; mesmo assim, eles sabiam disso em seus corações. Esses eram os agricultores de antigamente.

Que tragédia seria pensar neles como idiotas que sabem, não sabendo! À observação de que "qualquer idiota pode plantar", os agricultores poderiam responder "um idiota não pode ser um verdadeiro agricultor". Não há necessidade de filosofia nas vilas agrícolas. É o intelectual urbano que pondera a existência humana, que vai em busca da verdade e questiona o propósito da vida.

O agricultor não discute questões referentes a por que o homem apareceu na face da terra e como ele deveria viver. Por que ele nunca aprendeu a questionar sua existência? A vida nunca foi tão vazia a ponto de fazê-lo contemplar o propósito da existência humana; não havia semente de incerteza que pudesse desviá-lo de seu caminho.

Com seu entendimento intuitivo sobre a vida e a morte, esses agricultores eram livres da angústia e da tristeza; não tinham necessidade de aprender. Eles brincavam dizendo que torturar-se com perguntas sobre a vida e a morte e divagar através de emaranhados ideológicos em busca da verdade eram passatempos da juventude desocupada da cidade. Os agricultores preferiam viver uma vida comum, sem conhecimento nem aprendizado. Não havia tempo para filosofar. Também não havia nenhuma necessidade. Isso não significa que as vilas agrícolas não tinham uma filosofia. Ao contrário, tinham uma filosofia muito importante. Ela estava incorporada ao princípio de que "filosofia é desnecessária". A vila agrícola era, acima de tudo, uma sociedade de filósofos sem a necessidade de filosofia. Isso não era outra coisa senão a filosofia de *Mu*, ou nada — a qual ensina que tudo é desnecessário, o que lhes deu força duradoura.

Desaparecimento da filosofia de vilarejo

Não há muito tempo ainda se podia ouvir o lenhador cantar uma canção do cortador de madeira enquanto serrava uma árvore. Durante os plantios, vozes cantantes circulavam pelos campos de arroz, e o som dos tambores crescia pela vila depois da colheita de outono. Também não vai tão longe assim o tempo em que as pessoas usavam animais para carregar suas mercadorias.

Essas cenas mudaram drasticamente há aproximadamente vinte anos. Nas montanhas, em vez de ouvirmos as serras manuais, agora ouvimos o rosnar irado das serras elétricas. Vemos arados e transplantadores mecânicos sobre os campos. Hortaliças, hoje em dia, são cultivadas em casas de vinil organizadas em fileiras perfeitas, como uma indústria. Os campos são automaticamente pulverizados com fertilizantes e agrotóxicos. Pelo fato de todo o trabalho do lavrador ter sido mecanizado e sistematizado, as vilas agrícolas perderam seu toque humano. Vozes cantantes já não se ouvem mais. Ao contrário, todos se sentam em frente à televisão, ouvindo as canções tradicionais do país e falando sobre o passado.

Abandonamos um verdadeiro estilo de vida por um falso. As pessoas se apressam num frenesi para encurtar o tempo e aumentar o espaço. E, assim, perdem ambos.

O agricultor pode ter pensado no início que os avanços da tecnologia tornariam seu trabalho mais fácil. Isso o liberou da terra e, agora, ele trabalha mais que

nunca em outras tarefas, desgastando seu corpo e sua mente. A serra elétrica foi desenvolvida porque alguém achou que uma árvore deveria ser cortada mais rapidamente. Mais do que tornar as coisas mais fáceis para o agricultor, o transplante mecanizado do arroz mandou-o correr atrás de outro trabalho.

O desaparecimento das lareiras cavadas no centro das casas extinguiu a luz da cultura das antigas vilas agrícolas. As conversas à beira do fogo desapareceram e, com elas, a filosofia de vilarejo.

O elevado crescimento e a população agrícola depois da Segunda Guerra Mundial

Nenhum país experimentou uma transformação tão repentina e dramática como o Japão depois da Segunda Guerra Mundial. O país cresceu rapidamente das ruínas da guerra para se tornar a maior potência econômica. Enquanto isso estava acontecendo, o número de agricultores e pescadores — o berço do povo japonês — caiu de 50% de toda a população no final da guerra para menos de 20% atualmente. Sem o auxílio dos hábeis e diligentes agricultores, os arranha-céus, as autoestradas e os metrôs das metrópoles jamais teriam sido materializados. O Japão deve sua atual prosperidade ao trabalho da população agrícola, do qual ele se apropriou e que colocou a serviço da civilização urbana.

O rápido crescimento do Japão após a guerra é geralmente atribuído à boa sorte e à sábia liderança. Entretanto, o agricultor tem uma interpretação diferente. As mudanças na auto-imagem da população agrícola direcionaram para a adoção de novos métodos de agricultura. Como a lavoura se tornou um trabalho menos intenso, o excesso de mão-de-obra foi despejado do interior para as cidades, trazendo prosperidade para a civilização urbana. Mas, longe de ser uma bênção, essa prosperidade tornou as coisas mais difíceis para o agricultor. Na verdade, ele apertou o laço em volta do próprio pescoço. Como isso aconteceu?

O primeiro passo foi a chegada dos transportes agrícolas motorizados nas vilas, o ponto mais importante na mudança da agricultura no Japão. Isso foi rapidamente seguido pelos veículos de três rodas e caminhões. Logo, monotrilhos e estradas pavimentadas chegaram aos cantos mais recônditos das vilas, e tudo isso alterou completamente as noções do agricultor com relação ao tempo e ao espaço.

Com essa onda de mudanças de uma agricultura baseada no trabalho intensivo para uma agricultura baseada no capital intensivo, veio a substituição do arado pelo cavalo e, mais tarde, pelos tratores. Os métodos de aplicação de pesticidas e fertilizantes passaram por muitas revisões, com pulverizações manuais motorizadas sendo abandonadas em favor de pulverizações por helicópteros. Desnecessário dizer que a agricultura tradicional com animais foi abandonada e substituída por métodos que envolvem a aplicação pesada de fertilizantes químicos e pesticidas.

A rápida mecanização da agricultura acendeu as luzes para o reavivamento e a precipitação do crescimento da indústria de máquinas, enquanto a adoção de pesticidas, fertilizantes químicos e insumos agrícolas, baseados no petróleo, foram os ingredientes necessários para o desenvolvimento da indústria química.

O desejo dos agricultores de se modernizar abriu caminho, após a guerra, para novas transformações na indústria bélica e na indústria em geral. Pode-se dizer que a escassez de víveres provocou movimentos para assegurar a alimenta-

ção, e isso se transformou na força motriz do mundo industrial e nos movimentos para aumento de produção. Isso era o que acontecia em meados da década de 50.

A situação mudou completamente no final dos anos 60 e início dos anos 70. A estabilidade do suprimento de alimentos, de um modo geral, foi conseguida, e a economia fluía com vigor. Pelo menos as aspirações de um Estado industrial moderno estavam começando a ser realizadas. Foi por essa época que os políticos e os homens de negócios começaram a pensar em como utilizar o maior número de agricultores e terras.

Uma vez que o excedente de alimentos começou a surgir, os agricultores se tornaram um ônus para o governo. O sistema de controle de alimentos iniciou um trabalho para assegurar um fornecimento adequado de comida, que começou a ser considerado uma fardo para a nação. A Lei de Agricultura Básica foi estabelecida em 1961 para definir o papel e a direção a ser tomada pela agricultura japonesa. Mas, em vez de servir como uma fundação para os agricultores, ela estabeleceu um controle sobre eles e passou as rédeas desse controle para a comunidade financeira.

O público em geral começou a pensar que a terra cultivável poderia ser melhor aproveitada na indústria e na habitação do que na produção; moradores da cidade começaram até mesmo a ver os agricultores que relutavam em partilhar suas terras como monopolizadores egoístas. Trabalhadores e burocratas uniram esforços para expulsar os agricultores de suas terras, e impostos tão altos quanto os aplicados sobre as terras destinadas à habitação foram taxados sobre as terras agrícolas.

O esforço dos agricultores para aumentar a produção de alimentos voltou-se contra eles. Mesmo assim, a auto-suficiência de alimentos no Japão caiu para mais de 30%. Os agricultores não podem se pronunciar porque o povo está na ilusão de que a redução da política da agricultura conduzida pelo governo está no interesse do consumidor. Em algum lugar ao longo do caminho, o agricultor perdeu tanto sua terra como a liberdade de escolher as culturas que gostaria de plantar. Os agricultores, simplesmente, se foram com o passar dos tempos. Hoje, a maioria deles lamenta não poder mais viver decentemente da agricultura.

Por que a comunidade agrícola caiu em tal estado de desesperança? A experiência dos agricultores japoneses nos últimos trinta anos não tem precedentes e aponta problemas muito graves para o futuro. Vamos dar uma olhada mais de perto na decadência da agricultura do Japão para determinar exatamente o que aconteceu.

Como surgiu o empobrecimento da política nacional de agricultura

Quando olho mais de perto a recente história de uma agricultura que, incapaz de se opor ao fluxo do tempo, se curvou e se distorceu ante os desígnios da liderança, não posso deixar — como agricultor — de sentir uma intensa raiva.

Por trás da reclamação de que os jovens das comunidades agrícolas estão sendo cuidadosamente treinados para se tornar especialistas em agricultura e agricultores modernos, existem planos para acabar com as pequenas propriedades e propostas para uma eutanásia da agricultura. Sustentando programas espetaculares

para modernizar a agricultura e aumentar a produtividade, além de apelos para expandir a escala de operações agrícolas existe um desprezo tenuemente mascarado pelo agricultor.

Enquanto o agricultor de 1 acre (4.000 m²) estava fazendo tudo que podia para trabalhar até 3 ou mesmo 5 acres, os líderes políticos diziam que 10 acres não eram grandes o suficiente e tocavam fazendas de demonstração de até 150 acres. Obviamente, não importa quão duramente eles tenham tentado aumentar suas escalas de operações, os agricultores foram colocados uns contra os outros num processo fratricida de seleção natural.

Para os economistas que apoiavam a doutrina de divisão de trabalho internacional, o agrarianismo e a insistência dos agricultores de que sua missão era produzir alimentos ficava evidente. Para as companhias comerciais, a fórmula básica para a prosperidade era encorajar cada vez mais o comércio interno e externo de alimentos.

Os consumidores são facilmente conquistados pelos argumentos de que têm o direito de comprar arroz saboroso e barato. Mas arroz "saboroso" é um arroz fraco, um arroz poluído, cultivado com muitos agrotóxicos. Tais demandas tornam as coisas difíceis para o agricultor, e o consumidor, na verdade, acaba comendo arroz de péssimo sabor. O único que ganha com tudo isso é o comerciante.

As pessoas falam de "arroz barato", mas nunca é o agricultor quem estabelece o preço do arroz ou de outro produto agrícola. Também não é o agricultor quem determina os custos da produção. O preço do arroz atualmente é o preço calculado para sustentar os fabricantes de equipamentos agrícolas, é o preço necessário para a produção de novos implementos, é o preço pelo qual o combustível é comprado.

Quando visitei os Estados Unidos no verão de 1979, o arroz no mercado americano custava por volta de 50 centavos para cada 0,45 kg, aproximadamente o mesmo preço do arroz barato no Japão. Visto que o preço da gasolina naquela época estava por volta de 1 dólar por galão, tive dificuldades para compreender as razões por trás dos relatórios, então em circulação, que diziam que o arroz poderia ser facilmente importado pelo Japão a um quarto ou um terço do preço local. Inacreditáveis também eram os relatórios de que o excesso de arroz deixou o sistema de controle de alimentos "no vermelho" ou que a escassez do trigo manteve o sistema solvente.

Em agricultura natural, o custo da produção do arroz é quase o mesmo da produção de trigo. Além do mais, ambos podem ser produzidos a um custo menor desta maneira do que comprando grãos importados. O mecanismo pelo qual o preço do arroz no mercado é fixado não tem nada a ver com os agricultores. O preço a varejo da produção agrícola é tido como sendo mais alto no Japão, mas isso é porque os custos de distribuição são muito elevados. Os custos de distribuição no Japão são cinco vezes mais altos que nos Estados Unidos e duas vezes mais que na Alemanha Ocidental. Não se pode deixar de suspeitar que o objetivo da política de alimentos do Japão é encontrar a melhor maneira de encher os cofres do governo com o ouro. A assistência federal dada para os agricultores é duas vezes maior nos Estados Unidos do que no Japão, e três vezes maior na França. Os agricultores japoneses são tratados com indiferença.

Os agricultores de hoje são atingidos por todos os lados. Vozes iradas surgem das cidades, bradando: "Os agricultores são superprotegidos", "Eles são

supersubsidiados", "Eles estão produzindo arroz em excesso, colocando o sistema de controle de alimentos em débito, aumentando nossas taxas".

Mas isso é apenas a visão superficial de pessoas que não vêem o quadro por inteiro ou que têm alguma idéia sobre a real situação. Sinto-me até mesmo tentado a chamar isso de falsos boatos criados pela falta de memória de uma complexa sociedade insana. Havia um tempo em que seis famílias agrícolas sustentavam um funcionário público. Hoje, está constatado que para cada família existe um funcionário dos serviços de agricultura ou florestais. Podemos nos perguntar se os déficits de agricultura no Japão são realmente culpa dos agricultores.

As estatísticas nos dizem que o agricultor americano médio alimenta cem pessoas e que a média japonesa é de somente dez. Todavia, os agricultores japoneses, na verdade, têm uma produtividade maior que os americanos. Parece o contrário porque os agricultores americanos trabalham em condições bem melhores que os japoneses.

Os agricultores japoneses atualmente estão apaixonados pelo dinheiro. Eles não têm mais tempo ou mesmo afeição pela natureza ou suas plantações. Agora só têm tempo para seguir cegamente os dados cuspidos pelos computadores e os planos dos administradores de agricultura. Eles não conversam mais com a terra ou com suas plantações, estão interessados apenas nas plantações que rendam dinheiro. Cultivam o produto sem escolher tempo ou lugar, sem ter um pensamento quanto à conveniência da terra ou da plantação.

Do modo que os administradores encaram isso, o grão produzido no estrangeiro e o grão produzido localmente têm, ambos, o mesmo valor. Eles não fazem a menor distinção se uma cultura é de curto ou longo prazo. Sem dispensar a menor atenção às preocupações do agricultor, a política agrária oficial instrui o agricultor a cultivar legumes hoje, frutas amanhã e esquecer-se do arroz. No entanto, a safra produzida por meio do ecossistema natural não pode ser executada por ordem de um boletim administrativo. Não é de se admirar que medidas impostas de cima para baixo sejam sempre contrariadas e condenadas a atrasos.

Quando o agricultor se esquece da terra à qual ele deve sua existência e passa a se preocupar apenas com seu próprio interesse, quando o consumidor não é mais capaz de distinguir entre o alimento como o sustento da vida e o alimento como simplesmente uma nutrição, quando o administrador vê os agricultores com maus olhos e o industrial zomba da natureza, então, a terra responderá com a sua morte. A natureza não é tão gentil a ponto de prevenir a humanidade sobre quão ridícula é essa atitude.

O que se vislumbra para a agricultura moderna

Em 1979 entrei em um avião pela primeira vez e fui visitar os Estados Unidos. Fiquei pasmado com o que vi. Eu pensava que a desertificação e o desaparecimento de populações nativas fossem fatos da história antiga — no Oriente Médio e na África. Todavia, aprendi que o mesmo vinha acontecendo repetidamente nos Estados Unidos.

Uma vez que a carne é o alimento mais importante nos Estados Unidos, a agricultura é dominada pela pecuária. O pastoreio vem destruindo a ecologia dos capins naturais, devastando a terra. Eu vi isso acontecendo e mal podia crer em meus olhos. A terra, que perdeu sua fertilidade, está desprovida da força da natureza.

O responsável por isso é o desenvolvimento de uma agricultura moderna que se baseia totalmente na energia petrolífera.

A baixa produtividade da terra leva o produtor a operações em larga escala. Grandes operações exigem mecanização com um maquinário de tamanho crescente. O *"big iron"* desequilibra a estrutura do solo, estabelecendo um ciclo negativo. A agricultura que ignora as forças da natureza e se baseia unicamente no intelecto e esforço humanos não é proveitosa. Era inevitável que essas culturas, produzidas como são com a ajuda do petróleo, fossem transformadas em uma mercadoria estratégica para assegurar petróleo barato.

Para se ter uma idéia de quão frágil é a agricultura comercial, com sua agricultura de monocultura em larga escala, do tipo de subcontrato, vamos apenas considerar que os produtores americanos, trabalhando de 500 a 700 acres, têm uma renda líquida menor do que os produtores japoneses de 3 a 5 acres.

Concluí, todavia, que essas falhas da agricultura moderna estavam enraizadas nas ilusões primordiais da filosofia ocidental que apóiam os alicerces da agricultura científica. Vi que a ideologia errônea desencaminhou o homem em relação a como ele vivia sua vida e garantia suas necessidades de alimento, vestimentas e abrigo. Notei o quanto o alimento incrementou a confusão sobre a agricultura que tem destruído a natureza. Entendi igualmente que a destruição da natureza enfraqueceu o homem e lançou o mundo na desordem.

Existe um futuro para a agricultura natural?

Não quero simplesmente expor e atacar o atual estado da agricultura moderna, mas apontar os erros e o pensamento ocidental e despertar a atenção para a observância da filosofia oriental de *Mu*. Ao recordar a prática agrícola da auto-suficiência e as dietas mundiais do passado, meu desejo é o de estabelecer uma maneira natural de agricultura para o futuro e explorar o potencial de sua expansão e adoção por todos.

Acredito ainda que para a agricultura natural se tornar o método agrícola do futuro depende tanto de uma aceitação geral do pensamento no qual está baseado como em uma inversão do atual sistema de valores. Embora eu não vá explicar aqui a filosofia *Mu* e seu sistema de valores, gostaria de dar uma breve olhada na agricultura do futuro, vista sob a perspectiva *Mu*.

Há quarenta anos, previ que a era da expansão centrífuga alimentada pelos crescentes desejos materiais do homem, a era da feroz ciência moderna, logo passaria e seria substituída por um período de contração e convergência assim que o homem buscasse melhorar sua vida espiritual. Reconheço que me enganei.

Mesmo a agricultura orgânica, que se voltou para si própria com o problema da poluição, serve apenas como um substituto temporário, uma breve pausa. Isso é essencialmente a mesma agricultura tradicional do passado, baseada na tração animal. Sendo uma parte e parcela da agricultura científica em primeiro lugar, ela será engolida como um todo e assimilada pela agricultura científica.

Eu tinha esperanças de que a agricultura auto-suficiente do passado e os métodos de agricultura que tentam penetrar no ecossistema natural ajudariam a mudar o pensamento dos japoneses e a reorientá-los em direção à agricultura natural — o verdadeiro caminho da agricultura —, mas a situação atual está longe do ideal.

A corrida desenfreada da ciência

Na sociedade de hoje o homem teve cortado seu vínculo com a natureza, e o conhecimento humano é arbitrário. Para dar um exemplo, imagine que um cientista quer compreender a natureza. Ele pode começar estudando uma folha, mas à medida que sua investigação chega às minúcias do nível de moléculas, átomos e partículas elementares, ele perde a folha original de vista.

A fissão nuclear e a pesquisa sobre a fusão estão dentre os campos mais avançados e dinâmicos da pesquisa hoje em dia e, com o desenvolvimento da engenharia genética, o homem adquiriu a capacidade de alterar a vida da maneira que lhe apraz. Tendo se autodesignado substituto do Criador, agora consegue mudar tudo que lhe venha à cabeça.

E o que o homem fará em relação à agricultura? Provavelmente pretende começar com a criação de plantas exóticas pela recombinação de espécies diferentes. Deve ser fácil criar variedades gigantescas de arroz. Árvores serão cruzadas com bambus, berinjelas crescerão em cipós de pepinos. Será até mesmo possível amadurecer tomates em árvores.

Transferindo os genes de plantas leguminosas para o tomate ou arroz, os cientistas produzirão tomates que darão nódulos de *rhizobium*, capazes de fixar o nitrogênio retirado do ar. Uma vez que tomates e arroz serão desenvolvidos a ponto de não exigirem fertilizantes à base de nitrogênio, os agricultores não terão dúvida em agarrar esta chance e plantá-los.

A engenharia genética será certamente aplicada aos insetos também. Se abelhas-moscas híbridas ou borboletas-libélulas forem criadas, não teremos mais condições de dizer se estes insetos são benéficos ou se são pragas. Assim como a formiga-rainha produz somente formigas operárias, o homem tentará criar algum inseto ou animal que lhe traga benefícios.

Eventualmente, as coisas poderão progredir a ponto de híbridos de raposas e guaxinins serem criados para os zoológicos, e poderemos ver homens-vegetais ou robôs criados como operários. Os produtos mais ridículos, se desenvolvidos inicialmente pela causa da medicina, receberão os aplausos do mundo e ganharão uma ampla aceitação. Um bom exemplo são as mais recentes notícias, recebidas como uma dádiva de Deus, de que foi alcançada a produção maciça de insulina através da recombinação genética usando genes de *Escherichia coli*.

As ilusões da ciência e o agricultor

Atualmente temos bebês de proveta e os cientistas já estão vislumbrando o dia, não muito distante, em que produzirão humanos superiores na cultura média, transferindo os genes de físicos e matemáticos superdotados. Talvez eles sonhem em criar novas raças de homens. Não haverá necessidade de passar pelas provações do nascimento, criar filhos, visto que as crianças serão obtidas em incubadoras completas e equipadas com distribuidores fornecendo alimentos com proteínas e vitaminas artificiais.

Não demorará e os alimentos consistirão em proteínas de carne sintética que não despertam o apetite, a partir de produtos petroquímicos. Em vez disso, nós nos deliciaremos com saborosos produtos baratos semelhantes à carne, criados pelo cruzamento do gene de soja com gene de vaca ou porco.

Tais sonhos da ciência estão tão próximos de serem alcançados que posso vê-los como se já fossem realidade. Quando esse dia chegar, qual será o papel dos agricultores, então? Trabalhar em campos abertos debaixo do sol pode se tornar coisa do passado. O agricultor poderá se surpreender auxiliando o cientista como um trabalhador em uma fábrica fechada — talvez mesmo alguém para a produção maciça de humanos inteligentes e artificiais, com o que se eliminaria o problema de lidar com seres humanos comuns.

Para o cientista, esse tipo de tragédia aparece apenas como uma inconveniência temporária, um sacrifício necessário. Firme em sua convicção de que, ainda que imperfeito, algum dia o conhecimento humano será completo, que o conhecimento é de valor, desde que não seja usado de maneira errada, provavelmente o cientista se erguerá avidamente no desafio das possibilidades vazias.

Mas esses sonhos dos cientistas são apenas miragens, nada mais do que danças selvagens nas mãos do Mestre Buda. Mesmo que os cientistas mudem a vida e a não-vida como lhes aprouver e criem nova vida, os frutos e criações do conhecimento humano nunca poderão exceder os limites do intelecto humano. Aos olhos da natureza, as ações que surgem do conhecimento humano são todas fúteis.

Tudo isso é uma ilusão criada pelo raciocínio falso do homem em um mundo de relatividade. O homem não aprendeu e nada alcançou. Ele está destruindo a natureza na ilusão de que a controla e, ao fazer dela um joguete, está levando a Terra ao abismo da destruição. O agricultor também não deverá simplesmente seguir as ordens do cientista e dar-lhe uma mão. Que tragédia se for isso o que aguarda o agricultor de amanhã! Que tragédia também para aqueles que se alegraram com a ruína de todos os agricultores, assim como para aqueles que meramente olharam e nada fizeram.

Tudo que resta é o último fio de esperança de que a essência que está morrendo como uma brasa enterrada na vila agrícola será desenterrada e reavivada a tempo de estabelecer um modo natural de agricultura que una o homem e a natureza.

3 O desaparecimento da dieta natural

O declínio da qualidade dos alimentos

Não deveria ser surpresa que uma safra cultivada com uma vasta quantidade de energia oriunda do petróleo sofresse um declínio de qualidade. O uso de energia do petróleo na agricultura chegou a tal ponto que se poderia falar da agricultura do arroz sobre um campo de petróleo.

A agricultura a céu aberto desapareceu. A agricultura de hoje foi rebaixada à manufatura de alimentos derivados do petróleo e o agricultor se tornou um vendedor de mercadorias falsas chamadas de "alimento nutricional".

Desde que o agricultor que trabalhou de mãos dadas com a natureza rendeu-se às pressões da sociedade e se tornou um subcontratante da indústria do petróleo, o controle de seu sustento passou para as mãos dos industriais e dos homens de negócios. Hoje é a bolsa de valores que dá a última palavra sobre o direito do agricultor a perdas e ganhos, vida ou morte.

A destruição da agricultura pode ser vista, por exemplo, na transição dos agricultores — do cultivo de vegetais ao ar livre para a horticultura em estufas. Isso começou com a semeadura e o desenvolvimento de melões e tomates em solos dentro de vasos ou em estufas de vinil, dispostos em elegantes fileiras. O estágio seguinte foi a cultura usando areia ou cascalho no lugar de solo, porque estes materiais têm poucas bactérias e, portanto, são mais "limpos". Isso foi acompanhado por uma mudança de pensamento — substituindo a noção de solo rico formado naturalmente pela injeção de nutrientes, o que conduziu à criação e ao armazenamento de soluções de nutrientes. A única função da areia e do cascalho era apoiar a planta; então, materiais mais simples, prontamente ao alcance de todos, foram pesquisados. Malhas de plástico ou polímeros e contêineres foram desenvolvidos, e sementes foram "plantadas" neles. Quando elas germinam e crescem, as raízes se estendem em todas as direções, dentro da malha. O talo e as folhas também são escorados artificialmente e a câmara hermeticamente selada; nela, as plantas são desenvolvidas completamente esterilizadas, eliminando — antes de mais nada — a possibilidade de danos provocados por insetos ou bactérias.

Uma vez que a absorção pela raiz de nutrientes dissolvidos na água é ineficiente, a solução de nutrientes é também pulverizada em toda planta. Os nutrientes são absorvidos não apenas pela raiz, mas também através da superfície das folhas. Portanto, eles são rapidamente assimilados, resultando em uma média alta de crescimento. A temperatura é aumentada, bem como o nível de exposição à luz com iluminação artificial. Dióxido de carbono é pulverizado e o oxigênio é bombeado para o interior, fazendo a planta crescer muito mais rapidamente que no campo.

Todavia, qualquer produto desenvolvido em tal ambiente artificial é bem diferente dos produtos desenvolvidos sob condições naturais. Melões verdadeiros, fresquinhos, coloridos, com uma casca perfeita, sabor e fragrância doces podem ser produzidos, bem como tomates vermelhos grandes e pepinos verdes flexíveis de boa textura. Mas é um erro pensar nesses produtos como sendo bons para o homem. Desenvolvidos artificialmente, eles são inferiores em qualidade, embora talvez de maneira desconhecida para o homem. A natureza tem reagido ferozmente contra essa afronta feita pela tecnologia, na forma de aumento de danos provocados por insetos. Previsivelmente, a resposta do homem tem sido uma agricultura cada vez mais dependente de pesticidas e fertilizantes.

O cultivo artificial conduz, em última análise, à síntese total dos alimentos. A criação de fábricas para síntese puramente química de alimentos tornará os agricultores desnecessários, como já está acontecendo. Isso fará da agricultura uma atividade inteiramente sem relação com a natureza.

A síntese da uréia tem capacitado o homem a produzir qualquer material orgânico que ele queira. A síntese de proteína capacita a carne feita pelo homem a ser fabricada a partir de vários materiais. A manteiga e o queijo podem ser feitos do petróleo. Mais cedo ou mais tarde, visto que mais progresso está em curso na

pesquisa da fotossíntese, o homem certamente irá aprender a sintetizar o amido. Ele pode até conseguir, algum dia, fazer isso pela sacarificação da madeira e do óleo.

O homem aprendeu a sintetizar o ácido nucléico e proteínas celulares e está começando a sintetizar e a recombinar genes e cromossomos. Ele já começou até mesmo a pensar que pode controlar a própria vida. Não apenas isto. Como ficou estabelecida a noção de que ele pode, em breve, ser capaz de alterar todas as coisas viventes da maneira que lhe aprouver, o homem começou a se considerar como o Criador. Além do mais, tudo que ele aprende, realiza e cria com a ciência é mera imitação da natureza, e o impulsiona mais adiante rumo ao caminho do suicídio e da destruição.

Os custos de produção não estão baixando

É um erro acreditar que o progresso na tecnologia agrícola irá abaixar os custos de produção e tornar os alimentos menos caros. Suponhamos que um empresário decida plantar arroz e legumes em um grande edifício bem no centro de uma cidade importante. Ele faria um uso total do espaço do edifício em três dimensões, iluminação artificial e aparelhos de pulverização automáticos para dióxido de carbono e soluções de nutrientes.

E a tal agricultura sistematizada envolvendo produção automática sob os olhos vigilantes de um só técnico forneceria, realmente, às pessoas legumes frescos, baratos e nutritivos? Uma fábrica de legumes desse tipo não pode ser construída e administrada sem despesas consideráveis de capital e materiais; portanto, nada mais natural que esperar que legumes produzidos dessa forma sejam caros. Por mais eficiente e moderna que essa fábrica possa ser, possivelmente não conseguirá produzir de maneira mais barata do que as culturas produzidas naturalmente com a luz do sol e no solo.

A natureza produz sem exigir suprimentos ou remuneração, mas o esforço humano sempre exige pagamento em retorno. Quanto mais sofisticados forem os equipamentos e as instalações, mais elevados os custos. E o homem nunca sabe quando parar. Quando é construído um robô altamente eficiente, as pessoas aplaudem, dizendo que uma produção eficaz finalmente chegou. Mas a alegria delas tem curta duração, uma vez que logo estarão novamente insatisfeitas e exigindo uma tecnologia ainda mais avançada e eficiente. Todo mundo parece querer diminuir os custos de produção, embora esses continuem atingindo níveis altíssimos.

Igualmente errônea é a noção de que o alimento pode ser produzido de maneira barata e em grande quantidade com microorganismos tais como *Chlorella vulgaris* e o levedo. A ciência não consegue produzir algo a partir do nada. Invariavelmente, o resultado é mais uma diminuição na produção do que um aumento, acarretando uma produção de elevados custos.

As pessoas que crescerem comendo alimentos antinaturais se tornarão doentes, poderão ter pensamentos antinaturais e se transformar em seres humanos antinaturais. Existe a possibilidade aterrorizante de que a transformação da agricultura possa resultar em uma perversão muito mais ampla, não se limitando apenas ao setor da agricultura.

Aumento de produção não significa aumento de lucro

O aumento de produção não trouxe o aumento das safras. Em qualquer lugar, quando a conversa girava em torno do aumento da produção de alimentos, a maioria das pessoas acreditava que aumentar a produção e a produtividade por meio de técnicas científicas habilitaria o homem a produzir safras maiores, melhores e mais abundantes. Todavia, maiores colheitas não trouxeram maiores lucros para os agricultores. Em muitos casos, elas têm resultado em perdas.

A maior parte das técnicas agrícolas de alto rendimento em uso atualmente não aumenta os lucros líquidos. A culpa está no pensamento e na prática considerados vitais para a produção crescente: a aplicação pesada de fertilizantes e agrotóxicos e a mecanização indiscriminada. Embora possam ser úteis na redução de perdas na safra, não são técnicas efetivas para aumentar a produtividade. Na verdade, tais práticas prejudicam a produtividade. Parece que elas funcionam porque os fertilizantes químicos são eficazes somente quando o solo está morto, os pesticidas são eficazes apenas para proteger plantas doentes e o maquinário agrícola é útil somente quando alguém tem de cultivar grandes áreas.

Outra maneira de dizer a mesma coisa é que esses métodos são ineficazes ou até mesmo prejudiciais ao solo fértil, às plantações sadias e aos pequenos campos. Os fertilizantes químicos podem aumentar a produção quando o solo é pobre e produz apenas de 140 a 175 litros de arroz por 1.000 m². Mesmo assim, a fertilização pesada produz um aumento da produção de, em média, não mais que 70 litros a longo prazo. Os fertilizantes são verdadeiramente eficazes em solos desgastados e devastados através da agricultura de roças e queimadas.

Acrescentar fertilizantes químicos ao solo que, regularmente, produz de 245 a 280 litros de arroz por 1.000 m² tem pouco efeito, enquanto a aplicação em campos que rendem 350 litros pode até prejudicar a produtividade. O fertilizante químico, desse modo, é de algum benefício apenas quando usado como um meio para prevenir um declínio na produção. A adubação verde — o próprio fertilizante da natureza — e o adubo animal eram métodos mais baratos e mais seguros para aumentar a produtividade.

O mesmo é válido para os agrotóxicos. Qual o sentido de produzir arroz doente e aplicar agrotóxicos poderosos até dez vezes ao ano? Antes de investigar a eficácia dos pesticidas para matar insetos nocivos e como irão prevenir contra perdas nas safras, os cientistas deveriam também estudar como o ecossistema natural é destruído por esses pesticidas e como as plantações enfraquecem. Deveriam investigar as pragas, destacando o rompimento da harmonia da natureza e a eclosão de pragas e, com base nessas descobertas, decidir se os pesticidas são realmente necessários ou não.

Inundando os campos alagados de arroz e rompendo o solo com o arado até o endurecimento que atinge a consistência de um tijolo, os produtores de arroz criaram condições que tornaram impossível plantar sem arar e, nesse processo, se iludiram em pensar que isso é uma agricultura eficaz e necessária. Os fertilizantes, os agrotóxicos e o maquinário agrícola parecem convenientes e úteis para aumentar a produtividade. No entanto, quando vistos a partir de uma perspectiva maior, eles matam o solo e a plantação e destroem a produtividade natural da terra.

"Mas, afinal de contas", freqüentemente nos dizem, "junto com as suas vantagens, a ciência também tem as suas desvantagens." Na verdade, as duas são inseparáveis; não podemos ter uma sem a outra. A ciência não pode produzir o bem sem o mal. Só é eficaz quando se paga o preço da destruição. Essa é a razão, depois que o homem mutilou e desfigurou a natureza, por que a ciência parece dar resultados tão impressionantes — quando tudo o que está fazendo é reparar os estragos mais violentos.

A produtividade da terra pode ser melhorada por meio de métodos agrícolas científicos apenas quando a produtividade natural declina. Tais métodos são considerados como práticas de alta produção apenas porque são úteis para refrear perdas nas culturas decadentes. Para tornar as coisas piores, os esforços do homem para retornar as condições ao seu estado natural são sempre incompletos e acompanhados de grandes desperdícios. Isso explica o desperdício básico de energia da ciência e da tecnologia.

A natureza é inteiramente auto-suficiente. Em seus eternos ciclos de mudanças, nunca se encontra nela a mais leve extravagância ou desperdício. Todos os produtos do intelecto humano — o qual se distanciou (e muito) do seio da natureza — e todo trabalho do homem estão condenados a ser, no final, em vão.

Em vez de nos regozijarmos com o progresso da ciência, deveríamos lamentar aquelas condições que nos levaram a depender delas. A causa fundamental do declínio da agricultura e da produtividade das plantações reside no desenvolvimento da agricultura científica.

A agricultura moderna do desperdício de energia

A alegação sempre feita é de que a agricultura científica tem uma alta produtividade, mas se calcularmos a eficiência da energia da produção descobriremos que esta cai com a mecanização. A Tabela 1.1 compara a quantidade de energia gasta diretamente na produção de arroz usando cinco métodos diferentes de agricultura: a agricultura natural, a agricultura com a ajuda de animais e a agricultura leve, moderada e pesadamente mecanizada. A agricultura natural requer apenas um homem por dia de trabalho para recuperar aproximadamente 60 kg de arroz, ou seja, 200 mil calorias/quilo de energia de alimento por 1.000 m^2. A energia necessária para recuperar 200 mil calorias/quilo da terra dessa maneira são as 2 mil calorias/quilo exigidas para alimentar um agricultor por um dia. O cultivo com cavalos ou bois exige um consumo de energia cinco a dez vezes maior, e a agricultura mecanizada necessita de dez a cinqüenta vezes mais energia. Visto que a eficiência da produção do arroz é inversamente proporcional à energia empregada, a agricultura científica requer um dispêndio de energia por unidade de alimento produzido até cinqüenta vezes maior que a consumida pela agricultura natural.

Os jovens que moram nas cabanas com paredes de barro no meu pomar de citros têm me mostrado que a quantidade mínima de calorias necessária para uma pessoa é de aproximadamente 1.000 calorias para uma "dieta de ermitão", constituída de arroz integral com sementes de gergelim e sal, e 1.500 calorias para uma dieta de arroz integral e vegetais. Isso é o suficiente para se fazer o trabalho de um agricultor — equivalente a cerca de um décimo da força de um cavalo-vapor.

Tabela 1.1 Uso de energia direta na produção de arroz, dado como número de calorias requeridas para produzir 770 litros de arroz em 1.000m²

	Agricultura natural	Agricultura com tração animal (1950)[1]	Agricultura mecanizada peq. escala (1960)	Agricultura mecanizada méd. escala (1970)	Agricultura mecanizada gde. escala (1980)[2]	Notas
Trabalho humano	10 - 20	25	20	12	–	cal/kg na dieta
Trabalho animal	0	6	4	0	0	
Maquinário	ferramenta manual	22	80	350	–	
Fertilizante	0	40	75	54	–	kcal de energia
Pesticida	0	11	25	72	–	de arroz
Combustível	0	2	10	45	–	
Total	10 - 20	96	214	533	1.000	
Energia aplicada*	0,1 - 0,2	1	2	5	10	
Energ. produzida** / Energia aplicada	100 - 200	20	10	4	2	Calculando 200.000 kcal por 770 litros de arroz produzido

* energia aplicada na agricultura com tração animal = 1
** razão da energia do arroz colhido e da energia aplicada
1) dados aplicados ao Japão 2) dados estimados

Houve uma época em que as pessoas acreditavam que usando cavalos e bois o trabalho dos homens se tornaria mais leve. Mas, contrariando as expectativas, nossa dependência desses grandes animais tem sido nossa desvantagem. Os agricultores estariam em melhor situação se usassem porcos e cabras para arar ou revolver o solo. Na verdade, o que eles deveriam ter feito era deixar o solo para ser trabalhado por pequenos animais — galinhas, coelhos, ratos, toupeiras e até mesmo minhocas. Animais de grande porte parecem ser úteis só quando alguém tem pressa do serviço pronto. Tendemos a esquecer que mais de 8.000 m² de pasto são necessários para alimentar apenas um cavalo ou vaca. Este tanto de terra poderia alimentar cinqüenta ou até cem pessoas se alguém fizesse uso completo dos poderes da natureza. Criar gado tem sido claramente um tributo muito pesado para o homem. A razão pela qual os agricultores da Índia são tão pobres, hoje em dia, se deve ao fato de eles criarem um grande número de vacas e elefantes — que comeram todo capim — e secarem e queimarem o esterco como combustível. Tais práticas esgotaram a fertilidade do solo e reduziram sua produtividade.

A pecuária, hoje em dia, tem sido da mesma escola de estupidez da criação de olhetes. Criar este tipo de peixe até o tamanho ideal para o mercado requer dez vezes seu peso em sardinhas. Da mesma maneira, uma raposa prateada consome dez vezes o seu peso em carne de coelho, e um coelho, dez vezes o seu peso em capim. Que incrível desperdício de energia para produzir uma única pele de raposa! As pessoas têm de trabalhar dez vezes mais arduamente para comer bife e cereais, e é melhor estarem preparadas para trabalhar cinco vezes mais pesado se quiserem se alimentar com leite e ovos.

A agricultura de tração animal, porém, ajuda a satisfazer certos desejos, mas aumenta o trabalho do homem muitas vezes. Embora essa forma de agricultura pareça beneficiar o homem, na verdade ela o coloca a serviço de seus animais. Ao criarem gado ou elefantes como membros da família agrícola, os agricultores do Japão e da Índia empobreceram para prover seus animais das calorias de que necessitavam.

A agricultura mecanizada é ainda pior. Em vez de reduzir o trabalho do agricultor, a mecanização escraviza o homem ao seu equipamento. Para o agricultor, o maquinário é o maior animal doméstico de todos — um grande beberrão de combustível, um bem de consumo maior do que um bem de capital. À primeira vista, a agricultura mecanizada parece aumentar a produtividade por trabalhador e, desse modo, aumentar a arrecadação. Mas, muito pelo contrário, uma olhada na eficiência da utilização da terra e no consumo de energia revela ser esse um método de agricultura extremamente destrutivo.

O homem raciocina por comparação. Assim, ele pensa que é melhor ter um cavalo para fazer a aração do que um homem, e pensa que é mais conveniente ter um trator com a força de dez cavalos do que manter dez cavalos, porque — se custa menos que um cavalo, um motor de um cavalo é uma barganha. Tal pensamento tem acelerado a expansão da mecanização e parece razoável no contexto do nosso sistema econômico. Mas o progressivo caráter inorgânico e a produtividade diminuída da terra, resultantes das operações agrícolas que visavam a uma produção de larga escala, o desequilíbrio econômico causado pelo consumo excessivo de energia e o crescente senso de alienação originado de uma antítese direta da natureza têm acelerado o deslocamento de agricultores para longe dos campos, embora muito disso tenha sido chamado de progresso.

Será que a mecanização tem realmente aumentado a produtividade e tornado as coisas mais fáceis para o agricultor? Vamos considerar as mudanças que isso trouxe à prática da lavoura.

Um agricultor com 8.000 m² que compra um trator de trinta cavalos não irá, como num passe de mágica, se tornar um agricultor de 200.000 m². Se a terra a cultivar é limitada, a mecanização apenas diminui o número de trabalhadores necessários. Esse excesso de poder do homem gera o ócio. Aplicar tal excesso de energia em algum outro trabalho aumenta a renda, assim pensa o homem. O problema, entretanto, é que essa renda extra não pode vir da terra. Na verdade, a produção vinda da terra irá — provavelmente — diminuir, enquanto as exigências quanto à energia sobem rapidamente. No final, o agricultor é afastado de seus campos pela sua maquinaria. O uso dessa maquinaria pode tornar o trabalho no campo mais fácil, mas os rendimentos provenientes da produção de culturas encolheram. Além disso, não há previsão de diminuição dos impostos, e os custos da mecanização continuam a subir assustadoramente. Assim é a situação do agricultor.

A redução de trabalho causada pela agricultura científica teve sucesso apenas em forçar os agricultores a se afastar dos campos. Talvez o político e o consumidor pensem que a competência de um número menor de trabalhadores para realizar a produção agrícola para a nação é um indicativo de progresso. Para o agricultor, porém, isso é uma tragédia, um erro absurdo. Para cada operador de trator, quantas dúzias de agricultores são forçados a se afastar dos campos para trabalhar nas

indústrias, produzindo implementos agrícolas e fertilizantes — os quais não seriam as primeiras necessidades se a agricultura natural fosse praticada.

O maquinário, os fertilizantes químicos e os pesticidas têm afastado o agricultor da natureza. Embora esses produtos inúteis de fabricação humana não aumentem a produção de suas terras, porque tais produtos são tratados como ferramentas para gerar lucros e aumentar a produção, o homem trabalha na ilusão de que necessita deles. Seu uso tem provocado uma grande destruição da natureza, enfraquecendo seus poderes e deixando o homem sem opção, a não ser cuidar de seus vastos campos com as próprias mãos. Isso, por outro lado, tem tornado indispensáveis os grandes maquinários, os fertilizantes compostos com altos níveis e os venenos poderosos. E o mesmo círculo vicioso se repete sem-fim.

Operações agrícolas cada vez maiores não têm dado aos agricultores a estabilidade que eles buscam. As fazendas na Europa são dez vezes maiores, e nos Estados Unidos, cem vezes maiores do que as fazendas de 6 a 7 acres comuns ao Japão. Os agricultores na Europa e nos Estados Unidos são, de alguma forma, mais inseguros que os agricultores japoneses. Nada mais natural que os agricultores no Ocidente, que questionam a tendência para a mecanização em larga escala da agricultura, busquem uma alternativa nos métodos orientais de agricultura orgânica. Entretanto, como também se conscientizaram de que a agricultura tradicional com animais no campo não é o caminho da salvação, esses agricultores começaram a buscar freneticamente o caminho que conduz em direção à agricultura natural.

Devastando a terra e o mar

A pecuária e a piscicultura modernas também apresentam falhas fundamentais. Todos, inquestionavelmente, assumiram que, criando aves domésticas, outros animais e peixes, a nossa dieta melhoraria. Contudo, ninguém teve a mais leve suspeita de que a produção de carnes arruinaria a terra e a criação de peixes poluiria o mar.

Em termos de produção e consumo de calorias, alguém terá de trabalhar pelo menos duas vezes mais se quiser consumir ovos e leite em vez de cereais e verduras. Se a pessoa gosta de carne, terá de empregar dez vezes mais esforços. Por ser tão ineficiente em termos de energia, a criação moderna de animais não pode ser considerada "produção" no sentido básico. Na verdade, a verdadeira eficiência se tornou tão baixa e o homem tem sido levado a tais extremos de fadiga e trabalho que ele está tentando aumentar a eficiência da produção de animais através da criação em grande escala de espécies geneticamente melhoradas.

A galinha garnisé japonesa é uma espécie nativa do Japão. Deixe-a perambular livremente e ela botará apenas um ovo/dia em dias alternados — baixa produtividade, pelo que se entende. Mas, embora essa galinha não seja uma grande poedeira, ela, na verdade, é muito produtiva. Pegue um casal para reprodução, deixe-o aninhar de vez em quando e, antes que você perceba, eles irão chocar uma ninhada de pintinhos. Dentro do prazo de um ano, seu casal terá aumentado para um bando de dez ou vinte aves que, juntas, irão botar tantos ovos a cada dia quanto a melhor variedade Legorne. As galinhas garnisés

são produtoras muito eficientes de calorias porque elas se alimentam e botam ovos sozinhas, produzindo, literalmente, algo do nada. Além do mais, desde que o número de aves se mantenha apropriado para o espaço disponível, criar galinhas dessa maneira não prejudica a terra.

Geneticamente melhoradas, as galinhas brancas da variedade Legorne criadas em gaiolas botam um ovo grande por dia. Por elas produzirem tantos ovos, é comum o pensamento de que criar essas galinhas em grande quantidade irá fornecer à população muitos ovos para comer e também produzir muito esterco, que poderá ser utilizado para enriquecer a terra. Mas para as galinhas produzirem tantos ovos elas terão de ser alimentadas com grãos, tendo duas vezes mais o valor calórico dos ovos postos. Tais métodos artificiais de criar galinhas são, basicamente, contraproducentes, pois em vez de aumentar as calorias eles — na verdade — reduzem o número de calorias pela metade. A restauração das perdas do solo não é fácil e, mesmo assim, a fertilidade do solo é esgotada na mesma extensão da perda calórica.

Isso vale não apenas para galinhas, mas também para porcos e gado, em que a eficiência é ainda pior. A proporção entre a energia aplicada e a energia recuperada é de 50% para os frangos, 20% para os porcos, 15% para gado de leite e 8% para o gado vacum. Criar gado de corte interrompe a energia do alimento recuperável a partir do décuplo da terra; as pessoas que comem carne consomem dez vezes mais energia do que aquelas que praticam a dieta do arroz. Poucos têm conhecimento de como nossa indústria de criação de animais, que cria o rebanho em estábulos fechados alimentando-o com grãos trazidos dos Estados Unidos, tem ajudado a esgotar o solo americano. Tais práticas não são apenas antieconômicas, mas significam essencialmente uma campanha para destruir a vegetação numa escala global.

Todavia, as pessoas insistem em acreditar que criar cercado um grande número de galinhas que são boas poedeiras ou raças melhoradas de porco e gado com alta conversão em alimentos é a única técnica que funciona para massificar a produção. Elas estão convencidas de que isso é uma maneira inteligente e econômica de criar animais. A verdade é exatamente o oposto. Práticas artificiais de criação de animais consistindo essencialmente em converter a ração em ovos, leite ou carne são, na realidade, desperdício de energia. Na verdade, quanto maior e mais altamente aperfeiçoada for uma raça de animal, maior será o consumo e maiores o esforço e o trabalho exigidos do agricultor.

A pergunta que deveria ser respondida é, então: "O que deveria ser criado e onde?" Primeiro, devemos selecionar as raças que devem ser deixadas em pastos de montanha. Criar um grande número de vacas Holstein geneticamente melhoradas e gado de corte em currais fechados ou pequenos lotes em rações concentradas é um negócio altamente perigoso tanto para o homem quanto para a criação. Além do mais, tais métodos produzem médias mais elevadas de perda de energia do que outras formas de criação animal. Raças nativas e variedades, tais como o gado Jersey, o qual dizem ser de baixa produtividade, têm um coeficiente maior de engorda e não conduzem a um esgotamento do solo. Estando perto da natureza, o javali e o porco preto Berkshire são mais econômicos do que a raça supostamente superior Yorkshire White. Lucros à parte, seria melhor criar pequenas cabras do que gado leiteiro. E criar veados, porcos, coelhos, galinhas, aves selvagens e mes-

mo roedores comestíveis seria até mais econômico — e protege melhor a natureza — do que criar cabras.

Num país pequeno como o Japão, melhor do que criar gado leiteiro, o que simplesmente empobrece o solo, seria de longe mais sensato para cada família ter uma cabra. Raças que são as melhores produtoras de leite mas basicamente fracas, como a Saanen, deveriam ser evitadas, optando por variedades nativas fortes que podem viver sem cuidados especiais. A cabra, chamada de "vaca de pobre", porque toma conta de si mesma e também dá leite, é na verdade barata de se criar e não enfraquece a produtividade do solo.

Se aves domésticas e criação de gado são benefícios reais para o homem, esses animais deveriam ser capazes de se alimentar e se defender naturalmente a céu aberto. Só assim a comida se tornará naturalmente farta e contribuirá para o bem-estar do homem.

Na minha visão idealizada de criação de animais, vejo abelhas ocupadas em fazer a ronda dos trevos, e brotos de plantas florescendo fortemente sob as árvores carregadas de frutas; ou vejo galinhas semi-selvagens e coelhos brincando com cachorros nos campos de trigo; um grande número de patos selvagens brincando nos campos de arroz, ao pé das colinas e nos vales; porcos pretos e porcos-do-mato engordando, alimentados com minhocas e camarões-de-água-doce; e, de tempos em tempos, cabras surgem, provenientes dos bosques e arvoredos.

Essa cena pode ter sido tirada de um lugarejo distante, num país ainda não tocado pela civilização moderna. A verdadeira pergunta para nós é se a vemos como o quadro de uma vida primitiva, economicamente inferior, ou como uma parceria orgânica entre o homem, o animal e a natureza. Um ambiente confortável para pequenos animais é também o cenário ideal para o homem se estabelecer.

São necessários 166 m² de terra para sustentar um ser humano vivendo de grãos, 498 m² para sustentar alguém se alimentando de batatas, 1.245 m² para alguém que vive de leite, 3.330 m² para alguém que se alimenta de porco e 8.300 m² para alguém que subsista inteiramente de carne. Se a população inteira fosse dependente de uma dieta baseada apenas em carne, a humanidade já teria alcançado seus limites de crescimento. A população mundial poderia crescer até três vezes em uma dieta de leite e vinte vezes em uma dieta de batatas. Numa dieta de grãos, a capacidade atual da terra é de aumentar até sessenta vezes o número atual de habitantes.

Alguém só precisa olhar para os Estados Unidos e a Europa para ter uma clara evidência de que a carne de boi ou vaca empobrece o solo e desnuda a terra.

Práticas modernas de pesca são igualmente destrutivas. Temos poluído e matado os mares, que eram, outrora, reservas férteis de peixe. Hoje, a indústria pesqueira cria peixes caros alimentando-os muitas vezes além do próprio peso, e se regozija com a abundância atingida. Os cientistas estão interessados apenas em aprender como fazer maiores capturas ou aumentar o número de peixes, mas dentro de um contexto maior tal abordagem simplesmente acelera o declínio de capturas. Proteger os mares nos quais o peixe ainda pode ser apanhado à mão deveria ser uma nítida prioridade em relação ao desenvolvimento de métodos superiores de pesca. A pesquisa sobre a criação de camarão, pargo e enguia não vai aumentar o número de peixes. Esses pensamentos e esforços mal orientados estão não apenas minando a agricultura moderna e a indústria pesqueira como, algum dia, condenarão os oceanos do mundo inteiro.

Como as práticas modernas de criação de animais correm contra a natureza, o homem se engana acreditando que pode melhorar a indústria pesqueira através do desenvolvimento de métodos mais modernos de cultura de peixes, enquanto, ao mesmo tempo, aperfeiçoa as práticas da pesca que destroem a reprodução natural. Francamente, estou assustado quanto aos perigos decorrentes do tratamento de peixes com grandes doses químicas para prevenir doenças pelágicas, que surgiram no Mar do Japão como resultado da poluição causada pela grande quantidade de ração lançada na água nos muitos centros de criação de peixes no mar. Não era motivo de riso quando um aumento na demanda de sardinhas como alimento para o olhete resultou recentemente num curioso fato: uma repentina falta de sardinha no mercado fez desse pequeno peixe um artigo de luxo por algum tempo.

O homem precisa saber que a natureza é frágil e facilmente danificada. É muito mais difícil proteger do que se imagina. E, uma vez destruída, a natureza não pode ser recuperada.

A maneira de enriquecer a dieta humana é fácil. Ela não impõe a produção ou a criação em massa. Mas exige realmente que o homem renuncie ao conhecimento e à ação humana, e que permita à natureza restaurar sua generosidade natural. Na verdade, não há outro caminho.

PARTE III

As ilusões da ciência natural

1 Os erros do intelecto humano

A agricultura científica se desenvolveu no Ocidente como uma variante das ciências naturais, que surgiram no ensino ocidental como estudo da matéria. A ciência natural adotou um ponto de vista materialista, que interpretava a natureza analítica e dialeticamente. Isso foi uma conseqüência da crença do homem ocidental na dicotomia homem-natureza. Em contraste com a visão oriental de que o homem deveria tentar se tornar uno com a natureza, o homem ocidental usou conhecimento discriminatório para colocar o homem em oposição à natureza e tentou, a partir daquele ponto privilegiado, uma interpretação desinteressada do mundo natural. Ele estava convencido de que o intelecto humano pode descartar a subjetividade e compreender a natureza objetivamente.

O homem ocidental acreditou firmemente que a natureza era uma entidade com uma realidade objetiva independente da consciência humana, uma entidade que o homem pode conhecer através da observação, da análise redutora e da reconstrução. Destes processos de destruição e reconstrução, surgiram as ciências naturais.

As ciências naturais têm avançado em uma velocidade arriscada, arremessando-nos para dentro da era espacial. Hoje, o homem parece capaz de conhecer tudo sobre o universo. Ele cresce cada vez mais confiante de que, cedo ou tarde, compreenderá até mesmo os fenômenos ainda desconhecidos. Mas o que exatamente significa para o homem "conhecer"? Ele pode rir da tolice do sapo coaxando na fonte, mas é incapaz de rir da sua própria ignorância ante a vastidão do universo. Se bem que o homem, que ocupa apenas um pequeno canto do universo, não possa esperar jamais compreender a totalidade do mundo em que vive, persiste na ilusão de que tem o cosmo na palma da mão.

O homem não está em uma posição que lhe permita conhecer a natureza.

A natureza não pode ser dissecada

A agricultura científica surgiu quando o homem, observando as plantas à medida que cresciam, veio a conhecê-las e, depois, se convenceu de que ele mesmo poderia cultivá-las. Ainda assim, teria o homem realmente conhecido a natureza? Teria ele plantado as culturas e vivido dos frutos do seu próprio trabalho? O homem olha um talo de trigo e diz que sabe o que aquele trigo é. Mas será que ele realmente conhece o trigo e é mesmo capaz de cultivá-lo? Vamos examinar o processo pelo qual o homem pensa que pode conhecer as coisas.

O homem acredita que tem de voar para o espaço distante para conhecer mais sobre o espaço, ou que deve viajar para a Lua para conhecê-la. Da mesma maneira, pensa que, para conhecer o talo de trigo, deve primeiro tê-lo nas mãos, dissecá-lo e analisá-lo. Ele pensa que a melhor maneira de aprender alguma coisa é coletar e reunir o maior número de dados possível. Em seu esforço para conhecer a natureza, o homem cortou-a em pequenos pedaços. Ele, certamente, tem aprendido muitas coisas dessa maneira, mas o que tem examinado não tem sido a natureza propriamente dita.

A curiosidade do homem o tem levado a perguntar como os ventos sopram e a chuva cai. Ele tem estudado cuidadosamente os fluxos das marés e os relâmpagos, bem como as plantas e os animais que habitam os campos e as montanhas. Tem estendido seu olhar inquiridor para dentro do minúsculo mundo dos microorganismos, dentro do reino dos minerais e da matéria orgânica. Mesmo o universo submicroscópico das moléculas, átomos e partículas subatômicas está sujeito à sua investigação. A pesquisa detalhada tem se detido na morfologia, fisiologia, ecologia e qualquer outro aspecto de uma flor ou de um simples talo de trigo.

Mesmo uma única folha apresenta infinitas possibilidades de estudo. O conjunto de células que forma a folha; o núcleo de uma destas células, o qual abriga o mistério da vida; os cromossomos que têm a chave da hereditariedade; a pergunta de como a clorofila sintetiza o amido com a luz do sol e o dióxido de carbono; o trabalho invisível das raízes; a absorção pela planta de vários nutrientes; como a água chega ao topo das árvores altas, a relação entre vários componentes e os microorganismos no solo, como eles interagem e se transformam quando absorvidos pelas raízes e quais funções eles atendem — estes são apenas alguns dos inúmeros tópicos que a pesquisa científica tem perseguido.

Mas a natureza é uma totalidade orgânica viva que não pode ser dividida e subdividida. Quando ela é separada em duas metades complementares que por sua vez são divididas em quatro, quando a pesquisa se torna fragmentada e especializada, a unidade da natureza se perde.

O diagrama da Figura 2.1 é uma tentativa de ilustrar a interação de fatores ou elementos que determinam a produção no cultivo do arroz. Originariamente, os elementos que determinam a produção não foram divididos nem separados. Todos foram reunidos em perfeita ordem sob a batuta de um único maestro em uma ressonância acompanhada de rara harmonia. Mas, quando a ciência inseriu seu bisturi, uma classificação de elementos complexa, horrenda e caótica apareceu. Tudo que a ciência conseguiu foi tirar a pele de uma linda mulher e revelar uma massa sangrenta de tecidos. Que esforço infeliz e desperdiçado!

Nos dias de hoje, pode-se fazer as plantas florescerem em todas as estações. As lojas exibem frutas e verduras o ano inteiro, de maneira que quase esquecemos se é verão ou inverno. Isso é resultado do controle químico que tem sido desenvolvido para regular o tempo de floração e maturação.

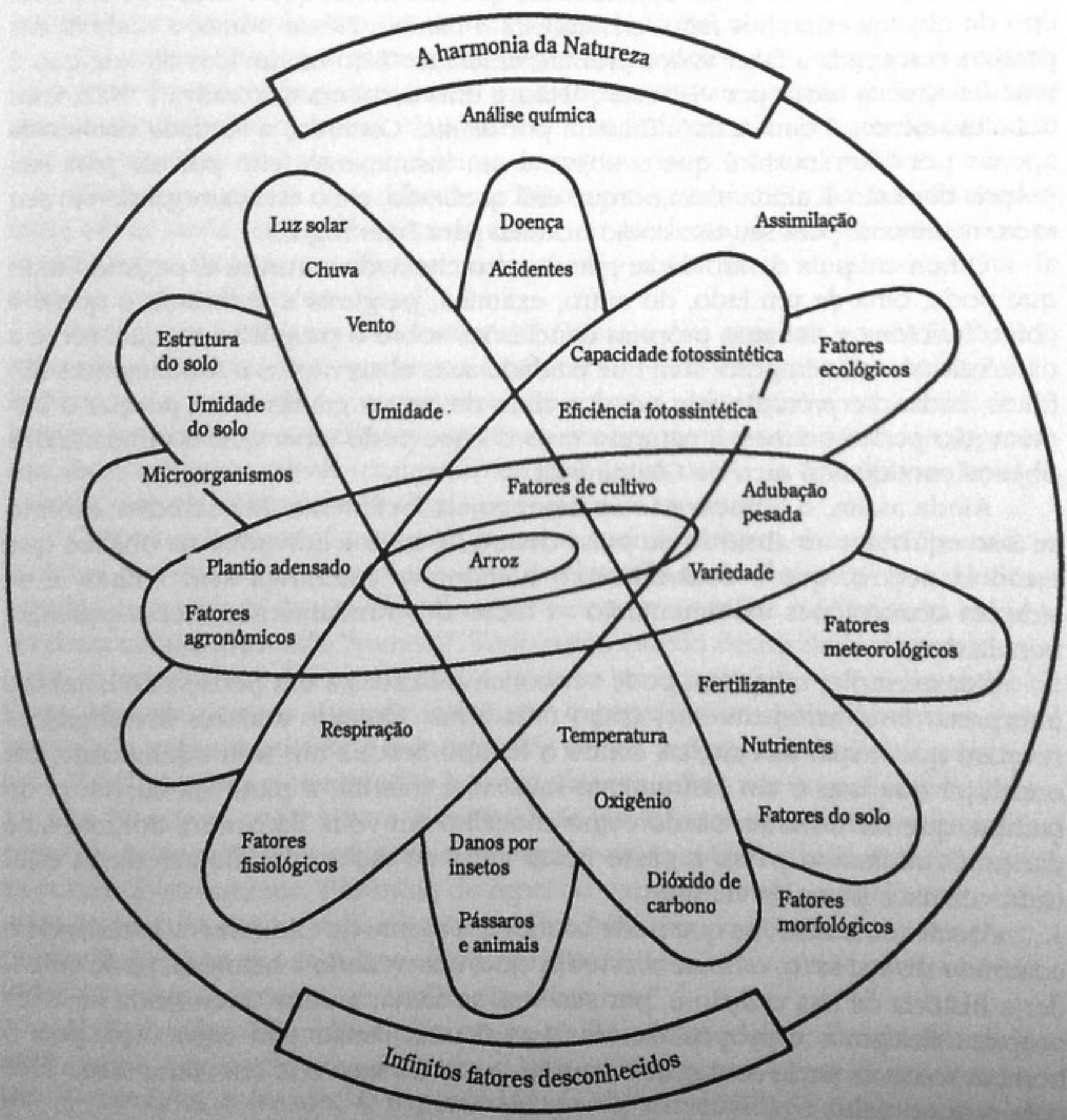
Confiante em sua habilidade de sintetizar proteínas que fazem células, o homem tem desafiado até mesmo o "último segredo" — o mistério da vida em si. O sucesso em sintetizar as células dependerá da habilidade em sintetizar ácidos nucléicos, e então terá vencido a última e maior barreira para a síntese da matéria viva. A síntese de formas simples de vida é agora apenas uma questão de tempo. Isso foi a princípio antecipado quando a noção de uma diferença fundamental entre matéria viva e não-viva foi deixada de lado com a descoberta de bacteriófagos — da existência de matéria não-viva que multiplica, e as primeiras tentativas de sintetizar tal matéria.

Seguindo cegamente seus interesses, o homem está com o propósito de trabalhar na síntese da vida sem saber o significado do sucesso da criação de células vivas ou da repercussão que isso pode ter. E isso não é tudo. Levados pelo seu próprio ímpeto, os cientistas têm até mesmo começado a se aventurar na síntese dos cromossomos. Logo após a revelação de que o homem sintetizou a vida, veio o anúncio de que a síntese e a modificação de cromossomos se tornou possível

através da recombinação genética. O homem já pode criar e alterar organismos vivos como se fosse o Criador. Estamos prestes a entrar na era em que os cientistas criarão organismos que nunca apareceram antes sobre a face da Terra. Após os bebês de proveta, veremos a criação de seres artificiais, monstros e culturas enormes. Na verdade, isto já começou a aparecer.

Dando isso por certo, tem-se a impressão de que grandes avanços estão sendo feitos na compreensão humana de que o homem veio a conhecer todas as coisas da natureza e, usando e adaptando tal conhecimento, tem acelerado o progresso da vida humana. No entanto, há um problema com tudo isso. A consciência humana é intrinsecamente imperfeita, e isso dá margem a erros na compreensão humana.

Fig. 2.1 Os fatores do cultivo do arroz



Quando o homem diz que é capaz de conhecer a natureza, "conhecer" não significa agarrar e compreender a verdadeira essência dela. Apenas quer dizer que conhece aquela natureza a qual ele é capaz de conhecer.

Assim como o mundo conhecido para o sapo que habita o poço não é o mundo inteiro, mas apenas o mundo dentro daquele poço, assim a natureza que o homem pode perceber e conhecer é apenas aquela natureza que ele tem conseguido agarrar com suas mãos e sua própria subjetividade. Mas, é claro, essa não é a verdadeira natureza.

O labirinto do subjetivismo relativo

Quando as pessoas querem saber o que Okuninushi-no-Mikoto, o deus xintoísta da agricultura, carrega no enorme saco sobre seus ombros, elas imediatamente abrem o saco e colocam as mãos dentro. Pensam, assim, que para entender o interior do saco devem conhecer o conteúdo. Suponhamos que elas viram que o saco contém todo tipo de objetos estranhos feitos de madeira e bambu. Nesse ponto, a maioria das pessoas começaria a fazer vários pronunciamentos: "Não há dúvidas de que isso é uma ferramenta usada por viajantes", "Não, é uma escultura decorativa", "Não, isso, definitivamente, é uma arma". E assim por diante. Contudo, a verdade conhecida apenas por Okuninushi é que o objeto é um instrumento feito por ele para sua própria diversão. E ainda mais: porque está quebrado, ele o está carregando em seu saco meramente para seu uso como material para fazer fogo.

O homem pula dentro desse grande saco chamado natureza e, pegando tudo que pode, olha de um lado, do outro, examina, pergunta a si mesmo o que é e como funciona e tira suas próprias conclusões sobre o propósito ao qual serve a natureza. Mas não importa com que cuidado suas observações e fundamentos são feitos, cada interpretação tem em si o risco de causar graves erros porque o homem não pode conhecer a natureza mais do que pode saber qual a utilidade dos objetos contidos no saco de Okuninushi.

Ainda assim, o homem não se desencoraja facilmente. Ele acredita, mesmo se isso equivaler ao absurdo de pular dentro do saco e adivinhar os objetos que estão lá dentro, que o conhecimento humano se estenderá sem limites, e as simples observações movimentarão as rodas dos fundamentos e conseqüentes conclusões.

Por exemplo, o homem pode ver conchas fixadas a um pedaço de bambu e interpretar isso, erroneamente, como uma arma. Quando maiores investigações revelam que raspar as conchas contra o bambu produz um som interessante, ele concluirá que isso é um instrumento musical e inferirá, a partir da curvatura do bambu, que ele deve ser usado como chocalho em volta da cintura durante uma dança. Caminhando passo a passo nessa linha de raciocínio, ele acreditará estar cada vez mais perto da verdade.

Assim como acredita que pode conhecer a mente de Okuninushi estudando o conteúdo de seu saco, o homem acredita que, observando a natureza, pode entender a história de sua criação e, por sua vez, se tornar a parte interessada em seus próprios desígnios e propósitos. Mas isso é uma ilusão sem esperança, pois o homem somente pode conhecer o mundo se sair do saco e se encontrar face a face com o dono dele.

Uma pulga nascida e criada dentro do saco sem nunca ter visto o mundo externo jamais poderá adivinhar que o objeto dentro do saco é um instrumento para ser dependurado no cinto de Okuninushi, não importa o quanto ela estude o objeto. De maneira semelhante, o homem, que nasceu dentro da natureza, nunca poderá se colocar do lado de fora do mundo natural, jamais poderá entender toda a natureza examinando simplesmente aquela parte que está à sua volta.

A resposta do homem para isso é que, embora ele não possa ver o mundo de fora, não é o suficiente que ele tenha conhecimento e capacidade para explorar mais além dos domínios do imenso e aparentemente ilimitado universo, e possa pelo menos aprender o que há e o que tem acontecido nele? Aquilo que é desconhecido hoje se tornará conhecido amanhã. Sendo esse o caso, não existe nada que o homem não possa saber.

Mesmo que ele tivesse de passar sua vida inteira dentro do saco, desde que fosse capaz de aprender tudo sobre o interior do mesmo, isso não seria suficiente? Não será o sapo do poço capaz de viver lá em paz e com tranqüilidade? Que necessidade tem ele do mundo além dos limites do poço?

O homem observa a natureza se expor diante dele; ele a examina e a utiliza na prática. Se consegue os resultados esperados, não tem motivos para questionar seus conhecimentos ou ações. Não há nada que indique que está errado. Será que isso não significa que ele se apoderou da real verdade sobre o mundo?

Ele assume um ar de indiferença: "Não sei o que há além do mundo conhecido; talvez nada. Isto está além da esfera do intelecto. É melhor deixarmos as investigações de um mundo que pode ou não existir para aqueles homens de religião, que sonham com Deus".

Mas quem é este que está sonhando? Quem é este que está vendo ilusões? E, sabendo a resposta disso, podemos desfrutar da verdadeira paz de espírito? Não importa quão profunda é sua compreensão sobre o universo, é a subjetividade do homem que contém o estágio no qual seu conhecimento atua. Mas e se somente sua visão subjetiva estiver totalmente errada? Antes de rir da fé cega em Deus, o homem deveria observar a fé cega que tem em si mesmo.

Quando o homem observa e julga, existe apenas o objeto chamado "homem" e o objeto que está sendo observado. É este objeto chamado "homem" que verifica e acredita na realidade de um objeto, e é o homem que verifica e acredita na existência desta cultura chamada "homem". Tudo neste mundo deriva do homem e ele tira todas as conclusões. Assim, ele não precisa se preocupar em ser um fantoche de Deus. Mas ele corre o risco de interpretar o papel de um bêbado em um palco sustentado pela subjetividade enlouquecida de sua própria existência despótica.

"Sim", persiste o cientista, "o homem observa e formula julgamentos; portanto, não há como negar que a subjetividade pode estar agindo nesse caso. Sua capacidade de raciocinar capacita-o a despojar-se da subjetividade e também a ver as coisas objetivamente. Por meio de repetida experimentação e raciocínio, o homem resolveu todas as coisas a partir de padrões de associações e interações. A prova de que isso não tem erro se mostra diante de nós nos aviões, automóveis e todas as outras invenções da civilização moderna."

Mas se, olhando melhor essa nossa civilização moderna, descobrirmos que ela é insana, poderemos concluir que o intelecto humano — que engendrou tudo isto — também é insano. É a perversidade da subjetividade humana que deu

impulso para as doenças da era moderna. Na verdade, enxergar o mundo moderno como insano ou não, pode até ser um critério de sanidade. Já vimos, no primeiro capítulo, como a agricultura pervertida tem se desenvolvido.

Seriam os aviões realmente rápidos e os carros um meio verdadeiramente confortável de viajar? Não seria a nossa imponente civilização nada mais do que um brinquedo, uma diversão? O homem é incapaz de ver a verdade porque tem seus olhos vendados pela subjetividade. Ele tem olhado o verde das árvores sem conhecer o verdadeiro verde, e tem "conhecido" a cor do carmesim sem ver o próprio carmesim. Essa tem sido a fonte de todos os seus erros.

Conhecimento não-discriminatório

A afirmação de que a ciência surgiu da dúvida e da insatisfação é freqüentemente usada como justificativa implícita da pesquisa científica, mas isso de maneira alguma a justifica. Ao contrário, quando confrontado com a destruição da natureza provocada pela ciência e pela tecnologia, ninguém pode deixar de ter um sentimento de inquietação com esse processo de pesquisa científica que o homem usa para separar e classificar dúvidas e descontentamentos.

Uma criança vê as coisas intuitivamente. Quando observada sem discriminação intelectual, a natureza é inteira e completa — uma unidade. Nesta visão não-discriminatória da criação, não há motivo para a mais leve dúvida ou insatisfação. Um bebê é feliz e aproveita a paz de espírito sem ter de fazer coisa alguma.

O adulto toma mentalmente as coisas em separado e as classifica; ele vê tudo imperfeito e cheio de inconsistência. Isto é o que significa apoderar-se das coisas dialeticamente. Armado com suas dúvidas sobre a natureza "imperfeita" e sua insatisfação, o homem se coloca a tarefa de melhorar a natureza e, presunçosamente, chama as mudanças que imprimiu nela de "progresso" e "desenvolvimento".

As pessoas acreditam que à medida que uma criança cresce e se torna adulta, sua compreensão sobre a natureza se aprofunda e, por esse processo, se torna capaz de contribuir para o progresso e desenvolvimento do mundo. Que este "progresso" não seja outra coisa que uma marcha em direção ao aniquilamento é claramente evidenciado pela decadência espiritual e a poluição ambiental que infestam as nações desenvolvidas do mundo.

Quando uma criança que mora na área rural encontra um campo de arroz inundado, ela pula para dentro desse campo e brinca com a lama. Essa é a maneira simples e direta pela qual uma criança conhece o mundo intuitivamente. Mas uma criança criada na cidade não tem coragem de pular na lama do arrozal. Sua mãe está constantemente mandando lavar as mãos, dizendo que aquela sujeira é ruim e cheia de germes. A criança que "sabe" dos "terríveis germes" da sujeira vê o campo barrento de arroz como um lugar sujo, feio e assustador. São os conhecimentos e julgamentos da mãe realmente melhores do que a intuição não escolarizada da criança do campo?

Centenas de milhões de microorganismos se aglomeram em cada grama de solo. As bactérias estão presentes nesse solo, bem como outras bactérias que matam estas, e ainda outras bactérias que matam as bactérias assassinas. O solo contém bactérias prejudiciais ao homem, mas também muitas são inofensivas ou até mesmo benéficas. O solo nos campos sob a luz do sol não é apenas saudável na sua totalidade,

como também é absolutamente essencial para o homem. A criança que rola na lama cresce sadia. Uma criança inocente cresce forte.

Isso significa que o conhecimento de que "há germes no solo" é mais ignorante do que a própria ignorância. As pessoas esperam que o maior conhecedor em solo seja o cientista do solo. Mas se, apesar de seu vasto conhecimento sobre o solo como uma matéria mineral em frascos e tubos de ensaio, sua pesquisa não lhe permitir conhecer a alegria de deitar no chão sob o sol, ele não pode ser tido como conhecedor de coisa alguma sobre o solo. O solo que ele conhece é uma parte discreta e isolada do todo. O único solo completo e inteiro é como um solo natural, antes de ser fragmentado e analisado, e é a criança que melhor conhece, em sua inocência, o que o solo verdadeiramente natural é.

A mãe (ciência) que ostenta seu conhecimento parcial implanta na criança (homem moderno) uma falsa imagem da natureza. No budismo, o conhecimento que divide o eu e o objeto e os coloca em oposição é chamado de "conhecimento discriminatório", enquanto o conhecimento que trata o eu e o objeto como unidos em um todo é chamado de "conhecimento não-discriminatório", a forma mais elevada de sabedoria.

Claramente, o "adulto discriminador" é inferior à criança "não-discriminadora", pois o adulto apenas mergulha em uma confusão cada vez mais profunda.

2 As falácias da ciência

Os limites do conhecimento analítico

O método científico consiste em quatro etapas básicas. A primeira é focalizar conscientemente a atenção de alguém em alguma coisa, observá-la e examiná-la mentalmente. O segundo passo é usar os poderes do discernimento e da fundamentação de alguém para estabelecer uma hipótese ou formular uma teoria baseada nessas observações. A terceira é, empiricamente, revelar um único princípio ou lei ou partir dos resultados coincidentes, reunidos através de experiências análogas e experimentações repetidas. E, finalmente, quando os resultados da experimentação indutiva são aplicados e provam ser corretos, o passo final é aceitar esse conhecimento como uma verdade científica e afirmar sua utilidade para a humanidade.

Como esse processo começa com a pesquisa que discrimina, fragmenta e analisa, as verdades que ele encerra não podem nunca ser absolutas e universais. Conseqüentemente, o conhecimento científico é, por definição, fragmentado e incompleto; não importa quantas partículas de conhecimento incompleto foram reunidas, elas nunca podem formar uma totalidade. O homem acredita que a dissecação contínua e a decifração da natureza permitem fazer amplas generalizações que dão uma visão de todo o quadro da natureza. Mas isso apenas fragmenta a natureza em pedaços cada vez menores e a reduz a uma imperfeição sempre maior.

O julgamento do homem de que a ciência compreende a natureza e de que pode usá-la para criar um mundo mais perfeito tem tido o efeito diametralmente oposto de tornar a natureza incompreensível e tem afastado o homem da natureza

e de suas bênçãos, de maneira que ele agora, orgulhosamente, colhe imitações de safras bem inferiores às da natureza.

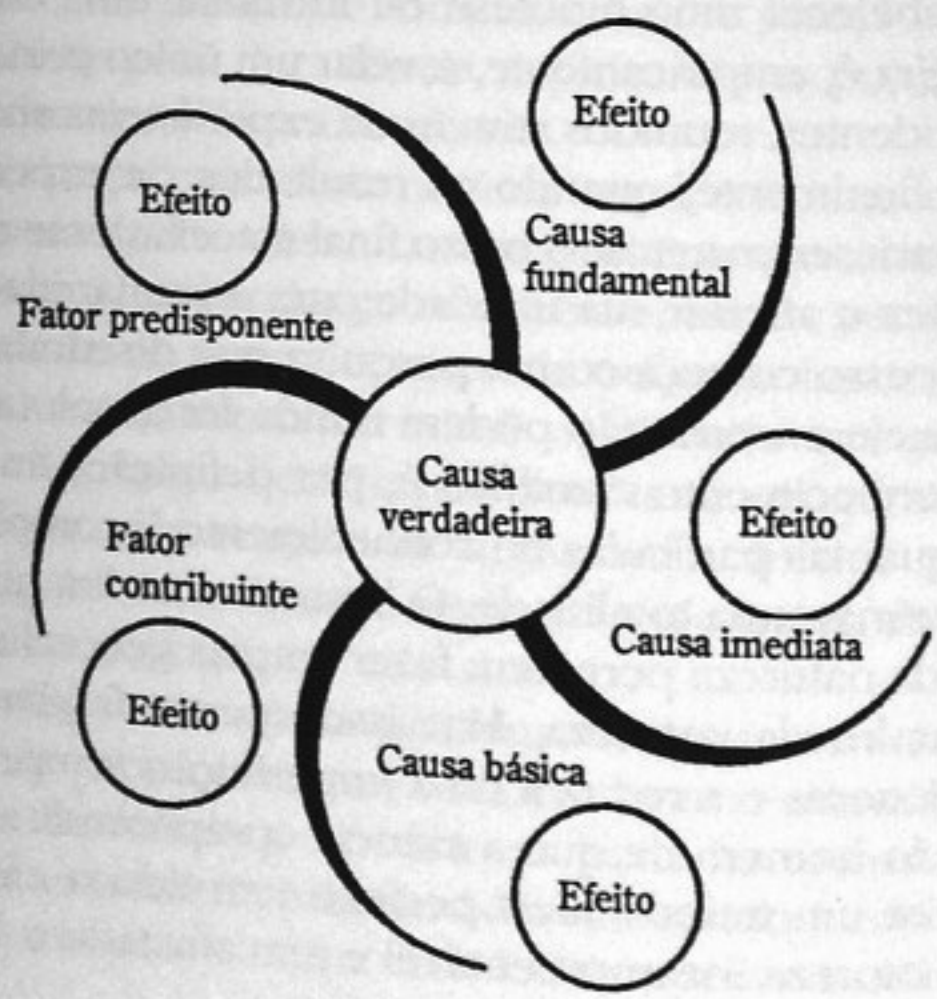
Para ilustrar, vamos considerar o cientista que traz uma amostra de solo para análise de laboratório. Descobrindo que a amostra consiste em matéria orgânica e inorgânica, ele divide essa última em seus componentes, tais como nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio e manganês, e estuda as maneiras como esses elementos são absorvidos pelas plantas como nutrientes. Em seguida, planta as sementes em vasos ou pequenos canteiros para estudar como as plantas crescem nesse solo. Ele também examina cuidadosamente o relacionamento entre os microorganismos e os componentes inorgânicos do solo, bem como as funções e os efeitos desses microorganismos.

O trigo que cresce espontaneamente de uma semente que caiu no solo aberto e o trigo plantado e desenvolvido em um vaso de laboratório são, ambos, idênticos, mas o homem gasta um tempo enorme, esforço e recursos para plantar o trigo, tudo devido à fé cega que tem em sua própria habilidade de desenvolver mais e melhor o trigo do que a natureza. Por que ele acredita nisso?

O crescimento do trigo varia com as condições sob as quais ele é cultivado. Observando a variação no tamanho dos cachos do trigo, o cientista se propõe a investigar a causa. Ele descobre que quando há pouco cálcio ou magnésio no solo dentro do vaso, o crescimento é pobre e as folhas são mais brancas. Quando, artificialmente, acrescenta cálcio ou magnésio, observa que a média de crescimento aumenta e se formam grãos maiores. Orgulhoso de seu sucesso, o cientista chama sua descoberta científica de verdade e a trata como uma técnica infalível de cultivo.

Mas a verdadeira pergunta aqui é se a falta de cálcio ou magnésio era realmente uma deficiência. Qual é a base para chamar isso de deficiência, e o remédio receitado corresponde realmente aos melhores interesses do homem? Quando um

Fig. 2.2 Relacionamento entre causa e efeito



campo está deficiente em algum componente, a primeira coisa a ser feita deveria ser determinar a verdadeira causa da deficiência. Mas a ciência começa por tratar os sintomas mais óbvios. Se há sangramento, ele estanca o sangramento. Para a deficiência de cálcio, imediatamente aplica cálcio.

Se isso não solucionar o problema, a ciência olha mais adiante, e vários motivos podem vir à tona: talvez uma superaplicação de potássio tenha reduzido a absorção de cálcio pela planta ou a mudança do cálcio no solo para uma forma que não pode ser assimilada pela planta.

Isso pede uma nova abordagem. Mas, por trás de cada causa, há uma segunda e uma terceira causas. Por trás de cada fenômeno, há uma causa principal, uma causa fundamental, uma causa básica e fatores que contribuem para tal. Numerosas causas e efeitos se entrelaçam em um padrão complexo que deixa poucas pistas para a causa verdadeira. Mesmo assim, o homem confia na capacidade da ciência de encontrar a causa verdadeira através da persistente e profunda investigação e estabelecer maneiras eficazes de lidar com o problema. Todavia, até onde pode o homem ir em sua investigação sobre a causa e o efeito?

Não há causa e efeito na natureza

Por trás de toda causa existem inúmeras outras causas. Qualquer tentativa de rastrear o caminho inverso até a origem apenas conduz a um afastamento da compreensão sobre a verdadeira causa.

Quando a acidez do solo se torna um problema, a pessoa conclui precipitadamente que o solo não contém cálcio suficiente. Contudo, essa deficiência de cálcio pode não ser devida ao solo em si, mas a uma causa mais fundamental, como a erosão resultante de cultivos repetitivos em solo exposto à capina; ou talvez esteja relacionada à precipitação pluviométrica ou à temperatura. Aplicar cálcio para tratar a acidez do solo pensando que essa acidez é resultado da falta do mineral pode provocar um crescimento excessivo das plantas e aumentar a acidez no futuro. Em tal caso, pode-se chegar a uma conclusão maior sobre a causa e o efeito. Tomar medidas para controlar a acidez do solo sem compreender em primeiro lugar por que o solo se tornou ácido pode, provavelmente, reduzir ou prolongar a acidez do solo.

Logo após a guerra, usei uma grande quantidade de serragem e lascas de madeira em meu pomar. Os especialistas em solo se opuseram a isso, dizendo que os ácidos orgânicos produzidos quando a madeira apodrece iriam provavelmente tornar o solo mais ácido. Para neutralizar esse efeito eu teria de aplicar grandes quantidades de calcário. Todavia, o solo não se tornou ácido e, conseqüentemente, o calcário não foi necessário. O que acontece é que, quando as bactérias começam a decompor a serragem, os ácidos orgânicos são produzidos. Mas, à medida que a acidez aumenta, o nível de crescimento de bactérias cai e os fungos começam a aparecer. Quando o solo é deixado por conta própria, o mofo é eventualmente substituído por cogumelos e outros fungos, os quais transformam a serragem em celulose e lignina. O solo nesse ponto não é ácido nem básico, mas chega perto de um ponto de equilíbrio.

A decisão de neutralizar a acidez do apodrecimento da madeira aplicando calcário apenas direciona a situação para um momento particular e sob certas condições assumidas sem uma compreensão total das relações de causas envolvidas. A não-intervenção é a mais sábia ação natural.

O mesmo se aplica às doenças na lavoura. Acreditando que a praga do arroz é causada por bactérias, os agricultores estão convencidos de que a doença pode ser controlada apenas pulverizando pesticidas à base de mercúrio e de cobre. Entretanto, a verdade não é tão simples. Temperaturas elevadas e chuvas constantes podem ser fatores que contribuem para isso, bem como o excesso de aplicação de fertilizantes à base de nitrogênio. Talvez o fato de inundar o campo durante o período de temperaturas elevadas tenha enfraquecido as raízes ou a variedade de arroz que está sendo cultivada tenha baixa resistência a essa doença.

Pode haver inúmeros fatores inter-relacionados. Medidas diferentes podem ser adotadas em épocas diferentes e sob condições diversas, ou uma abordagem mais abrangente pode ser aplicada. Mas, com a aceitação geral da explicação científica sobre a praga do arroz, vem a crença de que a ciência está trabalhando de maneira a combater a doença. Constantes melhoramentos dos pesticidas usados para o controle direto da doença têm levado à situação atual, onde os pesticidas são aplicados muitas vezes ao ano como uma espécie de panacéia.

Mas, à medida que a pesquisa vai se aprofundando cada vez mais, o que uma vez foi aceito como um fato simples e claro não é mais claro, e as causas deixam de ser o que parecem.

Por exemplo, mesmo que saibamos que o excesso de fertilizante à base de nitrogênio é a causa da doença do arroz, determinar como esse excesso está relacionado com o ataque da bactéria do arroz não é uma empreitada fácil. Se a planta recebe muita luz solar, a fotossíntese nas folhas se acelera, aumentando a média na qual os componentes de nitrogênio absorvidos pela raiz são assimilados como proteína que nutre o caule e as folhas, ou é armazenada no grão. Mas, se o tempo nublado persiste, ou se o arroz for plantado muito densamente, as plantas isoladas podem receber luz insuficiente ou pouco dióxido de carbono, atrasando a fotossíntese. Isso pode, por sua vez, causar um excesso de componentes de nitrogênio que permanecem sem ser assimilados pelas folhas, tornando a planta suscetível à doença.

Portanto, um excesso de nitrogênio pode ou não ser a causa da doença do arroz. Alguém pode, facilmente, atribuir a causa à luz solar insuficiente ou ao dióxido de carbono, ou à quantidade de amido nas folhas, mas depois ocorre que, para compreendermos como esses fatores estão relacionados à doença do arroz, precisamos entender o processo da fotossíntese. E a ciência moderna ainda não obteve sucesso em desvendar completamente os segredos desse processo pelo qual o amido é sintetizado a partir da luz solar e do dióxido de carbono nas folhas das plantas.

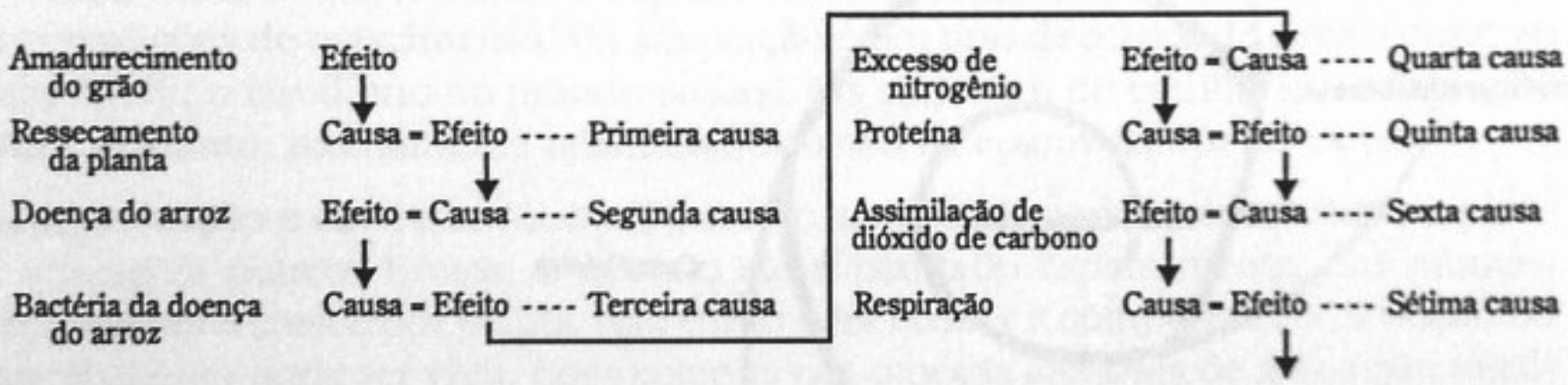
Sabemos que o apodrecimento das raízes torna a planta suscetível à doença do arroz, mas as tentativas dos cientistas de explicar o porquê disso são menos do que convincentes. Isso acontece quando o equilíbrio entre a parte superior da planta e sua raiz é rompido. Ao tentarmos explicar o que é esse equilíbrio, devemos perguntar por que um desequilíbrio do peso na raiz quando comparado com o caule e folhas torna a planta suscetível ao ataque de patógenos, o que constitui um estado "não saudável" e outros enigmas que, ultimamente, nos têm deixado na ignorância.

Às vezes, o problema é atribuído à pouca força do arroz, mas novamente ninguém pode definir o que significa essa "fraqueza". Alguns cientistas falam do teor de sílica e do endurecimento do talo, enquanto outros definem "fraqueza" em termos de fisiologia, genética ou algum outro ramo da aprendizagem científica.

No final, gradualmente, não conseguimos compreender mesmo aquelas causas que pareciam claras no princípio, e perdemos completamente de vista a causa verdadeira.

Quando o homem vê uma mancha marrom na folha, diz que isso é anormal. Se encontra uma bactéria incomum naquela mancha, chama a planta de doente. Sua solução segura para a doença do arroz é matar o patógeno com pesticidas. Mas, agindo assim, ele não resolveu de fato o problema da doença. Sem ter uma boa noção da verdadeira causa da doença, sua solução não pode ser uma solução real. Atrás de cada causa existe uma outra causa, e atrás desta, ainda uma outra. Portanto, o que vemos como uma causa pode também ser visto como o resultado de uma outra causa. De modo semelhante, o que pensamos como um efeito pode se tornar a causa de uma outra coisa.

Fig. 2.3 O efeito pode levar à causa e a causa a uma causa anterior, numa corrente sem fim de causa e efeito



A própria planta do arroz pode ter na doença um mecanismo protetor que interrompe o crescimento excessivo da planta e restaura o equilíbrio entre as partes que se encontram na superfície e sob o solo. A doença pode até ser considerada como uma medida da natureza para prevenir o crescimento muito denso das plantas de arroz, auxiliando, dessa maneira, a fotossíntese e assegurando a produção total da semente. De qualquer maneira, a doença do arroz não é o efeito final, mas meramente um estágio no fluxo constante da natureza. Ela é ambos: causa e efeito.

Embora a causa e o efeito possam ser claramente perceptíveis quando se observa um fato isolado num certo ponto no tempo, se uma pessoa vê a natureza a partir de uma perspectiva espacial e temporal mais ampla, uma outra vê uma confusão emaranhada de relações causais que desafiam a elucidação de causa e efeito. Mesmo assim, o homem pensa que, resolvendo essa confusão até os mínimos detalhes e tentando lidar com estes detalhes em seu nível mais elementar, será capaz de desenvolver soluções mais precisas e confiáveis. Mas esse pensamento e essa metodologia científica resultam apenas dos esforços mais tortuosos e fora de propósito.

Vistas de perto, as relações orgânicas causais podem ser divididas em causas e efeitos, mas, quando examinadas holisticamente, nenhum efeito ou causa é encontrado. Não há nada a que se apegar; portanto, todas as medidas são fúteis. A natureza não tem começo nem fim, nem antes nem depois, nem causa nem efeito. A causalidade não existe.

Quando não existe frente e costas, começo e fim, mas somente o que se assemelha a um círculo ou esfera, alguém poderia dizer que há uma unidade de

causa e efeito. Mas alguém poderia também dizer que causa e efeito não existem. Este é o meu princípio da não-causalidade.

Para a ciência, que examina essa roda da causalidade de perto, a causa e o efeito existem. Para a mente científica treinada para acreditar em causalidade, certamente haverá uma maneira de combater a praga do arroz. Mesmo quando o homem, em sua maneira míope, perceber a doença do arroz como um incômodo e assumir a abordagem científica do controle da doença com um bactericida poderoso, ele se encaminhará em direção ao seu primeiro erro — de que a causalidade existe — para erros subseqüentes. A partir de seus esforços fúteis, ele incorre em mais trabalho árduo e miséria.

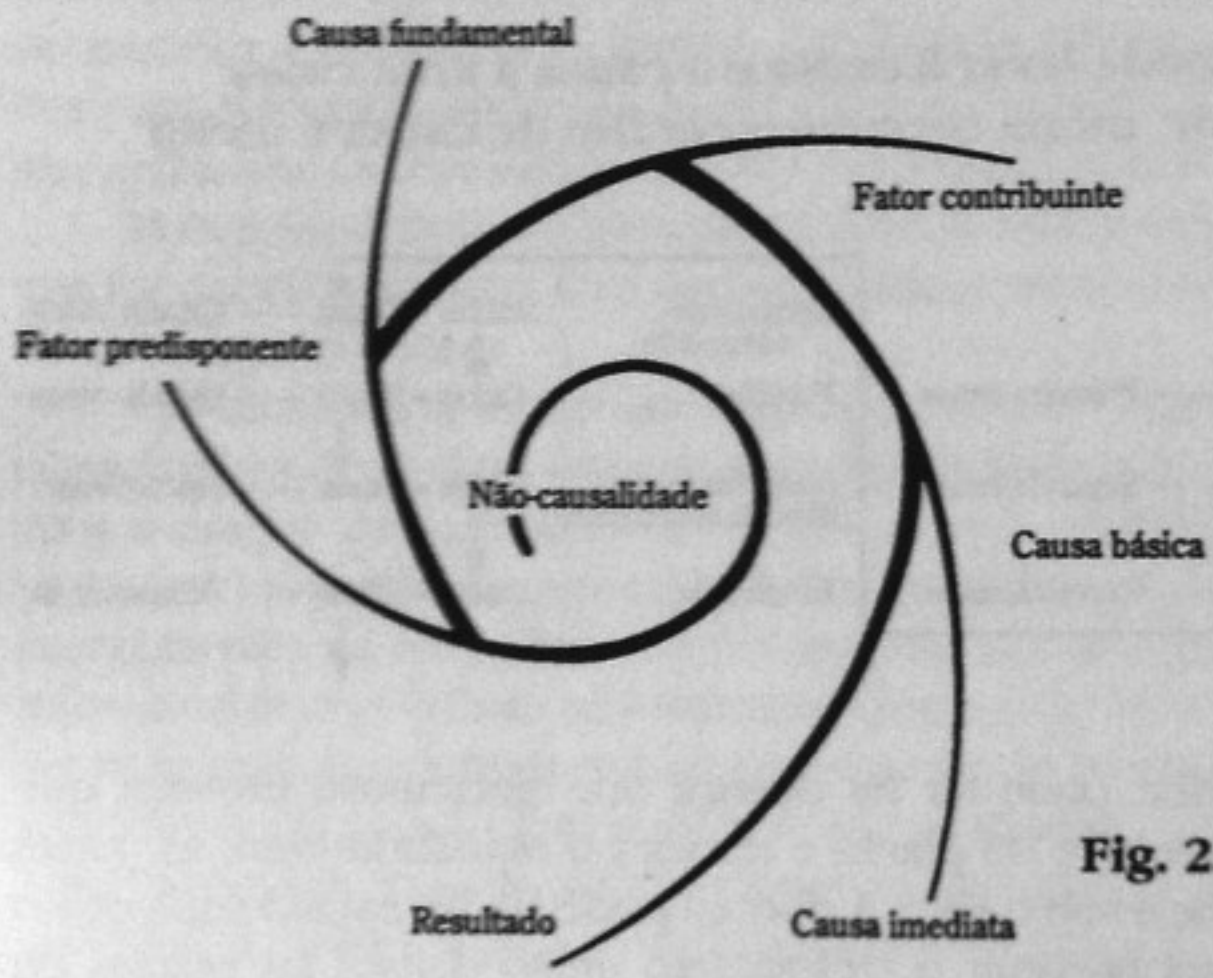


Fig. 2.4 A roda da casualidade

3 Uma crítica às leis da ciência agrícola

As leis da agricultura moderna

Algumas leis geralmente aceitas têm sido críticas em relação ao desenvolvimento das práticas da agricultura natural e servem de base para a agricultura científica. Estas são as leis dos rendimentos decrescentes, do equilíbrio, da adaptação, da compensação e do cancelamento, da relatividade e a lei do mínimo. Gostaria de analisar aqui a validade de cada uma a partir do ponto de vista da agricultura natural. Mas, antes de fazer isso, uma breve descrição dessas leis ajudará a mostrar porque cada uma delas, quando examinada isoladamente, parece ficar em uma posição de verdade incontestável.

Lei dos rendimentos decrescentes: Esta lei afirma, por exemplo, que quando alguém usa tecnologia científica para plantar arroz ou trigo em um certo terreno, a tecnologia revela-se eficaz até um certo limite superior. Mas, ao exceder esse limi-

te, tem o efeito contrário de diminuir os rendimentos. Tal limite não é fixado no mundo real; ele muda de acordo com o tempo e as circunstâncias — portanto, a tecnologia agrícola busca constantemente maneiras de romper isso. E, ainda, essa lei ensina que existem limites definidos para os rendimentos, e que além de determinado ponto o esforço adicional é inútil.

Equilíbrio: A natureza trabalha constantemente para manter o equilíbrio. Quando esse equilíbro é rompido, forças passam a atuar para recuperá-lo. Todos os fenômenos no mundo natural acontecem para recuperar e manter o estado de equilíbrio. A água flui de um ponto alto para um ponto mais baixo; a eletricidade, de uma potência mais alta para uma potência mais baixa. O fluxo cessa quando a superfície da água está no nível adequado, quando não há mais diferença no potencial elétrico. A transformação química de uma substância pára quando o equilíbrio químico está recuperado. Da mesma maneira, todos os fenômenos associados com organismos vivos trabalham incansavelmente para manter o estado de equilíbrio.

Adaptação: Os animais vivem adaptando-se ao seu meio ambiente, e as culturas, de modo semelhante, mostram a capacidade de se adaptar às mudanças constantes nas condições de crescimento. Tal adaptação é um tipo de atividade com o objetivo de restaurar o equilíbrio no mundo natural. Os conceitos de equilíbrio e adaptação estão, portanto, intimamente relacionados e são inseparáveis um do outro.

Compensação e cancelamento: Quando o arroz é plantado intensamente, a planta apresenta poucos brotos, e quando ele é plantado esparsamente, um número maior de talos cresce por planta. Isso é dito para ilustrar a compensação. A noção de cancelamento pode ser vista, por exemplo, nas cabeças menores de grãos que resultam do aumento do número de talos por planta, ou em grãos menores que se formam nas cabeças do arroz de tamanho excessivo devido à fertilização intensa.

Relatividade: Os fatores que determinam a produção de uma plantação são associados a outros fatores, e todos mudam constantemente em relação uns aos outros. Um inter-relacionamento existe, por exemplo, entre o tempo e a quantidade de fertilizante aplicado, e entre o número de mudas e o espaço das plantas. Não existe nenhuma estipulação prévia quanto à semeadura manual. Ou melhor, o agricultor constantemente pesa um fator contra o outro, fazendo julgamentos relativos sobre essa variedade de grãos, aquele método de cultivo, e se aquele tipo de fertilizante é bom para tal e tal período.

Lei do mínimo: Essa lei universalmente conhecida, primeiramente proposta por Justus von Liebig, um químico alemão, pode ser considerada como a que lançou as bases para o desenvolvimento da agricultura moderna. Ela afirma que a produção de uma lavoura é determinada pelo elemento que se apresenta em menor teor. Liebig ilustrou esse princípio com o diagrama agora conhecido como "barril de Liebig".

A quantidade de água — ou produção — que o barril contém é determinada por aquele nutriente em menor estoque. Não importa quão grande é a provisão de outros nutrientes, é aquele nutriente que se encontra no mais alto nível de escassez que estabelece o limite máximo na produção.

Uma ilustração típica desse princípio mostra que a razão pela qual culturas não se desenvolvem em solo vulcânico, apesar de sua abundância de nitrogênio, potássio, cálcio, ferro e outros nutrientes, é devido à escassez de fosfato. Na verdade, o

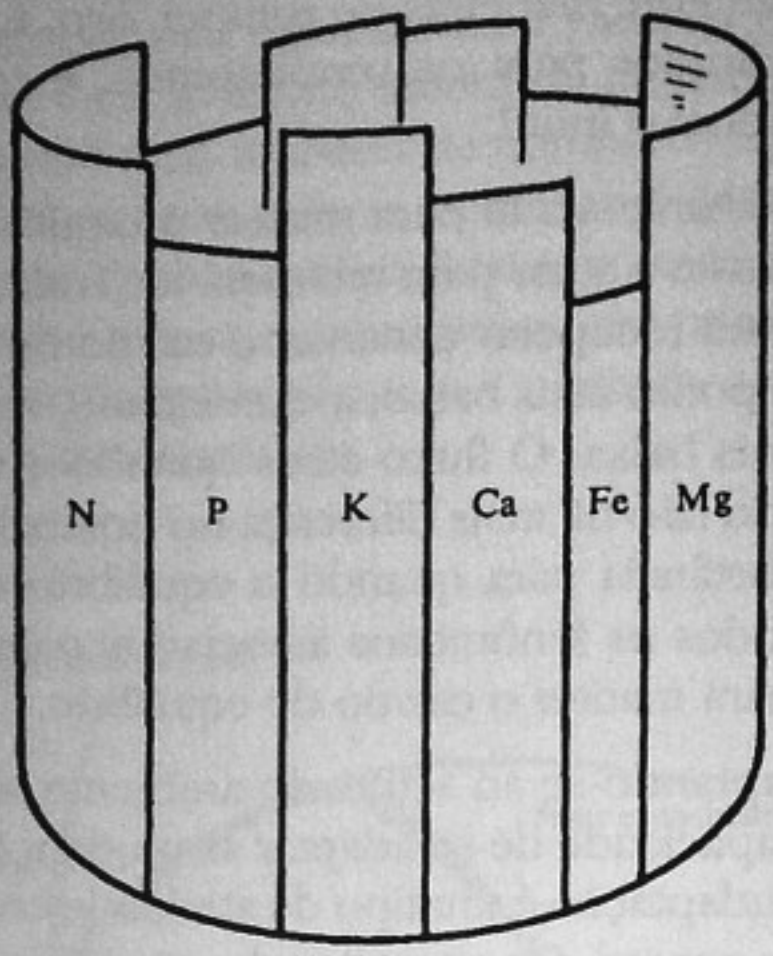


Fig. 2.5 O barril de Liebig

acréscimo do fertilizante fosfatado geralmente resulta em melhoria da produção. Além de resolver problemas com nutrientes do solo, este conceito tem também sido aplicado como ferramenta básica para atingir altos rendimentos na lavoura.

Todas as leis são desprovidas de sentido

Cada uma das leis anteriores é tratada e aplicada independentemente. Mesmo assim, são elas realmente diferentes e distintas umas das outras? Minha conclusão é de que a natureza é um todo indivisível, todas as leis emanam de uma fonte e retornam ao *Mu,* ou ao nada.

Os cientistas têm examinado a natureza sob todo ângulo concebível e têm visto essa unidade de milhares de formas diferentes. Embora reconheçam que essas leis separadas estão intimamente relacionadas e apontam para a mesma direção em geral, há um mundo de diferenças entre essa idéia e a consciência de que todas as leis são uma e a mesma.

Alguém poderia ler na lei dos rendimentos decrescentes uma força agindo na natureza, que se esforça para manter o equilíbrio através da oposição e supressão dos aumentos graduais em rendimentos.

A compensação e o cancelamento são mutuamente antagônicos. As forças do cancelamento agem para negar as forças da compensação, mecanismo pelo qual a natureza busca manter um equilíbrio.

O equilíbrio e a adaptabilidade são, sem dúvida, meios de proteger o balanço, a ordem e a harmonia da natureza.

E se há uma lei do mínimo, então deve haver uma lei do máximo. Em sua busca do equilíbrio e harmonia, as plantas têm uma aversão não apenas à deficiência de nutrientes, mas também às deficiências e excessos de qualquer coisa.

Cada uma dessas leis não é senão a manifestação da grande harmonia e do equilíbrio da natureza. Cada uma provém de uma única fonte, que as coloca todas juntas. O que tem iludido o homem é que, quando a mesma lei emana de uma única fonte em direções diferentes, ele percebe cada imagem representando uma lei diferente.

A natureza é um vazio absoluto. Aqueles que vêem a natureza como um ponto deram um passo fora do caminho certo; aqueles que a vêem como um círculo, deram dois passos fora do caminho certo; e aqueles que vêem largura, matéria, tempo e ciclos, vagueiam em um mundo de ilusão distante e divorciado da verdadeira natureza.

A lei dos rendimentos decrescentes, que diz respeito a lucros e perdas, não reflete uma verdadeira compreensão da natureza — um mundo sem perdas ou lucros. Quando alguém tiver compreendido que não há pequeno nem grande na natureza, apenas uma grande harmonia, a noção de um macronutriente e de um micronutriente também será reduzida a uma real visão circunstancial.

Nunca houve qualquer necessidade de o homem estabelecer sua visão sobre a relatividade, de desenvolver todas as coisas abrangendo a compensação e o cancelamento, ou equilíbrio e desequilíbrio. Ainda assim, os cientistas agrícolas têm esboçado hipóteses elaboradas e acrescentado explicações para tudo, afastando a agricultura cada vez mais da natureza e perturbando a ordem e o equilíbrio do mundo natural.

A vida na terra é uma história de nascimento e morte de organismos individuais, uma história cíclica de ascensão e queda, de prosperidade e fracasso das comunidades. Toda matéria se comporta de acordo com os princípios estabelecidos — tanto faz se estivermos falando do universo cósmico, do mundo dos microorganismos, ou do distante e pequeno mundo das moléculas e dos átomos que formam a matéria viva e não-viva. Todas as coisas estão em constante fluxo enquanto preservam uma ordem fixa; todas as coisas se movem em um círculo periódico unificado por alguma força básica que emana de uma fonte.

Se tivéssemos de dar um nome a essa lei fundamental, poderíamos chamá-la de "A lei de Dharma do Retorno de Todas as Coisas à Unidade". Todas as coisas se fundem em um círculo, o qual reverte a um ponto, e do ponto para o Nada. Para o homem, isso parece como se alguma coisa tivesse acontecido e alguma coisa tivesse desaparecido, e ainda assim nada é eternamente criado ou destruído. Isto não é o mesmo que a lei científica da conservação da matéria. A ciência afirma que a destruição e a conservação existem lado a lado, mas não se aventura além disso.

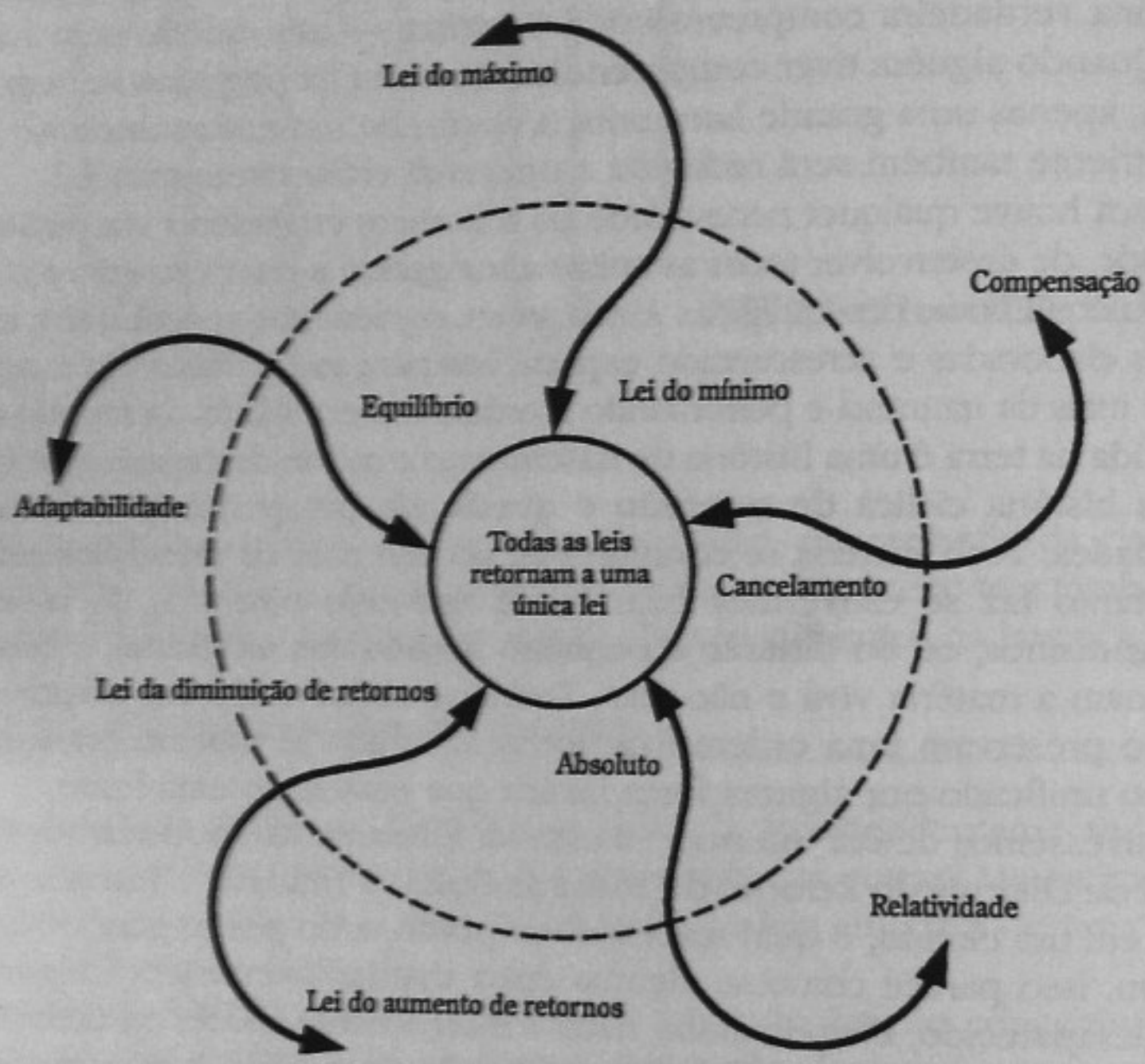
As diferentes leis da agricultura científica são meras imagens espalhadas, quando vistas através dos prismas do tempo e das circunstâncias, dessa lei fundamental de que todas as coisas retornam à unidade. Como essas leis todas derivam da mesma fonte e eram originalmente apenas uma, é natural que elas se fundissem como os talos de arroz na base da planta. O homem pode muito bem ter optado por reunir a lei dos rendimentos decrescentes, a lei do mínimo, a lei da compensação e do cancelamento, por exemplo, e se referir a elas coletivamente como a "lei da harmonia". Quando interpretamos essa única lei como muitas leis diferentes, estaremos, realmente, explicando mais a respeito da natureza e atingindo o progresso da agricultura?

No seu desejo de conhecer e compreender a natureza, o homem aplica a esta numerosas leis a partir de muitas perspectivas diferentes. Como era de esperar, o conhecimento humano se aprofunda e se expande, mas o homem está lamentavelmente enganado ao pensar que está se aproximando da verdadeira compreensão

da natureza à medida que aprende mais sobre ela. Na realidade, ele está se afastando mais e mais da natureza a cada nova descoberta ou conhecimento adquirido.

Essas leis são fragmentos de uma única lei que brota da fonte da natureza. Mas isso não quer dizer que, se reagrupados, formariam a lei original. Não formariam.

Fig. 2.6 Todas as coisas retornam ao único



Exatamente como conta a história do cego e do elefante, em que um homem cego toca a tromba do elefante e acha que é uma cobra, e um outro toca as pernas do elefante e as chama de árvores, o homem acredita que conhece a totalidade da natureza tocando apenas parte dela. Existem limites para os rendimentos da safra. Existe equilíbrio e desequilíbrio. O homem observa as dualidades da compensação e cancelamento da vida e da morte, das perdas e dos ganhos. Ele observa os excessos e deficiências de nutrientes, abundância e escassez e dessas observações derivam várias leis que ele proclama como verdades. Ele acredita que teve sucesso em conhecer e compreender a natureza e suas leis, mas o que compreendeu não é nada mais do que o elefante visto pelo cego.

Não importa quantas leis fragmentárias extraídas de uma única lei ainda não identificada da natureza sejam colocadas juntas: elas nunca totalizarão a grande fonte de origem. Que a natureza observada através dessas leis difere fundamental-

mente da verdadeira natureza, não deveria ser nenhuma surpresa. A agricultura científica baseada na aplicação de tais leis é vastamente diferente da agricultura natural, que observa os princípios básicos da natureza.

Visto que a agricultura natural se pauta nessa única lei, ela tem a verdade garantida e possui vida eterna. Embora as leis da agricultura científica possam ser úteis em examinar o *status quo*, elas não podem ser usadas para desenvolver melhores técnicas de cultivo. Essas leis não podem aumentar a produção de arroz além daquela conseguida pelos métodos atuais, e são úteis apenas para prevenir produções reduzidas.

Quando o agricultor pergunta: "Quantas mudas de arroz eu deveria transplantar por metro quadrado de arrozal?", os cientistas se lançam em uma longa explicação de como as mudas não aumentam a produção, como a compensação e o cancelamento estão trabalhando para manter o crescimento das mudas e o número de brotos dentro de uma determinada média para manter um equilíbrio, como um número muito pequeno de mudas pode ser um fator limitador para a produção e um número muito grande pode causar um declínio na colheita dos grãos. Nesse ponto, exasperado, o agricultor pergunta: "Então, o que devo fazer?" Mesmo o número de mudas que deveria ser plantado varia com as condições, e isso tem sido o ponto de pesquisas e debates sem-fim.

Ninguém sabe quantos talos crescerão das mudas plantadas na primavera, ou como isso afetará a produção do outono. Tudo que alguém pode fazer é teorizar, depois da colheita, que um número menor de mudas seria melhor por causa das elevadas temperaturas de verão, ou que a combinação da plantação com espaçamento e baixas temperaturas foram as causas da baixa produção. Essas leis são úteis apenas para explicar os resultados, e não podem de maneira alguma ir além disso.

Uma análise crítica à lei do mínimo de Liebig

Em qualquer discussão sobre o aumento de produção e altos rendimentos, os seguintes fatores são geralmente apontados como afetando a produtividade:

Condições meteorológicas	luz solar, temperatura, umidade, força do vento, ar, oxigênio, dióxido de carbono, hidrogênio, etc.
Condições do solo	Física: estrutura, umidade, ar Química: inorgânica, orgânica, nutrientes, constituintes
Condições biológicas	animais, plantas, microorganismos
Condições artificiais	criação, cultivo, aplicação de adubo e fertilizantes, controle de doenças e pragas

A agricultura científica reúne as condições e os fatores que formam a produção, e realiza a pesquisa especializada em cada área ou chega a generalizações, na base das quais se tenta aumentar a produção.

A idéia de aumentar a produtividade fazendo melhorias parciais em vários desses fatores de produção originou-se provavelmente do pensamento de Liebig, o qual tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento da agricultura moderna no Ocidente.

De acordo com a lei do mínimo de Liebig, a produção é determinada por aquele nutriente presente em menor dosagem. Implícita nesta regra está a noção de que a produção pode ser aumentada pela melhoria dos fatores de produção. Dando um passo à frente, isso também pode ser compreendido para inferir que, porque o pior fator representa a maior barreira para aumentar a produção, uma melhora significativa pode ser obtida na produção treinando os esforços de pesquisa sobre esse fator e aprimorando-o.

Usando a analogia do barril (Figura 2.5), a lei de Liebig afirma que, assim como o nível da água no barril não pode subir acima da tábua mais baixa do barril, a produção é determinada pelo fator de produção presente em menor quantidade. Todavia, na realidade, esse não é o caso.

Tomando isso como certo, se rompermos os nutrientes da safra e os analisarmos quimicamente, poderemos ver que eles podem ser divididos em qualquer número de componentes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, manganês, magnésio e assim por diante. Mas alegar que, suprindo todos esses fatores em quantidades suficientes, a produção aumenta é, na melhor das hipóteses, um raciocínio duvidoso. Melhor do que dizer que isso aumenta a produção, deveríamos dizer apenas que simplesmente mantém a produção. Um nutriente em pequena quantidade não diminui a produção, ele simplesmente evita uma perda na produção.

O barril de Liebig falha ao ser aplicado às situações da vida real em dois pontos. Primeiro, o que sustenta o barril? A produção de uma safra não é determinada por um só fator; ela é o resultado geral de todas as condições e fatores do cultivo. Portanto, antes de se preocupar com os efeitos que o excesso ou a escassez de um nutriente em particular possa ter, faria mais sentido decidir, primeiro, a extensão do papel que o nutriente desenvolve na produção de uma safra.

A menos que alguém estabeleça os limites, as coordenadas e o campo de influência representados pelo fator conhecido como nutrientes, quaisquer resultados obtidos a partir da pesquisa sobre estes últimos esvaem no ar. O barril de Liebig é um conceito flutuando no ar. No mundo real, a produção é composta de inúmeros fatores e condições inter-relacionados. Portanto, o barril deveria ser mostrado no alto de uma coluna ou pedestal que representaria essas numerosas condições.

Como mostra a Figura 2.7, a produção é determinada por diversos fatores e condições, tais como a escala de operações, equipamentos, provisão de nutrientes e outras considerações. O efeito de um excesso ou deficiência de qualquer um dos fatores na produção é não apenas muito pequeno como não existe uma maneira real de dizer o tamanho que esse efeito representa em uma escala de um a dez.

Então, o ângulo da coluna ou pedestal que sustenta o barril afeta a inclinação do mesmo, alterando o volume de água que ele pode conter. Na verdade, como a inclinação do barril exerce uma maior influência no volume de água contido no barril do que a altura das tábuas, o nível de cada nutriente isolado é geralmente desprovido de uma real importância.

A segunda razão pela qual a analogia do barril de Liebig não se aplica ao mundo real é que o barril não tem aros. Antes de se preocupar com a altura das tábuas, deveríamos olhar e ver de que maneira elas estão firmemente ajustadas umas às outras. Um barril sem arcos vaza terrivelmente e não pode manter a água. O vazamento de água por entre as tábuas do barril devido à falta de aros bem ajustados representa a incapacidade do homem de compreender na totalidade o inter-relacionamento dos diferentes nutrientes.

Fig. 2.7 Condições que afetam a colheita

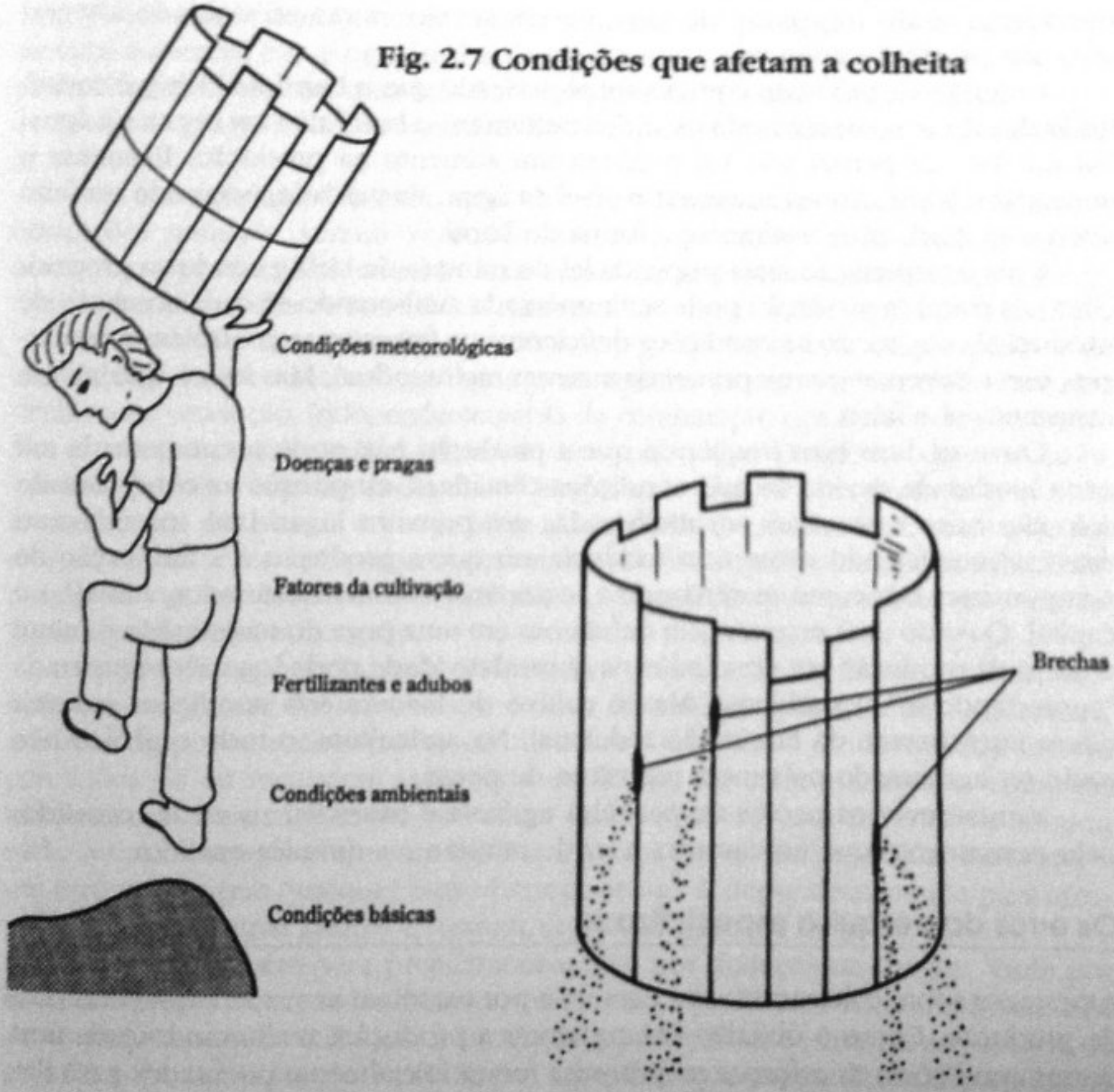


Fig. 2.8 O barril de Liebig. Inúmeras brechas no barril diminuem as colheitas

Alguém poderia dizer que não sabemos quase nada sobre a verdadeira relação entre nitrogênio, fósforo, potássio e dúzias de outros nutrientes relativos à safra; que não importa a quantidade de pesquisas realizadas sobre esse assunto, o homem nunca compreenderá totalmente as conexões orgânicas entre todos os nutrientes que compõem uma única safra.

Mesmo que tentássemos compreender inteiramente um único nutriente, isto seria impossível porque teríamos de determinar também como ele se relaciona com os outros fatores, incluindo solo e fertilizantes, métodos de cultivo, pestes, clima e meio ambiente. Mas isso é impossível porque tempo e espaço estão em constante estado de fluxo. A falta de compreensão sobre as relações entre os nutrientes importa na falta de um aro para manter as tábuas do barril unidas. Essa é a situação num centro de pesquisa agrícola com departamentos separados, destinados a estudar técnicas de cultivo, fertilizantes e controle de doenças; mesmo a existência de uma seção de planejamento e um diretor previdente serão incapazes de juntar essas seções numa só unidade integral com um propósito comum.

O centro de tudo isso é muito simples: desde que o barril de Liebig é constituído de tábuas representando os vários nutrientes, o barril não vai segurar a água. Tal maneira de pensar não vai produzir um aumento na produção. Examinar e consertar o barril não vai aumentar o nível da água. Na verdade, isso pode ser feito apenas se mudarmos totalmente a forma do barril.

Uma interpretação mais ampla da lei do mínimo de Liebig conduz a proposições tais como "a produção pode ser aumentada melhorando-se cada condição de produção" ou "sendo as condições deficientes os fatores que controlam a produção, esses deveriam ser os primeiros a serem melhorados". Mas isso é igualmente insustentável e falso.

Ouve-se dizer com freqüência que a produção não pode ser aumentada em certa localidade devido às más condições climáticas, ou porque as condições do solo são ruins e precisam ser melhoradas em primeiro lugar. Isso soa como se estivéssemos falando sobre uma indústria em que a produção é a fabricação de componentes tais como matéria-prima, equipamentos manufaturados, trabalho e capital. Quando uma engrenagem defeituosa em uma peça do maquinário diminui o ritmo da produção em uma indústria, a produtividade pode logo ser recuperada "consertando-se" o problema. Mas o cultivo de lavoura sob condições naturais difere inteiramente da fabricação industrial. Na agricultura, o todo orgânico não pode ser aumentado pela mera reposição de peças.

Vamos rever os passos da pesquisa agrícola e examinar os erros cometidos pelo pensamento que fundamenta a lei do mínimo e a química analítica.

Os erros da pesquisa especializada

A pesquisa sobre culturas da safra começou por examinar as verdadeiras condições de produção. Como o objetivo era aumentar a produção, melhorando cada uma dessas condições, os esforços na pesquisa foram inicialmente orientados para disciplinas especializadas tais como cultivo e semeadura, solo e fertilizantes e controle de pragas. À medida que a pesquisa progredia em cada uma dessas áreas, as descobertas foram reunidas e aplicadas pelos agricultores para aumentar a

produtividade. Os fatores identificados como tendo influência no controle da produtividade foram classificados como tópicos de pesquisa de alta prioridade.

Os especialistas em cultivo e semeadura acreditam que as melhorias nessas técnicas são decisivas para aumentar a produção. Eles vêem tais questões — quando, onde e como semear, como arar um campo — como os primeiros tópicos aos quais a pesquisa sobre culturas deveria recorrer.

Um especialista em fertilizantes lhe dirá: "Mantenha a adubação de suas plantas e elas continuarão a crescer. Se o que você deseja é uma elevada produção, você tem de proporcionar à sua plantação muito fertilizante. Aumentar a fertilização é uma maneira positiva de aumentar a produção". E o especialista em controle de pragas lhe dirá: "Independente do cuidado com que você desenvolver sua plantação e perseguir uma produção maior, se seus campos estiverem infestados por uma doença ou praga de insetos, você ficará sem nada. O controle eficaz da praga ou doença é indispensável para a obtenção de uma alta produção".

Todos esses fatores parecem ajudar a aumentar a produção. Todavia, o ponto de vista comercial é que os métodos de aração e semeadura, produção e aplicação de fertilizantes possuem uma influência positiva direta sobre a produtividade, que as doenças e pragas reduzem a produtividade e que as calamidades naturais destroem as colheitas.

No entanto, esses fatores, que trabalham independentemente entre si em condições naturais, seriam verdadeiramente importantes para estabelecer ou aumentar a produção? E existiria uma escala de importância entre esses fatores? Consideremos os desastres naturais que resultam em grandes prejuízos à lavoura.

As ventanias que ocorrem quando a espiga de arroz está despontando e as inundações que acontecem logo após o transplante podem ter um efeito bastante decisivo na produção, independentemente da combinação dos fatores de produção. No entanto, o prejuízo não é o mesmo em todo lugar. Os efeitos de uma única ventania podem variar dependendo do tempo e do lugar. Numa única extensão de terra, algumas das plantas do arroz terão sido debulhadas, outras terão menos de 1/4 dos grãos remanescentes, enquanto outras, mais de 3/4. Alguns pés de arroz submersos nas águas logo se recuperarão e continuarão a crescer, enquanto outros, nas mesmas águas, apodrecerão e morrerão.

Os prejuízos poderão ser leves devido a uma porção de fatores inter-relacionados — variedade de sementes, métodos de cultivo, aplicação de fertilizantes, controle de pestes e doenças — combinados com plantas saudáveis que tinham condições de se recuperar assim que os fatores de crescimento e o ambiente voltassem ao normal. Mesmo um clima inclemente ou uma calamidade natural estão íntima e inseparavelmente ligados a outros fatores de produção. Portanto, é um erro pensar que qualquer outro fator pode agir independentemente para atropelar todos os outros fatores e mostrar um efeito decisivo na produção.

Isto vale também para prejuízos causados por doenças ou pragas. Vinte por cento de prejuízos causados pelo caruncho não significam necessariamente 20% de declínio nos grãos colhidos. A produção pode realmente crescer em virtude de prejuízos causados por doenças. Se um agricultor que espera 20% de prejuízo na safra, causado por cicadelídeos em seus campos, deixar de usar pesticidas, achará que o prejuízo é eficazmente contido pelo aparecimento de um grande número de aranhas e sapos, que comem os insetos.

Os prejuízos ocasionados por insetos surgem a partir de numerosas causas. Se investigarmos cada uma delas, veremos que o prejuízo atribuído a qualquer causa é geralmente muito insignificante. A agricultura natural tem uma visão ampla da causalidade e interação de diferentes fatores e prefere desenvolver plantações saudáveis a exercer o controle de doenças.

Os programas de melhoria de sementes têm buscado desenvolver novas espécies com alta produtividade e fáceis de crescer, resistentes a pragas e doenças causadas por insetos e assim por diante. Mas a criação e o abandono de dezenas de milhares de novas variedades nas últimas décadas mostram que os objetivos estabelecidos mudam constantemente, uma indicação de que a questão da variedade de sementes não pode ser resolvida independentemente de outros fatores.

Embora as técnicas de melhoria de qualidade possam ser úteis para se atingir ganhos temporários relativos à produção e à qualidade, tais ganhos nunca são permanentes ou universais. O mesmo vale para os métodos de cultivo. Uma vez que é inegável que a aração, o tempo e o período da semeadura e o crescimento das mudas são fundamentais para o desenvolvimento da plantação, estamos errados em pensar que a prática aplicada a esses métodos é decisiva para estabelecer a produção.

A aração profunda foi, por muito tempo, considerada um fator importante para determinar a produção de uma safra, e hoje um número crescente de agricultores não acredita mais que a aração seja necessária. Alguns crêem mesmo que a cultura casada, a capina e o transplante — todas práticas de importância vital para a maioria dos agricultores —, não são absolutamente necessárias. O uso de tais práticas é ditado pela orientação do momento e outros fatores.

Uma outra armadilha é a crença de que os fertilizantes e seus métodos de aplicação estão diretamente ligados ao aumento da produção. Os prejuízos causados pela fertilização prolongada podem também facilmente conduzir à redução da produção. Nenhum fator único de produção é poderoso o suficiente para, por si só, determinar a produção ou a qualidade da colheita. Todos são estreitamente inter-relacionados e compartilham as responsabilidades com muitos outros fatores.

No momento em que aplica o conhecimento discriminatório ao seu estudo da natureza, o cientista fragmenta a natureza em milhares de pedaços. Hoje, ele colhe os muitos fatores dissociados que, juntos, contribuem para a cultura de uma plantação, e estudando cada fator independentemente, em laboratórios especializados, escreve relatórios sobre sua pesquisa, que acredita, quando for estudada, ajudará a aumentar a produtividade da plantação. Tal é o estado da ciência agrícola hoje. Ainda que tal pesquisa ajude a lançar alguma luz sobre as atuais práticas agrícolas correntes e possa ser eficaz em prevenir um declínio na produtividade, ela não conduz a descobertas de como aumentar a produtividade e atingir grandes produções de maneira espetacular.

Longe de beneficiar a produtividade agrícola, a especialização progressiva em pesquisa, na verdade, tem o efeito oposto. Métodos com o objetivo de impulsionar a produtividade conduzem, ao invés, à devastação da natureza, diminuindo especialmente a produtividade total. A ciência tem a ilusão de que o conjunto de descobertas de um exército de investigadores, realizando pesquisa especializada em disciplinas separadas, fornecerá um quadro total e completo da natureza.

Embora as partes possam estar separadas de um todo, "o todo é maior do que a soma das partes", como se costuma dizer. Por dedução, uma coleção de um número infinito de partes inclui um número infinito de partes desconhecidas. Estas podem ser representadas como um número infinito de lacunas, as quais impedem o todo de ser completamente reagrupado.

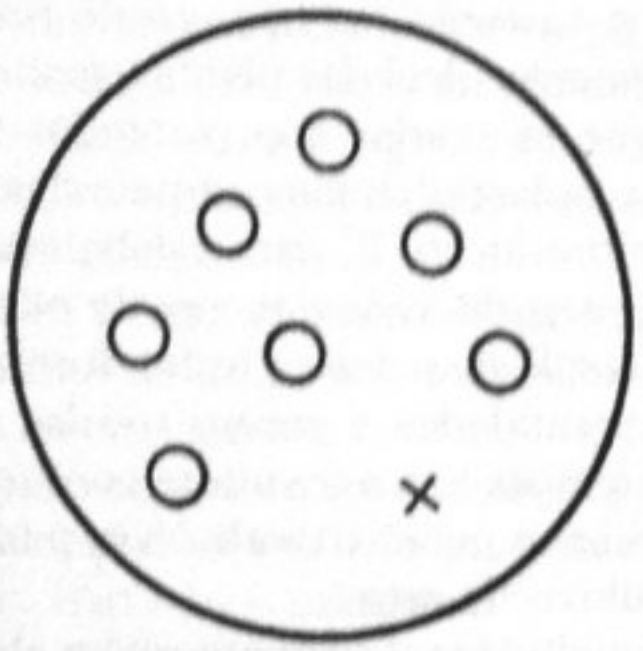


Fig. 2.9 O todo consiste em partes conhecidas (o) e desconhecidas (x)

A agricultura científica acredita que, aplicando a pesquisa especializada às partes do todo, podem ser feitas melhorias parciais que levarão a uma melhora global. Mas a natureza nunca deveria ser separada em partes. O homem absorveu-se tanto em sua busca das partes que abandonou a indagação pela verdade do todo. Ou, talvez, inevitavelmente, sua tentativa de conhecer as partes o fez perder de vista a noção de totalidade.

A pesquisa fragmentada produz apenas resultados de utilidade limitada. Tudo o que a agricultura científica pode fornecer são melhorias parciais que podem acarretar um aumento da produção sob certas condições, mas esses "ganhos" tênues logo são vítimas das engrenagens regenerativas da natureza e nunca, no final das contas, resultam produções mais elevadas.

Sendo limitado e imperfeito, o conhecimento humano não pode esperar suplantar a total e sempre perfeita sabedoria da natureza. Conseqüentemente, todos os esforços para aumentar a produtividade, alicerçados no conhecimento humano, podem ter apenas um sucesso limitado. Ainda que eles possam ajudar a deter um declínio na produção, compensando uma queda irregular na produtividade, tais esforços nunca serão um meio para uma produtividade significativamente maior. Embora o homem possa interpretar o resultado como um aumento na produção, seus esforços apenas conseguirão protelar a diminuição da produção.

Tudo isso mostra que, embora tente, o homem não pode igualar a produção da natureza.

Crítica aos métodos indutivo e dedutivo

O pensamento científico está fundamentado no raciocínio indutivo e dedutivo; assim, uma revisão crítica desses métodos nos permitirá examinar os fundamentos básicos da ciência. Como exemplo, usarei meu processo de realizar a pesquisa no cultivo do arroz.

Normalmente, a pessoa começa por redigir uma proposição partindo de uma porção de fatos ou observações. Digamos que seja feito um estudo abrangente do arroz. Para determinar a quantidade mais adequada de arroz a ser semeada, o cientista experimenta uma variação no número de sementes a serem plantadas. Para estabelecer o espaçamento ideal das plantas, realiza testes nos quais ele varia o número de dias em que as mudas são plantadas no viveiro, e o número e espaçamento de mudas transplantadas. Ele compara diversas variedades e seleciona aquelas que dão a maior produção. E, para estabelecer as diretrizes referentes à aplicação de fertilizantes, testa diferentes teores de nitrogênio, fósforo e potássio. Deduções retiradas dos resultados destes testes formam a base para selecionar técnicas apropriadas e quantidades a serem usadas em todos os métodos de produção de arroz. O cientista ou agricultor, conforme o caso, confia nessas conclusões para tomar decisões gerais e estabelecer padrões que — ele acredita — ajudarão a melhorar o cultivo de arroz.

Mas será que muitas melhorias discrepantes têm algum significado importante no resultado geral? Esse problema decorre de uma falha notável na maioria das pesquisas que querem atingir produção no cultivo de arroz. Pode-se esperar que os respectivos 10% das melhorias através de novas variedades de arroz, técnicas de aração e semeadura, fertilização, controle de pragas e doenças, provoquem um aumento geral de 40% na produção, mas as verdadeiras melhorias significativas no campo totalizam de 2 a 10% na melhor das hipóteses.

Por que 1 + 1 + 1 não são 3, mas 1? Pelo mesmo motivo que pedaços de um espelho quebrado não poderão ser agrupados a ponto de formar um espelho mais perfeito que o original. A razão pela qual estações de pesquisa agrícola não tiveram condições de produzir mais de 495 a 660 litros de arroz por 1.000 m² até 1965, aproximadamente, era porque o que todos eles estavam fazendo, essencialmente, era analisar e interpretar o arroz que produzia 495 a 660 litros por 1.000 m².

Embora tal pesquisa tenha sido iniciada para desenvolver técnicas para uma alta produção e mais produtivas do que aquelas usadas por agricultores comuns, seu único êxito foi o acréscimo de comentários científicos aos métodos de cultivo do arroz já existentes. Não melhorou os rendimentos do agricultor. Tal é o destino da pesquisa indutiva.

A agricultura científica primariamente conduz pesquisas por um processo indutivo ou *a posteriori*; então, faz uma meia-volta, aplicando o raciocínio dedutivo para retirar proposições específicas a partir de premissas gerais.

A agricultura natural chegou às suas conclusões aplicando o raciocínio dedutivo ou *a priori* baseado na intuição. Com isso, não quero dizer formulação imaginativa de hipóteses impensadas, mas o processo mental que procura alcançar uma conclusão mais ampla através da compreensão intuitiva. Durante esse processo, ela retira conclusões limitadas adaptadas ao tempo e lugar, e busca métodos concretos que sustentem essas conclusões.

A agricultura natural, portanto, começa formulando conclusões, depois busca meios concretos de chegar a elas. Isso contrasta fortemente com a abordagem indutiva, através da qual a pessoa estuda a situação que se apresenta e, a partir dela, extrai uma teoria com a qual busca uma conclusão enquanto se fazem melhorias graduais ao longo do caminho. No primeiro caso, temos uma conclusão, mas não temos meios de atingi-la; no segundo, temos meios à nossa disposição, mas não temos conclusão.

Retornando ao exemplo original, a agricultura natural usa o raciocínio intuitivo para formar uma visão ideal do cultivo do arroz, infere as condições ambientais sob as quais uma situação próxima a ideal pode surgir, e trabalha os meios de atingir esse ideal. Por outro lado, a agricultura científica estuda todos os aspectos da produção do arroz e realiza muitos testes diferentes, numa tentativa de desenvolver métodos de cultivo de arroz cada vez mais econômicos e que proporcionem elevadas produções.

Tal experimento indutivo é feito sem um objetivo claro. Os cientistas conduzem experimentos abstraindo a direção para onde suas pesquisas os levam. Eles podem ficar satisfeitos com os resultados e confiantes de que o acúmulo de novos dados conduza a um progresso constante e a realizações científicas, mas na ausência de um objetivo claro pelo qual se estabelece o rumo, essa atividade é apenas uma jornada sem propósito. Isso não é progresso.

O cientista está bem ciente da natureza restritiva e circunstancial da pesquisa indutiva, e dispensa alguma atenção ao raciocínio dedutivo. Mas ele termina confiando na abordagem indutiva porque essa conduz mais diretamente ao sucesso e às realizações práticas e seguras.

A experimentação dedutiva nunca atraiu a simpatia dos cientistas, porque eles não são capazes de se apoiar no que parece para muitos como um processo extravagante. Além do mais, como isso requer muito tempo e espaço, vai contra as inclinações naturais dos cientistas, que gostam de se isolar em seus laboratórios. A realidade é que ambos os métodos, o indutivo e o dedutivo, trilharam seus caminhos através de toda a história do desenvolvimento da agricultura. Dos dois, o raciocínio dedutivo tem sido sempre a força motora por trás dos saltos rápidos no desenvolvimento, os quais são invariavelmente disparados por alguma idéia extravagante sonhada por um agricultor excêntrico ou por um agricultor entusiasta mordido pela curiosidade.

Não tendo, geralmente, dimensão e universalidade, tal idéia tende a cair novamente no esquecimento, a menos que o cientista a reconheça como uma pista. Depois de separar, analisar, estudar, reconstruir e verificar através de experimentos indutivos, o cientista eleva a idéia ao nível de uma técnica universalmente aplicável. É apenas nesse ponto que a idéia original está pronta para ser colocada em prática e pode, como freqüentemente é o caso, vir a ser amplamente usada pelos agricultores.

Dessa forma, embora a força motora do desenvolvimento agrícola seja o raciocínio indutivo do cientista, a inspiração inicial que estende o trilho para o desenvolvimento é geralmente a noção dedutiva de um agricultor progressista ou uma pista deixada por alguém que não tem nada a ver com a agricultura.

De modo claro, o método indutivo é útil apenas em um sentido negativo, como meio de evitar uma diminuição na produção. Embora esclareça sobre os

métodos existentes, não oferece um novo horizonte para a agricultura. Apenas o raciocínio dedutivo pode produzir idéias novas com potencial de alcançar ganhos positivos na produção. E uma vez que o raciocínio dedutivo permanece, em geral, insatisfatoriamente compreendido e é definido originalmente em relação à indução, não parece que levará a quaisquer aumentos significativos na produção.

A dedução verdadeira se origina em um ponto além do mundo dos fenômenos. Ela surge quando alguém alcançou uma compreensão filosófica sobre a verdadeira essência do mundo natural e compreendeu o objetivo máximo. Tudo o que o homem vê é uma imagem superficial da natureza. Incapaz de perceber esse objetivo, ele pressupõe que a dedução é meramente o inverso da indução e não pode ir além do raciocínio dedutivo, o qual é uma sombra opaca da verdadeira dedução. Experimentos nos quais a dedução é tratada como a contrapartida da indução nos trouxeram a confusão da ciência moderna. Mesmo na agricultura, agricultores e cientistas estão confundindo medidas para evitar perdas na safra com medidas para aumentar a produtividade e, ao discutir ambos em igualdade de condições, estão apenas prolongando a atual estagnação da agricultura.

A indução e a dedução podem ser comparadas a dois alpinistas escalando um paredão rochoso. Aquele que está mais abaixo, que verifica o lugar onde pôr os pés antes de erguer o alpinista que está acima, desempenha o papel indutivo, enquanto o alpinista-líder, que deixa cair a corda e puxa o alpinista para cima, interpreta um papel dedutivo.

A indução e a dedução são complementares e juntas formam um todo. Mesmo que pareça surpreendente, embora a agricultura científica tenha confiado primeiramente em experimentos indutivos, o progresso também tem sido feito no raciocínio dedutivo. Esta é a razão pela qual medidas para evitar perdas de plantações e medidas para impulsionar a produção têm sido confundidas.

Sendo a dedução aqui tratada meramente como um conceito definido em relação à indução, podemos ver um aumento gradual na produção, mas é improvável ver uma melhora significativa. Nossos dois alpinistas fazem apenas pequenos progressos e nunca irão além do ponto que já divisaram.

Para atingir uma produção significativamente melhorada de uma maneira viável por meio, apenas, de uma revolução fundamental nas práticas agrícolas, alguém teria de confiar não nesta noção restrita de dedução, mas em um método mais amplo de dedução, isso é, o raciocínio intuitivo. Além dos nossos dois alpinistas com a corda, outros métodos radicalmente diferentes de alcançar o topo da montanha são possíveis, tais como descer de helicóptero no topo, usando uma corda. E é apenas a partir de tal raciocínio intuitivo, o qual vai além da indução e dedução, que o pensamento baseado na agricultura natural surge.

As raízes criativas da agricultura natural se encontram na verdadeira compreensão intuitiva. O ponto de partida deve ser uma verdadeira visão da natureza, conquistada pela contemplação do mundo natural que se estende para além das ações e dos acontecimentos que nos cercam. Uma infinidade de possibilidades de aumento de produção se encontram escondidas aqui. Deve-se olhar para além daquilo que é imediato.

A teoria sobre a alta produção está cheia de lacunas

É fácil para nós pensarmos que a agricultura científica, que utiliza as forças da natureza e acrescenta a ela o conhecimento humano, é superior à agricultura natural sob os pontos de vista da economia e da produção. Isso, evidentemente, não é o caso, por várias razões:

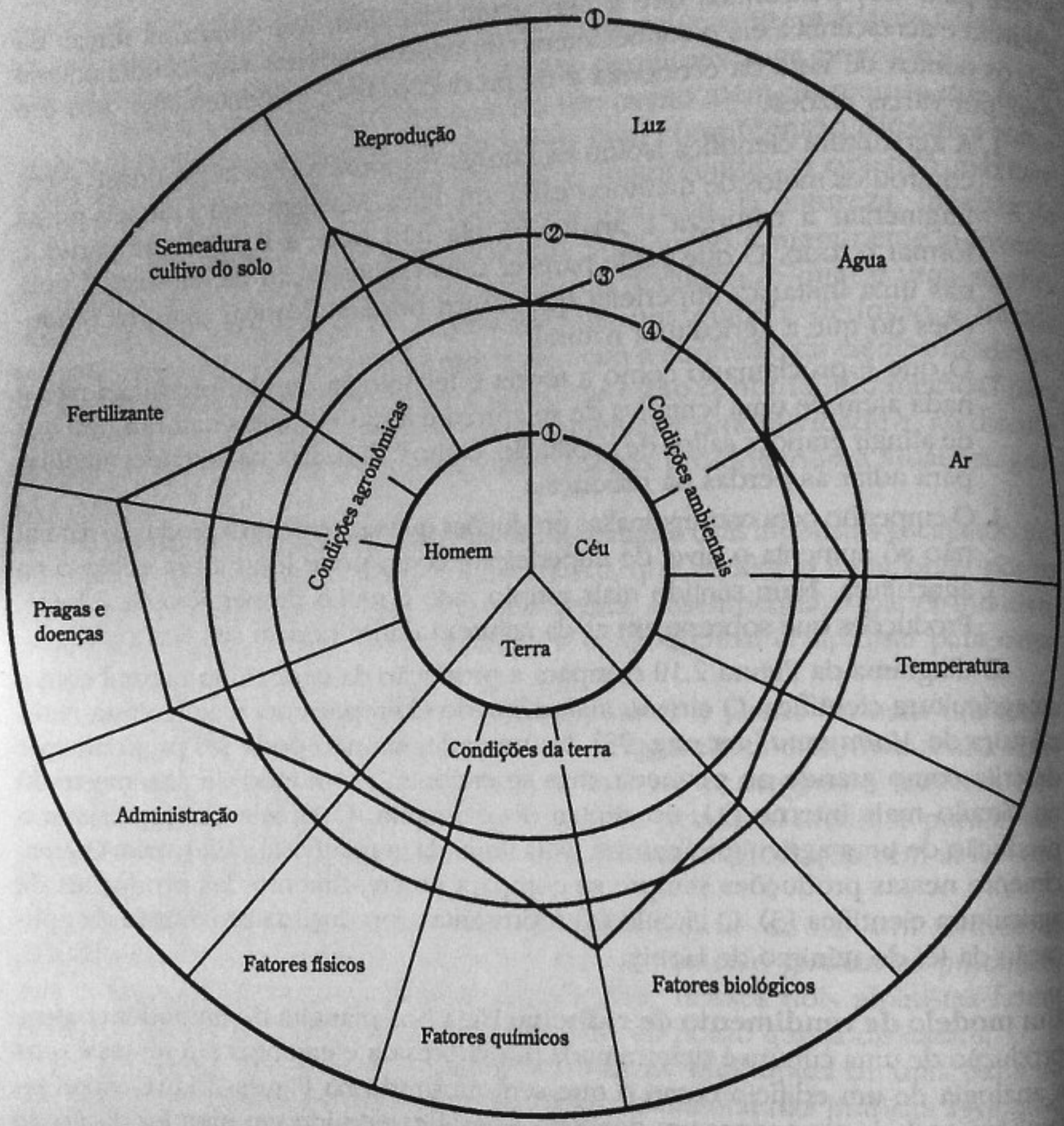
1. A agricultura científica isolou os fatores responsáveis pela produção e encontrou os meios de melhorar cada um deles. Mas, embora a ciência possa fragmentar a natureza e analisá-la, ela não pode reagrupar as partes e formar o todo. O que pode parecer uma reconstrução da natureza é apenas uma imitação imperfeita que nunca poderá alcançar maiores produções do que a agricultura natural.
2. O que é proclamado como a teoria e tecnologia de alta produção não é nada além de uma tentativa de se aproximar das colheitas naturais. Em vez de atingir grandes saltos de produção, como é dito, são, na verdade, medidas para adiar as perdas na produção.
3. O empenho para conseguir altas produções que ultrapassam a produção natural não só aumenta o nível de imperfeição, como pode levar a um colapso na agricultura. Num sentido mais amplo, isso é muito desperdício de esforço. Produções que sobrepujam as da natureza nunca podem ser alcançadas.

O diagrama da Figura 2.10 compara a produção da agricultura natural com a da agricultura científica. O círculo mais afastado (1) representa a agricultura natural pura de *Mahayana* (ver pág. 95). Na verdade, ela não pode ser propriamente descrita como grande ou pequena, mas se encontra no mundo de *Mu,* mostrado no círculo mais interno (1), no centro do diagrama. O círculo (2) representa a produção de uma agricultura natural mais limitada, a relativista *Hinayana.* O crescimento nessas produções sempre se compara ao crescimento das produções da agricultura científica (3). O círculo (4) representa a produção aproximada da aplicação da lei do mínimo de Liebig.

Um modelo de rendimento de colheita: Uma boa maneira de entender como a produção de uma cultura é determinada por fatores ou elementos diferentes é usar a analogia de um edifício como o que será mostrado na Figura 2.11. O hotel — também poderia ser apenas um depósito — está construído em uma fundação de rocha, que simboliza a natureza, e os andares e as salas do edifício representam as condições de cultivo e os fatores que desempenham um papel na produção final. Todos os andares e quartos estão total e inseparavelmente relacionados. Várias observações podem ser feitas a partir dessa analogia:

1. A produção é determinada pelo tamanho do edifício e pelo nível em que cada compartimento está cheio.
2. O limite máximo da produção é estabelecido pelo ambiente natural representado aqui pela força da fundação de pedra e do tamanho do terreno do edifício. A pessoa pode ter tido uma idéia razoavelmente aproximada do potencial de rendimentos a partir da planta do edifício. O limite se fixou quando a estrutura foi montada. A produção máxima pode ser chamada de produção natural, e é para o homem a melhor produção e a mais elevada.

Fig. 2.1 Culturas comparadas

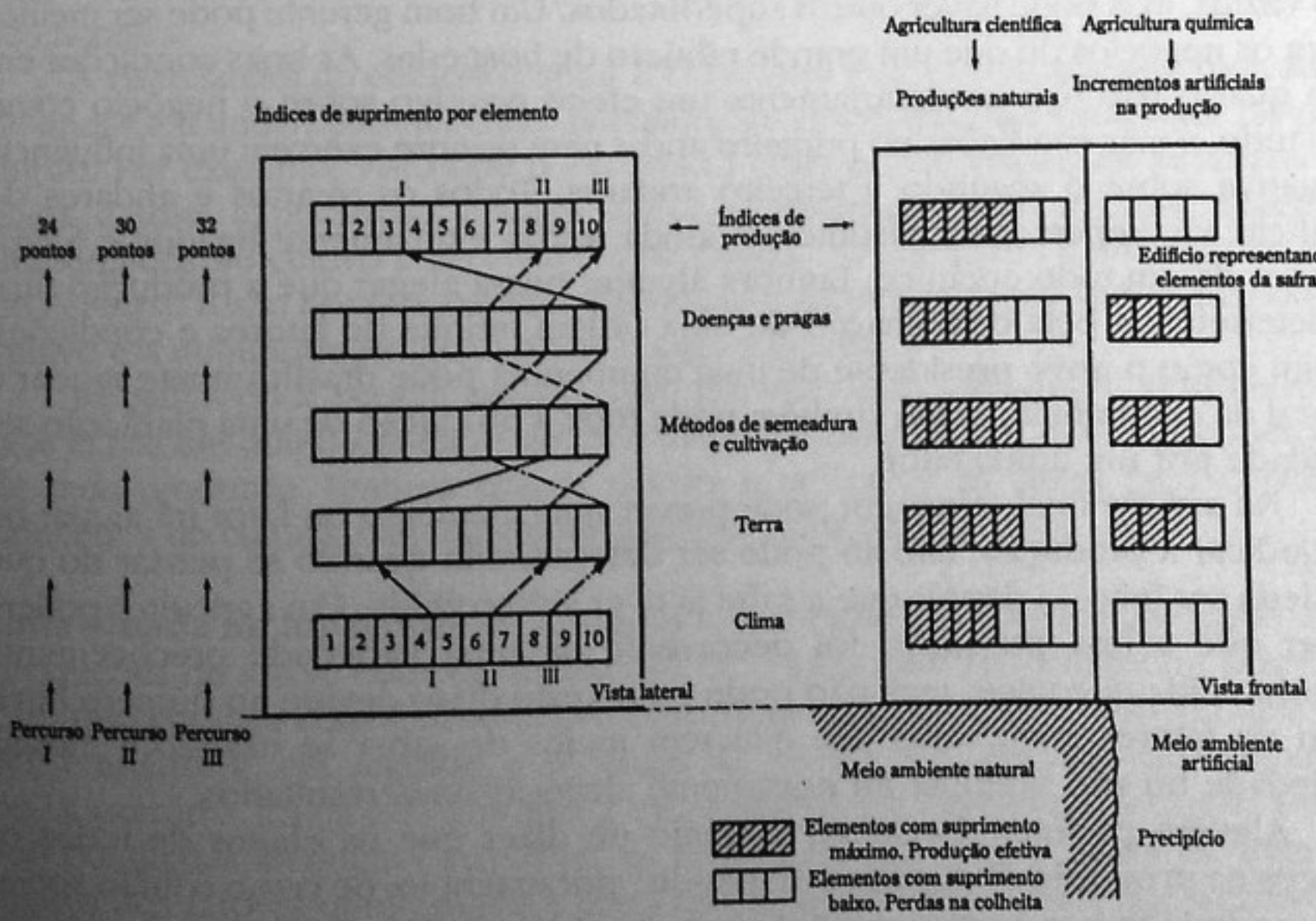


① representa as culturas da agricultura natural *mahayana*; o círculo ②, as culturas da agricultura natural *hinayana*; o círculo ③, as culturas da agricultura científica; o círculo ④, as culturas baseadas na Lei de Liebig

3. A verdadeira colheita é bem mais baixa do que essa produção máxima, visto que ela não preenche completamente todos os compartimentos. Se o edifício fosse um hotel, isso seria equivalente a dizer que alguns apartamentos estão vagos. Em outras palavras, existem invariavelmente falhas ou deficiências em alguns dos elementos do cultivo; isso mantém o nível de produção baixo. A verdadeira colheita é o que nos resta depois de subtrair os quartos vazios do total de quartos do hotel.

4. A abordagem geralmente usada pela agricultura científica para impulsionar a produção é ocupar o máximo possível de compartimentos. Mas, em um sentido mais amplo, isso é meramente uma maneira de minimizar as perdas na produção. A única maneira verdadeira de aumentar a produção é aumentar o próprio edifício.
5. Qualquer tentativa de sobrepujar a natureza para aumentar a produção através de métodos puramente industriais que, imprudentemente, desorganizam a ordem natural é semelhante a acrescentar um anexo ao edifício representando a natureza. Se imaginarmos esse anexo feito de areia, então começaremos a compreender a precariedade dos esforços artificiais para aumentar a produção. Intrinsecamente instável, isso não representa uma produção real e não beneficia o homem em absoluto.

Fig. 2.11. Os elementos da safra



6. Embora se pudesse considerar que enchendo cada um dos quartos se reduziria as perdas e produziria um aumento real na produção, não é necessariamente assim, pois todos os quartos são rigorosamente interligados. Não se pode fazer melhorias seletivas aqui e lá em fatores específicos da produção.

Conhecendo tudo isso, podemos compreender melhor o que o edifício significa. Aceitar o pensamento de Liebig significa dizer que a produção é dominada por aquele elemento presente em menor quantidade. Tal raciocínio implica que, se alguém não estiver aplicando fertilizante suficiente ou estiver usando o método errado de controle de peste, corrigindo então esses pontos, aumentará a produção. Contudo, esse tipo de melhoria pela metade não é mais eficiente do que renovar apenas o quarto andar, ou apenas um quarto do primeiro andar. O motivo é que aqui não existem critérios absolutos com os quais se possa julgar se o elemento ou a condição é bom ou ruim, excessivo ou suficiente. Os aspectos qualitativos e quantitativos de um elemento variam em uma relação continuamente fluida com outros elementos; por um certo tempo, eles trabalham juntos; em outro momento, cancelam uns aos outros.

Por ser míope, o homem toma como melhorias vários elementos que são apenas melhorias localizadas — como reformar um quarto do hotel. Não é possível saber qual o efeito que isso terá sobre todo o edifício.

Não se pode saber se os negócios estão indo bem no hotel apenas olhando o número de quartos ocupados e desocupados. Vale dizer que pode haver quartos vazios, mas pode haver outros superlotados. Um bom gerente pode ser melhor para os negócios do que um grande número de hóspedes. As boas condições em um quarto não têm necessariamente um efeito positivo sobre o negócio como um todo, e más condições no primeiro andar nem sempre exercem uma influência negativa sobre o segundo e terceiro andares. Todos os quartos e andares do edifício são separados e distintos e, ainda, estão intimamente ligados e juntos dentro de um todo orgânico. Embora alguém possa alegar que a produção final é determinada pela combinação de uma ordem infinita de fatores e condições, assim como o novo presidente de uma companhia pode drasticamente mudar o moral da companhia, assim também pode toda a produção de uma plantação ser mudada por um único fator.

Na análise final, ninguém pode prever qual elemento ou fator irá ajudar ou prejudicar a produção. Isto só pode ser determinado quando se pensar no que poderia ser feito — depois que a safra já tiver sido colhida. Um agricultor poderá dizer que a boa produção foi decorrente de uma variedade precocemente amadurecida que usou, mas não pode estar certo disso devido ao número ilimitado de fatores envolvidos. Ele não tem meios de saber se usando a mesma variedade no ano seguinte irá novamente alcançar bons resultados.

Alguém poderia chegar ao extremo de dizer que os efeitos de todos os fatores na produção final podem depender, por exemplo, de como o tufão sopra. Isso poderia tornar as más condições em boas condições. O fracasso da safra do ano anterior deve ter sido resultante do excesso de aplicação de fertilizantes, o qual provocou um crescimento muito grande das plantas e danos causados por peste, mas esse ano está mais cheio de ventos — portanto, o fertilizante poderá

surtir mais efeito se o vento ajudar a manter os besouros longe das plantas. Não podemos prever o que irá funcionar ou não. Logo, não há razão para estarmos tão preocupados com melhorias menores.

Tal como o gerente do nosso hotel, que nunca terá sucesso se ficar prestando atenção se as luzes dos quartos dos hóspedes estão ligadas ou desligadas, a atenção demasiada para detalhes pequenos, insignificantes, jamais colocará o agricultor no ponto de partida. Obviamente, a única maneira positiva de aumentar os lucros é aumentar a capacidade do hotel. O que precisamos saber é se o hotel pode ser reformado e, se o puder, como.

Não devemos nos esquecer de que como o cientista faz acréscimos e reparos e o edifício fica cada vez mais alto, torna-se progressivamente instável e imperfeito. Sendo suas observações, experiências e idéias inteiramente derivadas da natureza, o homem nunca poderá construir uma casa que se estenda além dos limites da natureza. Mas, negligente em relação a isso e insatisfeito com as plantações em seu estado natural, ele se afastou da ordem natural dos fatores ambientais e começou a construir um anexo à casa da natureza — plantações artificialmente cultivadas.

Esse alimento produzido química e artificialmente apresenta, inquestionavelmente, um terrível perigo para o homem. Mais do que uma questão de desperdício de esforços e trabalho sem sentido, é a raiz da calamidade que ameaça os próprios fundamentos da existência humana. No entanto, a agricultura continua a se mover rapidamente em direção à produção industrial puramente química dos produtos agrícolas, um acréscimo — voltando à minha analogia original — construído pelo homem o qual se projeta de um penhasco onde a natureza se encontra.

A visão lateral do edifício (Figura 2.11) mostra qual caminho seguir para subir de andar em andar, preenchendo as condições essenciais para cada fator de produção. Por exemplo, visto que o Percurso I começa sob condições precárias de clima e solo, a produção é baixa, independentemente dos esforços especiais despendidos no cultivo e no controle de pragas. As condições climáticas de solo no Percurso II são boas; portanto, a produção é elevada, mesmo que o método de cultivo e a administração geral deixem algo a desejar.

Ninguém pode prever, todavia, qual caminho dará a produção mais elevada, pois existe um infinito número deles, e infinitas variações nos fatores e condições de cada produção. Embora não se discuta a utilização da teoria para expor os princípios do cultivo, esse diagrama não tem valor prático.

Uma olhada na fotossíntese: A pesquisa, que tinha por objetivo conseguir altas produções de arroz, começa analisando os fatores que fundamentam a produção. Isso começa com a observação morfológica; o próximo passo é a dissecação e análise e, em seguida, a ecologia da planta. Ao conduzir experimentos no laboratório, testes em canteiros e experiências em campo de pequena escala sob condições altamente seletivas, os cientistas têm sido capazes de detectar alguns dos fatores que limitam a produção e alguns elementos que aumentam a colheita.

Não obstante, é evidente que quaisquer resultados obtidos sob condições tão especiais pode ter pouca relevância para a realidade, em que age um conjunto

incrivelmente complexo de condições. Não é surpreendente, portanto, que a pesquisa esteja mudando de um estudo estreito, altamente concentrado em organismos individuais, para um exame mais amplo de grupos de organismos na ecologia do arroz. Uma linha de pesquisa adotada a fim de encontrar a base teórica para altas produções é o estudo ecológico das culturas fotossintéticas que aumentam a produção de amido.

Muitos cientistas continuam sentindo, entretanto, que a pesquisa ecológica direcionada para aumentar o número de cachos ou grãos de arroz na planta, ou produzir grãos individuais maiores, é imperfeita e primária. Essas pessoas acreditam que a pesquisa fisiológica a qual desnuda o mecanismo da produção de amido é uma ciência mais elevada. Acreditam ainda na ilusão de que tal revelação dará a pista básica para elevadas produções.

Para o observador casual, o estudo da fotossíntese das folhas do arroz parece ser a área de pesquisa da maior importância, cujas descobertas poderiam conduzir a uma teoria das altas produções. Vamos dar uma olhada nesse processo de pesquisa. Se alguém aceita que o aumento da produção de amido está vinculado a elevadas produções, então a pesquisa sobre a fotossíntese tem, de fato, a maior importância. Além disso, como os esforços são feitos para aumentar a quantidade de luz solar recebida pela planta e a pesquisa é conduzida no sentido de encontrar meios para melhorar a capacidade da planta de sintetizar o amido através da luz solar, as pessoas começam a pensar que altas produções são possíveis.

A teoria corrente sobre a alta produção, vista a partir da perspectiva da fisiologia da planta, diz essencialmente que a produção pode ser considerada pela quantidade de amido produzido pela fotossíntese nas folhas da planta, menos o amido consumido pela respiração. Os que propõem esse ponto de vista alegam que a produção pode ser aumentada, alargando a habilidade fotossintética da planta enquanto se mantém um equilíbrio entre a produção e o consumo de amido.

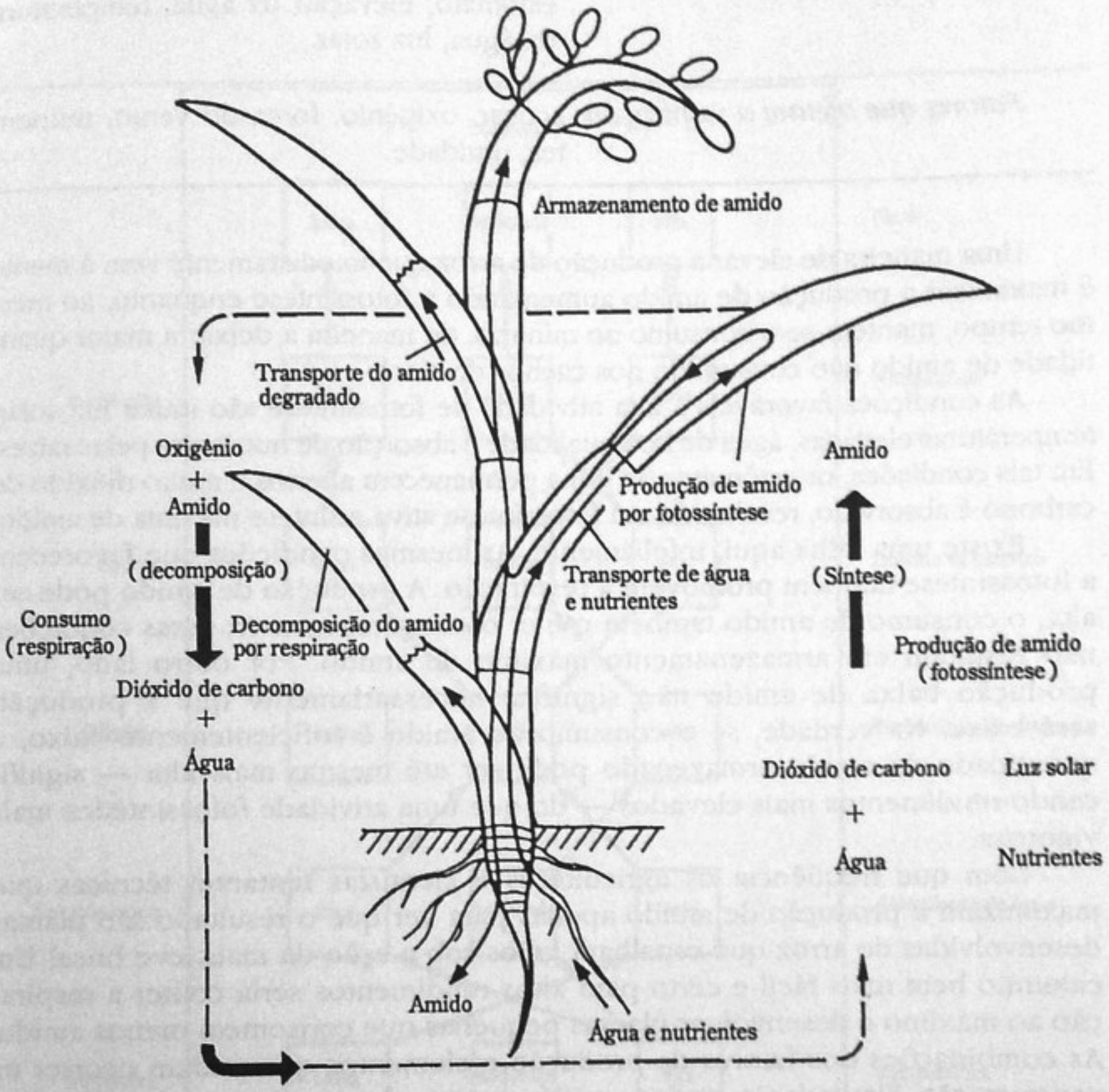
Toda essa teorização e esforço serão úteis para se atingir aumentos significativos na produção do arroz? O xis do problema é que hoje, como no passado, uma produção de aproximadamente 740 litros de arroz por 1.000 m² ainda é muito boa, e a meta que os agrônomos estabeleceram para eles mesmos é de aumentar a média nacional acima desse nível. A possibilidade de colher de 858 a 924 litros tem sido noticiada por alguns centros de testes agrícolas, mas isso é apenas em uma escala muito limitada e não usa técnicas que provavelmente ganharão ampla aceitação. Por que os esforços de uma pesquisa tão sólida e persistente falharam em dar frutos? Talvez a resposta esteja no processo fisiológico da produção de amido pela planta do arroz e nos meios científicos de intensificar a produtividade de amido da planta.

O diagrama da Figura 2.12 representa os vários de processos em ação numa planta de arroz.

1. As folhas da planta realizam a fotossíntese para sintetizar o amido, consumido pelas folhas, haste e raízes durante a respiração.

2. A planta produz o amido absorvendo a água pela raiz e conduzindo-a até as folhas, onde a fotossíntese é efetuada usando o dióxido de carbono absorvido através dos estômatos e da luz solar.

Fig. 2.12. Produção e consumo de amido na planta do arroz



3. O amido produzido pelas folhas é transformado em açúcar, o qual é mandado para todas as partes da planta e, depois, decomposto por oxidação. Esse processo degenerativo de respiração libera a energia que alimenta a planta de arroz.

4. Uma grande quantidade de amido produzido dessa maneira é metabolizado pela planta e o restante armazenado nos grãos de arroz.

Munida da compreensão básica de como a fotossíntese funciona, o próximo passo da ciência é estudar as maneiras de como elevar a produtividade de amido e aumentar a quantidade armazenada. Inúmeros fatores afetam as atividades relativas à fotossíntese e à respiração. Aqui estão alguns dos mais importantes:

Fatores que afetam a fotossíntese:	dióxido de carbono, fechamento do estômato, elevação da água, temperatura da água, luz solar.
Fatores que afetam a respiração:	açúcar, oxigênio, força do vento, nutrientes, umidade.

Uma maneira de elevar a produção de arroz que imediatamente vem à mente é maximizar a produção de amido aumentando a fotossíntese enquanto, ao mesmo tempo, mantém-se o consumo ao mínimo, de maneira a deixar a maior quantidade de amido não consumido nos cachos de arroz.

As condições favoráveis à alta atividade de fotossíntese são muita luz solar, temperaturas elevadas, água de boa qualidade e absorção de nutrientes pelas raízes. Em tais condições, os estômatos da folha permanecem abertos e muito dióxido de carbono é absorvido, resultando em fotossíntese ativa e síntese máxima de amido.

Existe uma falha aqui, infelizmente. As mesmas condições que favorecem a fotossíntese também promovem a respiração. A produção de amido pode ser alta, o consumo de amido também o é e, conseqüentemente, essas condições não resultam em armazenamento máximo de amido. Por outro lado, uma produção baixa de amido não significa necessariamente que a produção será baixa. Na verdade, se o consumo de amido é suficientemente baixo, a quantidade de amido armazenado pode ser até mesmo mais alta — significando rendimentos mais elevados — do que uma atividade fotossintética mais vigorosa.

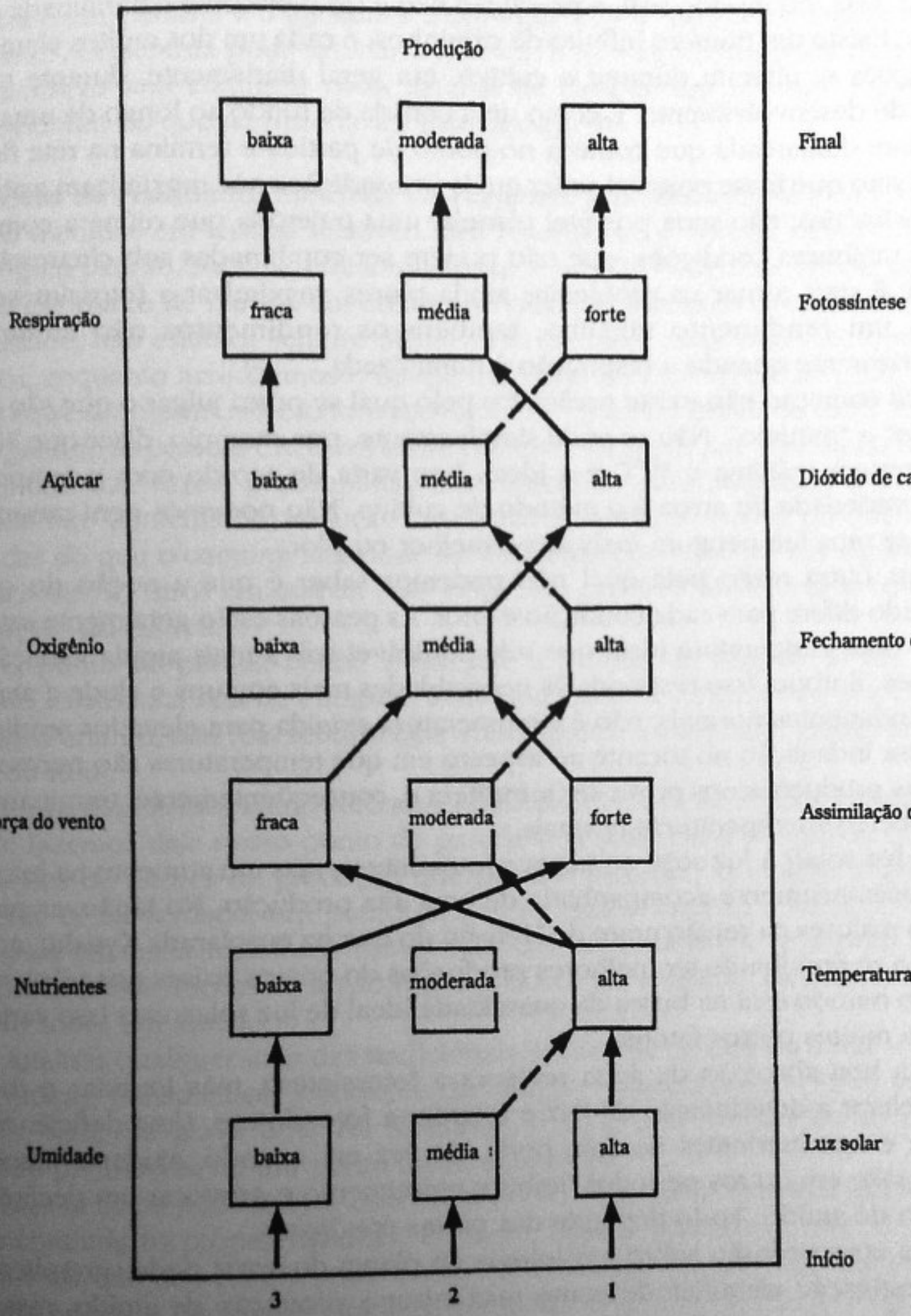
Com que freqüência os agricultores e cientistas tentaram técnicas que maximizam a produção de amido apenas para ver que o resultado são plantas desenvolvidas de arroz que espalham grãos sob a ação da mais leve brisa? Um caminho bem mais fácil e certo para altos rendimentos seria conter a respiração ao máximo e desenvolver plantas pequenas que consomem menos amido. As combinações dos fatores de produção e elementos que podem ocorrer na natureza são ilimitadas e podem conduzir a qualquer número de diferentes produções.

Vários caminhos são possíveis, como mostra a Figura 2.13. Por exemplo, quando há abundância de luz solar e as temperaturas são altas — aproximadamente, 40°C — como no Percurso I, o apodrecimento da raiz tende a acontecer, reduzindo a vitalidade da raiz. Isso enfraquece a subida da água, forçando a planta a fechar os estômatos para evitar perda excessiva do líquido. Como resultado, menos dióxido de carbono é absorvido; mas, como a respiração continua no mesmo ritmo, o consumo de amido permanece alto, resultando em um baixo rendimento.

No Percurso II, as temperaturas são mais baixas — talvez 30°C — e mais adequadas à variedade do arroz. A absorção de água e nutrientes é boa; portanto, a atividade fotossintética é alta e permanece em equilíbrio com a respiração. Esta combinação de fatores resulta no mais alto rendimento.

No Percurso III, a temperatura baixa prevalece e as outras condições são satisfatórias, mas longe de serem ideais. Portanto, como uma boa atividade da

Fig. 2.13 Existem muitos percursos para uma safra



raiz abastece a planta com abundância de nutrientes, uma produção normal é mantida.

Isso é apenas uma pequena amostra das possibilidades, e fiz somente estimativas aproximadas sobre os efeitos que diversos fatores podem ter sobre a produção final. Mas, no mundo real, a produção não é simplesmente determinada dessa maneira. Existe um número infinito de caminhos, e cada um dos muitos elementos e condições se alteram durante o cultivo, em geral diariamente, durante toda a estação de desenvolvimento. É como uma corrida de fundo ao longo de uma pista claramente demarcada que começa no ponto de partida e termina na reta final.

Mesmo que fosse possível saber quais as condições que maximizam a atividade fotossintética, não seria possível planejar uma trajetória que reúna a combinação das melhores condições, que não podem ser combinadas sob circunstâncias naturais. E para tornar os problemas ainda piores, maximizar a fotossíntese não garante um rendimento máximo; também os rendimentos não aumentam necessariamente quando a respiração é minimizada.

Para começar, não existe parâmetro pelo qual se possa julgar o que são esses "máximo" e "mínimo". Não se pode simplesmente, por exemplo, dizer que 40°C é a temperatura máxima e 30°C é a ideal. Isso varia de acordo com o tempo e o lugar, a variedade do arroz e o método de cultivo. Não podemos nem mesmo ter certeza se uma temperatura mais alta é melhor ou pior.

Uma outra razão pela qual não podemos saber é que a noção do que é apropriado difere para cada condição e fator. As pessoas estão geralmente satisfeitas com uma temperatura ideal que seja praticável sob a mais ampla variação de condições. Embora isso responda às necessidades mais comuns e ajude a aumentar os rendimentos normais, não é a temperatura exigida para elevados rendimentos. Nossa indagação no tocante ao aspecto em que temperaturas são necessárias para altas produções nos prova ser infrutífera e, conseqüentemente, terminaremos por estabelecer temperaturas normais.

E a luz solar? A luz solar aumenta a fotossíntese, mas um aumento na luz solar não é necessariamente acompanhado de uma alta produção. No Japão, as produções são maiores na região norte de Honshu do que na ensolarada Kyushu, ao sul, e o Japão se orgulha de ter melhores produções do que os países nos trópicos do sul. Todo mundo está na busca da quantidade ideal de luz solar, mas isso varia em relação a muitos outros fatores.

Uma boa absorção de água revigora a fotossíntese, mas inundar o campo pode acelerar a deterioração da raiz e retardar a fotossíntese. Uma deficiência na umidade e nos nutrientes do solo pode, de vez em quando, ajudar a manter o vigor da raiz; em outros períodos, inibir o crescimento e provocar um declínio na produção de amido. Tudo depende das outras condições.

Uma compreensão sobre a fisiologia da planta do arroz pode ser aplicada a uma investigação científica de como maximizar a produção de amido, mas isso não será diretamente aplicável às atuais operações do desenvolvimento do arroz. As visões científicas sobre altas produções baseadas na fisiologia da planta do arroz resultam em muita teorização vazia. Talvez os números aumentem no papel, mas ninguém pode elaborar uma teoria como essa e fazê-la funcionar no papel. O cientista em arroz versado nessa especialidade em particular não é diferente de um comentarista de esporte, que pode fazer um bom comentário sobre uma partida de

tênis ou até mesmo se tornar um respeitável técnico, mas não é em si mesmo um atleta talhado para o esporte.

Essa inabilidade da teoria sobre alta produção em traduzir em técnicas práticas é uma incoerência básica que se aplica a toda teoria e tecnologia científicas. O cientista é um cientista e o agricultor é um agricultor e "nunca os dois deverão se encontrar". O cientista pode estudar a lavoura, mas o agricultor pode desenvolver sua plantação sem conhecer coisa alguma de ciência. Em nenhum lugar isso é mais evidente do que na história do cultivo do arroz.

Veja além da realidade imediata: Obviamente, a produtividade e os rendimentos são medidos em termos relativos. Um rendimento é alto ou baixo de acordo com algum padrão. Na busca de impulsionar a produtividade, temos de, primeiro, definir um ponto de partida em relação ao qual um aumento deve ser feito. Mas, na verdade, não estamos sempre objetivando produzir mais, obter maiores rendimentos, enquanto acreditamos o tempo todo que nenhum prejuízo pode acontecer porque simplesmente estamos movendo um passo à frente de cada vez?

Quando as pessoas discutem sobre colheitas de arroz, por alguma razão estão, na maioria das vezes, preocupadas com tentativas para aumentar a produção. Falando em "aumentar a produção", na verdade queremos dizer produções mais elevadas do que o comum. Isto pode ser 660 litros por 1.000 m² em alguns casos, e acima de 725 litros em outros. Não existe um objetivo estabelecido como "alta produção" no cultivo.

O ponto de partida define a direção, e a linha de largada só faz sentido quando existe uma reta de chegada. Sem uma linha de largada não podemos dar partida. Portanto, não tem sentido falar sobre grande e pequeno, ganho ou perda, bom ou ruim.

Porque aceitamos como verdadeira uma realidade certa inquestionável, geralmente fazemos dela nosso ponto de partida e vemos como desejáveis quaisquer condições ou fatores de produção que possam melhorar o quadro atual. Mas o presente é, na verdade, um ponto de partida muito instável e incerto. Olhando bem essa chamada realidade, vemos que boa parte dela foi feita pelo homem, construída sobre noções de senso comum, com toda a estabilidade de um edifício erigido sobre um barco.

Analisar qualquer uma das tradicionais noções de cultivo do arroz — aração, sementeiras, transplantes, inundação do campo — como nosso ponto básico de partida seria um grave erro. Na realidade, o progresso verdadeiro só pode ser atingido partindo-se de um ponto totalmente novo.

Mas onde se pode buscar esse novo ponto de partida? Acredito que ele pode ser encontrado na própria natureza. Portanto, falando filosoficamente, o homem é o único ser que não compreende o verdadeiro estado da natureza. Ele discrimina e agarra as coisas em termos relativos, confundindo o mundo dos fenômenos com o verdadeiro mundo natural. Ele vê a manhã como o início de um novo dia; considera a germinação como o início da vida na planta, e o murchar como o seu fim. Isso não é nada mais do que um julgamento preconceituoso de sua parte.

A natureza é uma só. Não há ponto de partida nem destinação, apenas um fluxo sem-fim, uma contínua metamorfose de todas as coisas. Pode-se até mesmo dizer que isso não existe. A verdadeira essência da natureza, então, é o

"nada". É aqui que o verdadeiro ponto de partida e destinação se encontram. Fazer da natureza nosso alicerce é começar do "nada" e fazer desse ponto de partida o nosso destino; começar do "nada" e voltar para o "nada". Não deveríamos criar condições diretamente como uma plataforma de lançamento para nossos progressos. Em vez disso, devemos nos distanciar da situação imediata e observá-la, afastando-nos do ponto de vista de *Mu*, buscando uma volta à natureza de *Mu*.

Isso pode parecer muito difícil, mas também pode parecer muito fácil porque o mundo além da realidade imediata era, na verdade, não mais do que o mundo antes da conscientização humana da realidade. Uma olhada à distância de todo o quadro não é melhor do que uma olhada bem próxima de uma pequena parte, porque ambos são um todo inseparável. Esta unidade indivisível e inseparável é o "nada", que deve ser compreendida como é. Começar do *Mu* e retornar ao *Mu*, isso é a agricultura natural.

Se separarmos as camadas do conhecimento humano e as ações da natureza uma a uma, a verdadeira natureza emergirá por si mesma. Uma boa olhada na ordem natural revelará e mostrará os grandes erros que têm sido cometidos pela ciência. Uma ciência que rejeita a ciência de hoje irá, certamente, aparecer. As plantações precisam apenas ser confiadas às mãos da natureza. O ponto de partida da agricultura natural é também o seu destino, e o meio do trajeto.

Alguém pode acreditar na produtividade da agricultura natural, que não tem noção de tempo e espaço — pode ser quantificável ou não — não faz a menor diferença. A agricultura natural simplesmente proporciona colheitas que seguem uma órbita fixa, inalterável com os ciclos da natureza. Portanto, não deixando dúvidas quanto a isto, as colheitas naturais dão sempre o melhor rendimento possível; elas nunca são inferiores às colheitas da agricultura científica.

O mundo científico do "alguma coisa" é menor do que o mundo natural do "nada". Nenhum grau de expansão pode capacitar o mundo da ciência de chegar ao vasto e ilimitado mundo da natureza.

Os fatos originais são os mais importantes: Temos visto que decompor a produção em elementos ou fatos constituintes e pesquisar as maneiras estudadas de melhorá-los, individualmente, é basicamente uma abordagem inválida. Agora, gostaria de examinar a propriedade dos cientistas de ignorar as correlações entre diferentes fatores, de suas aderências à escala móvel da importância dos fatores e de seu estudo seletivo daqueles elementos que oferecem as maiores chances para melhoras rápidas e visíveis na produção.

Os fatores envolvidos na produção são infinitos em número, e estão todos organicamente inter-relacionados. Ninguém exerce uma influência de controle sobre a produção. Além disso, eles não podem e não devem ser posicionados pela importância. Cada fator tem um sentido nessa rede intrincada de inter-relações, mas deixa de ter qualquer significado quando isolado do todo. Por esse motivo, os fatores individuais são extraídos e estudados isoladamente todo o tempo. O que vale dizer que a pesquisa tenta encontrar um sentido em alguma coisa da qual foi arrancada todo o significado.

Comumente se pensa que há muitos tópicos pelos quais deveríamos nos interessar, e fatores que deveriam ser estudados, de maneira a impulsionar a pro-

dução. Uma vez que as pessoas sentem que a maneira mais rápida de aumentar a produção é melhorar tais fatores tidos como deficientes de alguma maneira (lei do mínimo de Liebig), elas semeiam, aplicam fertilizantes e controlam as doenças e os prejuízos causados por insetos. Então, não é surpresa quando a pesquisa segue o exemplo e evidencia os métodos de cultivo, o solo e fertilizantes, as doenças e pragas de insetos. Os fatores ambientais tais como o clima, que são de longe mais difíceis para o homem alterar, são evitados.

Julgando pelos resultados, os fatores mais críticos para a produção não são aqueles que o homem acredita poder facilmente melhorar, mas, preferencialmente, os fatores ambientais abandonados pelo homem como intratáveis. Além disso, são justamente aqueles fatores que rompemos, classificamos meticulosamente e vemos como vitais e importantes que são os mais triviais e insignificantes. Aqueles fatores primitivos, ainda não resolvidos nem sujeitos ao escrutínio completo da análise científica, são os de maior importância.

O fato de os centros de pesquisa agrícola serem divididos em seções diferentes — reprodução, cultivo, solo e fertilizantes, doenças e pestes das plantas — é prova de que a pesquisa agrícola não tem uma abordagem abrangente do estudo da natureza. Ao contrário, começa a partir de simples preocupações econômicas e prossegue por onde quer que o desejo humano a leve, com o resultado de que a pesquisa fragmentada é realizada em resposta às preocupações do momento, quase como um impulso.

Qualquer que seja o campo de investigação que olhemos — melhoria de plantas com métodos raros e incomuns; a agronomia e sua preocupação com altas produções; a ciência do solo baseada na premissa da aplicação de fertilizantes; entomologistas e patologistas de plantas que se devotam inteiramente ao estudo de pesticidas para controlar doenças e pragas sem nunca ter parado para pensar no papel interpretado pela saúde precária da planta; e os meteorologistas que realizam pesquisas insignificantes em meteorologia agrícola, uma disciplina muito marginal e estreitamente definida, que recebe alguma atenção apenas quando não há outra alternativa — uma coisa é clara: a pesquisa agrícola moderna não é uma tentativa de ganhar uma melhor compreensão da relação entre a produção agrícola e o homem. Do começo ao fim, ela tem consistido exclusivamente em pesquisa analítica limitada, inconseqüente em culturas isoladas, pesquisa que não tem como objetivo uma compreensão das inter-relações entre o homem e as plantações na natureza.

À medida que a pesquisa se desenvolve cada vez mais especializada, ela avança para disciplinas cada vez mais específicas e definidas e penetra em mundos cada vez menores. O cientista acredita que seus estudos alcançam as camadas mais profundas da natureza e seus esforços trazem o homem para uma compreensão mais próxima dos fundamentos do mundo natural. Todavia, essas tentativas são apenas pesquisas periféricas que se afastam mais e mais da origem da natureza.

O homem primitivo dormia no chão e se levantava com o sol. Nos tempos antigos, os raios do sol, o solo e as chuvas alimentavam as plantações; as pessoas aprenderam a viver com isso e eram gratas aos céus e à terra.

O homem da ciência é bem versado em pequenos detalhes e acredita conhecer mais sobre o desenvolvimento das plantações do que o agricultor dos tempos antigos. Mas será que o cientista — que tem consciência de que o amido é produ-

zido na folha pela fotossíntese do dióxido de carbono e água com o auxílio da clorofila, e que a planta cresce com a energia liberada pela oxidação desse amido — conhece mais sobre a luz e o ar do que o agricultor, que pensa que o arroz amadureceu graças ao sol? Certamente que não! O cientista conhece apenas um aspecto, apenas uma função da luz e do ar — aquela vista a partir da perspectiva da ciência. Incapaz de perceber a luz e o ar como fenômenos do universo que muda amplamente, o homem isola estes da natureza e os examina em um corte transversal, como um tecido morto sob um microscópio. Na verdade, o cientista, incapaz de ver a luz como nada mais do que um fenômeno puramente físico, está cego para ela.

O cientista de solo explica que as culturas não são plantadas pela terra, mas crescem sob os efeitos da água e dos nutrientes, e que a alta produção pode ser obtida quando estes elementos são aplicados no momento certo, na quantidade apropriada. Mas ele deveria saber também que o que ele tem em seu laboratório é solo mineral morto, não solo vivo da natureza. Deveria saber que a água que flui das montanhas e penetra na terra é diferente da água que corre sobre as planícies como um rio; que as águas fluviais que dão vida a todas as formas de vida, desde microorganismos e algas até peixes e conchas, são mais do que um composto de oxigênio e hidrogênio.

Os agricultores constroem estufas e viveiros aquecidos para produzir vegetais e flores sem saber o que é a luz solar, e nem se dão ao trabalho de observar mais de perto como a luz muda ao passar através do vidro ou da cobertura de vinil. Não importa o quão alto seja o preço que pedem no mercado, os vegetais e flores cultivadas em tais recintos não podem estar verdadeiramente vivas ou ser de grande valor.

A incompreensão acerca das relações causais: O agricultor poderá falar sobre a escassa colheita desse ano devido ao tempo ruim, enquanto o especialista entrará em mais detalhes: "A formação de brotos foi boa esse ano, resultando em um grande número de cachos. O número de grãos por cacho também foi bom, mas a luz solar insuficiente retardou a maturação, resultando em uma colheita que deixa a desejar".

A segunda explicação é bem mais descritiva e parece mais próxima da verdade. Certamente, uma razão para a maturação deficiente é a insuficiência de luz solar, visto que as duas são, claramente, uma causalidade relacionada. Contudo, não se pode afirmar que a falta de luz solar durante a granação foi um fator decisivo por trás da colheita escassa daquele ano. Isto porque a relação causal entre esses dois fatores — maturação e luz solar — ainda não está clara. Insuficiência de luz solar e maturação deficiente significam que as folhas não absorveram a luz solar suficientemente. A causa disto pode ter sido queda das folhas em virtude de excessivo crescimento vegetativo, e a queda de folhas pode ter sido causada por inúmeros fatores. Talvez isso seja resultado de superaplicação e absorção de fertilizantes nitrogenados, ou deficiência de algum outro nutriente. Talvez a causa tenha sido o enfraquecimento do talo devido à deficiência de sílica, ou talvez a queda de folhas tenha sido causada simplesmente por um excesso de nitrogênio da folha por conta da inibição, por alguma razão, da conversão dos nutrientes nitrogenados em proteína. Por trás de cada causa existe uma outra causa.

Quando falamos sobre causas, nos referimos a uma complexa rede de causas organicamente inter-relacionadas — causas básicas, causas remotas, fatores contribuintes, fatores predisponentes. Esta é a razão pela qual não se pode dar uma explicação breve e simples sobre a causa verdadeira da maturidade ineficiente, e também porque uma explicação mais detalhada não está mais próxima de atingir a verdade. Colheitas insatisfatórias podem ser atribuídas à insuficiência de luz solar ou ao excesso de nitrogênio durante a granação ou meramente devido ao transporte insuficiente de amido em virtude de água inadequada. Ou talvez a causa básica pode ser as baixas temperaturas. De qualquer maneira, é impossível dizer qual é a verdadeira causa.

Então, o que faremos? A conclusão que tiramos de tudo isso é que as colheitas insatisfatórias resultam de uma combinação de fatores, o que não é mais significativo do que um agricultor dizer que aquilo estava escrito nas estrelas. O cientista pode estar orgulhoso por ter chegado a uma conclusão detalhada, mas não faz a menor diferença se analisarmos cuidadosamente as razões que justifiquem uma colheita insatisfatória ou jogar todas as análises ao vento: o resultado será o mesmo.

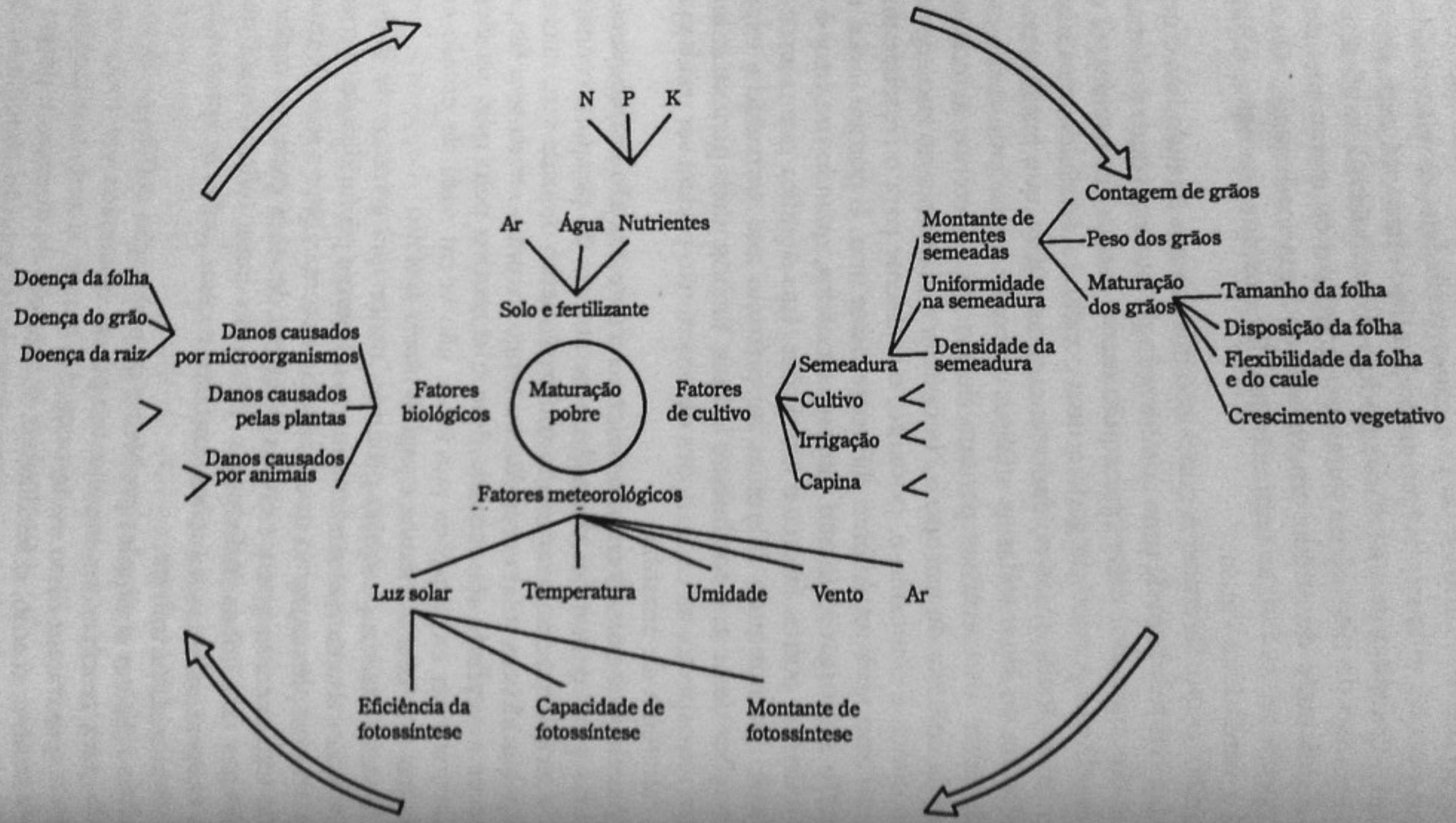
Todavia, os cientistas pensam de maneira diferente, acreditando que uma análise da colheita de um ano irá beneficiar a plantação do ano seguinte. Porém, o tempo nunca é o mesmo e, portanto, o ambiente para o crescimento do arroz no próximo ano será totalmente diferente deste ano. E porque todos os fatores de produção são organicamente inter-relacionados, quando um fator é alterado isso afeta todos os outros fatores e condições. Isto significa que o arroz crescerá sob condições inteiramente diferentes no próximo ano, tornando a experiência e as observações deste ano totalmente inúteis. Embora úteis para examinar os resultados em retrospecto, as explicações de ontem não podem ser usadas para estabelecer a estratégia de amanhã.

As relações causais entre os fatores na natureza são simplesmente muito emaranhadas para o homem desembaraçar através da pesquisa e análise. Talvez a ciência tenha sucesso avançando um passo lento de cada vez, mas enquanto faz isso apalpando em total escuridão ao longo de uma estrada sem fim, é incapaz de conhecer a verdade das coisas. Esse é o motivo pelo qual os cientistas ficam orgulhosos com explicações parciais e não vêem nada de errado em apontar e proclamar isso como a causa e aquilo como o efeito.

Quanto mais a pesquisa progride, maior será o banco de dados. As causas antecedentes das causas aumentam em número e profundidade, tornando-se incrivelmente complexas, tanto que, longe de desemaranhar a rede de causa e efeito, a ciência tem sucesso apenas em explicar em detalhes cada vez maiores cada uma das pregas nas linhas individuais. Existindo causa infinitas para um evento ou ação, existem infinitas soluções também, e essas juntas se aprofundam e alargam em complexidade infinita.

Para resolver o simples problema de maturação deficiente, deve-se estar preparado para resolver ao mesmo tempo os elementos em todos os campos de pesquisa que tratam disso — tais como o tempo, o ambiente biológico, os métodos de cultivo, o solo, o fertilizante, o controle de doenças e pragas e os fatores humanos. Uma olhada nas perspectivas de tal solução simultânea deveria ser o suficiente para tornar o homem consciente de quão difícil e cheio de contradições esse empreendimento é. Num certo sentido, isso já é inevitável.

Fig. 2.14 Tateando à procura da causa da maturação pobre



Muitas pessoas acreditam que, se pegarem uma variedade de arroz que produza grandes cachos de grãos, cultivada de maneira a receber muita luz solar, aplicarem boa quantidade de fertilizante e adotarem medidas fortes de controle de pragas, conseguirão bons rendimentos. No entanto, as variedades que produzem grandes cachos geralmente têm poucos cachos por planta. Dessa maneira, não trará benefício para a densidade da planta se a intenção for permitir melhor exposição à luz solar. Mais ainda, a aplicação pesada de fertilizantes causará o crescimento vegetativo excessivo, frustrando outra vez as tentativas de melhorar a exposição à luz solar. Esforços para obter talos e cachos grandes apenas enfraquecem a planta do arroz e aumentam os danos causados por doenças e insetos, enquanto medidas meticulosas de controle de doenças resultam em estragos nas plantas de arroz.

O cultivo de arroz usando conservação pela água para melhorar a exposição de luz pelas plantas de arroz pode, na verdade, cortar a luz disponível devido ao crescimento de ervas daninhas, e a falta de água suficiente pode interferir até mesmo no transporte de nutrientes. Uma tentativa de aumentar a eficiência da fotossíntese pode baixar a capacidade fotossintética da planta. Então, se chegarmos à conclusão de que a irrigação será benéfica para as plantas do arroz e tentarmos irrigar justamente quando temperaturas elevadas deveriam estimular um crescimento vigoroso, ocorre o apodrecimento da raiz resultando em maturação deficiente.

Em outras palavras, enquanto um meio de melhorar a fotossíntese pode mostrar eficácia em aumentar a quantidade de amido, ele não exerce necessariamente uma influência benéfica nos outros elementos que ajudam a estabelecer os rendimentos da colheita e pode ter inúmeros efeitos negativos.

Em resumo, não há maneira de juntar tudo isso em um método geral que funcione com exatidão. Quanto mais medidas de melhoria estiverem combinadas, mais essas medidas cancelam umas às outras para dar um resultado indefinido. Portanto, a única conclusão a que se chega termina sendo uma conclusão que não é clara em absoluto.

Se o que as pessoas têm em mente é que uma variedade de plantas que produza em abundância, seja fácil de ser cultivada, tenha bom sabor e resolva tudo, elas terão uma longa espera pela frente. Jamais virá o dia em que uma variedade satisfará todas essas condições.

O especialista em reprodução pode acreditar que seus esforços produzirão uma variedade que vem ao encontro das necessidades da sua era, mas uma variedade melhorada com três características boas terá, também, três características ruins, e uma com seis características de vigor terá seis características de fraqueza. Tudo isso para mostrar que qualquer variedade tida como melhor provavelmente será pior, nela se encontrarão novas contradições que exigirão soluções.

Ainda que quando examinadas individualmente cada uma das melhorias concebidas pelos cientistas agrícolas possam parecer boas e próprias, quando vistas coletivamente elas cancelarão umas às outras e serão totalmente ineficazes.

Essa propriedade de cancelamento mútuo deriva do equilíbrio da natureza. A natureza, intrinsecamente, abomina o que não é natural e faz todo o esforço para voltar ao seu estado verdadeiro, descartando as técnicas humanas para aumentar as colheitas. Por essa razão, um controle natural opera para segurar o nível baixo

de grandes colheitas e aumentar as colheitas mais lentas, de maneira a se aproximar da produção natural sem romper com o equilíbrio da natureza.

De qualquer maneira, visto que as causas básicas de ação e efeito que surgem em qualquer época num dado tempo e lugar não podem ser conhecidas pelo homem, e ele não pode ter uma compreensão verdadeira das relações de causas envolvidas, não há maneira de conhecer a verdadeira eficácia de qualquer uma de suas técnicas. Embora saiba que nenhuma grande conclusão surgirá a longo prazo, o homem persiste, contudo, na crença de que suas conclusões parciais e artifícios são eficazes em um sentido geral. É totalmente impossível prever quais efeitos surgirão das ações praticadas usando o intelecto humano. O homem pensa apenas que os esforços serão benéficos. Ele não pode saber.

Embora fosse desejável elaborar medidas abrangentes e, simultaneamente, aplicar métodos completos em todos os campos, somente Deus é capaz de fazê-lo. Como as correlações e as relações causais entre todos os elementos da natureza permanecem obscuras, a compreensão e a interpretação do homem podem, na melhor das hipóteses, ser apenas míopes e incertas. Tendo conseguido causar somente confusões inexpressivas, seus esforços, conseqüentemente, cancelam uns aos outros e são eventualmente sepultados na natureza.

PARTE III

A teoria da agricultura natural

1 Os méritos relativos da agricultura natural e da agricultura científica

Duas maneiras de se praticar a agricultura natural

Embora eu já tenha mostrado em alguns detalhes as diferenças entre a agricultura natural e a agricultura científica, gostaria de retornar ao assunto para comparar os princípios em que cada uma se baseia. Por conveniência, dividirei a agricultura natural em dois tipos que serão considerados separadamente.

Agricultura natural *mahayana*: Quando o espírito e a vida humana se misturam com a ordem natural, e o homem se devota inteiramente a serviço da natureza, ele vive livremente como uma parte integrante do mundo natural, subsistindo de sua generosidade sem ter de recorrer a esforços premeditados. Este tipo de agricultura, que chamo de agricultura natural *mahayana*, acontece quando o homem se torna uno com a natureza, pois é um tipo de agricultura que transcende o tempo e o espaço e alcança o zênite da compreensão e do esclarecimento.

Esse relacionamento entre o homem e a natureza é como um casamento ideal no qual os parceiros, juntos, vivem uma vida perfeita sem pedir, dar ou receber qualquer coisa. A agricultura *mahayana* é a verdadeira incorporação da vida com a natureza. Aqueles que vivem esse tipo de vida são os eremitas e os sábios.

Agricultura natural *hinayana*: Este tipo de agricultura surge quando o homem sinceramente busca entrar no reino da agricultura *mahayana*. Desejoso das verdadeiras bênçãos e generosidade da natureza, ele se prepara para recebê-las. Esse é o caminho que conduz diretamente ao esclarecimento total, mas é desprovido desse estado perfeito.

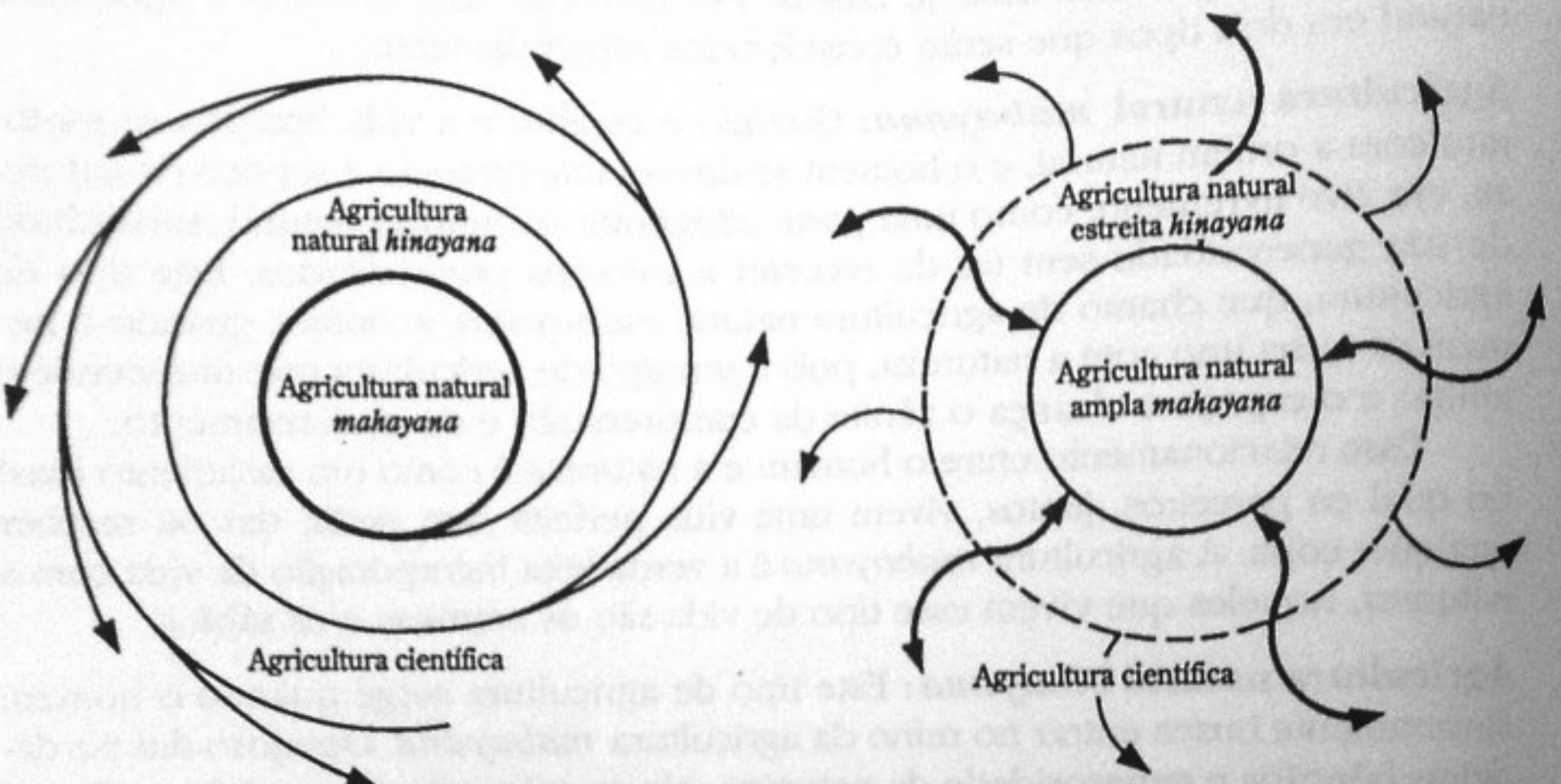
O relacionamento entre o homem e a natureza é como o do amante que anseia pela sua amada, pede a sua mão, mas não realiza uma união completa.

Agricultura científica: O homem existe em um estado de contradição no qual está basicamente alienado da natureza, vivendo em um mundo totalmente artificial, embora anseie por um retorno à natureza. Um produto dessa condição, a agricultura científica vaga para sempre cegamente para frente e para trás, ora pedindo as bênçãos da natureza, ora rejeitando-a em favor do conhecimento e da ação humana. Retornando à mesma analogia, nosso amante aqui é incapaz de decidir a mão de quem pedir em casamento e, enquanto se aflige em sua indecisão, imprudentemente, corteja as damas, desatento às normas sociais.

Mundo Absoluto	Agricultura natural *mahayana* (modo de praticar a agricultura do filósofo) = agricultura natural pura
Mundo Relativo	Agricultura natural *hinayana* (agricultura idealista) = agricultura natural, agricultura orgânica
	Agricultura científica (materialismo dialético) = agricultura científica

As três maneiras de se praticar agriculturas comparadas: Elas podem ser consideradas como demonstra o quadro da página anterior ou descritas de acordo com a Figura 3.1.

Fig. 3.1 As três maneiras da prática agrícola



1. Agricultura natural mahayana: Esta agricultura e a científica estão em planos totalmente diferentes. Embora seja um pouco estranho comparar as duas em seus métodos relativos, a única maneira que temos de expressar seus valores neste nosso mundo é por comparação e contraste. A agricultura científica extrai o máximo que pode das forças naturais e tenta, acrescentando o conhecimento humano, produzir resultados que desprestigiam a natureza. naturalmente, proponentes desse tipo de agricultura pensam que ela é superior à agricultura natural, que se baseia inteiramente nas forças e nos recursos da natureza.

Filosoficamente, porém, a agricultura científica não pode ser superior à agricultura natural *mahayana* porque, enquanto a agricultura científica é a soma do conhecimento e das forças extraídas da natureza pelo intelecto humano, isso ainda significa conhecimento humano limitado. Não importa quanto alguém possa totalizá-lo, o conhecimento humano não é nada mais que uma fração pequena, extremamente limitada da infinitude do mundo natural. Em contraste com o conhecimento vasto, infinito e perfeito e com o poder da natureza, o conhecimento finito do homem é sempre limitado a pequenas porções de tempo e espaço. Intrinsecamente imperfeito como é, o conhecimento humano nunca poderá ser reunido para formar o conhecimento perfeito.

Como a imperfeição nunca pode ser igual à perfeição, portanto a agricultura científica deve sempre ceder passagem à agricultura natural *mahayana*. A natureza

engloba tudo. Não importa quão desesperadamente ele lute, o homem nunca será mais do que uma pequena e imperfeita parte da totalidade. Claramente, então, a agricultura científica, que é inerentemente incompleta, nunca pode esperar atingir o absoluto imutável da agricultura natural.

2. *Agricultura natural hinayana:* Esse tipo de agricultura pertence ao mesmo mundo de relatividade que a agricultura científica; então, os dois podem ser diretamente comparados. Ambos são parecidos, visto derivarem daquela natureza que é verificada com conhecimento discriminado. Mas a agricultura *hinayana* tenta rejeitar o conhecimento e a ação humanos e se dedica a fazer o melhor uso possível das forças puras da natureza, enquanto a agricultura científica usa os poderes da natureza e acrescenta o conhecimento e a ação humanos na tentativa de estabelecer uma maneira superior de praticar a agricultura.

As duas diferem fundamentalmente e são diametralmente opostas em suas percepções, pensamentos e direcionamento de pesquisa. Todavia, para explicar os métodos da agricultura *hinayana*, não temos outra alternativa a não ser tomar emprestados os termos e métodos da ciência. Portanto, no interesse de tornar a explicação mais simples, vamos situá-la temporariamente na esfera da ciência. Com respeito a isso, assemelha-se à posição das artes orientais de cura, face a face com a medicina ocidental. A direção para qual a agricultura natural *hinayana* aponta conduz para além do mundo da ciência e a uma rejeição do pensamento científico.

Pegando emprestada uma analogia da arte da esgrima, a agricultura natural *hinayana* pode estar ligada à escola de uma espada que é direcionada para o centro, e a agricultura científica ligada à escola de duas espadas, que é direcionada para fora. As duas podem ser comparadas. Mas a agricultura natural *mahayana* não pertence a nenhuma dessas escolas, tornando a comparação impossível. A agricultura científica usa todos os meios disponíveis possíveis, aumentando o número de espadas, enquanto a agricultura natural tenta obter os melhores resultados possíveis, reduzindo o número de suas espadas (*hinayana*) ou suspendendo-as inteiramente (*mahayana*).

Esta visão é baseada na convicção filosófica de que se o homem faz um esforço genuíno para se aproximar da natureza, então, mesmo que ele abandone todas suas proezas e ações, a natureza assumirá o comando de cada uma delas e irá realizá-las para ele.

3. *Agricultura científica:* A agricultura natural pura deveria, dessa maneira, ser julgada em termos filosóficos, enquanto a agricultura científica deveria ser avaliada em termos científicos. Pelo fato de a agricultura científica ser limitada às circunstâncias imediatas em todos os aspectos, seus resultados podem se destacar em uma área restrita, mas são, invariavelmente, inferiores em todos outros aspectos. Em contraste, a agricultura natural é total e abrangente; portanto, seus resultados devem ser julgados sob uma perspectiva ampla, universal.

Quando os métodos científicos são usados para cultivar uma árvore frutífera, por exemplo, o objetivo pode ser o de produzir frutas grandes; em tal caso, todos os esforços estarão concentrados nesse fim. Contudo, tudo que conseguirá alcançar será a produção do que pode, num sentido limitado, ser considerado como

fruta grande. A fruta produzida pela agricultura científica é sempre grande — mesmo artificialmente — de uma certa forma, mas, invariavelmente, apresenta falhas graves. Essencialmente, o que foi cultivado foi uma fruta deformada. Para determinar o verdadeiro mérito da agricultura científica, é preciso decidir se produzir frutas grandes é realmente bom para o homem. A resposta para isso deveria ser óbvia.

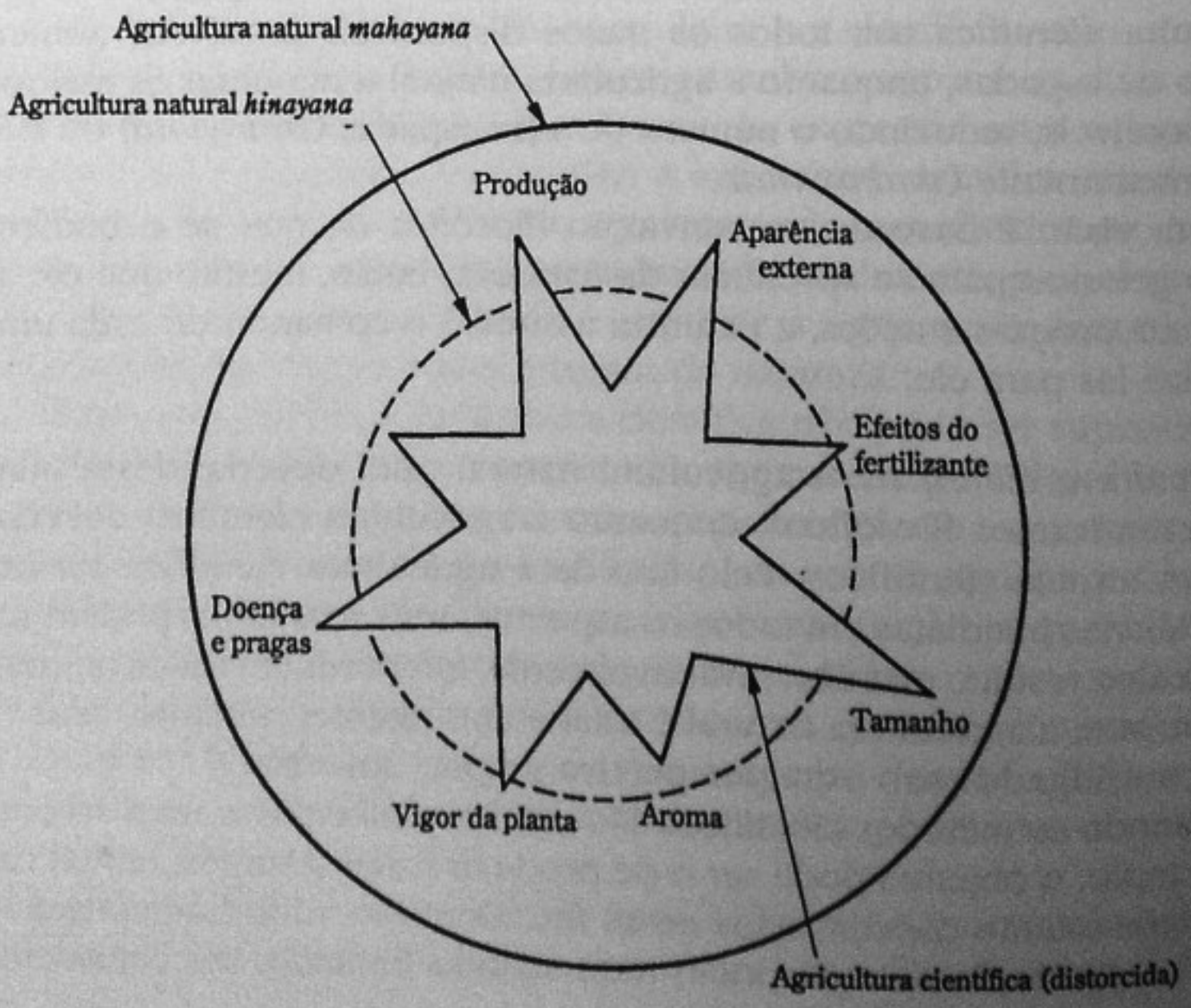
Constantemente, a agricultura científica pratica o que não é natural sem a menor preocupação, mas isso é de grande significado e acarreta graves conseqüências. A artificialidade da agricultura científica conduz diretamente à imperfeição, razão pela qual seus resultados são sempre distorcidos e, na melhor das hipóteses, de utilidade apenas local.

Como o diagrama da Figura 3.2 mostra, ambas — agricultura científica e agricultura natural *hinayana* — ocupam a mesma dimensão e podem ser descritas como "círculos" de igual diâmetro, embora uma grande diferença seja o contorno muito irregular da agricultura científica.

A forma irregular da agricultura científica representa as distorções e imperfeições que surgem da coleção das descobertas limitadas das pesquisas feitas. Ela contrasta nitidamente com o círculo perfeito que significa a perfeição da natureza à qual a agricultura natural *hinayana* aspira.

Uma vez que a natureza vista pelo homem é apenas uma imagem superficial da verdadeira natureza, o círculo representando a agricultura *hinayana* é desenhado bem menor do que o que representa a agricultura natural *mahayana*. A agricultura *mahayana*, que é a própria natureza, é superior em todos os aspectos com relação às outras formas de agricultura.

Fig. 3.2 A agricultura natural *mahayana* é absoluta e está acima de qualquer comparação



Agricultura científica: agricultura sem natureza

As mudanças constantes nas práticas de desenvolvimento da lavoura e a mudança na história da sericultura e criação de animais mostram que, se o homem se aproximou da agricultura natural em algumas épocas, ele se desviou para a agricultura científica em outras. A agricultura tem repetidamente se voltado para a natureza, depois se afastado novamente. Hoje, ela está direcionada para a produção totalmente automatizada e sistematizada. A razão imediata para essa inclinação rumo à agricultura mecanizada é porque se acredita que os métodos artificiais de criação de animais e cultivo científico da plantação dão alta produção e são economicamente mais vantajosos, significando maior produtividade e lucros.

A agricultura natural, por outro lado, é vista como uma maneira passiva e primitiva de plantar e na melhor das hipóteses uma forma de não-intervenção na agricultura extensiva, que dá uma colheita escassa e lucros desprezíveis.

Aqui comparo a produção alcançada com esses três tipos de agricultura:

1. A agricultura científica se destaca em condições antinaturais criadas pelo homem, mas apenas porque a agricultura natural não pode ser praticada sob tais condições.
2. Sob condições que se aproximam das da natureza, a agricultura natural *hinayana* terá uma produção, no mínimo, tão boa quanto ou até melhor do que a agricultura científica.
3. Em termos holísticos, a agricultura natural *mahayana*, que é pura e perfeita, é sempre superior à agricultura científica.

Observemos as situações em que cada uma delas apresenta vantagens:

1. Casos em que a agricultura científica se destaca: Os métodos científicos sempre têm o domínio quando cultivam produtos em um ambiente antinatural e sob condições também antinaturais, que negam à natureza seus poderes totais, tais como o crescimento acelerado de cultura e o cultivo em lotes exíguos, em potes de argila, estufas e sementeiras. E, através de manejo habilidoso, a produção pode ser aumentada, e frutas e vegetais podem ser cultivadas fora da estação para satisfazer os desejos dos consumidores, lançando mão de altas tecnologias em forma de fertilizantes químicos e poderosos agentes controladores de pestes e doenças, alcançando lucros exorbitantes. Mesmo assim, isso apenas acontece porque, sob tais condições artificiais, não existe uma chance sequer para a agricultura natural.

Em vez de ficar satisfeito com vegetais e frutas amadurecidas na terra sob os raios do sol, as pessoas competem umas com as outras para comprar vegetais murchos, pálidos, fora de estação, e frutas aparentemente bonitas embaladas em cores artificiais assim que são expostas nos supermercados ou prateleiras de alimentos. Nestas circunstâncias não é surpresa que a sociedade agradeça à agricultura científica e pense que ela traga benefícios ao homem.

Mesmo sob condições ideais, a agricultura científica não produz mais com custos mais baixos ou gera lucros mais altos por unidade de área de terra ou por árvore frutífera do que a agricultura natural. Não é economicamente vantajosa

porque produz mais e produtos melhores com menos trabalho com baixo custo. Não, ela é mais adequada ao uso habilidoso do tempo e do espaço para criar lucros.

As pessoas constroem em terrenos valorizados e criam bichos-da-seda, galinhas e porcos. No inverno, cultivam tomates e melões por hidroponia em grandes estufas. As tangerinas, que normalmente amadurecem no final do outono, são retiradas de estufas refrigeradas no verão, e vendidas com um bom lucro. Aqui, a agricultura científica tem todo o campo para ela. A única resposta possível para o público consumidor que deseja o que a natureza não pode dar é produzir culturas em um meio ambiente divorciado da natureza e permitir a tecnologia que se baseia no conhecimento humano e ação, para flexionar seus músculos.

Torno a repetir: vista em um sentido mais amplo que transcende espaço e tempo, a agricultura científica não é mais econômica ou produtiva do que a agricultura natural. Essa superioridade da agricultura científica é frágil, tem vida de curta duração e logo desmorona com a mudança dos tempos e das circunstâncias.

2. Caso em que ambos os tipos de agricultura são igualmente eficazes: Qual das duas abordagens é mais produtiva sob condições aproximadamente naturais, tais como o campo de plantação ou o pasto de verão para a criação? Nessas circunstâncias, a agricultura natural nunca produzirá resultados inferiores aos da agricultura científica, porque ela está em condições de aproveitar todas as vantagens das forças da natureza.

A razão é simples: o homem imita a natureza. Não importa quão bem ele pensa que conhece o arroz, ele não pode produzi-lo do nada. Tudo que ele faz é pegar a planta do arroz que encontra na natureza e tentar desenvolvê-la, imitando os processos naturais da semeadura e da germinação. O homem não é mais do que um estudante da natureza. Todos concordamos em que se a natureza — o professor — usasse plenamente seus poderes, o homem — o estudante — perderia desastrosamente se a desafiasse.

Uma resposta típica pode ser a seguinte: "Mas o aluno, às vezes, se iguala ou ultrapassa o professor. Não será possível que o homem possa um dia ter sucesso em fabricar uma fruta inteira? Mesmo que ela não seja idêntica a uma fruta verdadeira, mas apenas uma mera imitação, não será possivelmente melhor do que a fruta real?"

Mas será que, na verdade, alguém parou para pensar quanto conhecimento científico, material e esforço seriam necessários para reproduzir algo da natureza? O nível de tecnologia necessário para criar uma única semente ou folha de caquizeiro é incomparavelmente maior do que a usada para lançar um foguete ao espaço. Mesmo se o homem aceitasse o desafio de encontrar a fórmula das miríades de mistérios contidos em uma semente de caquizeiro e tentasse fabricar uma única semente artificialmente, unir o conhecimento e as pesquisas de todos os cientistas do mundo não daria para realizar a tarefa.

Mesmo supondo que isso fosse possível, se o homem então pusesse na cabeça a idéia de substituir a atual produção de frutas por frutas manufaturadas quimicamente que se baseiam exclusivamente nas faculdades da ciência, ele ficaria frustrado em seu objetivo, mesmo se fosse para cobrir toda a face da terra de indústrias. Posso parecer estar exagerando o caso aqui, mesmo

assim, os homens, constantemente, se desviam de seu caminho para cometer aventuras insensatas.

Hoje o homem sabe que plantar as sementes no solo é muito mais fácil do que entrar no problema de manufaturar as mesmas sementes cientificamente. Ele sabe disso, mas persiste em tais devaneios de qualquer maneira.

Uma imitação nunca pode sobrepujar o original. A imperfeição deverá sempre permanecer à sombra da perfeição. Mesmo que o homem esteja consciente de que a atividade humana que nós chamamos de ciência nunca poderá ser superior à natureza, sua atenção está presa mais na imitação do que no original, porque ele tem sido conduzido pelo desvio de sua miopia peculiar, que faz a ciência parecer ser superior à natureza em certas áreas.

O homem acredita na superioridade da ciência quando esta resulta, por exemplo, em produção e estética de culturas. Ele espera que a agricultura científica, com técnicas e altas produções, forneça colheitas mais ricas do que a agricultura natural. Ele está convencido de que plantas mais altas podem ser cultivadas pulverizando-se hormônios nas plantações de arroz, desenvolvidos a partir das forças da natureza; que o número de grãos por pêndulos pode ser aumentado, aplicando-se fertilizante durante a formação do pêndulo; que produções mais elevadas que as naturais podem ser obtidas, aplicando-se qualquer uma das técnicas de aumento de produção.

Portanto, não importa quantas dessas técnicas discrepantes forem usadas juntas, elas não podem aumentar o total da colheita de um campo. A quantidade de luz solar que um campo recebe é fixa, e a produção de arroz, que é a quantidade de amido produzido pela fotossíntese em uma dada área, depende da quantidade da luz solar que brilha naquela área. Nenhum grau de intromissão humana nas condições de cultivo do arroz pode alterar o limite mais alto da produção do arroz. O que o homem acredita como tecnologia de alta produção é apenas uma tentativa de aproximar os limites da produção natural; mais precisamente, é apenas um esforço para minimizar as perdas da colheita.

Então, o que homem está propenso a fazer? Reconhecendo que o limite máximo da produção é estabelecido pela quantidade de luz solar que a planta recebe, ele pode muito bem romper essa barreira e ter uma produção mais alta do que aquela obtida possivelmente por métodos naturais, aplicando luz artificial nas plantas de arroz e pulverizando dióxido de carbono sobre elas para aumentar a produção de amido. Isso é certamente possível na teoria, mas não se deve esquecer que tal luz artificial e dióxido de carbono são moldados de acordo com a luz solar natural e o dióxido de carbono. Estes foram criados pelo homem a partir de outros materiais e não surgiram espontaneamente. Portanto, é muito bom conversar sobre os aumentos adicionais na produção atingidos acima dos limites naturais da produção pela tecnologia científica, mas porque tais meios requerem enormes quantidades de energia e despesas, eles não são verdadeiros aumentos. Chega até a ser pior, o homem deve assumir toda responsabilidade pela destruição da ordem cíclica e material do mundo natural, provocada pelo uso de tecnologia. Visto que esse rompimento no equilíbrio da natureza é a causa básica da poluição ambiental, o homem tem atraído um longo sofrimento para si próprio.

Como mencionei anteriormente, a agricultura natural e a agricultura científica são diametralmente opostas. A agricultura natural se move centripetamente em direção à natureza, e a agricultura científica se move centrifugamente, distanciando-se da natureza. Mesmo assim, muitas pessoas pensam sobre essas duas abordagens como sendo entrelaçadas como fios de uma corda, ou vêem a agricultura científica se afastando repetidas vezes da natureza, retornando novamente, algo semelhante ao movimento de entrada e saída de um pistão. Isso porque acreditam que a ciência esteja íntima e inseparavelmente ligada à natureza. Mas tal pensamento não se apóia em um alicerce muito firme.

Os caminhos da natureza e da ação da ciência e do homem estão paralelos para sempre e nunca se cruzam. E mais: pelo fato de seguirem em direções opostas, a distância entre a natureza e a ciência aumenta cada vez mais. À medida que se move ao longo de seu caminho, a ciência parece manter uma associação cooperativa e harmônica com a natureza, mas na realidade ela aspira dissecar e analisar a natureza para conhecê-la completamente por dentro e por fora. Ao agir dessa maneira, ela descartará os pedaços e seguirá adiante sem olhar para trás. A ciência anseia por lutas e conquistas.

Assim, a cada dois passos que a ciência avança, ela volta um, retornando ao seio da natureza e sorvendo seu conhecimento. Uma vez alimentada, aventura-se novamente três ou quatro passos para longe. Quando está com problemas ou sem idéias, ela volta, buscando reconciliação e harmonia. Mas logo esquece seu débito de gratidão e começa novamente a depreciar a passividade e a ineficiência da natureza.

Vamos observar um exemplo desse padrão visto no desenvolvimento da produção do bicho-da-seda.

A sericultura surgiu pela primeira vez quando o homem notou a mariposa da seda da cânfora (*camphor silk moth*) e a fiação dos bicho-da-seda nas florestas das montanhas e aprendeu que a seda podia ser fiada a partir desses casulos. Os casulos são modelados com fios de seda pela larva da mariposa antes de entrarem no estágio pupal. Tendo estudado como esses casulos são feitos, o homem não ficou satisfeito apenas em coletar os casulos naturais e teve a idéia de criar bichos-da-seda para fazer casulos para ele.

Acredita-se que os métodos primitivos próximos da natureza marcaram os primórdios da sericultura. Os bichos-da-seda eram apanhados e colocados nos bosques perto de casa.

Por fim, o homem substituiu essas espécies selvagens por variedades artificialmente criadas. O homem notou que os bichos-da-seda se reproduziam nas folhas das amoreiras e que, quando jovens, eles cresciam mais rapidamente se essas folhas lhes fossem dadas como alimento, cortadas bem finas. Nesse ponto, tornou-se fácil criá-los em ambientes fechados; então, o homem construiu prateleiras que permitissem criar um grande número de lagartas. Projetou prateleiras próprias e ferramentas especiais para a produção de casulos, e ficou bastante preocupado com a temperatura ideal e a umidade. Os métodos usados durante esse longo período do desenvolvimento da sericultura exigiram muito trabalho para se criar os utensílios domésticos. Era preciso levantar muito cedo, colocar nos ombros uma cesta grande,

andar pelos bosques das amoreiras e pegar as folhas uma a uma. As folhas tinham de ser cuidadosamente limpas e secas, com um pano limpo, cortadas em tiras com uma faca grande e espalhadas sobre os bichos-da-seda nas dezenas e centenas de prateleiras onde se alimentavam.

O criador, cuidadosamente, mantinha ótimas as condições ambientais, dia e noite, tendo o maior trabalho para ajustar a temperatura dos recintos bem como a ventilação, instalando aquecedores, abrindo e fechando portas. Ele não tinha escolha; os bichos-da-seda progrediam em produção artificial e eram fracos e suscetíveis a doenças. Não era estranho para as lagartas, depois de atingir seu tamanho final, serem, de repente, eliminadas pela doença. Durante a fiação da seda pelos casulos, todos os membros da família trabalhavam intensamente, raramente podiam dormir. O crescimento e os cuidados com as amoreiras também mantinham os agricultores ocupados com adubação e capina. Se uma geada tardia matasse as folhas novas, então geralmente não se tinha outra opção a não ser jogar fora toda a criação de bichos-da-seda.

Com tais métodos de trabalho intensivo, não deveria ser surpresa que as pessoas começassem a procurar técnicas menos trabalhosas e estressantes. Começando quinze ou vinte anos atrás, técnicas de sericultura que se aproximam da criação natural se espalharam amplamente entre os criadores.

Esses métodos consistiam, por exemplo, em jogar galhos de amoreiras para os bichos-da-seda em vez de colher e cortar as folhas. Ao se constatar que tal método funcionava para bichos-da-seda novos e adultos, o próximo pensamento que ocorreu aos criadores foi que, em vez de criar as lagartas em um recinto especial, elas poderiam talvez ser criadas ao ar livre, numa pequena cabana, sob a extremidade dos telhados, ou numa espécie de canteiro aquecido. Ao experimentar tal idéia, os criadores descobriram que os bichos-da-seda são, na verdade, bem resistentes e nunca deveriam ser criados sob temperatura constante e condições de umidade controladas. Não é necessário dizer que eles ficaram muito felizes. Originalmente uma criatura da natureza, os bichos-da-seda se criam ao ar livre, dia e noite; apenas o homem teme o orvalho da noite.

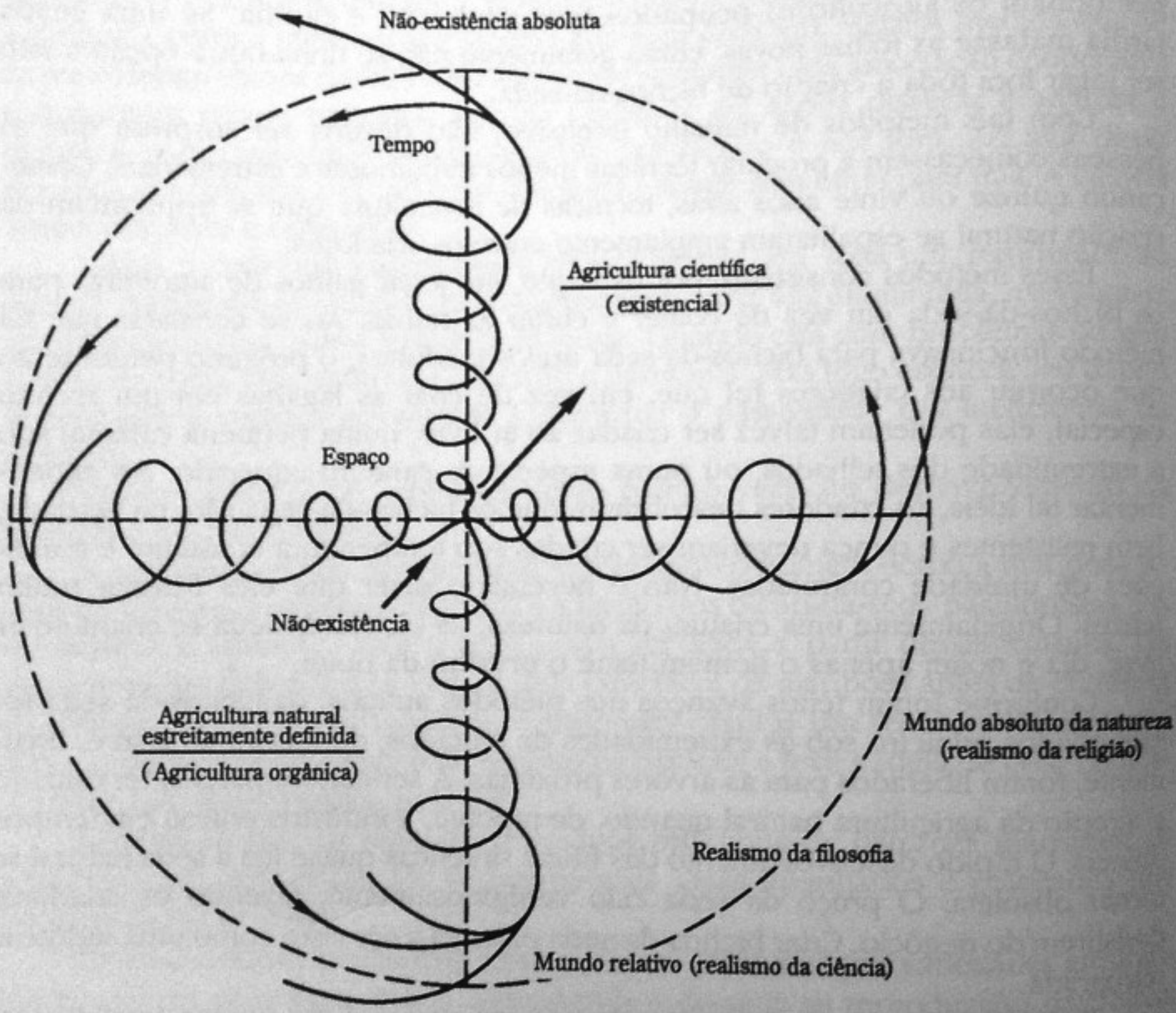
Conforme foram feitos avanços nos métodos antigos, os bichos-da-seda foram criados primeiro sob as extremidades de telhados, depois ao ar livre e, finalmente, foram liberados para as árvores próximas. A sericultura parecia ter tomado a direção da agricultura natural quando, de repente, a indústria entrou em tempos difíceis. O rápido desenvolvimento das fibras sintéticas quase fez a seda natural se tornar obsoleta. O preço da seda caiu vertiginosamente, fazendo os criadores desistirem do negócio. Criar bichos-da-seda passava a ser visto como uma indústria retrógrada.

Todavia, o crescente aumento da riqueza material de nossos tempos tem alimentado o gosto extravagante das pessoas. Os consumidores redescobriram as virtudes da seda natural, ausente nas fibras sintéticas, fazendo a seda ser tratada uma vez mais como artigo precioso. O preço dos casulos disparou e os criadores voltaram a se interessar pelo cultivo do bicho-da-seda.

Nos dias atuais, o trabalho duro do criador já não existe mais, pois novas técnicas de sericultura foram adotadas. São técnicas puramente científicas, que correm em direção oposta à criação natural: sericultura industrial. O alimento artificial é preparado do pó das folhas da amoreira; pó de soja, pó de trigo, amido, gordura,

vitaminas e outros ingredientes. Este alimento também contém conservantes e é esterilizado. naturalmente, os bichos-da-seda são criados em plantas equipadas com aquecedor e ar-condicionado; luz e ventilação são ajustadas automaticamente. O alimento é transportado para dentro e a sujeira para fora, numa esteira rolante.

Fig. 3.3 A agricultura natural segue internamente em direção à não-existência (Mu) e a agricultura científica segue externamente em direção ao infinito.



Se a doença se instalar entre as lagartas, o recinto pode ser hermeticamente vedado e desinfetado com gás. Com a alimentação e a coleta de casulos totalmente automatizadas, alcançamos uma era na qual a seda natural é algo produzido em indústrias. Embora o material inicial sejam as folhas de amoreira, estas, provavelmente, serão substituídas por um alimento totalmente sintético preparado com petroquímica. Uma vez que um suprimento inesgotável de casulos possa ser produzido nas indústrias com uma dieta perfeita, o trabalho humano não se faz mais

necessário. Estarão, então, as pessoas satisfeitas em saber com que facilidade e mínimo de esforço pode-se produzir seda em qualquer quantidade?

A sericultura terá, dessa maneira, mudado repentinamente de um lado para outro. A agricultura natural mudou para a agricultura científica, depois pareceu voltar um passo em direção à agricultura natural. No entanto, uma vez que a agricultura científica se colocou a caminho, ela não regressa ou dá a volta, mas marcha firmemente em frente, percorrendo o caminho que conduz a uma distância cada vez maior da natureza.

O entrelaçamento da agricultura natural com a agricultura científica pode ser representado como mostra a Figura 3.3. Definida de maneira limitada como cultura natural, a qual inclui a cultura orgânica, ela realiza um movimento centrípeto em direção ao *Mu* (Nada) através da eliminação do trabalho humano. Ela condensa e paralisa tempo e espaço. A cultura científica moderna, por outro lado, busca adequar tempo e espaço através de meios complexos e diversos; ela procede centrifugamente para fora em direção a "alguma coisa", expandindo-se e desenvolvendo-se sem critério. Ambas podem ser compreendidas como existindo em uma relação relativa na mesma dimensão ou plano. Mas, embora as duas possam parecer idênticas em um dado ponto, elas se movem em direções opostas, uma voltada para o zero e a outra, para o infinito.

Dessa forma, vistas de uma maneira relativa e discriminada, as duas logo parecem estar em oposição, ainda que intimamente entrelaçadas, nem se aproximando nem se distanciando uma da outra, avançando junto e se completando através do tempo. Entretanto, porque a cultura natural condensa para dentro, buscando finalmente um retorno ao verdadeiro mundo da natureza que transcende o mundo da relatividade, ela se encontra num conflito irreconciliável com a cultura científica, a qual se expande para sempre no mundo relativo.

2 Os quatro princípios da agricultura natural

Já mostrei como a agricultura natural é clara e inegavelmente superior à agricultura científica, tanto na teoria como na prática. Tenho mostrado que ela requer mão-de-obra humana e grandes despesas, criando caos e confusão, e acaba conduzindo à destruição.

O homem é uma criatura estranha. Ele cria condições incômodas uma atrás da outra e se desgasta com cada uma delas. Mas retire todas essas condições artificiais e, de repente, ele fica muito inquieto. Mesmo que possa vir a concordar que a maneira natural de trabalhar é legítima, ele parece pensar que isso leva à extraordinária resolução de exercitar o princípio do "fazer nada".

É para acalmar esse sentimento de inquietação que relato minhas próprias experiências. Hoje, meu método de agricultura natural tem se aproximado do ponto do "fazer nada".

Devo admitir que tive minha cota de falhas durante esses quarenta anos de trabalho. Mas, pelo fato de estar voltado basicamente para a direção certa, tenho

agora produções que são, no mínimo, iguais ou melhores que as desenvolvidas cientificamente, em todos os sentidos. E o mais importante: meu método é bem-sucedido com apenas uma pequena fração do trabalho e dos custos da agricultura científica, e meu objetivo é baixar esse número a zero; em nenhum ponto no processo de cultivo ou na minha plantação existe qualquer elemento que gere o menor sinal de poluição, sem dizer que o solo em que trabalho permanece eternamente fértil.

Não pode haver erros nesses resultados, visto que eu os alcancei agora e por muitos e muitos anos. Mais ainda, garanto que qualquer pessoa pode fazer este tipo de plantio. Esse método de "fazer nada" é baseado em quatro princípios básicos: sem cultivo, sem fertilizante, sem capina, sem pesticida.

Sem cultivo

Arar o campo é um trabalho duro para o agricultor e, geralmente, uma das atividades mais importantes nas operações agrícolas. Na verdade, ser agricultor é sinônimo de revolver o solo com arado ou enxada. Se trabalhar o solo é desnecessário, então a imagem e a realidade do agricultor mudam drasticamente. Vamos analisar por que a aração é tida como sendo essencial e qual o efeito que na verdade tem.

Arar arruína o solo: Sabendo que as raízes das culturas penetram profundamente no solo em busca de ar, água e nutrientes, as pessoas pensam que tornando a quantidade desses ingredientes maior e mais disponíveis para a planta irão acelerar o crescimento da plantação. Então, elas limpam os campos e revolvem o solo de tempos em tempos, acreditando que isso afofa e areja o solo, aumentam a quantidade disponível de nitrogênio ao estimular a nitrificação e introduzem fertilizantes no solo onde podem ser absorvidos pelas culturas.

É claro que arar com fertilizantes químicos espalhados na superfície do solo de um campo provavelmente aumentará a eficácia dos fertilizantes. Mas isso é válido apenas nos campos que foram totalmente arados e capinados, sobre os quais o fertilizante é aplicado. Campos com capim e o cultivo sem fertilizantes são um assunto inteiramente diferente. Contudo, temos de examinar a necessidade de arar a partir de perspectivas diferentes. Quanto ao argumento de que isso ajuda a aumentar a quantidade de nitrogênio através da nitrificação, diríamos que um tal procedimento equivaleria a maltratar o corpo de alguém por um ganho temporário.

Acredita-se que a aração afofa o solo e facilita a penetração do ar, mas não tem, na verdade, o efeito oposto de compactar o solo, diminuindo sua porosidade? Quando um agricultor ara seus campos e revolve a terra com uma enxada, isso dá a impressão de criar espaços aéreos no solo e amaciar o barro. Mas o efeito é o mesmo de amassar pão: revolvendo o solo, o agricultor o quebra em partículas cada vez menores, as quais adquirem uma condição física crescentemente regular com espaços intersticiais cada vez menores. O resultado é um solo mais compactado e mais denso.

A única maneira eficaz de amaciar o solo é aplicar o composto e incorporá-lo no solo através do arado. Mas isto é apenas uma medida de curta duração. Em campos que foram limpos e cuidadosamente arados e novamente arados, a agre-

gação natural do solo em partículas maiores é alterada, e as partículas do solo se tornam cada vez mais frágeis, tornando este último compactado.

Acredita-se que campos alagados e afofados devem ser cultivados cinco, seis ou até sete vezes durante a estação de produção. Os agricultores mais zelosos têm competido entre si para aumentar o número de vezes que se ara o campo. Todo mundo pensava que isso amaciava o solo e permitia mais entrada de ar. Essa era a maneira como a maioria dos agricultores via por muito tempo, até o final da Segunda Guerra Mundial, quando os herbicidas se tornaram disponíveis. Então os agricultores descobriram que quando pulverizavam seus campos com herbicidas e reduziam a freqüência do arado, suas produções melhoravam. Isso demonstrou que a intercultura tem sido eficaz como um processo de capina, mas de pouco valor para afofar o solo.

Dizer que arar o solo é inútil não é o mesmo que dizer que é desnecessário para amaciar o solo e aumentar sua porosidade. Na verdade, eu gostaria de enfatizar, mais do que qualquer outra pessoa, o quanto é importante a abundância de ar e água para o solo. É na natureza do solo que se deve dar a expansão e o aumento da porosidade a cada ano que passa. Isso é absolutamente essencial para a multiplicação dos microorganismos na profundidade do solo. Acredito somente que, longe de ser a resposta, trabalhar o solo com arado e enxada, na verdade, interfere nesse processo. Se o homem deixar o solo por si só, as forças da natureza irão enriquecê-lo e amaciá-lo.

Os agricultores geralmente aram o solo em uma profundidade de 10 a 20 centímetros, aproximadamente, enquanto as raízes de pastos e plantações à base de adubação verde penetram no solo a uma profundidade de 30 a 40 centímetros, ou mais. Quando essas raízes alcançam a profundidade da terra, o ar e a água penetram o solo junto com as raízes. Assim que elas morrem e secam, muitos tipos de microorganismos proliferam. Esses organismos morrem e são substituídos por outros, aumentando a quantidade de húmus e amaciando o solo. As minhocas eventualmente aparecem onde há húmus e, como o número de minhocas aumenta, as toupeiras começam a escavar o solo.

O solo trabalha sozinho: O solo trabalha por sua livre vontade, bem como faz sua própria aragem. Não precisa da ajuda do homem. Os agricultores geralmente falam em "subjugar o solo" e de o campo tornar-se "maduro". Mas por que as árvores nas florestas das montanhas crescem a alturas tão magníficas sem os benefícios da enxada e do fertilizante, enquanto o agricultor consegue cultivar em seus campos apenas culturas insignificantes?

Alguma vez o agricultor levou em consideração o que significa arar a terra? Não tem ele treinado sua atenção apenas a uma camada fina da superfície e negligenciado o que há abaixo dela?

As árvores parecem crescer casualmente nas montanhas e florestas, mas o cedro cresce onde ele possa vicejar até alcançar seu grande tamanho; florestas mistas se desenvolvem onde devem se desenvolver, e os pinheiros germinam e crescem em lugares apropriados para pinheiros. Não se vêem pinheiros crescerem no fundo de um vale ou mudas de cedros se enraizando em topos de montanhas. Um tipo de samambaia cresce em terras não férteis e outro, em áreas de solo profundo. Plantas que normalmente crescem à beira d'água não são encontradas

nos topos das montanhas, e plantas terrestres não se desenvolvem na água. Embora aparentemente sem intenção ou propósito, essas plantas sabem exatamente onde podem e devem crescer.

O homem fala da "cultura certa para a terra certa" e — de fato — realiza estudos para determinar onde cada plantação se desenvolve bem. Mesmo assim, a pesquisa dificilmente tem abordado tópicos tais como o tipo de origem e estrutura do solo apropriado para tangerineiras, ou as estruturas física, química e biológica do solo no qual caquizeiros crescem. As pessoas plantam árvores ou semeiam sem ter a mais leve idéia sobre qual rocha de origem sua terra está e sem saber coisa alguma sobre a estrutura do solo. Não é de admirar, então, que os fazendeiros se preocupem com o resultado de suas culturas.

Nas florestas das montanhas, contudo, as preocupações com as composições físicas e químicas da superfície do solo e as camadas mais profundas são inexistentes; sem a mínima ajuda do homem, a natureza cria condições suficientes para o solo apoiar árvores densas e gigantescas. Na natureza, os próprios capins e árvores, bem como as minhocas e as toupeiras no solo, representam o papel do cavalo e do boi de arado, reorganizando e renovando o solo por completo. O que poderia ser mais desejável para o agricultor do que trabalhar nos campos sem puxar um arado ou manejar uma enxada? Deixe o capim arar a superfície e as árvores trabalharem as camadas mais profundas. Por todo lugar que olho, lembro-me do quanto é sábio confiar ao solo a melhoria do solo e o desenvolvimento das plantas ao poder inerente das próprias plantas.

As pessoas transplantam mudas sem pensar um só instante no que estão fazendo. Elas enxertam um broto no caule de uma outra espécie ou cortam as raízes de uma muda de árvore frutífera e a transplantam. A partir desse ponto, as raízes cessam de crescer retas e perdem a habilidade de penetrar em um solo mais resistente. Durante o transplante, mesmo o menor embaraço das raízes das árvores interfere no desenvolvimento normal da primeira geração de raízes e enfraquece a habilidade da árvore de mandar as raízes para a profundidade do solo. Aplicar fertilizantes encoraja a árvore a desenvolver uma estrutura de raiz superficial, que se estende ao longo da superfície do solo. A aplicação de fertilizante e a capina provocam uma parada na agregação normal bem como no enriquecimento da camada superficial. Limpar uma terra nova para agricultura tirando árvores e arbustos rouba a fonte de húmus das camadas mais profundas, interrompendo a proliferação ativa dos micróbios do solo. Essas mesmas ações são o que tornam o arar e o revolver o solo necessários em primeiro lugar.

Não há necessidade de arar ou melhorar o solo porque a natureza tem trabalhado nisso usando seus próprios métodos por milhares de anos. O homem tem restringido a mão da natureza e assumido para si a aração. Mas isso é apenas o homem imitando a natureza. Tudo o que ele tem realmente ganho assim é uma supremacia numa exposição científica.

Não há volume de pesquisa que possa ensinar ao homem tudo o que se tem para conhecer a respeito do solo, e ele irá certamente criar solos mais perfeitos que os da natureza. Porque a natureza é em si perfeita. Quando mais não seja, os avanços na pesquisa científica ensinam ao homem apenas o quão perfeito e completo um punhado de terra é, e como o conhecimento humano é imperfeito.

Podemos escolher ver o solo como imperfeito e pegar uma enxada nas mãos ou confiar no solo e deixar a tarefa de trabalhá-lo para a natureza.

Sem fertilizante

As plantações dependem do solo: Quando olhamos diretamente para como e por que as plantações crescem vemos que elas o fazem independentemente da ação e do conhecimento humanos. Isso significa que, basicamente, elas não têm necessidade de coisas tais como fertilizantes e nutrientes. As plantações dependem do solo para se desenvolver.

Tenho feito experimentos com árvores frutíferas, arroz e grãos de inverno para determinar se eles podem ser cultivados sem fertilizantes. É claro que as plantações podem ser desenvolvidas sem fertilizantes. E nem por isso resultam em colheitas pobres como as pessoas geralmente acreditam. Na verdade, tenho conseguido mostrar que, tirando proveito total do poder intrínseco da natureza, podem-se obter produções iguais àquelas que se conseguem com uma fertilização intensa. Mas, antes de entrarmos na discussão de por que é possível plantar sem usar fertilizantes e se os resultados são bons ou ruins, gostaria, primeiro, de dar uma olhada no rumo que a agricultura científica tem tomado.

Muito tempo atrás, as pessoas encaravam as culturas se desenvolvendo na natureza e chamavam isso de "crescimento". Aplicando o conhecimento discriminatório, elas partiram da noção de crescimento selvagem das plantas para o cultivo das plantas.

Por exemplo, os cientistas começam por analisar o arroz e a cevada, identificando vários nutrientes. Eles, então, especularam se esses nutrientes promovem o crescimento do arroz e da cevada. Em seguida, aplicam os nutrientes como fertilizantes e, observando que as plantas crescem como se esperava, concluem que o fertilizante é que faz a produção crescer. Quando comparam o crescimento das plantações com e sem fertilizantes, e concluem que a aplicação de fertilizantes resulta em plantas mais altas e com melhor produção, as pessoas cessam de questionar a validade dos fertilizantes.

Os fertilizantes são realmente necessários? O mesmo acontece quando alguém investiga as razões pelas quais os fertilizantes são considerados essenciais para as árvores frutíferas. Normalmente, os fruticultores começam com uma análise do tronco, folhas e fruto da árvore. A partir daí, aprendem quais são os teores de nitrogênio, fósforo e potássio e quanto desses componentes é consumido por unidade no crescimento anual ou por fruta produzida. Baseados nos resultados de tais análises, os calendários de fertilização para árvores frutíferas em pomares maduros irão estabelecer que a quantidade normal de nitrogênio é de 40 kg, digamos, e de fosfato e potássio, 30 kg cada. Os pesquisadores aplicarão fertilizantes em árvores desenvolvidas em canteiros de laboratório e, examinando o crescimento da árvore e a quantidade e a qualidade da fruta que ela produzir, pretenderão ter demonstrado que o fertilizante é indispensável.

Aprendendo que os componentes de nitrogênio estão presentes nas folhas e galhos de um citro e que estes são absorvidos no solo pelas raízes, o homem chega à idéia de ministrar o fertilizante como uma fonte de nutrientes. Se isso tiver

êxito em suprir os nutrientes necessários para as folhas e os galhos, imediatamente o homem tira a conclusão precipitada de que aplicar fertilizante nos citros é necessário e eficaz.

Se alguém trabalhar partindo do princípio de que as árvores frutíferas devem "ser desenvolvidas", a absorção do fertilizante pelas raízes se torna a causa, e o crescimento total das folhas e dos galhos, o efeito. Isso conduz quase que naturalmente à conclusão de que é necessário aplicar fertilizante.

No entanto, se adotarmos como nosso ponto de partida a concepção de que uma árvore cresce dentro do seu próprio ritmo, a absorção dos nutrientes pelas raízes da árvore não é mais a causa, mas aos olhos da natureza, apenas um efeito. Poderíamos dizer que a árvore cresceu como resultado da absorção dos nutrientes pelas raízes, mas também que a absorção dos nutrientes foi causada por algo mais, o que provocou o efeito de fazer a árvore crescer. Os brotos em uma árvore foram feitos para brotar, portanto é isso que eles fazem; as raízes, com sua capacidade de alongamento, expandem-se e estendem-se através da terra. Uma árvore tem a forma perfeitamente adaptada para o ambiente natural. Com isso, preserva a providência da natureza e obedece às suas leis, crescendo nem tão rapidamente nem tão lentamente, mas em harmonia total com os grandes ciclos da natureza.

Os incontáveis males do fertilizante: O que acontece com o agricultor que chega no meio de tudo isso e pulveriza seus campos e pomares com fertilizantes? Deslumbrado e desviado pelas notícias que ouve de crescimento rápido, ele aplica os fertilizantes em suas árvores sem dar nenhuma atenção à influência que isso tem na ordem natural.

Já que não pode saber quais efeitos o ato de espalhar um punhado de fertilizante pode ter sobre o mundo natural, o homem não está qualificado para falar sobre a eficácia da aplicação de fertilizante. Determinar se o fertilizante traz algum benefício para a árvore ou para o solo, ou se traz algum prejuízo, não é algo que se possa decidir da noite para o dia.

Quanto mais os cientistas aprendem, mais eles se conscientizam de quanto a natureza é temerária, complexa e misteriosa. Eles descobrem um mundo ilimitado cheio de enigmas impenetráveis. A quantidade de material para pesquisa que se encontra num único grama de solo, numa única partícula, é espantosa.

As pessoas chamam o solo de matéria mineral, mas aproximadamente uma centena de milhões de bactérias, germes, fungos, algas e outros microorganismos vivem em apenas um grama de solo. Longe de ser morto e inanimado, o solo está cheio de vida. Esses microorganismos não existem sem razão. Cada um vive por um propósito, trabalhando, cooperando e continuando os ciclos da natureza.

Neste solo o homem joga poderosos fertilizantes químicos. Levaria anos de pesquisa para determinar como os componentes do fertilizante combinam e reagem com o ar, a água e muitas outras substâncias numa matéria mineral não-viva, o que muda e quais relações deveriam ser admitidas entre esses componentes e os vários microorganismos de maneira a preservar o equilíbrio harmonioso.

Muito pouca, se houver alguma, pesquisa tem sido feita sobre as relações entre os fertilizantes e os micróbios do solo. De fato, a maioria das experiências ignora isso totalmente. Nas estações de pesquisa de agricultura, os cientistas colo-

cam o solo em recipientes e realizam testes, mas — muito provavelmente — a maioria dos micróbios do solo morrem nesses vasos. Fica claro que os resultados obtidos a partir de testes feitos sob condições fixas e com um campo experimental limitado não podem ser aplicados em situações sob condições naturais.

No entanto, só porque um fertilizante acelera levemente o crescimento da produção em tais testes, ele é amplamente valorizado e divulgado como sendo eficaz. Apenas a eficácia do fertilizante é destacada; quase nada é dito sobre os efeitos adversos, que são numerosos. Cito aqui apenas uma amostra.

1. Os fertilizantes aceleram o crescimento das culturas, mas isso é apenas um efeito local e temporário, que não compensa o inevitável enfraquecimento das plantações. Isso é semelhante à aceleração do crescimento da planta com o uso de hormônios.

2. As plantas enfraquecidas por fertilizantes têm uma resistência reduzida para doenças e pragas e menos condições de superar outros obstáculos referentes ao crescimento e desenvolvimento.

3. O fertilizante aplicado ao solo geralmente não é tão eficaz como numa experiência de laboratório. Por exemplo: recentemente, descobriu-se que aproximadamente 30% do componente nitrogenoso do sulfato de amônia aplicado em campos revolvidos é desnitrificado pelos microorganismos e escapa para a atmosfera. O fato de isso ter vindo à tona após décadas de uso é um prejuízo indescritível e uma injustiça para com os inúmeros agricultores, dos quais não se pode apenas rir, como se fosse apenas um erro inocente. Esse absurdo ocorrerá mais e mais vezes. Relatórios recentes dizem que os fertilizantes à base de fosfato aplicados nos campos penetram apenas 5 centímetros da superfície do solo. Logo, aquelas montanhas de fosfato que os agricultores negligentemente pulverizam sobre seus campos, ano após ano, foram inúteis e, essencialmente, descarregadas na superfície.

4. Os estragos causados diretamente por fertilizantes são também enormes. Mais de 60% dos "três grandes" — sulfato de amônia, superfosfato e sulfato de potássio — são ácido sulfúrico concentrado, que acidifica o solo, causando grandes danos, tanto direta como indiretamente. Cada ano, 1,8 milhões de toneladas de ácido sulfúrico são despejadas em terras agrícolas no Japão em forma de fertilizante. Esse fertilizante ácido suprime e mata os microorganismos do solo, causando rachaduras e danos ao solo de uma maneira que, um dia, poderá significar um desastre para a agricultura no Japão.

5. Um dos maiores problemas com o uso de fertilizantes é a deficiência de micronutrientes. Não apenas matamos o solo confiando demasiadamente nos fertilizantes químicos, como nossas lavouras obtidas a partir de um número pequeno de nutrientes têm levado a uma deficiência de muitos microelementos, essenciais para as plantações. Recentemente, esse problema tem surgido em proporções alarmantes em árvores frutíferas, e tem também se tornado visível como causa das baixas colheitas de arroz.

Os efeitos e interações dos vários componentes dos fertilizantes em solo de pomar são inexplicavelmente complexos. A assimilação de nitrogênio e fosfato é pobre em solos deficientes de iodo. Quando o solo é ácido ou se torna alcalino através da aplicação pesada de óxido de cálcio, as deficiências de zinco, manganês, boro, iodo e outros elementos se desenvolvem porque estes se tornam menos solúveis em água. O excesso de potássio bloqueia a assimilação do iodo, bem como reduz a absorção do boro. Quanto maior a quantidade de nitrogênio, fosfato e potássio aplicada ao solo, maior será a deficiência de zinco e boro. Por outro lado, os níveis altos de nitrogênio e fosfato resultam numa deficiência baixa de magnésio.

Acrescentar um fertilizante em demasia significa a ineficácia de um outro fertilizante. Quando há escassez de certos componentes, não adianta acrescentar uma quantidade generosa de outros componentes. Quando os cientistas se juntarem para estudar essas relações, eles irão descobrir exatamente como é complexa a adição de fertilizantes. Se fôssemos prudentes o bastante para aplicar fertilizantes apenas quando estivéssemos certos dos prós e contras, poderíamos ter certeza de evitar erros perigosos, mas os benefícios e perigos da fertilização provavelmente nunca se tornarão perfeitamente claros.

E os problemas continuam a se multiplicar. Pesquisas muito limitadas sobre diversos componentes-traço estão atualmente em curso, mas um número infinito de tais componentes permanece ainda por ser descoberto. Isto irá gerar novas e infinitas áreas de estudo, tais como interações mútuas, lixiviação no solo, fixação e relações com os micróbios. Ainda, apesar de tal complexidade intimidadora, se acontecer de um fertilizante ser eficaz e num experimento de propósitos bem restritos, os cientistas proclamam isso como sendo notavelmente eficaz sem ter a mais vaga idéia sobre seus verdadeiros méritos e desvantagens.

"Sim" — admitirá facilmente o agricultor — "Os fertilizantes químicos realmente causam alguns danos. Mas tenho usado fertilizantes por muitos anos e não tenho tido grandes problemas; portanto, suponho que é melhor utilizá-los." As sementes da calamidade foram lançadas. Quando os sinais de perigo forem notados, será muito tarde para fazer qualquer coisa a respeito.

Consideremos também o fato de que os agricultores sempre tiveram de lutar para conseguir com esforço o suficiente para comprar fertilizantes. Para dar um simples exemplo, na administração de um pomar normalmente de 30 a 50% das despesas são com os fertilizantes.

As pessoas alegam que a produção não pode ser desenvolvida sem fertilização. Mas será que é realmente verdade que as plantações não crescem na ausência de fertilizantes? O uso de fertilizantes é economicamente vantajoso? E têm os métodos de agricultura com fertilizantes têm facilitado verdadeiramente o trabalho dos agricultores?

Por que a ausência de testes em plantações sem fertilizantes? Por mais estranho que possa parecer, os cientistas dificilmente desenvolvem experimentos de plantações que não utilizam fertilizantes. No Japão, apenas alguns relatórios têm sido publicados nos últimos anos sobre o cultivo de árvores frutíferas sem fertilizantes em áreas limitadas ou canteiros. Alguns testes têm sido feitos com arroz e outros grãos, mas apenas para controle. Na verdade, a razão pela qual testes sem o uso de fertilizantes não têm sido realizados é muito clara. Os cientistas partem

da premissa de que as plantações devem ser desenvolvidas com fertilizantes. "Por que fazer experiências com um método tão idiota e perigoso de cultivo?", indagam eles.

Os experimentos sobre fertilizantes deveriam ser baseados no padrão de testes sem fertilizantes; contudo, testes de três elementos, usando nitrogênio, fósforo e potássio, são, na verdade, os padrões usados. Destacando os resultados de um pequeno número de experimentos insignificantes, os cientistas alegam que uma árvore sem fertilizante cresce apenas metade do que cresceria se fossem aplicados vários tipos de fertilizantes, e a crença comum é que a diferença é enorme — na ordem de um terço do que se obteria com o uso de fertilizantes. Entretanto, as condições sob as quais esses experimentos sem fertilizantes são realizados têm muito pouco em comum com a verdadeira agricultura natural.

Quando as plantações são desenvolvidas em pequenos potes de cerâmica ou ambientes artificiais, o solo nas quais elas crescem é solo morto. O crescimento de árvores cujas raízes ficam encurraladas pelo concreto é altamente antinatural. É injusto alegar que, porque plantas cultivadas em tais ambientes fechados crescem pobremente, elas não podem ser tratadas sem fertilizantes.

A agricultura natural sem fertilizantes, essencialmente, significa o cultivo de plantações em um solo e ambiente sob condições totalmente naturais. Quando digo cultivo totalmente natural, quero dizer nenhum teste sem fertilizante sob "condições inadequadas". Mas tais experimentos estão fora do alcance dos cientistas e, na verdade, são impossíveis de serem realizados.

Estou convencido de que o cultivo sem fertilizantes sob circunstâncias naturais não é apenas filosoficamente possível, mas é mais benéfico do que a agricultura baseada em fertilizantes, e preferível para o agricultor. Por outro lado, embora o cultivo sem o uso de fertilizantes químicos seja possível, as plantações não podem ser imediatamente desenvolvidas com sucesso sem fertilizantes nos campos que são normalmente arados e capinados.

É imperativo que os agricultores pensem seriamente sobre o que é a natureza e proporcionem um ambiente de desenvolvimento que se aproxime pelo menos mais um passo da natureza. Mas, para plantar na natureza, deve-se primeiro fazer um esforço para retornar àquele estado natural que precedeu o desenvolvimento de métodos usados pelo homem.

Dê uma boa olhada na natureza: Quando se está tentando determinar se as plantações podem ser desenvolvidas sem fertilizantes, não se pode dizer coisa alguma examinando-se apenas a plantação. Deve-se começar dando uma boa olhada na natureza.

As árvores das florestas das montanhas crescem sob condições próximas das naturais. Embora não recebam fertilizantes das mãos do homem, elas crescem muito bem ano após ano. O reflorestamento de cedro em uma área favorável geralmente cresce aproximadamente 40 toneladas por um quarto de acre em um período de vinte anos. Essas árvores, assim, produzem por volta de duas toneladas de crescimento novo a cada ano, sem fertilizantes. Isso inclui apenas aquela parte da árvore que pode ser usada como madeira útil. Portanto, se levarmos em conta também os pequenos galhos, folhas e raízes, então a pro-

dução anual será provavelmente o dobro ou, aproximadamente, quatro toneladas.

No caso de um pomar, isto significaria de duas a quatro toneladas de frutas produzidas a cada ano sem fertilizantes — aproximadamente igual aos níveis de padrão de produção de fruticultores atuais.

Depois de um certo período de tempo, as árvores que se enquadram no padrão de serem cortadas são derrubadas e toda a porção da superfície da árvore — incluindo os galhos, folhas e tronco — é jogada fora. Logo, não só os fertilizantes não são usados: isso é agricultura de cortar-e-queimar. Como então, e de onde, são provenientes os componentes de fertilizantes para esse volume tão grande de produção fornecido às árvores em crescimento a cada ano? As plantas não precisam ser criadas. Elas crescem de acordo com o seu próprio ritmo. As florestas das montanhas são provas vivas de que as árvores não são desenvolvidas com fertilizantes, mas crescem por si mesmas.

Alguém poderia ressaltar que, porque os cedros plantados não são florestas virgens, eles podem não estar crescendo sob a capacidade total do solo e do ambiente natural. O prejuízo causado pelo plantio repetitivo da mesma espécie de árvore, o corte e coleta da madeira e a queimada da encosta da montanha têm a sua parte. Qualquer um que vir acácia negra plantada em solo esgotado numa encosta de montanha e foi bem-sucedido muitos anos depois com cedros gigantes ficará surpreso com os poderes da grande produtividade do solo. Quando a acácia negra é plantada entre cedros e ciprestes, mais tarde estes vicejam com a ajuda de micróbios presentes nas raízes da acácia negra. Se a floresta for deixada por si só, a ação do vento e da neve trabalham o solo, uma camada densa de húmus se forma com a queda das folhas a cada ano, os microorganismos se multiplicam no solo — tornando-o de coloração negra e rico, e o solo se agrega e afofa, aumentando a retenção de água. Não há necessidade da intervenção do homem. E as árvores crescem sem parar.

A natureza não está morta. Ela vive e cresce. Tudo que o homem tem a fazer é dirigir essas vastas forças ocultas para o desenvolvimento das árvores frutíferas. Mas, em vez de usar esse grande poder, as pessoas optam por destruí-lo. Limpar e arar os campos a cada ano esgota o solo, cria deficiência de componentes-traço, diminui a vitalidade do solo, endurece a camada da superfície, mata os micróbios e transforma a matéria orgânica viva, rica, em matéria mineral morta, inanimada, que tem apenas a função de apoiar fisicamente as plantações.

Para começar, o fertilizante nunca foi necessário: Vamos considerar um agricultor que limpa uma floresta e planta árvores frutíferas. Ele corta as árvores na floresta e as carrega para longe em toras, levando os galhos e folhas também. Então, ele cava fundo na terra, retirando as raízes das árvores e as gramíneas, que são queimadas. Em seguida, revolve o solo diversas vezes para torná-lo bem fofo. Mas, fazendo isso, ele destrói a estrutura física do solo. Depois de socar e misturar o solo diversas vezes, como uma massa de pão, ele retira o ar e o húmus tão necessários aos microorganismos, reduzindo o solo a uma matéria mineral estéril. Depois, ele planta mudas num solo agora sem vida, acrescenta fertilizante e tenta desenvolver árvores frutíferas exclusivamente através da força humana.

Em centros de pesquisas agrícolas, os fertilizantes são aplicados em vasos com solo destituído de vida e nutrientes. O efeito é como borrifar água em um solo seco: as árvores vicejam com nutrientes fertilizantes. naturalmente, os pesquisadores relatam isto como uma evidência notável da eficácia do fertilizante. O agricultor simula o procedimento quando limpa cuidadosamente a terra de toda matéria das plantas e mata o solo no campo, depois do que aplica fertilizante. Ele também observa os resultados surpreendentes e fica orgulhoso com o que vê.

O pobre agricultor tomou o caminho mais longo. Embora eu não considere os fertilizantes totalmente inúteis, o fato é que a natureza nos fornece todos os fertilizantes de que precisamos. As plantações crescem muito bem sem fertilizantes químicos. Desde tempos muito antigos, afloramentos de rocha têm sido desgastados pelos elementos, primeiro em penedos e pedras e depois em areia e terra. Como isto deu origem a e alimentou micróbios, gramas e, eventualmente, imensas árvores, a terra ficou encoberta sob um manto de solo rico.

Mesmo que não esteja claro como, quando e de onde os nutrientes essenciais para o crescimento da planta são formados e se acumulam, cada ano a camada superficial do solo se torna mais escura e rica. Compare este com o solo nos campos tratados pelo homem, o qual se torna mais pobre e mais esgotado a cada ano, em virtude das quantidades cada vez maiores de fertilizantes constantemente pulverizadas sobre ele.

O princípio que recusa os fertilizantes não afirma que eles sejam inúteis, mas não há necessidade de aplicá-los quando químicos. A tecnologia científica para a aplicação de fertilizantes é basicamente insípida pela mesma razão. Todavia, a pesquisa sobre a preparação e o uso de compostos orgânicos, os quais são bem mais próximos da natureza, parece, à primeira vista, digna de atenção.

Quando o composto, tal como palha, grama e árvores ou algas, é aplicado diretamente no campo, leva ainda um tempo para se decompor e dar uma resposta como fertilizante nas plantações. Isto porque os micróbios se utilizam do nitrogênio disponível no solo, criando uma deficiência temporária que, inicialmente, deixa a plantação carente de nitrogênio. Na agricultura orgânica, dessa maneira, esses materiais são fermentados e usados como composto preparado, proporcionando um fertilizante seguro e eficaz.

Todo o trabalho havido durante a preparação do composto para acelerar a média de resposta do fertilizante, como por exemplo revolver o monte com freqüência, métodos que estimulam a proliferação de bactérias aeróbicas, a adição de água e fertilizantes nitrogenados, óxido de cálcio, superfosfato, farelo de arroz, adubo, etc. — todo este trabalho é feito apenas em prol de uma leve aceleração na resposta. Como o efeito nítido desses esforços é acelerar a decomposição para no máximo 10 ou 20%, dificilmente isso pode ser chamado de necessário, especialmente porque já existe um método de aplicação de palha que tem atingido resultados surpreendentes.

A lógica que rejeita campos gramados, adubação verde, aplicação direta e aração sob os detritos humanos e adubo animal muda com o tempo e as circunstâncias. Dadas as condições certas, estas podem ser eficazes. Mas nenhum método com fertilizantes é absoluto. A maneira mais segura de se resolver um problema é aplicar um método que se adapte às circunstâncias e acompanhe a natureza.

Acredito firmemente que, enquanto o composto em si não é sem valor, o composto de materiais orgânicos é fundamentalmente inútil.

Sem capina

Nada seria mais bem-vindo para o agricultor do que não ter de capinar seus campos, pois esse é o trabalho mais árduo. Não ter de capinar ou arar pode parecer estar pedindo muito, mas se alguém parar para pensar o que realmente significa capinar e arar repetidamente o campo torna-se claro que capinar não é tão indispensável como fomos levados a pensar.

Existe algo semelhante a capinar? Alguém alguma vez já questionou a visão comum de que capinar é um transtorno, além de ser prejudicial para o crescimento da plantação?

O primeiro passo a ser dado por aqueles que distinguem as plantações das ervas daninhas é decidir quando limpar e quando não limpar. Semelhante aos muitos e diferentes microorganismos que lutam e cooperam no solo, grande quantidade de capim e árvores vive junta sobre a superfície. É certo, então, destruir este estado natural, pegar algumas plantas que estão vivendo em harmonia em meio a muitas plantas e chamá-las de "plantações" e arrancar todas as outras como "ervas daninhas"?

Na natureza, as plantas vivem e vicejam juntas. Mas os homens vêem as coisas de maneira diferente. Ele vê a coexistência como competição; pensa que uma planta impede ou retarda o crescimento de outra e acredita que para desenvolver uma plantação ele deve remover outros capins e ervas. Se o homem tivesse olhado a natureza honestamente e confiado em seus poderes, não teria desenvolvido culturas em harmonia com outras plantas? Desde que escolheu diferenciar as plantas de cultura das outras plantas, ele se sentiu compelido a desenvolver plantações através de seus próprios esforços. Quando o homem decide desenvolver um tipo de cultura, a atenção e a dedicação que ele dá ao crescimento daquela cultura originam um senso complementar de repulsa e de ódio que exclui tudo o mais.

No momento em que o agricultor começou a cuidar e a produzir culturas, passou a tratar as outras ervas com aversão, e se esforçar em removê-las. Mas como o crescimento das ervas daninhas é natural, ela não tem fim assim como o trabalho de capinar.

Se alguém acredita que a produção cresce com a ajuda dos fertilizantes, então as ervas daninhas em volta devem ser removidas porque elas roubam o fertilizante da plantação. Mas, na agricultura natural, onde as plantas crescem de acordo com o seu ritmo e suas condições, sem depender de fertilizantes, as ervas daninhas circundantes não representam nenhum problema. Nada é mais natural do que ver as ervas daninhas crescerem no pé de uma árvore; ninguém jamais acharia que aquele capim está interferindo no crescimento da árvore.

Na natureza, os arbustos e estes crescem ao pé de grandes árvores, as gramas se espalham entre os arbustos e os musgos florescem abaixo da grama. Em vez da competição implacável por nutrientes, este é um mundo pacífico de coexistência. Melhor do que ver as ervas daninhas como um impedimento ao crescimento de

arbustos, e estes retardando o crescimento das árvores, a pessoa deveria sentir uma sensação de maravilha e surpresa com a capacidade dessas plantas de crescerem juntas dessa maneira.

As ervas daninhas enriquecem o solo: Em vez de arrancar as ervas daninhas, as pessoas deveriam pensar na importância dessas plantas. Tendo feito isso, elas concordarão que o agricultor deveria deixar as ervas daninhas viverem e fazer uso da sua força. Apesar de eu chamar isso de princípio da "não capina", ele também poderia ser conhecido como o princípio da "vantagem da erva daninha".

Muito tempo atrás, quando a superfície da Terra começou a resfriar e sua crosta sentiu a ação do tempo, as primeiras formas de vida que aparecerem foram as bactérias e formas inferiores de planta, tais como as algas. Todas as plantas surgiram por uma razão, e hoje todas as plantas vivem e vicejam por uma razão. Nenhuma é inútil; cada uma dá a sua própria contribuição para o desenvolvimento e enriquecimento da biosfera. Um solo tão fértil não teria sido formado na superfície da terra se não houvesse microorganismos na terra e ervas na superfície. Capins e outras plantas não crescem sem um propósito.

A penetração profunda das raízes das ervas na terra afofa o solo. Quando as raízes morrem, elas se unem ao húmus, permitindo que os micróbios do solo proliferem e enriqueçam o solo. A água da chuva infiltra-se no solo e o ar é conduzido às profundezas, sustentando as minhocas, as quais, eventualmente, atraem as toupeiras. Capins são absolutamente essenciais para o solo permanecer orgânico e vivo.

Sem o capim crescendo na superfície do solo, a água da chuva desgastaria parte da camada superficial do solo a cada ano. Mesmo em áreas com pequenos declives, isto resultaria na perda de algumas toneladas, talvez centenas de toneladas de solo por ano. Em vinte ou trinta anos, a camada superficial do solo estaria inteiramente desgastada, reduzindo a fertilidade do solo essencialmente a zero. Faria mais sentido, então, se os agricultores parassem de arrancar as ervas daninhas e começassem a fazer uso de seus consideráveis poderes.

Evidentemente, é compreensível quando os agricultores dizem que as ervas daninhas, crescendo livremente nos campos de arroz e trigo, ou sob as árvores frutíferas, interferem com outra atividade. Mesmo em casos onde o cultivo com as ervas daninhas parece ser possível e mesmo benéfico a princípio, a monocultura é mais conveniente para o agricultor. Esta é a razão pela qual, na prática, se deve adotar um método que utiliza a força das ervas daninhas mas também leve em consideração a conveniência de processos agrícolas — um método "livre de ervas daninhas" que permite que elas cresçam.

Uma cobertura de capim é benéfica: Este método inclui gramado e cultivo de adubação verde. No meu pomar de citros, primeiro tentei um cultivo sob uma cobertura de capim, depois troquei para o cultivo com adubação verde. Agora, uso uma cobertura de solo de trevos e verduras sem capina, aração ou fertilizante. Quando as ervas daninhas são um problema, então é mais sábio removê-las com ervas daninhas do que arrancá-las.

As muitas e diferentes ervas e capins numa campina natural parecem crescer e morrer em total confusão, mas através de um exame mais minucioso pode-se ver

que existem leis e ordem aqui. Capins germinam por alguma razão. As plantas que florescem também o fazem por algum motivo; e se elas enfraquecem e morrem, há uma causa. Plantas da mesma espécie não crescem todas juntas no mesmo lugar, da mesma maneira; ciclos de coexistência, competição e benefício mútuo se repetem por si mesmos. Alguns capins crescem individualmente, outros crescem em touceiras, e ainda outros formam colônias. Alguns crescem espaçadamente, outros densamente, e outros em moitas. Cada uma tem uma ecologia diferente; alguns crescem acima de seus vizinhos e os dominam, outros se enrolam em volta dos vizinhos numa simbiose, outros enfraquecem outras plantas, e alguns morrem — enquanto outros vicejam — como plantas rasteiras.

Estudando e fazendo uso das propriedades do capim, um tipo de capim ou erva pode ser usado para eliminar um grande número de outros capins. Se o agricultor cultivasse plantação à base de grama ou adubação verde que substitui as ervas daninhas indesejáveis e que são benéficas para ele e suas plantações, então ele não precisaria mais capinar. Além do mais, a adubação verde enriqueceria o solo e evitaria a erosão. Descobri que "matando dois coelhos com uma só cajadada" dessa maneira, plantando árvores frutíferas e cuidando de um pomar, pode se tornar mais fácil e vantajoso do que os métodos normais. Na verdade, com base em minha experiência, não há dúvida de que a capina em um pomar não é apenas inútil, mas nitidamente prejudicial.

E quanto às plantações tais como arroz e cevada? Acredito que a coexistência de plantas de superfície seja benéfica para a natureza, e o princípio da "não-capina" se aplica igualmente ao cultivo do arroz e da cevada. Mas, como a presença das ervas daninhas entre o arroz e a cevada interfere na colheita, essas ervas devem ser substituídas por alguma outra.

Pratico uma forma de sucessão de plantação de arroz-cevada na qual semeio a cevada junto com o trevo por sobre os pêndulos de arroz e espalho as sementes de arroz e o adubo verde enquanto a cevada está crescendo. Isso é mais próximo da natureza e elimina a capina. A razão pela qual tentei tal método não era apenas porque estava cansado de capinar ou quisesse provar que é possível plantar sem a capina. Fiz isto a partir da minha dedicação aos meus objetivos de compreender a verdadeira forma do arroz e da cevada e de alcançar o crescimento mais vigoroso e produções maiores, cultivando esses grãos da maneira mais natural possível.

O que descobri foi que, da mesma forma que as árvores frutíferas, o arroz e a cevada também podem ser cultivados sem capina. Aprendi que as verduras também podem ser cultivadas num estado que lhes permite desenvolverem-se selvagens, sem fertilizantes ou capina, e ainda atingem produções comparáveis às obtidas através de métodos normais.

Sem pesticidas

Pragas de insetos não existem: Quando o problema de doenças na plantação ou danos causados por insetos surgem, a fala-se imediatamente em métodos de controle. Todavia, deveríamos começar examinando se a doença da plantação ou os danos causados por insetos existem. Há mil doenças de plantas na natureza e, na verdade,

não existe nenhuma. Foi o especialista em agricultura que disseminou as discussões sobre os danos causados por doenças e pragas. Embora pesquisas sejam feitas sobre os modos de se reduzir o número de vilas do interior sem médicos, não foi desenvolvido nenhum estudo para descobrir como essas mesmas vilas têm se arranjado para sobreviver sem médicos. Da mesma maneira, quando as pessoas detectam sinais de uma doença nas plantas ou uma praga causada por insetos, elas imediatamente entram em ação para se livrar delas. A coisa mais inteligente a fazer seria parar de tratar os insetos como pragas e encontrar uma maneira que elimine a necessidade de medidas de controle em conjunto.

Gostaria de analisar agora a questão dos novos pesticidas, que têm aumentado progressivamente o problema da poluição. O problema existe porque simplesmente não existem novos pesticidas não-poluentes.

A maioria das pessoas parece acreditar que o uso de predadores naturais e pesticidas de baixa toxicidade irá resolver o problema, mas essas pessoas estão enganadas. Muitos se sentem tranqüilizados com o pensamento de que o uso de insetos predadores benéficos para controlar pragas é um método biológico de controle sem repercussões maléficas, mas para alguém que compreende a cadeia como sendo o que liga o mundo dos organismos vivos, não há maneira de dizer quais organismos são predadores benéficos e quais são pragas. Interferindo nos controles, tudo o que o homem obtém é a destruição da ordem natural. Embora possa parecer estar protegendo os inimigos naturais e matando as pragas, não há maneira de saber se as pragas se tornarão benéficas e os predadores, pragas. Muitos insetos que são inofensivos num sentido direto, são nocivos indiretamente. E quando as coisas se tornam mais complexas ainda, como quando um inseto benéfico se alimenta de uma praga que mata outro inseto benéfico, o qual se alimenta de uma outra praga, é inútil tentar fazer distinções exatas entre eles e aplicar pesticidas seletivamente.

Poluição causada por novos pesticidas: Com relação ao problema da poluição causada por pesticidas, muitos esperam o desenvolvimento de novos pesticidas que:

1. não tenham efeitos adversos sobre células de animais e que atuem inibindo as enzimas específicas de certos insetos, microorganismos, patógenos, plantas ou o que quer que seja;
2. sejam degradáveis sob a ação da luz do sol e dos microorganismos totalmente não-poluentes, não deixando quaisquer resíduos.

Os antibióticos Blasticidin S e Kasugamycin foram lançados no mercado como novos pesticidas que reúnem estas condições e usados largamente como medidas preventivas contra a doença repentina do arroz, em meio a grande clamor e publicidade. Uma outra área de investigação, na qual muitos estão colocando bastante esperança, é a dos pesticidas preparados com componentes biológicos já presentes na natureza, tais como aminoácidos, ácidos graxos e ácidos nucleicos. Tais pesticidas, supõe-se, não costumam deixar resíduos.

Um tipo novo de pesticida recentemente descoberto e divulgado como possivelmente não-poluente é um pesticida químico que suprime os hormônios reguladores da metamorfose nos insetos. Os insetos secretam hormônios que controlam os vários estágios da metamorfose, desde o ovo até a larva, a crisálida e, finalmente, o adulto. Uma substância extraída do loureiro aparentemente inibe a secreção desses hormônios.

Como essas substâncias agem seletivamente sobre apenas certos tipos de insetos, supõe-se que não tenham quaisquer efeitos em outros animais ou plantas. Mas isso é incorreto e de visão curta. As células de animais, plantas e os microorganismos são todas, basicamente, muito semelhantes. Quando um pesticida funciona em algum inseto ou patógeno, acredita-se que é inofensivo para plantas e animais. Porém, isso é meramente um jogo de palavras que faz uma diferença muito pequena na resistência àquela substância.

Uma substância que é eficaz em insetos e microorganismos também age, em maior ou menor grau, em plantas e animais. Um efeito de pesticida ou bactericida é identificado como fitotoxicidade em plantas e poluição em animais e no homem.

Não é razoável esperar que uma substância funcione apenas em insetos e micróbios específicos. Alegar que algo não causa danos provocados por pesticidas ou pela poluição é fazer pequenas distinções baseadas em diferenças menores em ação. Mais ainda, não se sabe quando estas diferenças menores mudarão ou se voltarão contra nós. Ainda, em virtude desse perigo constante, as pessoas ficam satisfeitas se uma substância não apresenta ameaça imediata de perigo ou poluição, e não se incomodam em considerar as maiores conseqüências de seus efeitos. Essa atitude de pronta aceitação complica o problema e agrava os perigos.

O mesmo é válido para os microorganismos empregados como pesticidas biológicos. Muitos tipos diferentes de bactérias, vírus e fungos são vendidos e usados numa variedade de aplicações, mas que efeitos eles estão tendo sobre a biosfera? Tem-se ouvido muito atualmente sobre feromônios. São substâncias químicas produzidas, em questão de minutos, por organismos em quantidades que desencadeiam mudanças fisiológicas muito profundas ou reações comportamentais específicas em outros indivíduos. Eles podem ser usados, por exemplo, para atrair os machos ou as fêmeas de um determinado inseto causador da praga. Mesmo o uso de quimioesterilizantes junto com tais substâncias atrativas e excitantes também é inconcebível.

Esterilização pode ser alcançada por diversos métodos, tais como destruição da função reprodutora por irradiação com raios gama, uso de quimioesterilizantes e acasalamento interespecífico. Não existem evidências que sustentem a alegação de que os efeitos da esterilização são limitados apenas aos insetos causadores de praga. Se, por exemplo, uma praga fosse inteiramente eliminada, não há conhecimento do que poderia surgir no lugar dela. Ninguém tem idéia alguma que efeitos um dado esterilizante usado em um tipo de inseto terá sobre outros insetos, plantas ou homem. Uma ação tão cruel como arruinar e aniquilar uma família de organismos irá, com certeza, acarretar uma represália.

A pulverização aérea com herbicidas, pesticidas e fertilizantes químicos em florestas de montanhas é considerada um sucesso se um certo tipo de erva daninha ou praga é seletivamente eliminado ou o crescimento das árvores, melhorado. Mas isto é um erro grave que pode-se revelar muito perigoso. Conservacionistas naturais já reconheceram tais práticas como poluidoras.

Pulverizar herbicidas tais como PCP faz mais do que simplesmente matar as ervas daninhas. Isso age também como bactericida e fungicida, matando tanto manchas pretas em plantas vivas, como muitos fungos putrefativos e bactérias de folhas caídas. A falta de decomposição de folhas afeta seriamente os hábitats das minhocas e besouros, além de o PCP também destruiu os microorganismos no chão.

Tratar o solo com Cloropicrina irá minorar temporariamente o apodrecimento por bactérias do repolho chinês e do rábano, mas a doença aparece novamente dois anos depois e se torna completamente incontrolável. Este germicida interrompe o amolecimento da raiz, mas ao mesmo tempo também mata outras bactérias que moderam o rigor da doença, deixando o campo aberto para as bactérias que atacam a raiz. A Cloropicrina também age contra o fusário e a esclerotínia, que embora ataquem mudas jovens, matam também outros patógenos importantes. É realmente possível restabelecer o equilíbrio da natureza pulverizando tanto bactericida e fungicida num solo povoado com tão grande variedade de micróbios?

Em vez de tentar trazer a natureza para perto de seus projetos com pesticidas, o homem seria bem mais sábio se saísse do caminho e deixasse a natureza tomar conta de seus afazeres sem a sua interferência.

O homem também está se enganando se pensa que pode resolver o problema das ervas daninhas com herbicidas. Ele apenas torna as coisas mais difíceis para ele mesmo, porque isso deixa as ervas mais fortes, mais resistentes aos herbicidas e com nova força. Alguém apareceu com a brilhante idéia do eliminador de ervas daninhas resistentes a herbicidas, tais como o capim-do-campo, que se espalha no acostamento das estradas, importando uma praga que ataca as ervas daninhas. Quanto esse inseto começar a atacar a plantação, um novo pesticida terá de ser desenvolvido, colocando em movimento um outro ciclo vicioso.

Para ilustrar a complexidade da inter-relação entre insetos, microorganismos e plantas, vamos examinar a epidemia de apodrecimento de pinheiro que se espalhou por todo o Japão.

A causa fundamental do apodrecimento do pinheiro: Contrariamente à concepção geralmente aceita, não acho que a causa principal da doença do pinheiro vermelho que afligiu tantas áreas arborizadas do Japão seja o nematóide do pinheiro. Recentemente, um grupo de pesquisadores de pesticidas no Instituto de Pesquisas Químicas e Físicas apontou um novo tipo de "fungo azul alterado" como o verdadeiro vilão, mas a situação é mais complexa do que isso. Tenho feito várias observações que lançam alguma luz sobre a verdadeira causa.

1. Ao cortar os pinheiros saudáveis em uma floresta infectada, novos fungos patogênicos podem ser isolados de culturas puras de aproximadamente 40% do tecido do caule. O fungo isolado inclui alguns como "fungo preto alterado" e três tipos de "fungo azul alterado", todos eles patógenos novos, não-documentados e estranhos à área.

2. A infestação de nematóides só pode ser observada sob um microscópio depois que o pinheiro estiver um quarto ou metade murcho. Na verdade, os novos fungos chegaram antes dos nematóides, e é deles que os nematóides se alimentam, não da árvore.

3. Os novos fungos patógenos não são altamente parasitários, atacando apenas árvores enfraquecidas ou fisiologicamente anormais.

4. O definhamento e as anormalidades fisiológicas do pinheiro vermelho são causados pela deterioração e pelo escurecimento das raízes, cuja manifestação coincide com a morte do cogumelo *matsutake*, um simbionte que vive nas raízes do pinheiro vermelho.

5. A causa direta da morte dos cogumelos *matsutake* foi a proliferação do "fungo preto alterado" (*black bristle mold*), um fator que contribuiu para o aumento da acidez do solo.

Já se tornou claro para mim que a doença do pinheiro vermelho não é provocada por apenas um organismo, por causa dos resultados dos experimentos que realizei com árvores saudáveis nas quais inoculei nematóides diretamente nos pinheiros e coloquei coleobrocas nas árvores sob uma malha, todos sem um efeito da doença, e da observação de que mesmo quando todas as pragas de insetos são mantidas longe da árvore, as raízes continuam a apodrecer, causando a morte da planta. Os cogumelos *matsutake* morrem quando pequenas mudas de pinheiro plantadas em vasos estão sujeitas a condições de extrema secura e elevadas temperaturas, e deterioram-se quando expostas a temperatura de 30ºC, por uma hora em uma estufa. Por outro lado, eles não morrem em solo alcalino à beira-mar com água fresca por perto, ou em terrenos altos com temperatura baixa.

Na suposição de que a doença do pinheiro vermelho é desencadeada pela acidificação do solo e pela morte do cogumelo *matsutake*, seguido primeiro pelo ataque parasitário do "fungo preto alterado" e outro fungo e, depois, pela manifestação do nematóide, tentei os seguintes métodos de controle:

1. Aplicação de óxido de cálcio para reduzir a acidificação do solo; no jardim, isto pode ser feito pulverizando-se com água misturada a hipoclorito de cálcio.

2. Pulverização de germicidas do solo; em jardins, o uso de solução de peróxido e da desinfecção com álcool "cloropicrina" também funciona.

3. Inoculação de esporos de *matsutake* desenvolvidos em cultura pura para estimular o desenvolvimento da raiz.

Este é o esqueleto de meu método para combater a doença do pinheiro, mas o que mais me preocupa agora é que, embora possamos nos sentir confiantes em nossa habilidade de restaurar as árvores de jardim e cultivar *matsutake* artificialmente, somos impotentes para reabilitar o ecossistema que tenha sido alterado.

Não é um exagero dizer que o Japão está se tornando um deserto estéril. A perda dos pequenos *matsutakes* de outono significa mais do que o perecer de um cogumelo; é um aviso sério de que algo está se perdendo no mundo dos micróbios do solo — o primeiro sinal indicador de uma mudança global nos padrões de clima, provavelmente nos microorganismos. Também não seria surpresa se a primeira onda de choque ocorresse no solo onde todos os tipos de microorganismos estão concentrados, ou mesmo em micorrizos, tais como o *matsutake*, o qual forma uma comunidade biológica desenvolvida com muitas interações orgânicas.

Essencialmente, o inevitável aconteceu onde tinha de acontecer. O pinheiro vermelho é uma planta resistente e capaz de crescer mesmo em desertos e em praias arenosas. Ao mesmo tempo, é uma espécie extremamente sensível que cresce sob a proteção de fungos muito delicados. A capacidade do homem de controlar a doença do pinheiro vermelho pode ser o mais alto teste de sua capacidade de deter a perda global da vegetação.

3 Como a natureza deve ser percebida?

Vendo a natureza como uma unidade holística

A verdade fundamental da agricultura natural é que nada precisa ser feito para desenvolver plantações. Aprendi isso porque o conhecimento não-discriminatório me tem permitido confirmar que a natureza é completa e as plantações são mais do que capazes de crescer por si mesmas. Não se trata de uma hipótese teórica de um estudante em seus estudos, ou do pensamento ansioso de um vagabundo com aversão ao trabalho; esse conhecimento está baseado em uma compreensão totalmente intuitiva dos mecanismos da Natureza e do homem, compreensão essa adquirida ao longo de um caminho de dúvidas e ceticismo e que vai ao encontro de um esforço profundo e sincero para desvendar o significado da vida. Esta é a origem da minha insistência de não se analisar a natureza.

Examinando as partes, nunca se tem o quadro completo: Este princípio é extremamente importante, mas visto que é de alguma forma abstrato ilustrarei com um exemplo.

Um cientista que tem o desejo de conhecer o monte Fuji escalará a montanha e examinará as pedras e a vida selvagem. Depois de realizar pesquisas geológicas, biológicas e meteorológicas, ele concluirá que agora tem um quadro completo do monte Fuji. Mas se fôssemos perguntar se é o cientista que passou sua vida estudando detalhes da montanha que a conhece melhor, a resposta teria de ser não. Quando alguém busca um entendimento completo e uma compreensão abrangente, a pesquisa analítica é, então, um obstáculo. Se uma vida dedicada aos estudos conduz à conclusão de que o monte Fuji é formado em sua maior parte por pedras e árvores, então teria sido melhor não escalá-lo, em primeiro lugar.

Alguém pode conhecer o monte Fuji olhando-o de longe. Deve-se olhá-lo e não examiná-lo e, sem examiná-lo, conhecê-lo.

Ainda assim, o cientista pensará: "Bem, olhar o monte Fuji atentamente de uma distância é útil para conhecê-lo abstratamente e de forma conceitual, mas não adianta aprender algo sobre as características da montanha. Mesmo que admitamos que a pesquisa analítica não tem utilidade quando se quer conhecer e compreender a verdade sobre o Fuji, aprender algo sobre as árvores e rochas da montanha não é totalmente sem valor. E, mais ainda, não é essa a única maneira de se conhecer algo: indo lá e examinando diretamente?"

Para ter certeza, posso dizer que analisar a natureza e juntar essas observações às conclusões de alguém é uma prática sem sentido, mas a menos que aqueles que ouvem compreendam por que isso não vale a pena e não está relacionado com a verdade, eles não ficarão convencidos.

O que mais posso dizer se, quando afirmo que o artista Hokusai, que captou as imagens distantes do monte Fuji em suas xilogravuras, compreendeu-o melhor do que aqueles que o escalaram e o acharam uma montanha feia, as pessoas me dizem que isso é apenas uma diferença subjetiva, uma mera diferença de ponto de vista ou opinião?

A visão mais comum é que a melhor maneira de conhecer a verdadeira natureza do monte Fuji é ouvir um ecologista falar de sua pesquisa sobre sua fauna e flora e olhar a forma abstrata do monte Fuji nos quadros de Hokusai. Mas isto é como o caçador que persegue dois coelhos e não caça nenhum. Tal pessoa nem escala a montanha nem a pinta. Aqueles que dizem que o Fuji é o mesmo, seja observado deitado ou de pé, aqueles que fazem uso de conhecimento discriminatório, não podem captar a verdade da montanha.

Sem o todo, as partes estão perdidas e, sem as partes, não há o todo. Ambas se encontram no mesmo plano. A partir do momento em que faz distinção entre as árvores e rochas que formam uma parte da montanha, e da montanha como um todo, o homem cai em uma confusão da qual não escapa facilmente. O problema passa a existir quando o homem estabelece uma distinção entre a pesquisa parcial, convergente, e as conclusões totais e abrangentes.

Para conhecer o verdadeiro monte Fuji deve-se olhar para o todo em relação ao Fuji mais do que a montanha em si. Alguém deve olhar para si mesmo e para o Fuji *a priori,* antes de olhar para o outro em dicotomia. Quando os olhos de alguém estão abertos esquecendo a si próprio e tornando-se uno com o Fuji, então essa pessoa conhecerá a verdadeira forma da montanha.

Tornando-se uno com a natureza: A agricultura é uma atividade conduzida pela mão da natureza. Devemos olhar cuidadosamente para a planta do arroz e ouvir o que ela nos diz. Sabendo o que ela diz, conseguimos observar os sentimentos do arroz à medida que ela cresce. Entretanto, "olhá-lo" ou "dissecá-lo" não significa ver o arroz como o objeto, observar e pensar sobre o arroz. Seria necessário colocar-se no lugar do arroz. Fazendo isso, o próprio olhar sobre a planta desaparece. Isto é o que significa "ver e não examinar e deixar de examinar para conhecer". Aqueles que não têm a mais leve idéia do que quero dizer com essa necessidade apenas se devotam às suas plantas de arroz. Isto é suficiente para se tornar capaz de trabalhar desapegado, livre de preocupações mundanas. Deixar de lado o próprio ego é o caminho mais rápido de se unir à natureza.

Embora o que eu esteja dizendo aqui possa parecer inatingível e difícil de compreender como as palavras de um monge zen, não estou pegando emprestado termos filosóficos ou budistas para derramar teorias e princípios vazios. Estou falando de experiências pessoais francas de coisas solidamente fundamentadas na realidade.

A natureza não deveria ser tratada por partes. A partir do momento em que ela é fragmentada, as partes deixam de ser partes, e o todo não é mais o todo. Quando colocadas juntas, todas as partes não formam o todo. "Tudo" se refere ao mundo de forma matemática e "todo" representa o mundo da verdade viva. Plantar pela mão da natureza é um mundo vivo, e não um mundo de forma.

No instante em que começa a ponderar sobre os fatores do cultivo e do crescimento e se preocupa com os meios de produção, o homem perde a noção da plantação como uma entidade completa. Para produzir uma plantação, ele deve compreender o verdadeiro significado do crescimento de uma planta na superfície da terra, e o objetivo da produção deve partir de uma visão clara de união com a plantação.

A agricultura natural é um caminho para remediar as presunções e os conceitos do pensamento científico, o qual alega conhecer a natureza e diz que o homem produz plantações. A agricultura natural verifica se a naturezaé perfeita ou imperfeita, se é um mundo de contradição. A tarefa, portanto, é estabelecer e provar se a agricultura natural pura e livre de todo vestígio do intelecto humano é, na verdade, sem poder e inferior, e se plantar com os dados dos conhecimentos científico e tecnológico é verdadeiramente superior.

Durante muitas décadas, tenho me dedicado a examinar se a agricultura natural pode competir com a agricultura científica. Tenho tentado medir a força da natureza no cultivo do arroz e da cevada e no crescimento de árvores frutíferas. Colocando de lado o conhecimento e a ação humanos, apoiando-me apenas no puro poder da Natureza, tenho investigado se o "fazer nada" da agricultura natural pode alcançar resultados iguais ou melhores do que os da agricultura científica. Tenho comparado ambas as abordagens, usando a medida direta do homem de crescimento e produção. Quanto mais as duas são estudadas e comparadas, não importa que seja a partir de uma perspectiva limitada de crescimento e produção, ou de uma perspectiva mais ampla e alta, mais clara e inegável se torna a supremacia da Natureza.

No entanto, minha pesquisa em agricultura natural tem feito mais do que apontar suas falhas. Ela tem me proporcionado uma noção dos desastres dos defeitos alarmantes que as práticas moderna vêm infligindo à espécie humana.

O imperfeito conhecimento humano *versus* a perfeição natural: Perceber até que nível o conhecimento humano é imperfeito e inadequado auxilia a apreciar como a natureza é perfeita. Cientistas de todas as épocas têm denunciado com uma clareza cada vez maior a fragilidade e insignificância do conhecimento humano visto à medida que as investigações do mundo natural à volta do homem foram ampliando seu conhecimento. Não importa quão ilimitado seu conhecimento possa parecer, existem barreiras as quais o homem não pode ultrapassar: os incontáveis tópicos que aguardam pesquisa, os incontáveis universos microscópicos e submicroscópicos cujo ritmo nem a especialização rápida da ciência consegue acompanhar, as eternas e ilimitadas conquistas espaciais. Não temos outra escolha a não ser reconhecer francamente a fragilidade e imperfeição do conhecimento humano. Evidentemente, o homem nunca poderá escapar de sua imperfeição.

Se o conhecimento humano é obscuro e imperfeito, então a natureza percebida e construída com base nesse conhecimento deve ser, por sua vez, sempre imperfeita. A natureza percebida pelo homem, a natureza à qual ele tem anexado o conhecimento e ação humanos, a natureza a qual serve de mundo dos fenômenos no qual a ciência age, esta natureza sendo para sempre imperfeita, então, aquela que é oposta à natureza — aquela que não é natural — é ainda mais imperfeita.

E, paradoxalmente, a própria imperfeição da natureza concebida e nascida da ação e do conhecimento humanos — uma natureza que nada mais é do que uma

pálida sombra da verdadeira natureza — é prova de que a natureza da qual a ciência derivou sua imagem da natureza é um todo e completa.

O único meio direto para confirmar a perfeição da natureza é que cada indivíduo tenha contato imediato com a realidade dela e veja por si mesmo. Eu mesmo tenho considerado a natureza perfeita e estou tentando aqui apenas apresentar a evidência. A agricultura natural parte do princípio de que a natureza é perfeita.

A agricultura natural tem início com a convicção de que as sementes de cevada que caem na terra brotarão sem falha. Se um broto de cevada devesse emergir mais tarde, murcho, pouco desenvolvido, algo não-natural ocorreu e alguém reflete sobre a causa, o que dá origem à ação e ao conhecimento humanos. A pessoa nunca culpa a natureza — culpa a si mesma. E busca implacavelmente uma maneira de plantar a cevada no coração da natureza.

Não existe bem ou mal na natureza. A agricultura natural não admite a existência de pragas de insetos de um lado e insetos benéficos de outro. Se o surgimento de uma praga ocorre, prejudicando a cevada, alguém reflete que isso foi provavelmente desencadeado por algum erro humano. Invariavelmente, a causa se encontra em alguma ação realizada pelo homem; talvez o plantio da cevada tenha sido adensado ou algum fungo benéfico que ataca pragas eliminado, provocando um desequilíbrio na natureza.

Portanto, em agricultura natural, os problemas são sempre resolvidos refletindo-se sobre os erros e voltando-se o mais próximo possível da natureza. Aqueles que praticam a agricultura científica, por outro lado, habitualmente põem a culpa nas infestações de insetos, no clima ou em algum outro aspecto da natureza; então, aplicam pesticidas para exterminar a praga e pulverizam fungicidas para curar as doenças.

Aqui há duas possibilidades: voltam-se para a natureza aqueles que a consideram perfeita, e subjugam a natureza, aqueles que duvidam de sua perfeição.

Não olhe as coisas de uma perspectiva relativista

Em agricultura natural, evita-se sempre ver as coisas em termos relativos; se alguém tiver uma visão de um fenômeno relativo, imediatamente, tenta retornar à sua origem, para reunir as duas metades partidas. Para se plantar naturalmente, deve-se questionar e rejeitar o pensamento científico, que está fundamentado em uma visão relativista das coisas: noções de crescimento pobre ou rico da plantação, rápido e lento, vida e morte, saúde e doença, grandes e pequenas produções, grãos maiores ou menores, lucros e perdas.

Deixem-me agora descrever o que constitui um ponto de vista que não cai numa malha de percepções relativistas, de maneira que posso ajudar a corrigir os erros cometidos pelo relativismo das coisas.

Numa perspectiva científica, as coisas são pequenas ou grandes, mortas ou vivas, aumentam ou diminuem. Mas esta visão se firma em noções de tempo e espaço e, na verdade, não é nada mais do que uma suposição conveniente. No mundo natural, o qual transcende tempo e espaço, não existe, para ser exato, nem pequeno nem grande, nem vida nem morte, nem desenvolvimento nem decadência. Nunca existiu também o conflito e a contradição de pares opostos: direito e esquerdo, rápido e lento, forte e fraco, etc.

Se formos além dos confins do tempo e do espaço, veremos que o arroz que murcha no outono pode ser compreendido como a vida passando dentro da semente e seguindo em sua eternidade. Apenas o homem lamenta sobre a vida e a morte, perdas e ganhos. Um método de plantio baseado na visão do nascimento como o começo, da morte como o final, não deixa de ajudar mas é uma visão limitada.

Na estreita visão científica, o crescimento aparece como sendo bom ou ruim, e a produção alta ou baixa, mas a quantidade de luz solar que atinge a terra é constante, e os níveis de oxigênio e dióxido de carbono permanecem equilibrados na atmosfera. Sendo assim, por que, todavia, vemos diferenças em crescimento e produção? A falha é geralmente do homem. O homem destrói a imutabilidade e estabilidade da natureza ou por invocar ele mesmo as noções de grande e pequeno, muito e pouco, ou por alterar a forma e a substância. Essas coisas se tornam evidentes por si mesmas quando vistas de uma perspectiva mais ampla e mais profunda de acordo com a natureza.

O homem, geralmente, vê valor apenas na colheita de grãos e frutas. Mas a natureza encara os grãos dos cereais e as ervas daninhas e todos os animais e microorganismos que habitam o mundo natural como o fruto da terra. As noções de quantidade e tamanho, habitualmente, existem dentro de um quadro limitado de referências. De uma perspectiva mais ampla e levemente descontraída, aquelas noções deixam de ser problemas.

Ao olhar a natureza do ponto de vista da agricultura natural, a pessoa não se preocupa com circunstâncias menores; não há necessidade de se preocupar com forma, substância, tamanho, textura e outras questões externas. Tais preocupações apenas fazem com que percamos a visão da verdadeira essência da natureza e fecham o caminho de volta a ela.

Adote uma visão que transcenda tempo e espaço

Afirmei que para optar pela maneira natural de plantar, devemos rejeitar o uso de conhecimento discriminatório e não ter uma visão relativista do mundo. Tal rejeição pode ser considerada como um meio de atingir uma perspectiva que transcende tempo e espaço. Um mundo sem discriminação, um mundo absoluto que passa além dos limites do mundo relativo é um mundo que transcende tempo e espaço.

Quando cativos das noções de espaço e tempo, somos capazes apenas de ver as coisas circunstancialmente. A agricultura científica é um método de plantar que se origina nos confins do tempo e espaço, mas a agricultura natural *mahayana* vem a ser algo somente num mundo além do tempo e espaço.

Portanto, ao se esforçar para praticar a maneira natural de plantar, a pessoa deve se concentrar no seu próprio esforço de sobrepujar os limites de tempo e espaço, em tudo que fizer. Transcender tempo e espaço é tanto o ponto inicial como o destino da agricultura natural. A agricultura científica, tão preocupada como é com a colheita em um certo campo durante este ou aquele período de tempo, está confinada aos limites de tempo e espaço. Mas, na agricultura natural, deve-se ir além do tempo e espaço, tomando decisões e alcançando resultados sustentados por uma posição de liberdade e uma perspectiva geral e a longo prazo.

Para dar um exemplo, quando um inseto surge numa planta de arroz, a ciência imediatamente zera o relacionamento entre a planta e o inseto. Se o inseto se alimenta do suco das folhas da planta e a planta morre, então o inseto é visto como praga. A praga é pesquisada: ela é identificada taxionomicamente, e sua morfologia e ecologia são estudadas com cuidado. O conhecimento é eventualmente empregado para determinar como matar a praga.

A primeira coisa que um agricultor natural faz quando vê a plantação e o inseto é ver, e ainda assim não ver, o arroz; ver e ainda assim não ver o inseto. Ele não é enganado por questões circunstanciais; ele não persegue o método científico de investigar e observar o arroz e o inseto ou pesquisar o que o inseto é. Ele não pergunta por quê, quando e de onde ele veio nem tenta descobrir o que ele está fazendo nos seus campos. O que o agricultor natural faz, então? Ele vai além do tempo e do espaço ficando na posição de que, para começar, não há plantações ou pragas na natureza. Os conceitos de "cultivar plantas" e "insetos maléficos" são apenas palavras cunhadas pelo homem baseadas em critérios subjetivos, fundamentados nele próprio; vistos em termos de ordem natural, eles são insignificantes. Este inseto é, portanto, uma praga e, ainda assim, não é uma praga. O que vale dizer que sua presença de maneira alguma interfere no crescimento da planta do arroz, pois existe uma maneira de plantar na qual tanto a planta do arroz como o inseto podem coexistir em harmonia.

A agricultura natural procura desenvolver métodos de cultivo do arroz nos quais a existência de "pragas" não seja um problema. Ela começa, primeiramente, afirmando a conclusão e esclarecendo problemas locais e temporais de maneira a se ajustar à conclusão. Mesmo os cicadelídeos, praga do ponto de vista da agricultura científica, nem sempre prejudicam o arroz. O tempo e as circunstâncias também têm a sua participação.

Quando digo que é necessário examinar as coisas a partir de uma perspectiva ampla e de longo alcance, não quero dizer que alguém deva conduzir pesquisas difíceis e altamente especializadas. O cientista estuda os danos do arroz causados por um inseto em particular, mas seria suficiente observar casos onde o inseto não prejudica o arroz. Tais casos, invariavelmente, existem. Os exemplos de danos são, quase sempre, acompanhados por exemplos sem danos. Pode haver danos imensos em um campo e nenhum em outro. Invariavelmente, também existem casos nos quais os insetos nem mesmo se aproximarão do arroz. A agricultura natural examina os casos em que pequeno ou nenhum dano ocorre, bem como as razões pelas quais cria circunstâncias em que nada ocorre, inclusive os danos causados por insetos.

Um tipo de cicadelídeo que ataca as plantações de arroz no início da estação de crescimento é o cicadelídeo verde do arroz, o qual vive entre as ervas daninhas nos açudes, entre os campos de arroz, desde o inverno até o início da primavera. Para livrar os campos dessas cigarras, queimar as ervas daninhas e o capim próximos dos diques é preferível a aplicar veneno contra os cicadelídeos. Mas uma maneira ainda melhor é mudar a variedade de ervas daninhas que crescem nos diques.

O cicadelídeo do dorso branco e o cicadelídeo marrom tendem a aparecer durante os longos períodos de calor e clima úmido, mas se tornam numerosos especialmente no verão e no outono em campos inundados com água estagnada. Quando o campo é drenado e a superfície exposta à brisa para que seque, aranhas e sapos emergem em grande número, ajudando a reduzir o prejuízo a um mínimo.

O agricultor não precisa se preocupar com os danos causados pelos cicadelídeos se ele cultivar campos saudáveis de arroz. A natureza está sempre mostrando ao homem, em algum lugar e em algum tempo, situações nas quais as pragas não são pragas e não causam danos reais. Em vez de se enfiarem em laboratórios, as pessoas deveriam aprender diretamente nas salas de aula abertas da natureza.

A agricultura natural tem como ponto de partida uma perspectiva que transcende o tempo e espaço, e volta para um ponto além do tempo e do espaço. O homem deve aprender com a natureza a ponte que liga estes pontos. O verdadeiro significado de adotar uma perspectiva transcendente, em termos básicos e pés no chão, é ajudar a proporcionar tanto para os insetos de praga como para os insetos benéficos um ambiente agradável em que eles possam viver.

Não se deixe desviar pelas circunstâncias

Olhar as coisas de uma perspectiva que transcenda tempo e espaço é evitar tornar-se cativo das circunstâncias. A própria ciência tenta, constantemente, evitar se concentrar em demasia em detalhes e perder a visão do grande quadro. No entanto, este "grande quadro" não é o quadro verdadeiro. Existe uma outra visão, que é mais ampla e mais global.

Na natureza, o todo contém as partes e um todo ainda maior contém o todo que contém as partes. Ampliando nosso campo de visão, o que é tido como um todo torna-se, na verdade, nada mais do que uma parte de um todo maior. Ainda um outro todo encerra este todo em uma série concêntrica que continua pelo infinito. Portanto, embora se possa dizer que para agir deve-se alcançar a compreensão do "todo" e incluir aí todos os pequenos particulares, isso, na verdade, não pode ser feito.

Tomemos um exemplo no mundo da medicina. O médico examina o estômago e o intestino, examina os ingredientes de vários alimentos e investiga como eles são absorvidos como nutrientes pelo corpo humano. A percepção comum é que, como a pesquisa se torna altamente dirigida e avanços paralelos são feitos em estudos amplamente interdisciplinares, a ciência nutricional se transforma em um campo autorizado por seu próprio mérito, com ampla aplicação.

Mas, por tudo que sabemos, a nutrição, que foi introduzida no Japão através do Ocidente europeu, pode ter sido primeiramente modelada nos consumidores de cerveja alemães ou amantes franceses do vinho. Os princípios nutricionais que funcionam para eles não se aplicam necessariamente ao povo da África, por exemplo. Os mesmos rabanetes serão assimilados de maneira muito diferente pelo morador das metrópoles, afligido pela fumaça e pela poluição sonora, que come sem liberar sucos digestivos, e terão para ele um valor nutritivo inteiramente distinto, em comparação com os africanos dos trópicos que os ingerem depois de lauta refeição de caça.

O progresso na medicina tem-nos trazido uma grande quantidade de terapias através de dietas, tais como dietas de baixa caloria para pessoas que querem perder peso, dietas leves para pessoas com problemas de estômago, dietas com pouco sal para pessoas com problemas de rins e dietas sem açúcar para pessoas com doenças pancreáticas. Mas o que acontece quando uma pessoa tem problemas em dois ou três órgãos? Se este alimento não pode, aquele está proibido, então o pobre amigo — não podendo comer qualquer coisa — poderia acabar tão magro e seco quanto uma sardinha.

É um erro acreditar que como os avanços são feitos numa ampla extensão de áreas altamente especializadas, o alcance das aplicações aumenta. Não deveríamos esquecer que quanto mais altamente especializada for uma pesquisa, mais ela se afasta da perspectiva do todo.

Em uma era antes do desenvolvimento da ciência da nutrição, antes de dispensarmos qualquer pensamento sobre o que era bom ou ruim para nós, tudo o que sabíamos era que, para ficarmos saudáveis, deveríamos comer com moderação. Qual tem aplicação mais ampla? Qual é mais eficaz? A ciência da nutrição moderna com sua pesquisa especializada ou as advertências tradicionais de moderação? A ciência da nutrição moderna pode parecer ter uma aplicação mais ampla porque ela considera todos os casos. No entanto, ela proíbe primeiro uma coisa depois a outra, e as pessoas ficam se batendo nas paredes e lutando com muitos problemas novos. Simples mas completo, o conhecimento de que se deve comer com moderação aplica-se a todas as pessoas e, portanto, funciona melhor. Isto é assim porque o conhecimento que é menos discriminatório tem uma aplicação mais ampla.

Seja livre dos anseios e desejos

O objetivo da agricultura científica é ir ao encalço dos objetos de desejo do homem, mas a agricultura natural não procura satisfazer ou promover os anseios humanos. Sua missão é fornecer o sustento da vida humana. Isto é tudo que ela busca, nada mais. Ela sabe o quanto é suficiente. Não há necessidade de ser apanhado pelos desejos humanos e tentar expandir e fortalecer a produção.

O que conseguiu a campanha do Japão de produzir arroz com melhor sabor nos últimos anos? O quanto nos faz felizes quando um agricultor se lança para melhorar variedades e aumentar a produção em resposta aos caprichos do consumidor para um arroz ou cevada mais "saborosos". Somente o agricultor sofre, porque a natureza resiste fortemente a todos os seus esforços de elevar o nível da produção com pequenos ganhos em gosto e doçura. O homem da cidade sabe o que os agricultores passam — declínios na produção, redução da resistência da produção às doenças e pragas, para dar dois exemplos — quando os consumidores exigem uma pequena melhora no sabor?

A natureza parece advertir e resistir às exigências artificiais do homem. Só que ela não diz nada. O homem deve reparar seus próprios pecados. Mas ele não pode esquecer a doçura que provou. Uma vez que os desejos do paladar se estabelecem, não há retrocesso. Não importa que isso resulte em esforços extras para o agricultor — isso não causa a menor preocupação no consumidor. A agricultura científica exalta e segue o exemplo do agricultor que trabalha diligentemente para servir às crescentes demandas dos habitantes da cidade, que esperam, é claro, frutas frescas e flores maravilhosas em todas as estações do ano.

As frutas colhidas no outono nos campos e montanhas eram bonitas e doces. A beleza das flores numa campina era realmente uma maravilha. A agricultura natural tenta entrar no coração da natureza, não fragmentá-la do nada. Não tem interesse em competir com a natureza, mas procura, em vez disso, obedecê-la. Ela serve não à ambição do homem, mas à natureza, colhendo seus frutos e vinho. Para o abnegado, a natureza é sempre bonita e doce, sempre constante. Porque tudo é fundamentalmente uma unidade.

Não estabelecer planos é o melhor plano

Se a natureza é perfeita, então o homem não deveria ter necessidade de fazer coisa alguma. Mas a natureza, para o homem, aparece imperfeita e misteriosa, cheia de contradições. Deixadas por si mesmas, as plantações ficam doentes, infestadas de insetos, derrubadas e murchas.

Mas, ao se dar uma boa olhada nestes exemplos de imperfeição, vemos que eles ocorrem quando a natureza é contrariada, quando o homem brincou com ela. Se a natureza é deixada em um estado não-natural, isto inevitavelmente convida à falência, direcionando não apenas para imperfeição mas até mesmo para uma catástrofe.

Quando a natureza aparece imperfeita, isto é o resultado de alguma coisa que o homem fez para ela e que nunca foi retificado. Quando deixada aos seus próprios ciclos e funções, a natureza não falha. Ela pode agir, ou pode compensar, ou equivaler uma coisa por outra, mas sempre faz isso enquanto se mantêm a ordem e a moderação.

O pinheiro que cresce na montanha ergue-se reto e verdadeiro, lançando galhos em todas as direções em um padrão anelar e regular. Mantendo-se a regra da filotaxia, os galhos ficam espaçados igualmente à medida que crescem; portanto, não importa quantos anos passem, os galhos nunca se cruzam ou se sobrepõem e morrem. A árvore cresce justamente de maneira certa para permitir que todos os galhos e folhas recebam quantidades iguais de luz solar.

Mas quando um pinheiro é transplantado para um jardim e podado, o arranjo dos galhos passa por uma mudança dramática, adquirindo a "elegância" distorcida de uma árvore de jardim. Isto ocorre porque, uma vez podado, o pinheiro não solta mais brotos e galhos normais. Ao contrário, os galhos crescem irregulares, cruzando-se o caminho todo, dobrando, torcendo e se sobrepondo uns aos outros. Mas meramente cortando a extremidade de alguns brotos, cítricos cônicos que tinham até então crescido retos partem em três guias ou assumem uma forma de taça. O mesmo vale para todas as árvores.

Uma vez que o homem entra em ação, a árvore perde sua forma natural: os galhos são desarrumados e crescem muito juntos ou muito distantes. Doenças aparecem e insetos se refugiam e procriam onde houver pouca ventilação ou exposição inadequada à luz solar. E onde dois galhos cruzam, uma luta por sobrevivência acontece; um vicejará e o outro morrerá. Para destruir as condições da natureza e transformar uma árvore que vivia em paz e harmonia em um campo de batalha, onde o forte elimina o fraco, basta podar alguns brotos.

Embora o rompimento da ordem e do equilíbrio da natureza possa ter começado como conseqüência não intencional da ação impulsiva do homem, isso cresceu a um ponto onde não há volta. Uma vez adulterado, o pinheiro do jardim nunca mais poderá reverter novamente e ser uma árvore normal. Tudo que é necessário para distorcer a maneira natural de uma árvore frutífera é cortar um único broto no final de uma das suas extremidades.

Quando a natureza é alterada, o que fica? É aqui que começa o trabalho sem-fim do homem. O cruzamento dos galhos compete um com o outro. Para prevenir isso, o homem deve podar meticulosamente o pinheiro de jardim todo ano.

Cortar a extremidade de um galho causa diversas irregularidades no crescimento deles. As extremidades desses novos galhos devem ser cortadas no ano seguinte. No outro ano, um número maior de galhos novos cria uma confusão ainda maior, aumentando a quantidade de poda que tem de ser feita.

O mesmo é válido para a poda de fruteiras. Uma fruteira podada uma vez deve ter esta tendência para o resto de sua vida. A árvore não é capaz de espaçar seus galhos apropriadamente e crescer na direção que escolher. Ela deixa a decisão para o agricultor e apenas manda os galhos na direção e como quiser sem considerar um mínimo de ordem ou regularidade. Agora é a vez de o homem pensar e cortar os galhos desnecessários. Ele também não pode deixar de ver os lugares onde os galhos cruzam ou crescem muito densamente, porque se não o fizer a árvore crescerá confusa; galhos no centro apodrecerão e murcharão, e a árvore se tornará suscetível a doenças e insetos e eventualmente morrerá.

O homem, portanto, está compelido a agir porque anteriormente ele criou muitas condições que agora requerem sua ação. Porque alterou a natureza, ele deve compensar e corrigir os defeitos que estão surgindo desse estado alterado.

Da mesma forma, as ações do homem têm tornado a tecnologia agrícola essencial. Arar, transplantar, cultivar, limpar e fazer o controle de doenças e pragas — todas essas práticas são necessárias hoje porque o homem adulterou e alterou a natureza. A razão pela qual o agricultor tem de arar seu campo de arroz é ele ter arado no ano anterior, depois inundado e gradeado, quebrando os torrões de terra em partículas cada vez menores, retirando o ar e compactando o solo. Uma vez que ele amassa a terra como massa de pão, o campo tem de ser arado a cada ano. Naturalmente, sob tais condições, arar a terra traz produtividade.

O homem também torna o controle de doenças da plantação e de pestes indispensável ao desenvolver plantações sem saúde. A tecnologia agrícola cria as causas que produzem doenças e prejuízos advindos das pragas, depois se tornam adeptos no tratamento delas. Desenvolver plantações saudáveis deveria ter precedência.

A agricultura científica tenta corrigir e melhorar o que ela percebe como fraquezas da natureza através do esforço do homem. Em contraste, quando o problema aparece, a agricultura natural inexoravelmente persegue as causas e se esforça para corrigir e restringir a ação humana.

O melhor plano, então, é a verdadeira não-ação; ou seja, nenhum plano em absoluto.

4 Agricultura natural para uma nova era

Na vanguarda da agricultura moderna

Para alguns, a agricultura natural pode parecer como um retorno a uma forma passiva e primitiva de plantar, na estrada da preguiça e inércia. Ainda, por ocupar uma posição imutável e inabalável que transcende tempo e espaço, a agricultura natural é sempre a forma de plantar mais antiga e mais nova. Hoje, ela pressiona uma posição de liderança de ponta na agricultura moderna.

Embora a verdade permaneça fixa e imóvel, o coração do homem é instável e está sempre mudando. Seu pensamento muda com o passar do tempo, com as circunstâncias, portanto ele é forçado a alterar seus meios. Ele, e a ciência com ele, orbitam sempre pela periferia sem alcançar a verdade no centro.

A agricultura científica cegamente traça círculos em espirais na trilha da ciência. A nova tecnologia de hoje se tornará a tecnologia ultrapassada de amanhã, e as reformas de amanhã se tornarão antiquadas no futuro. O que está à direita hoje aparecerá à esquerda amanhã, e à direita no dia seguinte. Enquanto esta roda gira e gira, ela expande e difunde externamente.

Mesmo assim, as coisas eram melhores quando o homem circulava pela periferia enquanto olhava de longe a verdade no centro. O homem hoje tenta saltar para fora da natureza e da verdade juntamente. Equilibrada contra essa força centrífuga estão as forças centrípetas, representadas pelos esforços de retornar à natureza e à verdade, que têm conseguido apenas manter o equilíbrio. Mas no momento que esse fio conectado com a essência se romper, o homem voará para longe da verdade como uma pedra rolante. O perigo então terá chegado no degrau da porta da ciência. A agricultura científica não tem futuro.

Criação natural de animais

Os abusos da criação moderna de animais: As tempestades da reforma agrícola estão começando a arruinar o bom nome da modernização agrícola. Vamos analisar a tendência que está emergindo em todas as tecnologias agrícolas.

Uma tecnologia nova de criação de animais que tem se espalhado como fogo no mato seco através do Japão é a criação maciça de galinhas, porcos, gado e outros animais e aves com ampla facilidade. Os animais recebem alimentos com conservantes compostos de uma pequena quantidade de alimento natural e uma grande quantidade de remédios, vitaminas e nutrientes, tudo ostensivamente destinados a proteger a saúde. Isso elimina a sobrecarga de atender a cada necessidade dos animais. O animal é eficientemente criado colocando-o num recinto estreito ou numa gaiola de tamanho suficiente para acomodá-lo, mas permitindo-lhe pouquíssimos movimentos. O objetivo é produzir o máximo possível no menor espaço.

Parece não haver problemas com esse método. Além de ser eficiente, a exigência de trabalho físico é menor e a produção é melhor do que em outras experiências. Mas essa grande produção se vê diante de problemas de abastecimento e distribuição, familiares à produção industrial. Surpreendido pela flutuação selvagem dos preços, o criador se vê enredado com preocupações de margens de lucros.

A qualidade desses produtos é de todas as maneiras inferior à carne do gado e ovos das aves aos quais se permite perambular livremente, multiplicar-se e crescer sem restrições. E mais ainda: como estes animais são criados com alimentos ricos em substâncias indigeríveis embalados com antibióticos, conservantes, forte sabor, hormônios e resíduos de pesticidas, há também a preocupação de que as toxinas prejudiciais ao corpo humano estejam acumuladas na carne e nos ovos. Chegamos a uma era em que a carne não é mais carne e os ovos não são mais ovos verdadeiros. O que temos no lugar deles é meramente a conversão de preparados completos de alimentos em vez de produtos animais. A criação de animais não é mais uma

forma de agricultura praticada na natureza. Chocadeiras são apenas máquinas para chocar ovos industrializados, enquanto porcos e vacas são meramente produtores industrializados de carne e leite. Não há possibilidade de esses produtos serem saudáveis. O ponto é o seguinte: sem considerar se o produto é bom ou ruim, uma pessoa pode criar dezenas e centenas de milhares de cabeças eficientemente com produções técnicas maciças. Mas é o capital, não o homem, que cria os animais hoje. Isto não é mais domínio do agricultor, mas das empresas que criam animais em operações industriais de larga escala.

Pasto natural é o ideal: Em contraste, seria a criação natural de animais velha e ultrapassada? Sob os conceitos da agricultura natural, a criação de animais tem a forma de pasto aberto. Gado, porcos e galinhas criados livremente para perambular à vontade em campo aberto sob os raios do sol são uma preciosidade, insubstituível fonte de alimento para o homem. O problema se encontra em outro lugar — na visão preconceituosa que vê a agricultura natural como ineficiente. Seria o pasto, que permite a uma pessoa criar centenas de cabeças sem fazer coisa alguma, realmente ineficiente? Não seria, aliás, a forma mais eficiente de produção que existe?

Isto não quer dizer que criar animais livremente em pastos abertos e florestas não tem problemas. Existem plantas venenosas, doenças e carrapatos. Alguém até mesmo chamaria a criação em pasto aberto de anti-higiênica. Mas a maioria de tais problemas é conseqüência da ação humana e pode ser resolvida. A premissa básica de que os animais são perfeitamente capazes de nascer e viver na natureza é incontestável e, portanto, embora as soluções possam requerer uma observação precisa, existe sempre uma maneira. A chave é criar o animal certo no ambiente certo e deixar a natureza seguir seu curso.

Mesmo os campos abertos com um crescimento denso de rosas selvagens e plantas rasteiras que parecem sem valor para pasto podem ser usados para criar cabras e ovelhas, as quais adoram ser alimentadas com essas plantas intratáveis e poderiam limpar os arbustos da floresta mais densa.

Não há necessidade de se preocupar com a questão de que vacas ou outros animais não possam ser criados em pastos não-cultivados. Eles podem ser criados em florestas mistas ou mesmo em florestas de montanhas plantadas com ciprestes ou pinheiros japoneses. Capins e arbustos têm de ser cortados nos primeiros sete ou oito anos depois de plantar árvores em uma montanha, mas o trabalho de cortar arbustos pode ser eliminado facilmente criando-se vacas. O gado de pasto pode danificar levemente algumas mudas jovens ao longo de percursos estabelecidos através de ciprestes, mas as mudas plantadas permanecerão quase inteiramente intatas. Isto pode parecer difícil de acreditar, mas é apenas natural quando nos lembramos de que animais na natureza não destroem indiscriminadamente qualquer coisa que não esteja relacionada com o que eles comem. Obviamente uma floresta natural seria bem melhor do que uma área reflorestada.

Ao permitir aos animais pastarem nos campos e montanhas, algumas pessoas podem se preocupar com a presença de plantas venenosas, mas os animais têm a habilidade inata de distingui-las de outras plantas. Se eles não fazem mais isso, certamente deve haver uma razão. Samambaia, por exemplo, pode ser venenosa

sob certas condições, mas ela cresce em ramagens. Se uma vaca comer muito e sofrer, com certeza há alguma coisa errada com a vaca.

A procriação de animais por inseminação artificial e criados com fórmulas de leite artificial provavelmente tem pobre viabilidade. Animais melhorados indiscriminadamente quase sempre mostram defeitos imprevistos. Os programas de reprodução são opostos aos da natureza e resultam na criação de espécimes alteradas e deformadas que o homem se ilude em pensar que são superiores.

Seria razoável, é claro, pegar animais geneticamente mais apurados, modernos, e de repente soltá-los na floresta, e esperar para ver resultados melhorados imediatos. Mas se as possibilidades são estudadas com paciência, um caminho deveria ser aberto. No mínimo, depois de habituar os animais a pastar abertamente nas florestas após o período de duas a três gerações, a seleção natural atuará e aqueles animais adaptados à natureza sobreviverão.

Carrapatos e ácaros realmente apresentam problemas, mas as condições nas quais tais parasitas surgem variam consideravelmente. Pode haver um grande número deles na extremidade sul do bosque, mas muito pouco ao longo da extremidade norte. As infestações são geralmente limitadas em áreas mais frescas e com brisa, e estão mais relacionadas com umidade e calor. O problema pode ser evitado proporcionando o ambiente certo. Seria suficiente criar gado mais resistente e dar alguma atenção à proteção e criação de insetos benéficos que podem ajudar no controle da população de carrapatos.

Também será necessário parar de pensar em termos de criar apenas gado. O que acontece, por exemplo, quando deixamos porcos, galinhas e coelhos pastarem juntos com vacas em um pomar? Os porcos gostam de revirar o chão procurando insetos e minhocas que são encontrados em vales e áreas úmidas; eles são como pequenos tratores que cavam o solo. Apenas semeie alguns trevos e grãos no solo revirado, e com o adubo das vacas e porcos você deverá conseguir desenvolver alguma pastagem. Quando essa pastagem começar a florescer, você poderá criar galinhas, cabras e coelhos da mesma maneira.

Hoje, os animais criados em grande quantidade e reduzidos a maquinários padronizados não recebem mais a força e a graça da natureza. Como produtos do esforço humano alcançados através da ciência apenas, eles diferem fundamentalmente da natureza — a qual cria algo do nada — porque são apenas mercadorias processadas, a transformação de uma coisa em outra.

A produção de animais sob condições semelhantes às de uma indústria é geralmente tida como eficiente, mas isso é uma estimativa míope baseada numa moldura de referência espacial e temporal limitada. A lamentável visão de aves, porcos e gado confinados em gaiolas e incapazes de se movimentarem é testemunha da perda que esses animais tiveram da natureza e também denuncia a alienação do homem e de sua perda da natureza. Ambos, o trabalhador da agricultura diretamente engajado na criação de animais e o habitante da cidade que consome esses produtos, perdem sua saúde e sua humanidade, já que se afastam da natureza.

A agricultura de criação na busca da verdade: A agricultura científica se contenta em pensar sobre a verdade condicional como a verdade, mas a agricultura natural faz todos os esforços para descartar todas as premissas e condicionantes e busca a verdade sem condições.

Por exemplo, para estudar a alimentação de um animal em particular, a agricultura científica dará várias maneiras de criar vacas acorrentadas em um estábulo (representando um certo tipo de condição ambiental) e julgará a mistura que produz resultados superior às outras (experimentação indutiva). Daí retira várias conclusões sobre alimentação de gado, que acredita serem verdadeiras.

A agricultura natural não segue esse tipo de raciocínio e aproximação experimental. Como seu objetivo é a verdade incondicional, ela começa por examinar a vaca como um ponto que desconsidera condições ambientais, perguntando como uma vaca vive solta na natureza. Mas ela não analisa o que a vaca come, quando e onde. Aliás, assume uma perspectiva mais ampla e examina como nasce uma vaca e como ela cresce. Quando se presta atenção demais àquilo de que a vaca se alimenta, perde-se uma compreensão mais ampla de como ela vive e quais são suas necessidades. É necessário mais do que comida para sustentar a vida. Os problemas de subsistência não são resolvidos apenas por alimentos. Muitos outros fatores se relacionam com a vida: clima, tempo, ambiente de vida, exercícios, sono e muito mais. Mesmo com relação ao assunto comida, o que uma vaca não come, não gosta, ou tem baixo valor nutritivo é geralmente visto como sem importância, mas pode, na verdade, ser indispensável em alguns casos. Devemos, portanto, encontrar uma maneira, dentro das amplas associações entre homem, animais e natureza, de criar os animais deixando-os livres e sem restrições.

A própria noção de "criar" animais não deveria existir em agricultura natural. Só a natureza cria e faz crescer. O homem segue a Natureza; tudo que ele precisa saber é com o que e de que maneira o gado vive. Quando ele projeta e constrói um estábulo ou um galinheiro, um fazendeiro não deveria se basear em seu raciocínio e sentimentos humanos. Mesmo se um cientista conduzir estudos independentes sobre fatores tais como temperatura e ventilação e desenvolver experimentos nos quais ele cria bezerros ou pintos sob certas condições, é natural que seus resultados mostrem que os animais deveriam ser criados com ventilação no verão e aquecimento no inverno. A conclusão (verdade científica) de que uma temperatura ótima é necessária para criar bezerros e pintos, é conseqüência natural do método usado para criá-los, e certamente não é uma verdade imutável.

Embora temperaturas altas e baixas existam na natureza, as noções de quente e frio, não. Embora gado, cavalos, porcos, ovelhas, galinhas e patos, todos conheçam a diferença entre quente e frio, eles nunca se queixam à naturezade que está quente ou frio. Com o nosso clima temperado no Japão, nunca houve necessidade de nos preocuparmos se clima de calor de verão ou frio de inverno era bom ou ruim para criar animais.

Calor e frio existem, e não existem na natureza. Ninguém está errado em começar a supor que temperatura e umidade estão corretas em todos os lugares o tempo todo. O tamanho, altura, estrutura, construção, janelas, assoalhos e outros aspectos dos recintos de animais têm melhorado com base em diversas teorias, mas temos de retornar ao ponto inicial e tentar fazer uma volta fundamental. Sem calor e frio, o estábulo se torna desnecessário. Tudo que é preciso, para a conveniência do homem, é a menor das cabanas: uma cabana leiteira para as vacas e uma pequena cabana para as galinhas na qual elas possam botar seus ovos. E quanto aos animais, eles vão cavar, forragear livremente alimentos noite e dia sob o céu aberto, procurar eles mesmos um lugar para se abrigar, e crescer

fortes e saudáveis. A doença tem, ultimamente, se tornado um grande problema no acasalamento de animais e, como é um fator muito importante para determinar se as operações com animais serão bem-sucedidas ou não, criadores estão se empenhando em encontrar uma solução. Este problema também nunca será solucionado, a menos que os criadores tenham como meta básica a criação de animais saudáveis que nunca contraem doenças.

Aproximadamente 80% do Japão consiste em montanhas e vales. Alguém poderia cercar uma daquelas vilas de montanhas despovoadas que perderam seus habitantes para as cidades e, assim, criar um grande pasto aberto para os animais. Eu gostaria de ver alguém tentar uma experiência nessa escala. Todo tipo de animal doméstico poderia ser colocado dentro de um cercado e deixado por alguns anos, findos os quais poderíamos ir lá e ver o que tinha acontecido.

Para resumir, então, experimentos científicos sempre pegam um único assunto e aplicam inúmeras condições variáveis a ele e fazem suposições prévias sobre os resultados. A agricultura científica, todavia, coloca de lado todas as condições, e derruba todos os preceitos com os quais a ciência opera, se esforça para encontrar as leis e princípios presentes na verdadeira origem.

Verdades inalteráveis podem ser encontradas apenas através de experimentos livres de condições, suposições e noções de tempo e espaço.

Agricultura natural — em busca da natureza

Há uma diferença fundamental entre naturezan e a doutrina de *laissez-faire* ou não-intervenção. *Laissez-faire* é o abandono da natureza pelo homem depois de ele tê-la alterado, tal como deixar um pinheiro sem cuidados depois de ser transplantado para um jardim e podado, ou de repente deixar uma ovelha no pasto em uma montanha depois de tê-la criado com leite artificial.

Plantações e animais domésticos não são mais coisas da natureza; portanto, é praticamente impossível alcançar a agricultura natural *mahayana*. Mas pelo menos podemos tentar alcançar a agricultura natural *hinayana*, a qual se aproxima muito da natureza. O objetivo final desta maneira natural de plantar e criar é conhecer o verdadeiro espírito e forma da natureza. Para fazer isso, podemos começar por examinar mais de perto e aprender com uma situação de *laissez-faire* diante de nós. Observando a natureza que tenha sido abandonada pelo homem, podemos fazer a verdadeira forma da natureza que está por trás disso. Nosso objetivo então é examinar cuidadosamente a natureza abandonada e aprender da verdadeira natureza revelada quando os efeitos das ações do homem feitas anteriormente tiverem sido removidos.

Mas isso não será suficiente para conhecer a natureza na sua forma verdadeira. Mesmo a natureza despojada de toda a ação e influência humanas é ainda apenas natureza quando vista através da relatividade humana, uma natureza vestida de noções subjetivas do homem. Para seguir o caminho da agricultura natural, deve-se rasgar as vestes da ação humana sobre a natureza e retirar as peças mais íntimas da subjetividade.

Deve-se tomar cuidado também com colocações arbitrárias em relações causais com base nas noções humanas subjetivas, ou com suposições retiradas de problemas de acidente e necessidade ou com a associação entre continuidade e

descontinuidade. Deve-se seguir bem de perto o calcanhar da natureza, rejeitando todas as suposições, conhecimento e ação — sem pensar, sem ver, sem fazer. Esta natureza é Deus.

O único futuro do homem

A humanidade continuará avançando sem fim? As pessoas deste mundo parecem pensar que, embora a realidade seja cheia de contradições, o desenvolvimento irá continuar para sempre num processo de contradição enquanto se altera entre direita e esquerda, tese-antítese-síntese.

Além do mais, o universo e tudo o que está contido nele não avança linearmente ao longo do caminho. Ele se expande e cresce volumetricamente para fora e deve, no limite mais distante, romper, partir, entrar em colapso, desaparecer. Mas, num ponto além deste limite, o que deveria desaparecer reverte seu curso e reaparece, agora se movimentando centripetamente para dentro, contraindo e condensando. O que se formou vaporiza nos limites do desenvolvimento para um vazio, e o vazio se condensa em uma forma e reaparece, num ciclo sem fim de contração e expansão.

Comparo este padrão de desenvolvimento à roda de Dharma ou a um ciclone, porque é idêntico a um ciclone ou um tornado, que comprime a atmosfera em um vórtice, expandindo e crescendo à medida que devasta furiosamente, depois eventualmente se desintegra e desaparece.

O progresso humano também conduz a raça humana para um colapso. A questão é como, e de que maneira, deverá esta ruína aparecer? Dou, a seguir, um resumo de como acredito que isso inevitavelmente ocorrerá e o que o homem deve fazer.

O primeiro estágio desse colapso será a falência do conhecimento humano, que é simplesmente um conhecimento discriminador. Sem ter uma maneira de saber que esse conhecimento é realmente inútil, o homem vai cada vez mais fundo em sua confusão, reunindo e aumentando conhecimentos equivocados e inúteis. Incapaz de se desembaraçar do desenvolvimento esquizofrênico, ele acaba trazendo para si desordem espiritual e colapso.

O segundo estágio será a destruição da vida e da matéria. A terra, uma síntese orgânica desses dois elementos, está sendo desestruturada e dividida pelo homem. Isto está gradualmente destruindo o mundo natural da superfície da terra, bem como o seu equilíbrio. A destruição da ordem e do ecossistema roubará a matéria e a vida de suas próprias funções. Nem o homem será poupado. Ou ele perderá sua adaptabilidade ao meio ambiente natural e encontrará a autodestruição ou ele sucumbirá à ruína instantânea sob a mais leve pressão vinda de fora, como um balão de borracha inflada que se rompe ao toque de uma pequena agulha.

O terceiro estágio será a falência, quando o homem perde a visão do que deve fazer. A atividade industrial que se expande implacavelmente com o desenvolvimento nas ciências naturais é, basicamente, uma campanha para promover o consumo de energia. Seu alvo não tem sido tanto impulsionar a produção de energia, mas levar ao insensato desperdício de energia. Se o homem continuar com a posição de que está "desenvolvendo" a natureza, os materiais

e recursos da terra continuarão a secar. Oprimida por contradições cada vez maiores, a atividade industrial irá se desgastar até parar ou passar por transformações inflexíveis que deverão conduzir a mudanças drásticas em instituições políticas, econômicas e sociais.

A contradição é mais evidente no declínio da eficiência de energia. Em sua fascinação pelas grandes fontes de energia, o homem mudou do calor da lareira para o da eletricidade, da roda d'água na geração do poder térmico para o poder nuclear. Mas ele fecha os olhos para o fato de que a eficiência dessas fontes — a relação entre entrada e saída de energia — têm piorado exponencialmente na mesma ordem. Como ele se nega a reconhecer isso, continuam a se acumular contradições internas e irão logo atingir níveis explosivos.

Alguns cientistas acreditam que se a energia nuclear se esgotar deveríamos nos voltar para a energia solar ou força do vento, que não são poluidores e não geram contradições. Mas isso apenas continuará o declínio da eficiência de energia e, de alguma forma, irá acelerar a velocidade na qual o homem se encaminha para a destruição.

Até descobrir que verdade científica não é o mesmo que verdade absoluta e mudar seu sistema de valores, o homem continuará a se precipitar cegamente em frente, em direção à autodestruição. Então não haverá mais nada para ele fazer exceto sustentar uma atitude que o torne capaz de sobreviver sem fazer coisa alguma. O trabalho do homem então somente consistirá em plantar e criar o mínimo e essencial para sustentar a vida. Mas desde que a agricultura não existe como uma entidade independente de e para si mesma, a lavoura que ele praticar não será uma extensão da agricultura moderna.

Plantar com maquinário pequeno era mais eficiente e convertia mais energia do que a agricultura moderna em grande escala usando grandes implementos, enquanto plantar com a força do animal era ainda mais eficiente. E nenhuma forma de agricultura tem melhor eficiência de energia do que a agricultura natural. Uma vez que isso se torne claro, as pessoas se conscientizarão sozinhas do que devem fazer.

Apenas a agricultura natural se encontra no futuro. Ela é o único futuro do homem.

PARTE IV

A prática da agricultura natural

1 Como começar uma fazenda natural

Uma vez tomada a decisão de começar uma agricultura natural, o primeiro problema que aparece é onde viver e em que tipo de terra. Embora alguns possam compartilhar a preferência do lenhador pelo isolamento e solidão das florestas das montanhas, o melhor procedimento é estabelecer uma fazenda no pé de uma colina ou montanha. O clima é, geralmente, mais agradável quando o local é levemente elevado. Abundância de lenha para fogo, verduras e outras facilidades terão de existir aqui, fornecendo todo material necessário para alimentação, vestimenta e abrigo. Ter um riacho por perto ajuda a fazer a plantação crescer com mais facilidade. Este tipo de localização, portanto, proporciona todas as condições essenciais para estabelecer uma vida fácil e confortável.

É claro, com esforço pode-se fazer crescer plantações em qualquer tipo de terra, mas nada se compara a uma terra rica e bem-dotada. O terreno ideal é aquele em que árvores enormes se erguem como torres acima da terra, o solo é profundo e rico, preto ou marrom, e a água é clara. Cenário bonito torna o lugar perfeito. Um bom ambiente numa terra atraente proporciona elementos físicos e espirituais necessários para viver uma vida agradável.

A fazenda natural deve ser capaz de fornecer todos os materiais e recursos essenciais para alimentação, vestuário e abrigo. Além de campos para as plantações, uma fazenda natural completa deve incluir também uma floresta fronteiriça.

Mantenha uma floresta natural protegida

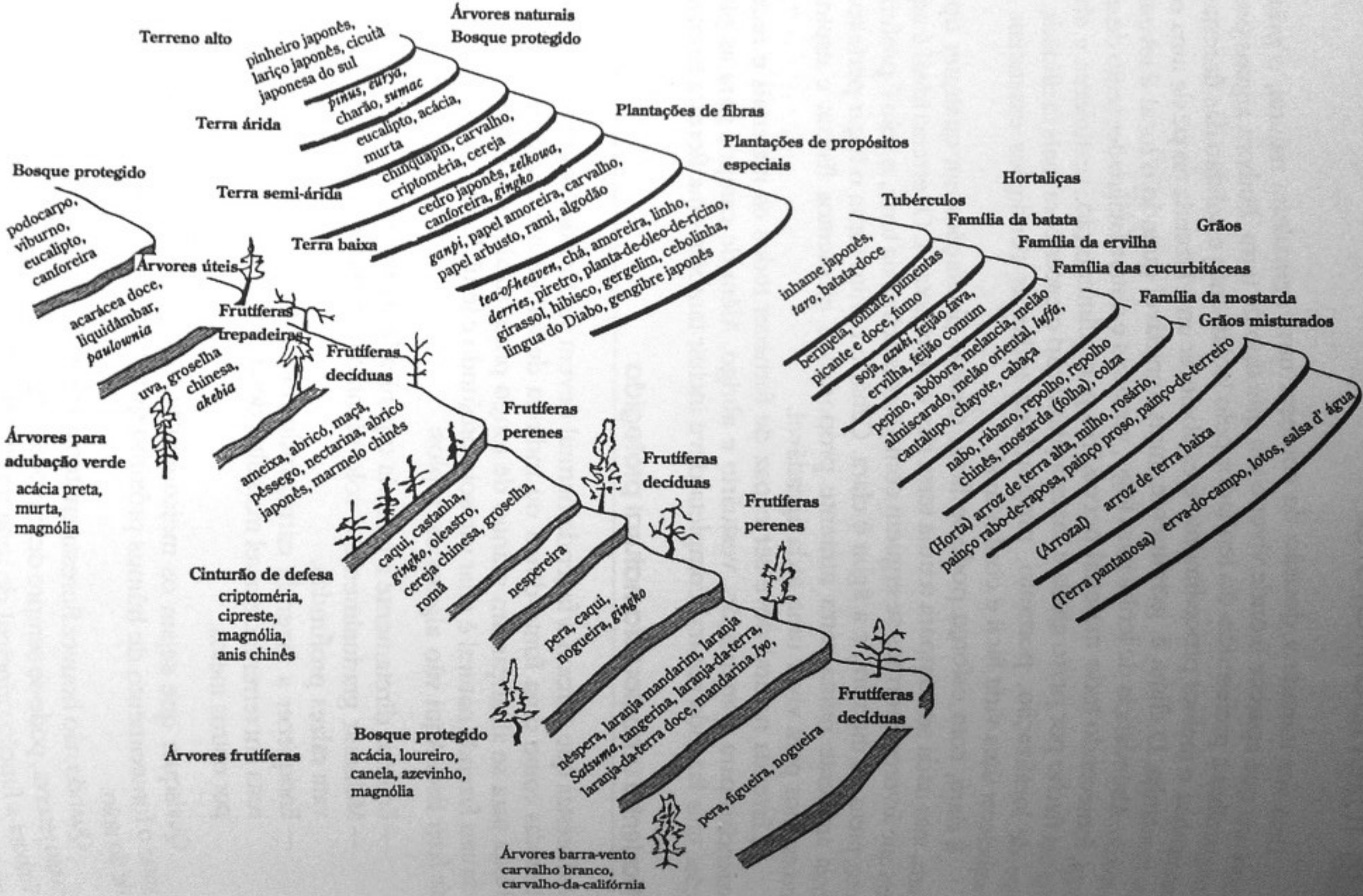
As florestas que cercam a fazenda natural devem ser tratadas como reserva natural e usadas como uma fonte direta ou indireta de fertilizante orgânico. A estratégia básica para se alcançar um plantio de longo prazo totalmente livre de fertilizante em uma fazenda natural é criar um solo profundo e fértil. Existem diversas maneiras de fazer isso. Aqui vão alguns exemplos:

— Enterrar diretamente a matéria orgânica bruta no solo, em profundidade.
— Melhorar gradualmente o solo plantando capim e árvores que desenvolvam raízes profundas.
— Enriquecer a fazenda carregando nutrientes formados no húmus da floresta em terreno de nível mais alto, descendo a terra com a água da chuva ou por outros meios.

Quaisquer que sejam os meios empregados, o agricultor natural deve assegurar o fornecimento de húmus próximo que possa servir como fonte de fertilidade do solo.

Quando não houver floresta em terreno superior ou colina disponível para usar como reserva, pode-se sempre desenvolver um bosque de bambu para esse propósito. Embora a função principal de uma reserva seja servir como floresta profundamente verdejante, dever-se-ia plantar árvores companheiras que enriquecem o solo, dão madeira de lei, árvores que forneçam alimentos para os pássaros e animais e árvores que proporcionem um hábitat para os inimigos naturais das pragas de insetos.

Fig. 4.1 Esboço de uma fazenda natural em solo com declive



Desenvolvendo uma reserva florestal: Sendo geralmente inférteis e secos, topos de colinas e montanhas são altamente suscetíveis a desnudamento. A primeira coisa a fazer é plantar um cipó como o *kudzu* para prevenir o solo da lixívia. A seguir, semear coníferas tais como cipreste-musgo para criar uma montanha coberta de árvores perenes. Gramíneas como o sapé das Filipinas, bem como a samambaia, e arbustos baixos como lespedeza, erva e cipreste-musgo crescem rápido e grosso no começo, mas esta vegetação gradualmente dá caminho para o *urajiro* (uma samambaia), *kudzu* e uma mistura de árvores que posteriormente enriquecem o solo.

Árvores perenes, como cipreste japonês e a árvore da cânfora, deveriam ser plantadas nos lados da colina e, junto com elas, árvores decíduas como o olmo, *zelkova, paulownia,* cerejeira, bordo e eucaliptos. Coloque a terra fértil ao pé da colina e nos vales, com carvalhos e perenes tais como criptoméria e carvalho americano, e intercale-os com nogueira e *ginkgo.*

Um bosque de bambu pode servir igualmente bem como reserva. O bambu leva apenas um ano para atingir o tamanho total, portanto a quantidade de crescimento vegetativo é maior do que de árvores costumeiras. O bambu é, pois, valioso como uma fonte de matéria orgânica pesada que pode ser enterrada para melhoramento do solo.

Os brotos de certos bambus podem ser vendidos não apenas como verdura; a madeira seca é leve e fácil de ser transportada. O bambu é oco, tendo portanto um grande espaço interno a ser utilizado com uma grande relação de desocupação; além disso, decompõe-se lentamente. Essas propriedades o ajudam a reter ar e água no solo quando enterrado. Assim, esta planta pode ser usada com grande vantagem na melhoria da estrutura do solo.

Cinturões de defesa: Cinturões de defesa e árvores quebra-vento são valiosos não apenas para prevenir contra prejuízos causados pelo vento, mas também para manter a fertilidade do solo e o melhoramento ambiental.

Árvores de crescimento rápido que são comumente plantadas com esse propósito incluem cedro, cipreste-acácia e a árvore da cânfora. Outras espécies que crescem de alguma maneira mais lentamente mas também são usadas com freqüência incluem a camélia, a magnólia, árvore-da-cera e o anis chinês. Em alguns lugares, carvalhos perenes, azevinho e outras árvores também são usadas.

Instalando um pomar

Pode-se estabelecer um pomar e um estoque de plantas no viveiro usando essencialmente os mesmos métodos utilizados para plantar árvores de floresta. A vegetação nas laterais da colina é cortada em tiras laterais e troncos grandes, galhos e folhas de árvores caídas são arrumados ou enterrados em trincheiras para que se decomponham naturalmente. Nenhuma vegetação cortada no pomar deveria ser transportada para longe.

Em pomares modernos, usar escavadeiras para limpar a terra tem se tornado uma regra mais do que a exceção, mas uma fazenda natural deve ser desenvolvida sem limpar a terra. Quando uma terra é limpa com uma escavadeira, aspectos irregulares da superfície de um declive são aplainados e revolvidos. Largas estradas

de fazenda são construídas para permitir a mecanização. Entretanto, a mecanização realmente facilita certos tipos de trabalhos agrícolas tais como a aplicação de fertilizantes e pesticidas. Visto que colher frutas maduras é a única grande tarefa na fazenda natural, não há necessidade de se desviar do caminho e limpar declives.

Um outro fator que melhora as chances de sucesso de quem faz pomar é que um pomar natural pode ser instalado sem desembolsar capital pesado que acarreta grandes débitos.

Tabela 4.1 Vegetação de pomar

Tipo		Estação	Plantas rasteiras
Árvores de proteção Árvores de adubação verde Árvores úteis	acácia murta magnólia (*Magnolia tripetala*) amieiro japonês acarácea doce louro canela	o ano todo	adubação verde, verduras
Plantações de adubação verde	trevo ladino alfafa	o ano todo	
	trevo-queimado	primavera	
	família da mostarda	inverno	
	tremoço ervilhaca cabeluda ervilhaca comum, *Saatwicke*	inverno	
	soja, amendoim feijão *azuki*, feijão *mung*, feijão-de-corda (*Vigna sinensis*)	verão	
Frutíferas perenes	árvores cítricas, ameixa-amarela		*fuki* (*butterbur*)*, *Japanese silverleaf*, trigo-sarraceno
Frutíferas decíduas	caqui, nogueira, pêssego, ameixa, abricó, pera, maçã, cereja		língua do Diabo, lírio, gengibre, trigo-sarraceno
Frutíferas trepadeiras	uva, groselha chinesa, *akebia*		painço-de-terreiro, painço proso, rabo-de-raposa

Começando uma horta

As pessoas geralmente pensam em uma horta como um pedaço de terra destinado à produção de verdura e plantações de campo. No entanto, usar um espaço vago em um pomar para cultivar lavouras rasteiras específicas e vegetais é a própria reprodu-

* Planta do gênero Petasites, nome científico: *Petasites vulgaris.*

ção da natureza. Nada impede o agricultor de duplicar a capacidade de seu pomar produzindo também grãos e vegetais.

Está claro que o sistema de cultivo e a natureza da horta ou do pomar irão diferir significativamente dependendo se o objetivo principal é desenvolver frutei-ras ou plantações de campo.

A terra a ser usada para plantar fruteiras para cultivo intercalado de grãos e verduras é preparada essencialmente da mesma maneira que um pomar. A terra não precisa ser limpa nem nivelada, mas deve ser cuidadosamente preparada, por exemplo, enterrando-se matéria orgânica bruta.

Tabela 4.2 Base de seleção de vegetais plantados em uma sucessão de ervas

À medida que o pomar se desenvolve, uma transição se dará nas ervas que aí crescem. Observe os tipos de ervas que crescem e vegetais pertencentes ao mesmo tipo de família.

Grupo (família)	*Ervas daninhas*	*Produção*
Samambaias	***urajiro*, *koshida***, feto	
Família das gramíneas	eulália, sapé das filipinas, rabo-de-raposa, capim-da-roça	painço-de-terreiro, rabo-de-raposa, painço proso, trigo, cevada, arroz
Família das aráceas	nabo selvagem	língua do Diabo (*Amorphophallus konjac*), *taro*
Família do inhame	inhame	inhame chinês
Fam. trigo-sarraceno	sangüinária, corriola bastarda	caruru, trigo-sarraceno, espinafre
Fam. das compostas	pulicária, dente-de-leão, cardo, artemisa, áster	
Família das liriáceas	violeta dente-de-cachorro, lírio da banda-dourada, tulipa, aspargo	alho-poró, alho, chalota, cebola galega, cebola
Família da hortelã	***hikiokoshi*** (*Isodon japonicus*)	perila, hortelã, gergelim
Família da ervilha	***kudzu***, ervilhaca comum, trevo carrapicho, trevo	soja, feijão ***azuki***, feijão, ervilha, feijão fava
Fam. das trepadeiras	ipoméia	batata-doce
Família da cenoura	cicuta (aquática)	filipêndula, salsa da rocha, cenoura, salsa, aipo
Família da mostarda	bolsa-de-pastor	rábano, nabo, repolho chinês, mostarda (verdura), repolho
Família das cabaças	cabaça-cobra, cabaça-garrafa	chayote, abóbora, melão almis-carado, melancia, pepino
Família da batata	cereja rasteira, roseira branca	pimenta vermelha, batata, fumo, berinjela, tomate

Quando se está iniciando um pomar, o objetivo principal deve ser a pre-venção de emergência de ervas e a maturação do solo. Esses objetivos podem ser alcançados plantando trigo-sarraceno durante o primeiro verão, e semeando

nabo-silvestre e mostarda-indiana no inverno do mesmo ano. No verão seguinte, pode-se plantar feijão *azuki* e feijão *mung*, e no inverno, ervilhaca-cabeluda e outras plantas leguminosas mais resistentes que crescem bem sem fertilizantes. O único problema com elas é que tendem a invadir as mudas novas de fruteiras.

À medida que a horta amadurece, ela agüentará qualquer tipo de plantação.

A horta não integrada: Geralmente as hortas são estabelecidas em laterais de colinas e campos bem drenados ao pé de grandes montanhas. A maioria das produções desenvolvidas nestas hortas é anual, e o período de cultivo é geralmente curto, normalmente durando até cerca de meio ano.

A maioria das verduras cresce a uma altura de não mais de um metro e tem raízes rasas. O curto período de crescimento permite que este ciclo seja repetido diversas vezes por ano, levando a superfície do solo à considerável exposição ao sol. Um campo seco tratado, então, tende à erosão e à depleção do solo, pelas chuvas, e é suscetível à aridez, tendo pouca resistência ao frio.

Quando o movimento do solo é a maior preocupação ao se formar uma horta, esta deveria ser estabelecida na forma de um terraço com a superfície do campo em cada nível dele. A primeira tarefa ao se estabelecer uma horta é construir uma série de barrancos laterais ou muros de pedra cruzando o declive da colina. Um fator determinante para o sucesso da horta pode ser o conhecimento do solo e a habilidade de construir barrancos de terra que não se desintegrem ou, cuidadosamente, colocar pedras cavadas do campo.

O fato de os terrenos individuais numa horta com patamares estarem nivelados ou levemente nivelados tem um grande peso no resultado da produção e na eficiência do trabalho agrícola. Como mencionei anteriormente, o método mais básico para melhorar o solo é enterrar matéria orgânica bruta em trincheiras profundas. Um outro método bom é juntar terra para criar montes altos. Isto pode ser feito com a terra retirada das escavações dos contornos de trincheiras com a pá. A sujeira deve ser empilhada em volta da matéria orgânica bruta. Uma ventilação melhor permite que o solo empilhado desta maneira amadureça mais rapidamente do que o solo sem trincheira. Métodos assim logo ativam a fertilidade latente até mesmo de solos exaustos e solos granulados, preparando-os rapidamente para um cultivo livre de fertilizantes.

Criando um campo de brejo para o arroz

Hoje, um campo de arroz pode ser facilmente preparado limpando-se a terra com grande maquinário, removendo pedras e rochas e nivelando sua superfície. Mas, embora bem indicado para aumentar o tamanho dos campos e promover a produção mecanizada de arroz, tal processo não é isento de desvantagens:

1. porque ele é cru, deixa uma espessura de solo de superfície que varia com a profundidade da camada de rocha, resultando em áreas de plantações desniveladas;

2. o peso que o maquinário pesado coloca no solo resulta em compactação excessiva, causando estagnação na água do solo. Esta situação pode indu-

zir ao apodrecimento de raiz e pelo menos supressão parcial do crescimento inicial da plantação em campo novo;

3. diques e calçadas são feitos de concreto, perturbando e destruindo a comunidade de micróbios do solo. O perigo aqui é o de gradualmente tornar o solo uma matéria mineral morta.

Preparação tradicional do terreno: A maioria das pessoas às vezes espera que terreno nivelado, aberto, seja o lugar certo para se estruturar plantações de arroz. Mas, melhor do que escolher aterros planos e férteis oriundos de grandes rios, os agricultores japoneses antigos escolheram viver em vales de montanhas onde havia menos razão de temer inundações violentas ou ventos fortes. Eles estabeleceram pequenos campos em vales ou construíram campos de arroz em forma de terraços nas laterais das colinas.

Para esses agricultores, o trabalho de cavar dutos para conseguir água dos riachos do vale, construir campos de arroz e muros de pedra para os patamares não era tão difícil como as pessoas de hoje imaginam. Eles não encaravam isso como sofrimento.

Ao expandir o campo roçando montes de capim, utilizando gramíneas e folhagem nova das árvores, o arroz podia crescer facilmente a cada ano sem o uso de fertilizantes. Um pequeno campo de uns 80 m² fornecia o alimento necessário para um indivíduo indefinidamente. A paz espiritual e a segurança, a simples alegria de criar um campo de arroz era maior do que se possa imaginar. Dessas atividades nossos ancestrais agricultores obtinham um tipo de prazer e satisfação que não pode ser obtido através da agricultura mecanizada.

Lembro-me de ter visitado pequenos campos escondidos nas montanhas longe de áreas povoadas e da minha surpresa ao ver com que facilidade alguém tinha conseguido estabelecer um campo em tal localidade. Para o economista moderno isso pareceria uma miséria declarada, mas eu achei o campo uma obra-prima reminiscente do passado — construído por alguém vivendo feliz na solitude quieta e isolada do agreste, tendo a natureza como sua única companhia.

Na verdade, esse lugar com o seu canal habilmente construído serpenteando sob a sombra das árvores do vale e trazendo água, o trabalho pesado que demonstra perfeito conhecimento do solo e do terreno e a beleza do musgo nas pedras era na realidade, uma horta esplêndida construída com muito cuidado por um agricultor anônimo próximo da natureza, que aproveitou todas as fontes que o cercavam.

Como as cenas agrárias do passado são rapidamente apagadas pela maré da modernização, nós deveríamos em considerar se estamos dispostos a perder o espírito estético dos nossos antepassados agricultores, que viam os campos de arroz como o eixo de suas almas e contemplaram milhares de luas refletidas em milhares de campos. Mas de uma coisa estou certo: campos de arroz imbuídos deste espírito reaparecerão novamente em algum lugar, algum dia.

Estas não são apenas recordações sentimentais do passado guardadas pelos olhos enevoados de um velho. O método geral para estabelecer uma plantação de arroz que descrevi aqui está de acordo com a realidade, visto que ela existe em prados planos abertos e não cultivados.

Rotação de plantação

A agricultura moderna tem trazido destruição e perda da fertilidade do solo porque ela fragmenta as plantações em muitas categorias e usos diferentes e faz crescer cada uma isoladamente, geralmente uma única plantação continuadamente sobre áreas amplas.

Em uma agricultura natural completa, fruteiras, vegetais, grãos e outras plantações devem ser todas iniciadas e desenvolvidas em uma combinação orgânica e mutuamente favorável. Mais especificamente, um esquema de rotação de plantação confiável deve ser estabelecido de maneira a tornar possível fazer uso essencialmente permanente da terra enquanto se mantém a fertilidade do solo.

Fruteiras não devem estar dissociadas das árvores do bosque que limita ou das gramíneas que cobrem o solo. Na verdade, apenas quando se tem associações íntimas com elas é que elas têm condições de mostrar um crescimento normal e sadio. Quanto aos vegetais, quando deixados por si só no campo parecem à primeira vista crescer sem ordem, mas se desenvolvem em plantas esplêndidas enquanto a natureza resolve os problemas de plantações contínuas, espaço, prejuízo causado por doença ou pragas e recuperação da fertilidade do solo.

Desde que o homem primitivo começou a queimada e o desmatamento, a pergunta sobre o que plantar e quando tem sido o maior problema enfrentado pelos agricultores em todos os lugares. Contudo, ainda tem de ser estabelecido um sistema claro e decisivo de rotação de culturas. No oeste, sistemas de rotação baseados em apascentamento têm sido estabelecidos por algum tempo, mas porque foram planejados para o benefício de rancheiros e seus animais mais do que para a terra em si, provocaram um declínio da fertilidade do solo que exige uma melhoria imediata.

No Japão também, embora os agricultores iniciem uma grande variedade de plantações usando um excelente sistema de rotação, um esquema básico de rotação adequado ao uso mais espalhado ainda tem de ser desenvolvido. Uma razão para isso é o estonteante número de combinações possíveis de plantações, e o essencialmente infinito número de elementos que devem ser considerados para estabilizar e aumentar os rendimentos. Reunir tudo isso em um único sistema de rotação de plantações seria uma tarefa excessivamente difícil.

Os diagramas nas páginas seguintes têm como objetivo servir de auxílio para a compreensão de rotação de plantações.

Plantações de arroz/cevada: Os agricultores japoneses praticam há longo tempo a rotação contínua do arroz com a cevada. Isso os tem capacitado a colher a mesma produção ano após ano indefinidamente, algo que eles consideram como perfeitamente normal. Mesmo assim, esse extraordinário método rotativo de plantação na agricultura não tem sido usado em nenhum outro lugar do mundo.

O motivo pelo qual o arroz e a cevada podem crescer em uma sucessão contínua a cada ano é que o arroz cresce em campos alagados, sendo que a fertilidade do solo desse tipo de campo foi elaborada por um método superior de irrigação. Para dizer a verdade, estou orgulhoso dos métodos extraordinários de cultivo desenvolvidos pelos agricultores japoneses e gostaria de vê-los introduzidos no exterior.

E mais, algumas melhorias simples mas significativas poderiam ser feitas. Por exemplo, cerca de 70% dos componentes nitrogenosos absorvidos pelo arroz e pela cevada são fornecidos diretamente pelo solo, enquanto 30% são fornecidos artificialmente através de fertilização. Se toda a palha e os resíduos de cereais dos grãos batidos retornassem aos campos, os agricultores teriam apenas de aplicar no máximo 15% dos componentes nitrogenosos necessários para as plantas.

Não faz muito, começaram a aparecer relatórios em revistas científicas sobre as possibilidades de desenvolver cultivos de arroz sem precisar de fertilização. Eles propõem a criação de tipos de arroz capazes de fixar nitrogênio incorporando os genes dos nódulos da raiz do feijão de soja nos genes do arroz. Há que se admitir, contudo, que a natureza atingiu um método mais inteligente de cultivo sem fertilizante. Na verdade, como meu método de produção arroz/cevada sob a cobertura de adubação verde é, num sentido, um mimetismo da natureza, ele é incompleto em si mesmo. Mas lá permanece muito do que o homem pode e deve tentar antes de recorrer à engenharia genética e à tecnologia com potencial assustador que destrói a natureza completamente.

Arroz em terras altas: Trigo e arroz são os alimentos principais de aproximadamente metade da população do mundo, mas se o cultivo de arroz em terras altas fosse difundido e esse grão se tornasse fácil de plantar com altos rendimentos, um grande salto ocorreria no número de consumidores de arroz. Plantar arroz em terras altas poderia se tornar uma maneira efetiva de enfrentar a escassez de alimento do mundo.

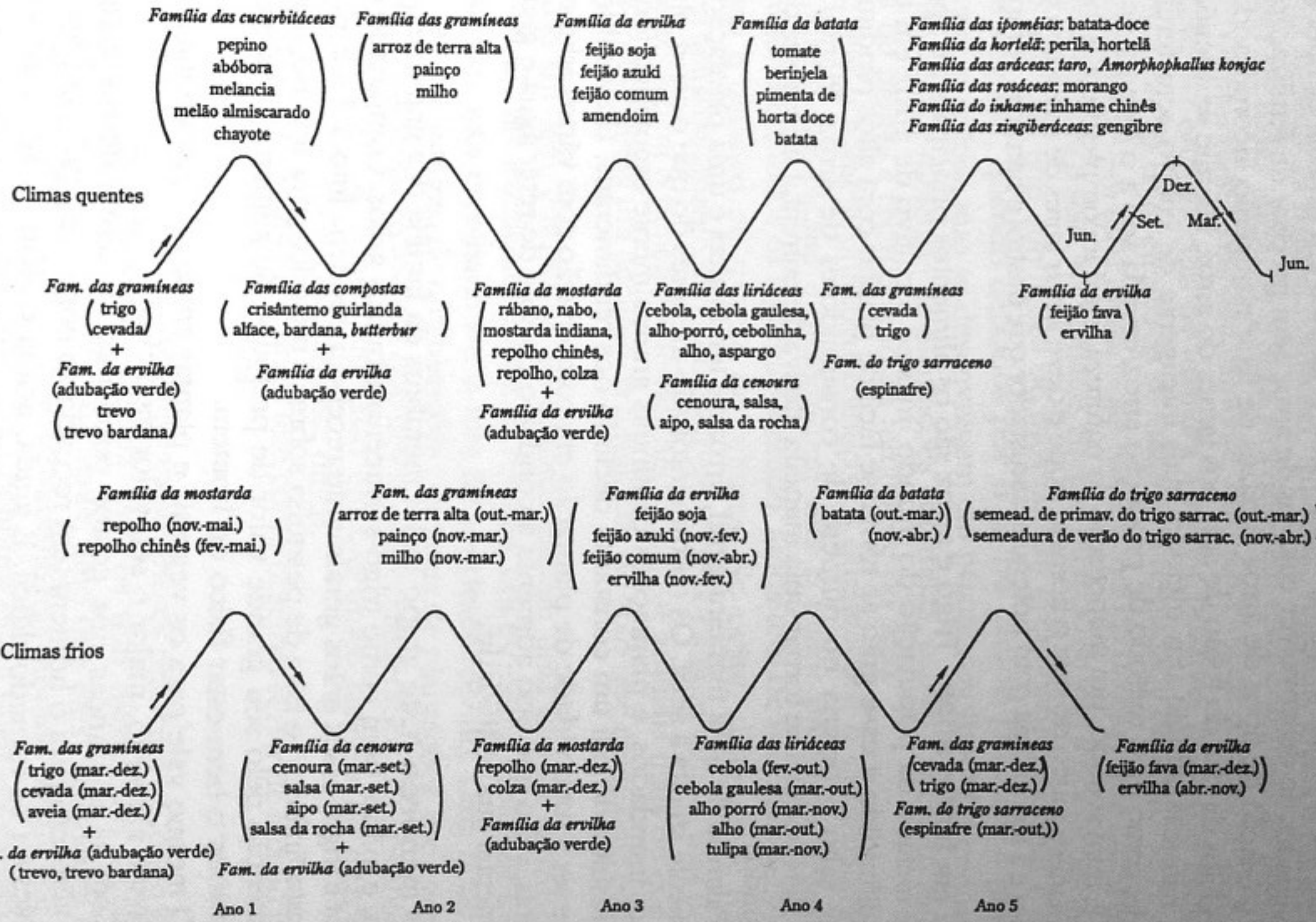
Falando de uma maneira geral, arroz de terras altas é uma plantação instável e geralmente sujeita à seca. Os rendimentos são menores do que o arroz plantado em campos inundados, e plantações contínuas gradualmente esgotam a fertilidade do solo, resultando em um constante declínio nos rendimentos. Uma solução prática parece ser a rotatividade de plantação em combinação com vários adubos verdes e verduras, visto que isso aumenta a condição do solo de reter água e gradualmente incrementar sua fertilidade.

Grãos menores: Este grupo inclui membros da família das gramíneas tais como painço e milho, bem como trigo-sarraceno e outros grãos. Comparado com arroz, cevada e trigo, esses grãos geralmente recebem pequena importância por causa do seu gosto "inferior" e falta de pesquisa sobre os métodos para seu uso, mas merecem mais atenção pelo seu grande valor de protótipo de alimento saudável essencial para manter o bem-estar físico do homem.

O mesmo vale para os vegetais e plantas em geral. Quanto mais selvagem e primitivo o alimento, maior o seu valor medicinal.

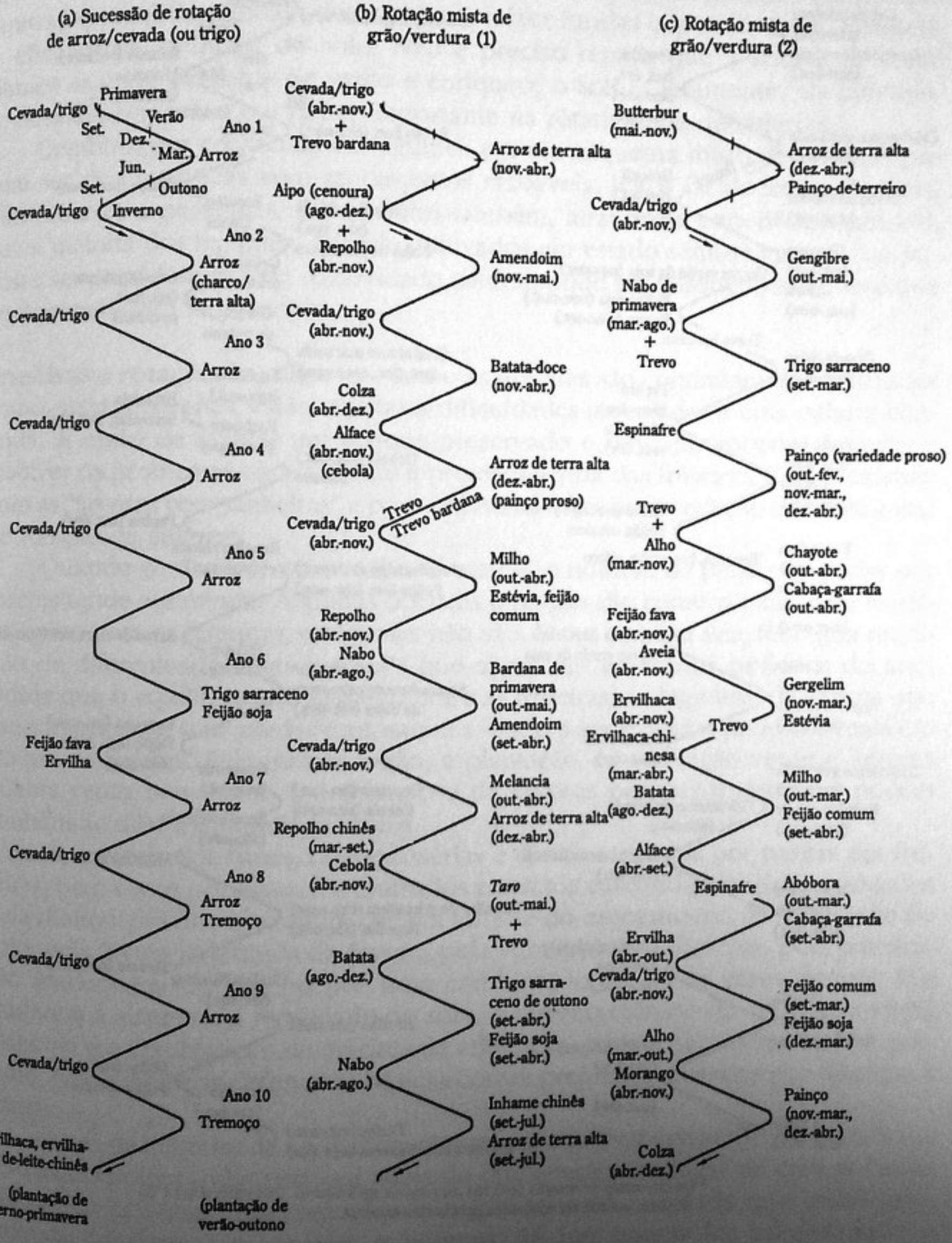
Com as mudanças nos gostos populares, o cultivo desses grãos menores como alimento para o homem tem recuado ao ponto de a própria preservação das sementes ter se tornado difícil. E ainda, acima e além de sua importância como alimento para o homem e outros animais, eles também têm desenvolvido um papel vital como matéria orgânica bruta essencial para a preservação do solo. Quando são uma única plantação ou são desenvolvidos continuadamente, esses grãos esgotam o solo, mas se tiverem uma rotatividade com plantações de adubação verde e vegetais de raiz, eles melhoram e enriquecem o solo. Este é o motivo pelo qual acredito que grãos menores deveriam voltar a ser populares.

Fig. 4.2 Sistema de cultivo contínuo natural*

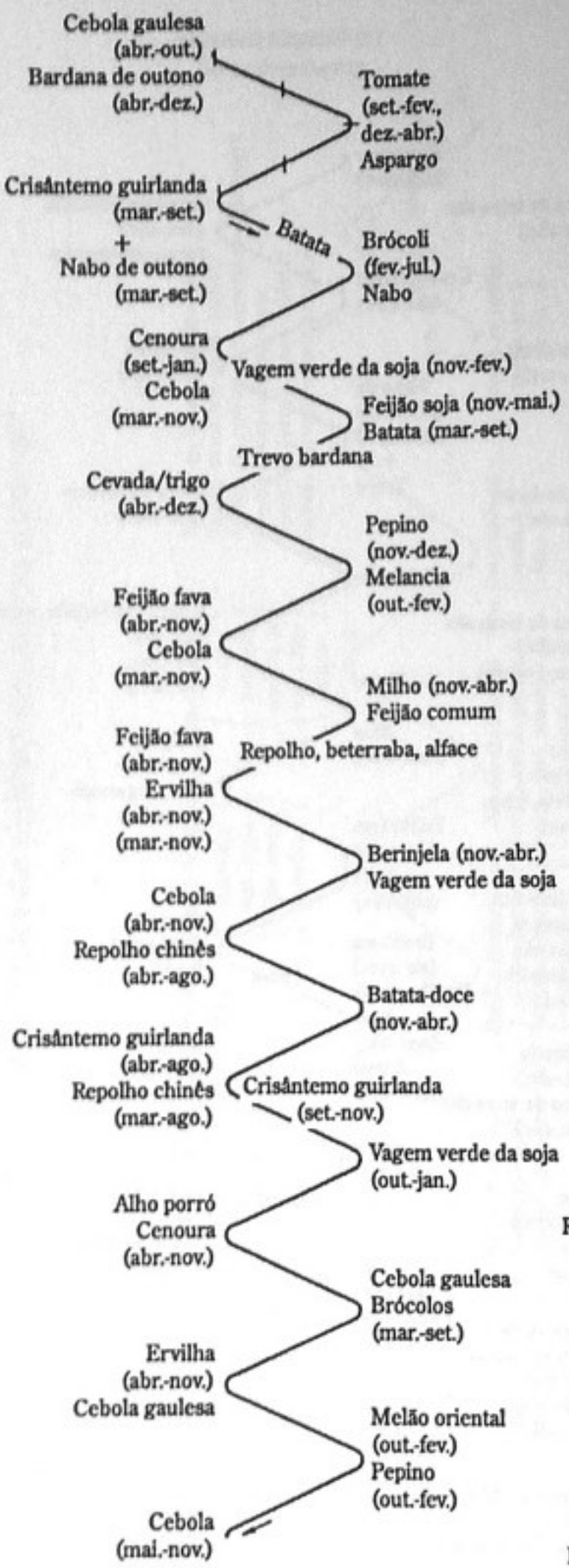


* Estes esquemas básicos de rotação natural de plantação devem ser cuidadosamente estudados e usados quando se muda da agricultura científica para a agricultura natural.

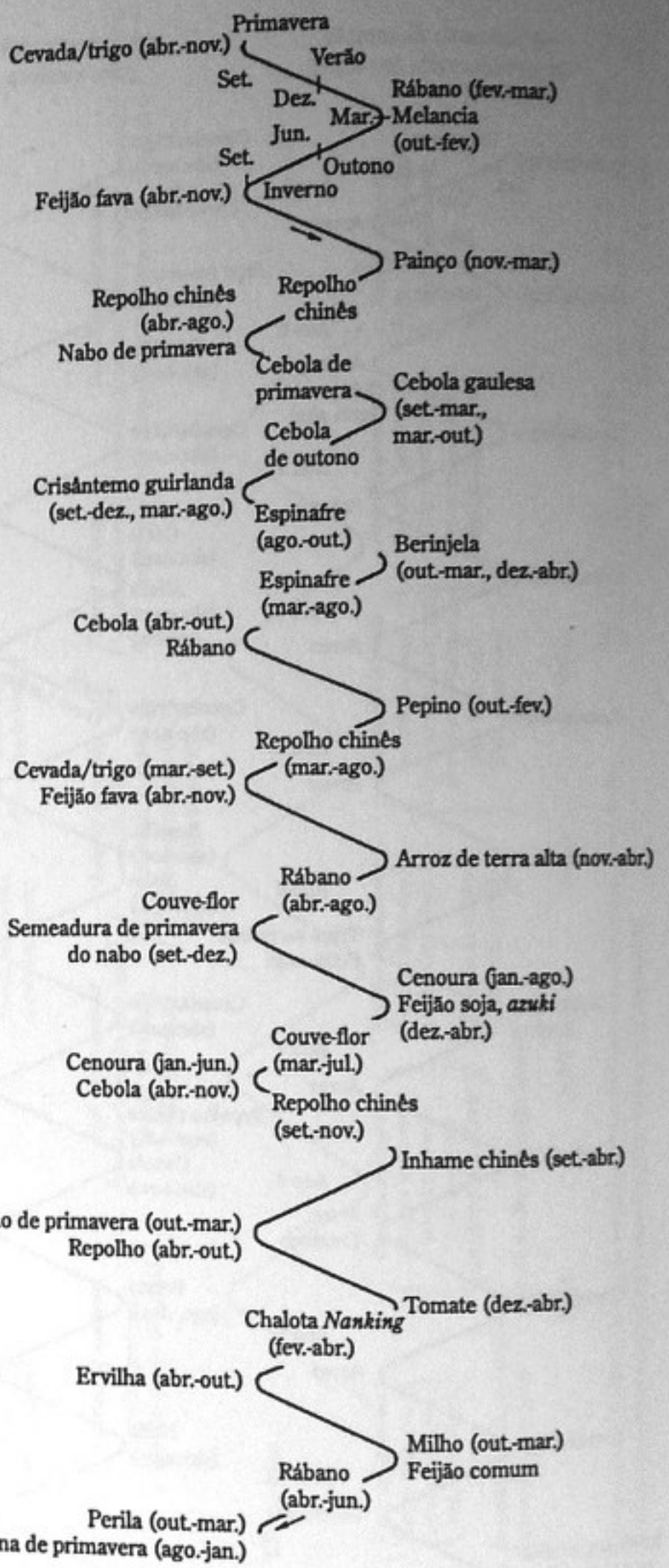
Fig. 4.3 Rotações de plantação para os principais grãos e verduras*



(d) Rotação de hortaliças (1)



(e) Rotação de hortaliças (2)



* Os esquemas de rotação (a-c) são para uso de agricultores. Os esquema (d) e (e) também podem ser adaptados para hortas caseiras.

Legumes: As pessoas tendem a pensar nos legumes como plantações frágeis que são difíceis de crescer, mas com exceção de diversos tipos que têm sido geneticamente supermelhorados, tais como pepino e tomate, eles são culturas bastante resistentes que podem vicejar em cultivo extensivo.

Legumes crucíferos de inverno, por exemplo, quando semeados antes do aparecimento de capins e ervas daninhas, crescem vigorosamente, dominando capins e ervas. Eles também desenvolvem raízes fundas e, portanto, são altamente eficazes na melhoria do solo. Não é preciso repetir que a adubação verde elimina as ervas daninhas de verão e enriquece o solo. Claramente, ela também deveria desempenhar um papel importante na rotatividade de culturas.

Combinações criteriosas de legumes em um esquema misto de culturas podem ser desenvolvidas com rendimentos razoáveis, livres de doenças e pragas, sem recorrer a pesticidas. Eu descobri também, através de experiência pessoal, que a maioria dos legumes, quando cultivados em estado semi-selvagem que pudesse ser considerado uma rotatividade natural, pode ser desenvolvido quase que inteiramente sem fertilizantes.

Fruteiras e rotação de culturas: Como as fruteiras são continuamente cultivadas como plantas perenes, estão sujeitas a dificuldades associadas a uma cultura contínua. A razão de manter um bosque preservado e um solo coberto de mato é resolver os problemas naturalmente e proteger a vida das fruteiras. Elas coexistem com as "árvores companheiras" e com o mato rasteiro, numa relação tridimensional de rotação de culturas.

Quando verduras crescem sob as fruteiras, o número de pragas causadas por insetos tende a diminuir. Algumas doenças e pragas são comuns tanto para fruteiras como para os legumes, e algumas não são. Estas, por sua vez, têm uma multidão de diferentes inimigos naturais que aparecem em vários períodos do ano. Desde que o equilíbrio seja mantido entre as fruteiras, os legumes, os insetos que causam pragas e seus predadores naturais, podem ser evitados prejuízos reais e o ataque de insetos. Pela mesma razão, a plantação de adubação verde e árvores quebra-vento bem como a combinação de árvores perenes e decíduas podem também auxiliar a diminuir os danos.

Na maioria dos casos, doenças sérias e danos causados por pragas em fruteiras, bem como por besouros chifrudos e insetos cascudos, são desencadeados pela diminuição do vigor da árvore em virtude do esgotamento da fertilidade do solo, pela forma indefinida da árvore, pela ventilação insuficiente, pela penetração inadequada da luz, ou por uma combinação de todos esses fatores. Por ajudarem a sustentar a fertilidade do solo, o terreno coberto de adubação verde plantada e a combinação de árvores de adubação podem ser considerados, portanto, como medidas defensivas básicas contra prejuízos causados por doenças e pragas.

O uso de métodos de agricultura natural para cultivar árvores frutíferas cria um verdadeiro pomar tridimensional. Mais do que apenas um lugar de crescer frutas, um pomar se torna uma comunidade organicamente integrada que inclui aves, animais domésticos e também o homem. Se um pomar for administrado e desenvolvido como um único microcosmo, não há razão para alguém não conseguir auto-suficiência.

Olhando com a mesma imparcialidade os insetos, os quais o homem classifica como benéficos ou maléficos, as pessoas verão que este é um mundo de coexistência e benefício mútuos, e compreenderão que métodos de agricultura que apelam para a aplicação pesada de fertilizantes e energia só podem ser bem-sucedidos em roubar da terra a sua fertilidade natural.

A natureza basta a si mesma; nunca houve necessidade de esforço e conhecimento humanos. Ao retornar à natureza do "fazer nada", todos os problemas se resolvem.

2 Arroz e cereais de inverno

O curso do cultivo do arroz no Japão

Na "Terra do Amadurecimento do Grão", como o povo japonês vem, há muito tempo, chamando seu país, o cultivo do arroz possui para os agricultores um significado mais profundo do que simplesmente produzir o principal alimento. O agricultor não desenvolveu o arroz; a natureza o fez: e as pessoas nascidas nessa terra compartilham de suas bênçãos. As palavras "Terra Generosa do Amadurecimento do Grão" expressam a alegria do povo de Yamato, que era capaz de receber as ricas bênçãos dos céus e da terra com o coração agradecido.

No entanto, uma vez que o homem começou a pensar que foi ele quem fez o arroz crescer, surgiu a discriminação científica, criando uma fissura entre o arroz e a terra. As pessoas perderam o senso de unidade com a natureza, deixando no lugar disso apenas o relacionamento humano com o cultivo do arroz e a relação com o solo. O pensamento moderno reduziu o arroz a apenas um outro tipo de alimento. Começou a ver o trabalho dos agricultores engajados no cultivo do arroz — serviço a Deus — como um atividade economicamente ineficiente e não-científica. Será que o arroz teria sido realmente apenas um alimento, um objeto material, o tempo todo? O trabalho dos agricultores seria apenas um campo da atividade econômica? E os agricultores nada mais do que trabalhadores engajados na produção de alimentos?

O povo japonês perdeu a visão do verdadeiro valor do arroz. Ele esqueceu o espírito de gratidão com o qual agricultores faziam oferendas de arroz maduro aos deuses para celebrar os frutos do outono. Na perspectiva científica, esta substância que chamamos de arroz tem um valor equivalente apenas ao seu valor nutricional como alimento humano. Embora o grão maduro possa ser visto como um recompensa pelo trabalho humano, não há alegria no conhecimento de que isso é produto de um esforço comum do céu, da terra e do homem. Nem há um respeito ao aparecimento desta vida de infinita majestade do meio da natureza. Mais do que apenas um esteio da vida, o crescimento do arroz em solo japonês era a verdadeira alma do povo Yamato.

No entanto, a medida que as atividades do agricultor se limitaram a encarar a produção de arroz como simplesmente de um tipo comum de alimento, um artigo comercial, o propósito original da produção de arroz tem gradualmente sido corrompido. O objetivo não é mais o cultivo do arroz, mas a produção de amido,

e mais precisamente a busca de lucros através da produção e venda do amido. Uma conseqüência natural disso pode ser vista nos esforços que os agricultores fazem hoje de elevar a renda aumentando a produção.

Mudanças nos métodos de cultivo do arroz: A cultura do arroz no Japão tem passado recentemente por diversos estágios, os quais podem ser representados da seguinte forma:

— 1940 – *Agricultura primitiva* (melhorias nos métodos de cultivo).
— 1950 – *Agricultura com recurso animal* (aumento da produção de fertilizante).
— 1960 – *Agricultura científica* (mecanização).
— 1970 – *Agricultura e negócios* (agricultura sistematizada com a energia intensa).

Antes do desenvolvimento da agricultura científica, os agricultores de arroz se dedicavam inteiramente a servir à terra em que plantavam o arroz. Mas, gradualmente, eles voltaram sua atenção para impulsionar a fertilidade do solo em vez dos problemas da terra, e passou-se a discutir o que vem a ser fertilidade do solo.

Aqueles que estão familiarizados com a história recente da agricultura no Japão saberão que, quando se tornou claro que a maneira mais eficaz de impulsionar a fertilidade do solo era arar mais profundamente e acrescentar mais matéria orgânica ao solo, foram feitas campanhas para melhorar os arados e enxadas e aumentar a produção de composto de capim e palhas e esparramá-los por todo país. Cientistas de solo mostraram que arar o solo à profundidade de 2,5 cm pode produzir 175 litros de arroz por quarto de acre, e disso concluíram que trabalhar o solo até 12 cm produziria 905 litros.

A agricultura com recurso animal foi usada porque aplicações pesadas de adubo e composto preparado eram conhecidas como um expediente para atingir altas produções. Os agricultores aprenderam, porém, que preparar composto não é um trabalho fácil. Os rendimentos não foram suficientes para justificar o trabalho pesado exigido, atingindo o pico de 775 litros por quarto de acre. Esforços para elevar ainda mais os rendimentos resultaram em cultivo instável, relegando sobremaneira a agricultura com recurso animal ao *status* de um modelo de prática usado por poucos agricultores.

Muita pesquisa tem sido feita hoje em dia sobre a morfologia do arroz em vários estágios de crescimento. Os cientistas estão também tentando atingir altas produções através de detalhados estudos comparativos no período de plantação, quantidade de sementes plantadas, número e espaço de mudas transplantadas e profundidade de transplante. Contudo, porque nenhuma das técnicas resultantes tem mais de 5% de efeito aproximadamente nos rendimentos, esforços estão em andamento para combiná-los e consolidá-los em uma tecnologia única de altos rendimentos.

No entanto, tais esforços não têm alcançado ganhos notórios, salvo aumentos ocasionais de rendimentos em áreas de baixa produção por meio de melhorias básicas, melhor drenagem da água e outras correções. Embora a tecnologia agrícola japonesa pareça ter progredido rapidamente nos últimos cinqüenta anos, a produtividade da terra tem declinado. Em termos de qualidade, este período na produção tem sido mais de retração do que de avanço.

Como a ênfase na produção de arroz em campos inundados hoje está na produtividade do trabalho, os agricultores lutam por retornos e lucros; eles abandonaram a agricultura com recursos animais e de todo coração abraçaram a agricultura científica, especialmente a mecanização e o uso de químicas. Muito tem sido feito dos métodos de agricultura orgânica conduzida por um pequeno número de agricultores sem a preocupação quanto aos efeitos poluentes da agricultura científica, mas a agricultura orgânica também é uma conseqüência da agricultura científica que está orientada para o agrocomércio intenso de energia do petróleo.

A única alternativa disponível para rejeitar com sucesso a agricultura científica e interromper seu crescimento desmedido é o estabelecimento de uma maneira natural de plantar os sustentos agrícolas: arroz, cevada e trigo.

Cultivo da cevada e do trigo

Até recentemente, cevada e trigo, produzidos na maior parte do Japão como cereais de inverno, estavam em segundo lugar apenas em relação ao arroz em sua importância. Junto com o arroz integral, o sabor do arroz cozido e da cevada era algo agradável para os agricultores japoneses. No entanto, hoje esses grãos de inverno estão em processo de extinção no solo japonês.

Até cerca de quinze ou vinte anos atrás, os campos inundados não eram negligenciados depois da colheita do arroz no outono; alguma coisa sempre era plantada neles durante os meses de inverno. Os agricultores sabiam que a produtividade por unidade de área inundada nunca era melhor do que quando uma plantação de verão de arroz era seguida de uma plantação de cevada ou trigo no inverno. Assim que o arroz era colhido no outono, o campo era revolvido, montes eram formados e as sementes de cevada ou trigo, plantadas. Isso era feito porque grãos de inverno eram tidos como tendo pouca resistência à umidade.

Plantar cevada não era um processo fácil. O agricultor começava por arar o campo. Depois ele quebrava os torrões de terra, fazia os sulcos, plantava as sementes nos sulcos, cobria as sementes com terra e aplicava composto preparado. Quando finalmente concluía este processo, antes de o ano terminar ele tinha de fazer a primeira capina. E continuava limpando o terreno no início do ano novo pela segunda e terceira vezes. Enquanto capinava, passava a enxada ao longo das fileiras, afofando o solo. Depois juntava terra ao redor da base das plantas para evitar prejuízos causados por geadas e pisoteava os brotos para favorecer o crescimento da raiz. Depois de repetir esse processo diversas vezes, ele pulverizava as plantas novas duas vezes com pesticida e as deixava amadurecer. Todo esse trabalho era feito durante os meses frios, mas o período de colheita vinha no final de maio, quando se sentia mais abafado pelo calor do que no verão. Mais ainda, se a plantação de trigo ou cevada tivesse um amadurecimento atrasado, a colheita acontecia durante os meses de chuva, o que significava que os agricultores tinham de enfrentar problemas consideráveis para secar os grãos colhidos. O cultivo de grãos de inverno, então, era um processo muito sobrecarregado.

Uns cinqüenta anos atrás, variedades de trigo doméstico foram melhoradas e o uso do trigo foi estimulado para mante baixar a importação dos Estados Unidos. O trigo foi amplamente plantado no lugar da cevada e da cevada nua, mas o trigo para fazer pão amadurece tarde para o clima japonês; logo, seu uso resultou em

colheitas instáveis. Então, desde 1945, aproximadamente, o Ministério da Agricultura japonês, vendo que o trigo desenvolvido domesticamente não podia competir em preço com o grão importado, adotou a política de aumentar a dependência japonesa para com outros países para o suprimento de provisões de alimentos. Isso resultou no abandono do cinturão de plantação e da produção de trigo por parte dos agricultores.

Não foi nem o dinheiro nem o trabalho que estimularam a prática árdua da dupla produção em campos inundados com trigo e cevada. Foi o orgulho. Com medo de ser chamado de preguiçoso ou desperdiçador, se deixasse seus campos abandonados no inverno, o agricultor arou cada centímetro disponível do solo japonês. Portanto, quando as autoridades agrícolas começaram a dizer que ninguém tinha necessidade de trigo caro e falaram na eutanásia da produção doméstica de trigo, isso quebrou o moral do agricultor, acelerando sua ruína física e espiritual. Nos últimos cinco anos, mais ou menos, a produção de trigo e cevada quase desapareceu em algumas localidades.

Trinta anos atrás, o Japão era essencialmente auto-suficiente na produção de alimentos, mas já há alguns anos o índice de auto-suficiência caiu abaixo de 40% . Isso levou muitas pessoas a questionarem a capacidade do Japão de garantir recursos necessários de alimentos e levou uma vez mais ao encorajamento da produção doméstica de trigo e cevada. Mas será mesmo possível ressuscitar o antigo orgulho no espírito do agricultor?

Voltando à época quando todos compraram a idéia de que a produção doméstica de trigo era desnecessária, continuei dizendo às pessoas que existe um método de produção de trigo e cevada que nos dará grãos tão baratos quanto os grãos importados. Eu também sustentei a idéia de que os preços dos produtos agrícolas deveriam ser basicamente os mesmos em todo lugar, e que a única razão pela qual não eram é que as manipulações econômicas fizeram preços mais altos para alguns e mais baixos para outros.

Poucos campos de plantações rendem tantas calorias como os de cevada. Esta plantação é bem adequada ao clima do Japão e deveria ser efetuada duplamente, como no passado, com o arroz. Com um pouco de desembaraço, planejamento e esforço, a maioria dos campos inundados japoneses poderia ser preparada para plantar cereais de inverno. Sabendo disso, tenho constantemente afirmado que uma sucessão de arroz e cevada ou trigo deve ser feita para ser a viga central da agricultura no Japão.

Plantação natural de cevada/trigo: Passei por três estágios até chegar ao cultivo natural de cevada e trigo — cultivo de terras planas e colinas; curvas de níveis ou cultivo sem arar; plantação natural baseada em cultivo sem arar.

1. Arar, nivelar e sulcar: No Japão, cevada e semente de trigo eram normalmente plantadas em sulcos em semeaduras com largura de 15 a 18 cm, em saliências espaçadas em 90 cm.

Quarenta anos atrás, a maioria dos agricultores e especialistas pensava que semeaduras largas e rasas davam maiores rendimentos; assim, tentei aumentar a área de semeadura para 25%, 30% e 40%. Primeiro aumentei a largura da sementeira de 2,5 para 3 m ou mais; não apenas não houve melhora notável no rendimento,

como também isto reduziu a estabilidade da plantação. Então tentei semear em duas fileiras por nível em uma sementeira com largura de 17 a 25 cm em níveis de 1,20 m de distância, mas isso resultou em excessivo crescimento de vegetação e pequeno número de cachos.

Observando que uma sementeira mais estreita aumenta o rendimento, reduzi a largura e aumentei a distância entre os níveis. Semeando em duas fileiras em níveis espaçados por 90 cm de distância e deixando as fileiras distantes o suficiente para evitar que as plantas nas fileiras adjacentes se amontoassem umas nas outras, consegui elevar meus rendimentos. Mas esse método de semear fez sulcos entre níveis mais estreitos e mais rasos e reduziu a altura dos níveis, e o roçar e o limpar o capim tiveram de ser totalmente feitos com enxada.

Para aumentar a colheita, ampliei o número de curvas por níveis de duas para três, depois para quatro. Recentemente, os agricultores estão fazendo as semeaduras estreitas um passo mais largas e estão semeando em fileiras individuais.

2. Cultivo com arado leve, sulcos baixos e curvas de nível: Como semear em três ou quatro curvas com sulcos de 90 com resulta em sulcos próximos do chão, mudei o arado leve e plantei sementes individuais em fileiras retas e estreitas.

Embora eu tenha pensado que a cevada nua tivesse de ser plantada em sulcos altos, descobri que ela pode ser desenvolvida usando um método simples com arado leve. E observei mais ainda: sendo os brotos novos de cevada sensíveis a danos causados por umidade durante o cultivo leve, um processo de não-cultivo funciona ainda melhor. Então, em 1950 comecei a estudar técnicas de semear que pudessem permitir plantar em leiras estreitas em um campo não-arado. Isso me colocou na trilha em direção ao método natural de desenvolver cevada e trigo.

No entanto, subsistia o problema de controle de ervas e capins. Tentei semear trevo ladino junto com a cevada, e espalhei palha de arroz sobre campos plantados. Nenhum agricultor, naquela época, espalhava em seus campos inundados palha fresca, e especialistas proibiam terminantemente deixar palha nos campos com receio de doenças. Fui em frente e usei palha de arroz de qualquer maneira, porque eu tinha confirmado anteriormente sem sombra de dúvida que a palha de arroz deixada no chão durante o outono se decompõe totalmente até a chegada da primavera, não deixando nenhum traço de patógenos. Essa cobertura de palha fresca mostrou grandes perspectivas no controle de ervas daninhas.

3. Cultivo sem arar com semeadura direta: Planejei um esquema experimental de semear e tentei fazer covas, sulcar e finalmente plantar em regos. Conforme fui fazendo isso e também fazendo uso total da cobertura de palha, fui tendo cada vez mais certeza da validade de semear direto sem arar. Eu ia desde semeadura esparsa até semeadura densa, depois voltei novamente para semeadura esparsa antes de me fixar em meu atual método de semear.

Meus experimentos convenceram-me do seguinte:

a. o cultivo sem arar não apenas não degrada a terra que está sendo trabalhada, como a melhora e enriquece. Isto foi demonstrado por mais de dez anos pela sucessão de culturas com semeadura direta sem arar de arroz e cereais de inverno;



1. Plantação de arroz coberta com mulche de palha de cevada (maio).



2. Plantas novas de arroz brotando em uma cobertura de solo de trevo, após a safra de cevada.



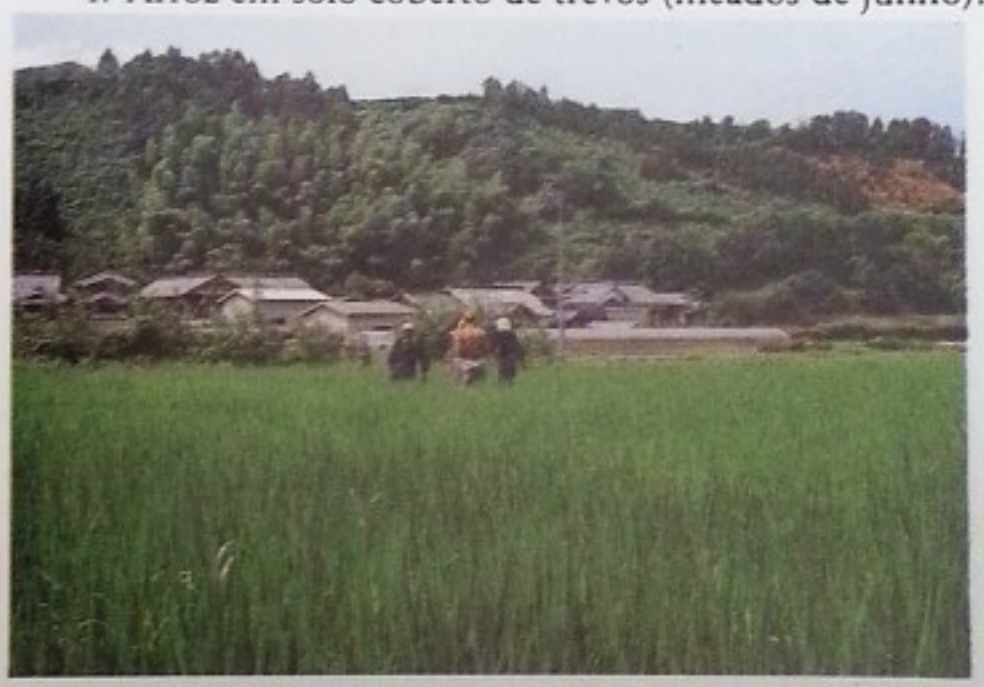
3. Início de junho.



4. Arroz em solo coberto de trevos (meados de junho).



5. O arroz entre trevos (julho).



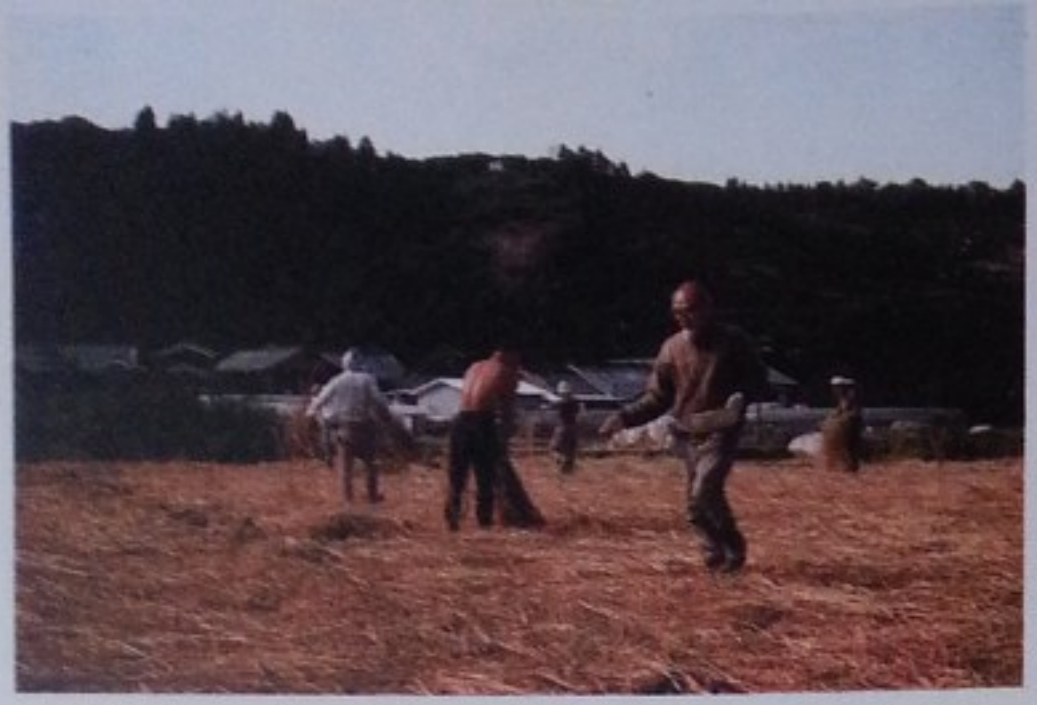
6. O arroz na fase da rebentação (início de agosto).



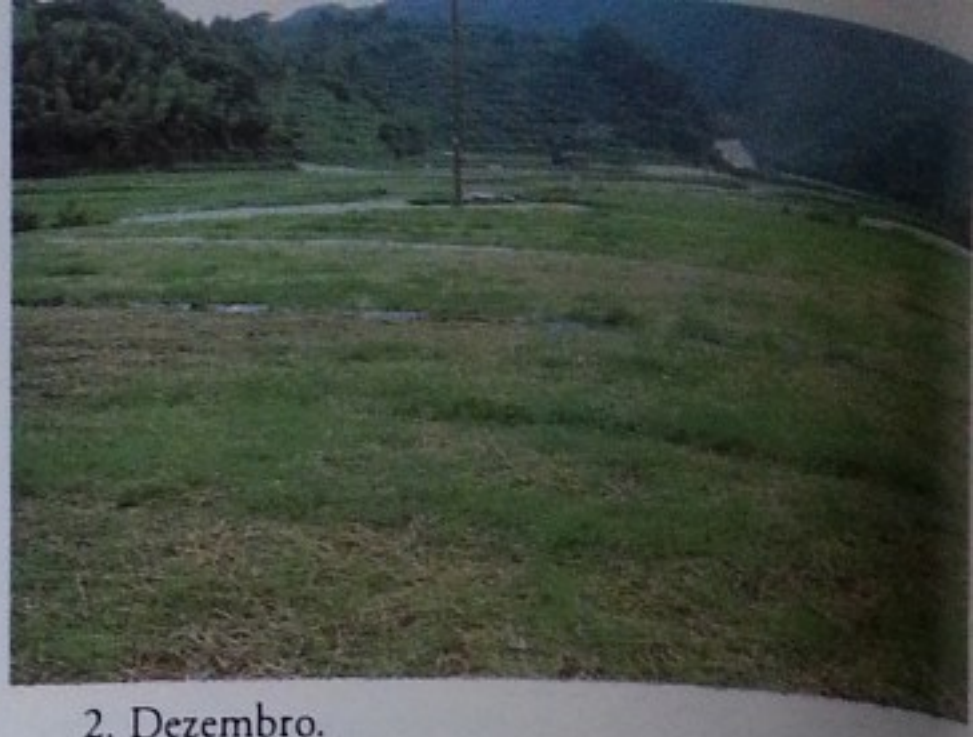
7. Espigas totalmente crescidas (início de setembro).



8. O arroz maduro, pronto para a colheita (outubro).



1. Disseminação da palha do arroz sobre os brotos da cevada.



2. Dezembro.



3. Cevada na fase da rebentação com mulche de palha de arroz.



4. Cevada brotando entre os trevos.



5. Espigas de cevada recém-brotadas (abril).



6. Espigas de cevada totalmente crescidas (abril).



7. A cevada pronta para a colheita (maio).



8. Preparando bolas de barro para espalhar as sementes de arroz antes da colheita da cevada.



1. Vegetais florescendo à beira da estrada.



2. Visitantes na plantação de nabos *Sakurajima*.



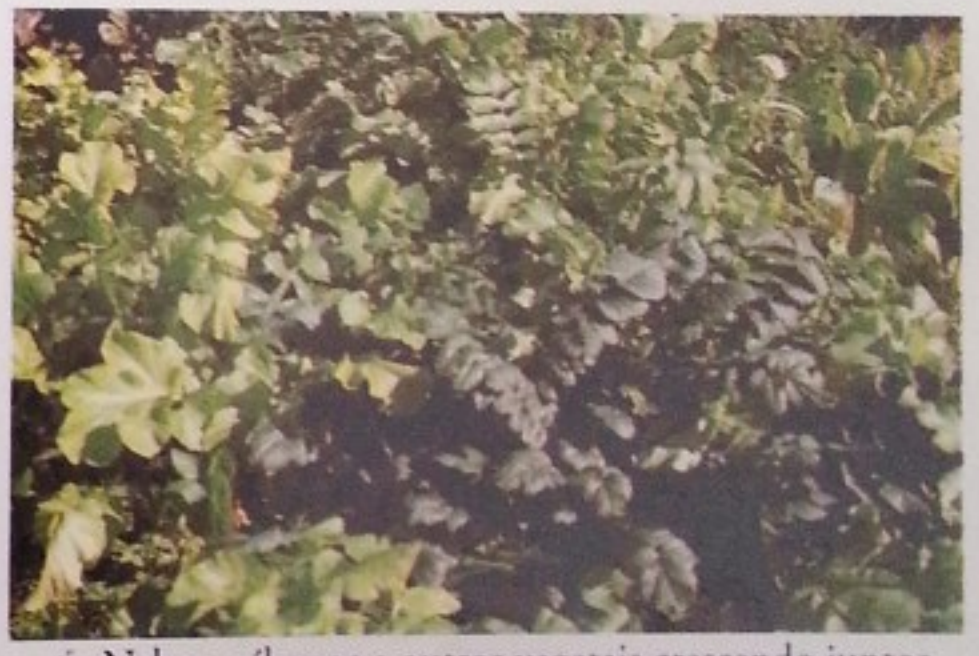
3. Estes nabos e rábanos cresceram sem fertilizantes ou pesticidas.



4. Um nabo curvado em arco entre os trevos.



5. Mistura de hortaliça de mostarda e outros vegetais.



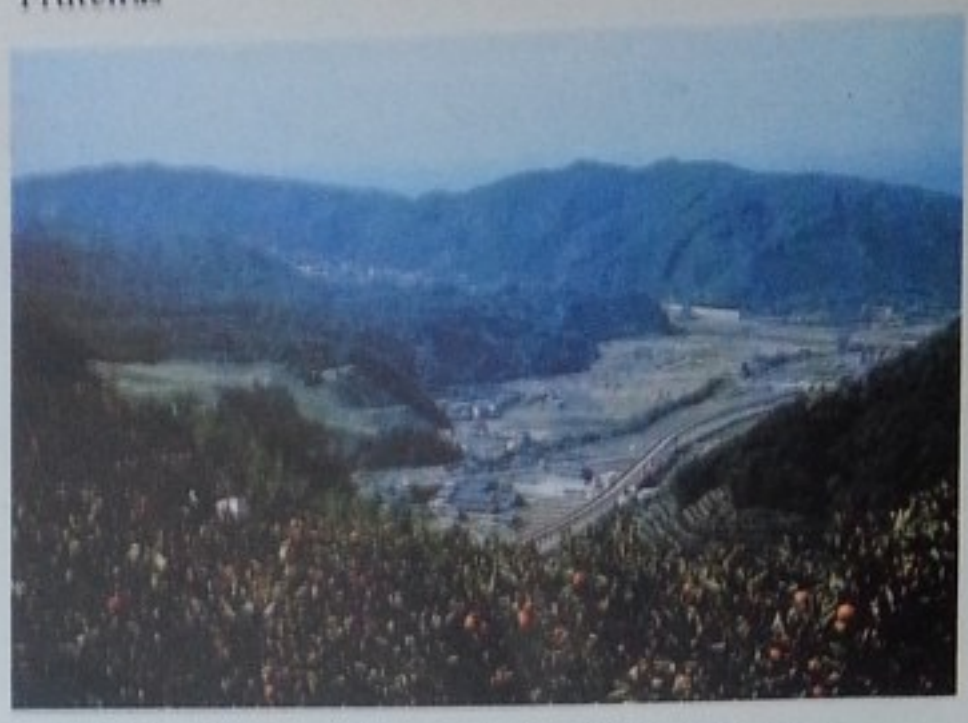
6. Nabos, rábanos e outros vegetais crescendo juntos.



7. Seiscentos frutos de um único outeiro de chuchu.



8. Nabo em pleno florescer.



1. Vista do topo do pomar de cítricos do autor.



2. Árvores de tangerina plantadas juntas com acácia-negra há nove anos.



3. Um pessegueiro crescendo no pomar coberto de trevos.



4. Thomas, um visitante da Holanda, com o neto do autor.



5. Pomar de cítricos — locação de um programa para a televisão nacional.



6. Isto é uma confusão ou uma união harmoniosa? É um bosque, um pomar ou uma horta?



7. Paraíso terrestre ou uma fuga da realidade?



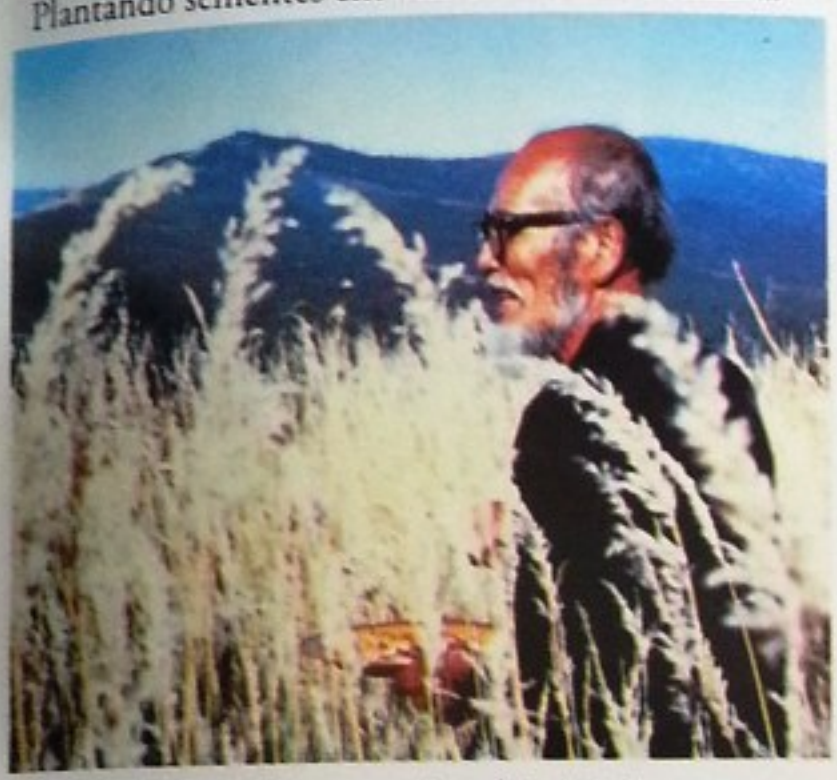
8. Verduras em plena floração sob um pessegueiro.



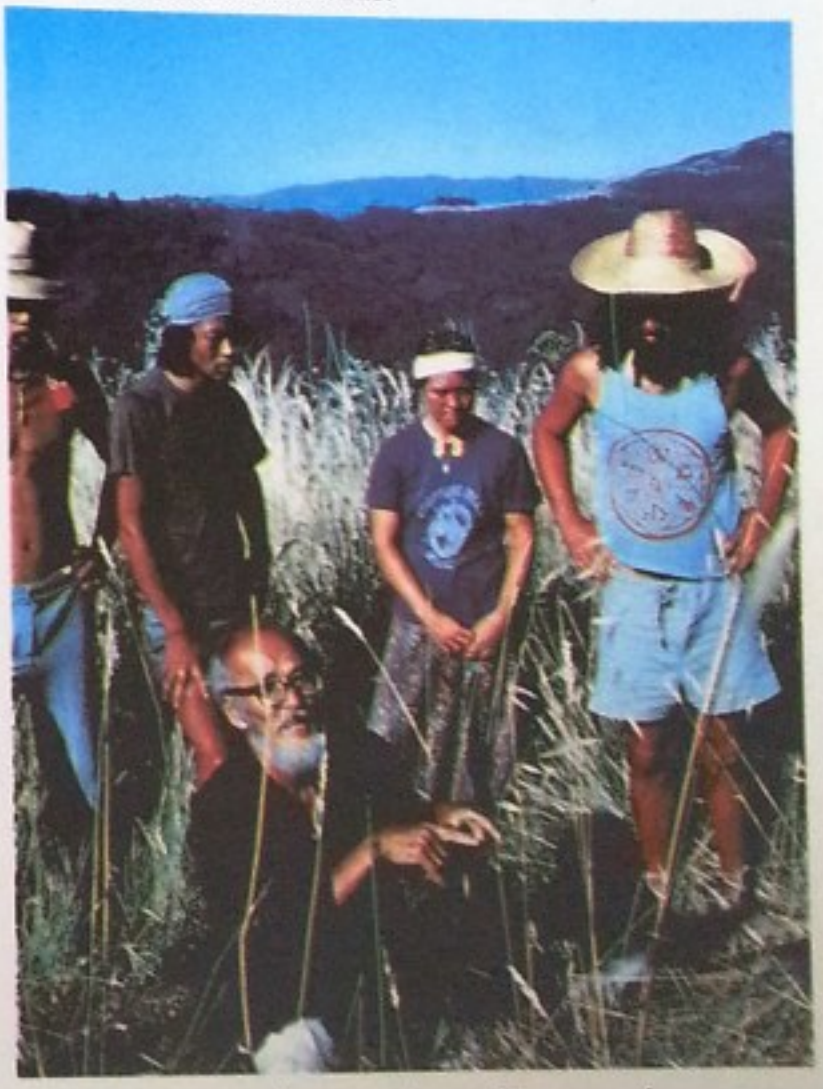
Plantando sementes em um deserto da Somália.



Refugiados etíopes na Somália. Uma fazenda natural estabeleceu-se nas redondezas.



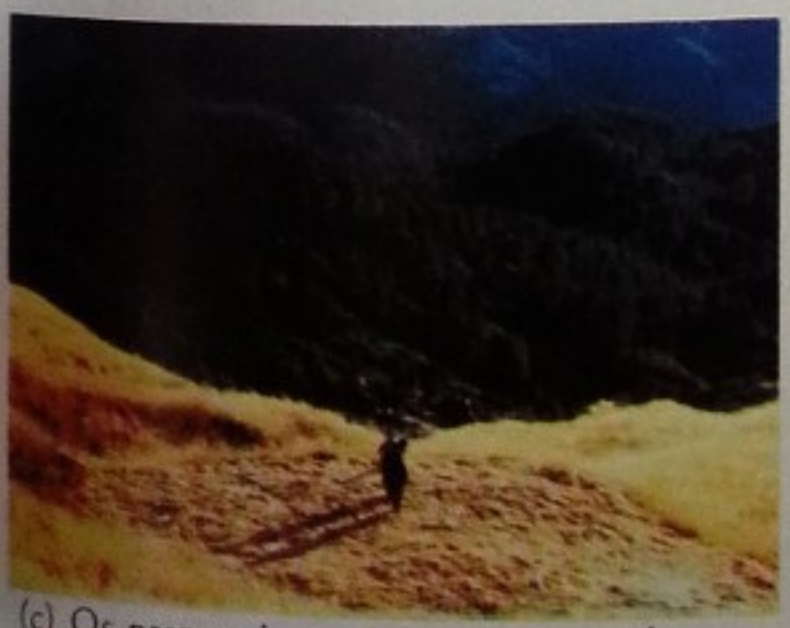
A disseminação desses capins dão início ao processo de desertificação.



(a) Sementes de vegetais sendo semeadas entre os capins do deserto.



(b) Para parar a invasão do deserto, as relvas são primeiramente despertadas do seu estado inativo.



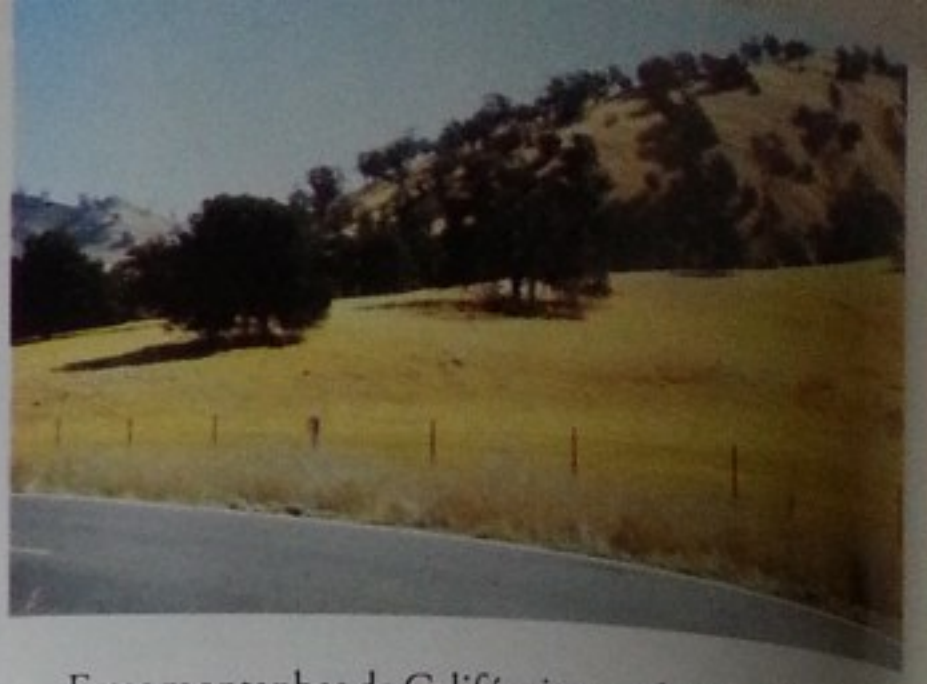
(c) Os preparativos estão agora completos para o replantio da terra.



(d) Após ter sido despertado da hibernação, o capim do deserto seca e morre.



Essa floresta na Califórnia é a memória viva das florestas americanas primitivas de 2000 anos atrás.



Essas montanhas da Califórnia transformaram-se em terras semi-desertas.



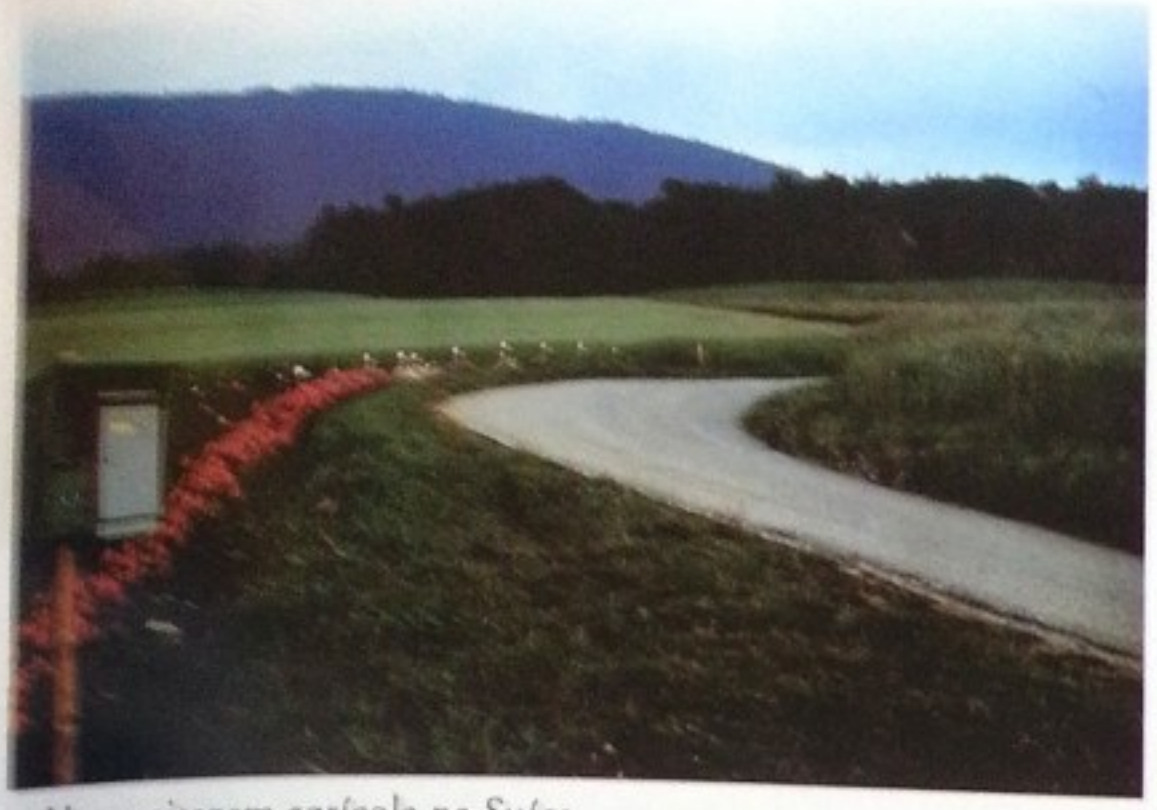
Floresta de sequóia perto de São Francisco.



Embora bonita, a margem do lago de Zurique na Suíça é um exemplo da natureza pervertida pela criação de pastagens e monoculturas.



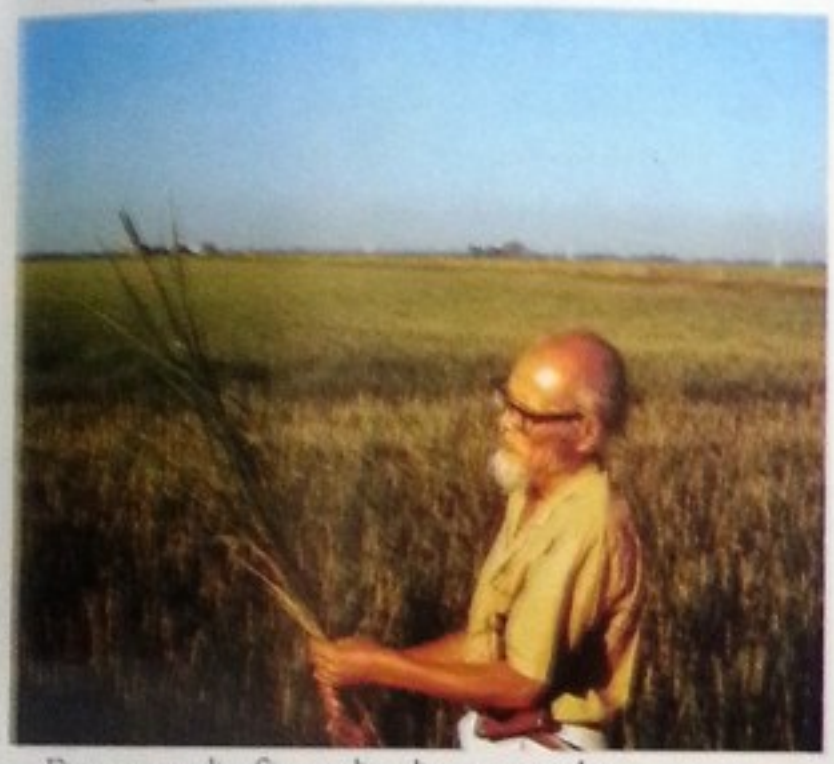
O estabelecimento de uma fazenda natural na Itália.



Uma paisagem agrícola na Sufça.



A fazenda Azienda perto de Turim, na Itália, com 7500 acres, está praticando agricultura natural em grande escala.



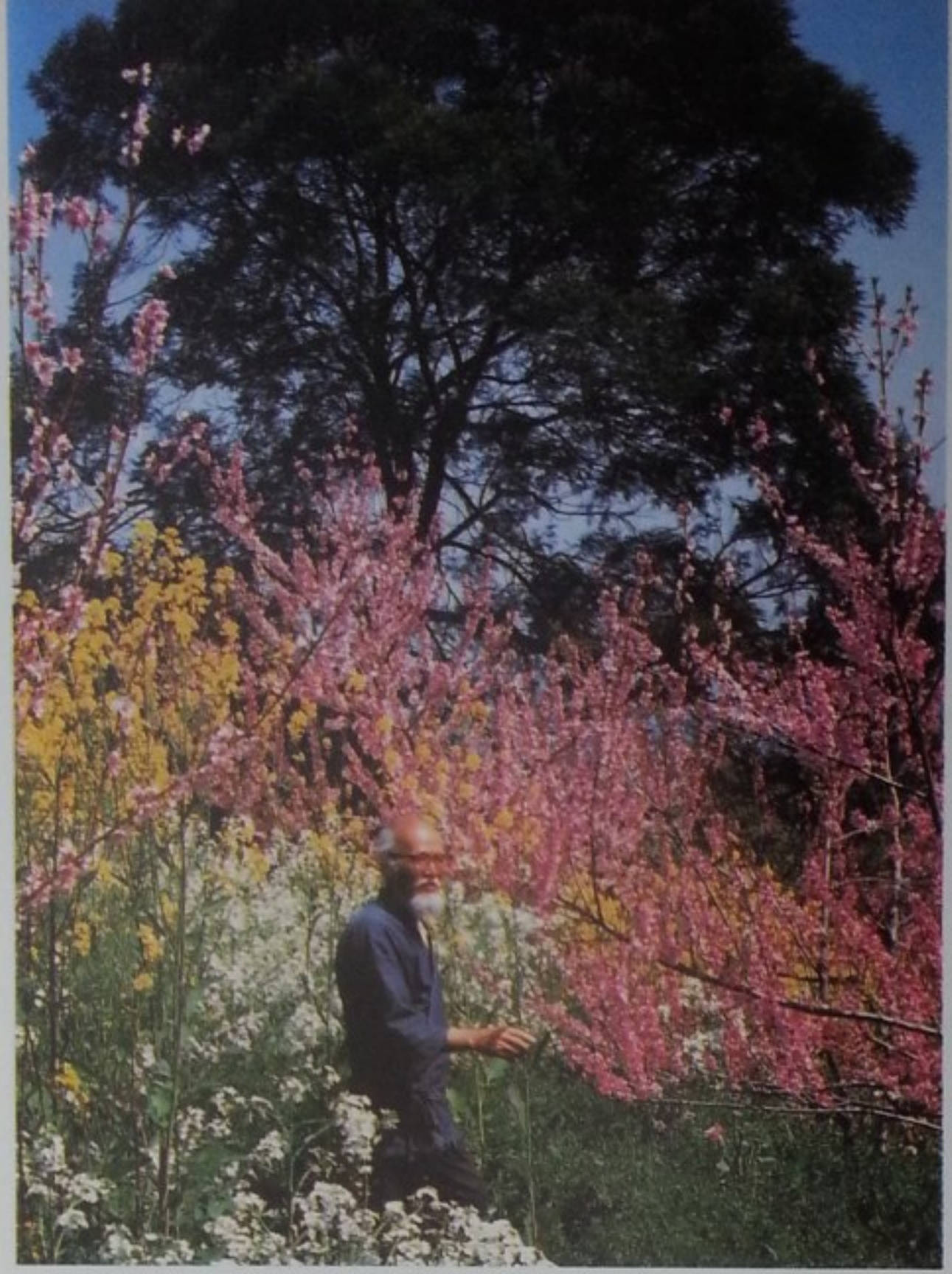
Esta grande fazenda de arroz de 7500 acres, na Califórnia, adotou a agricultura natural.



O autor explica a agricultura natural a fazendeiros nos subúrbios de Veneza.



Fazenda natural de Nelissen na Holanda. Aqui, macieiras e pereiras em seu estado natural estão sendo cultivadas em uma cobertura de adubo verde.



Num prazo de 5 a 10 anos, a agricultura natural transforma morros de barro vermelho em terras ricas e férteis. Na fazenda do autor em Shikoku (foto), nabos e mostarda indiana estão em plena floração sob pessegueiros crescendo ao lado de uma acácia-negra de cerca de 6 anos.



Uma fazenda natural é ao mesmo tempo uma floresta, um pomar e uma horta. Cerejeiras, pessegueiros, ameixeiras, cerejeiras-do-japão, acácias e plantas de adubo verde, todas vicejam juntas.

Tabela 4.3 Centeio* – safra 1965

(Fazenda de Fukuoka) (pesquisa: Centro de Testes Agrícolas da Prefeitura de Ehime)

	Produção de grãos moídos (g/1/4 acre)	(g/m²)	Peso por 1.000 grãos (g)	Grau
Seção A	658,3	715,53	26,65	Bom
Seção B	596,5	718,92	25,80	Muito bom

Seção A: 8 quadras-amostras em campo de 1/4 acre fertilizado
Seção B: 8 quadras-amostras em campo de 1/4 acre não-fertilizado

A produção real foi de 2.491,55 kg de grão moído mais 91 kg de sobras recolhidas

Pesquisa de crescimento: média de plantas por touceira ..... 23 - 32
média de cabeças por touceira ..... 1.800 - 2.500
média de grãos por cabeça ..... 62 - 72

* variedade *Hinode* – maturação precoce

Fig. 4.4 Progressão dos métodos de semeadura

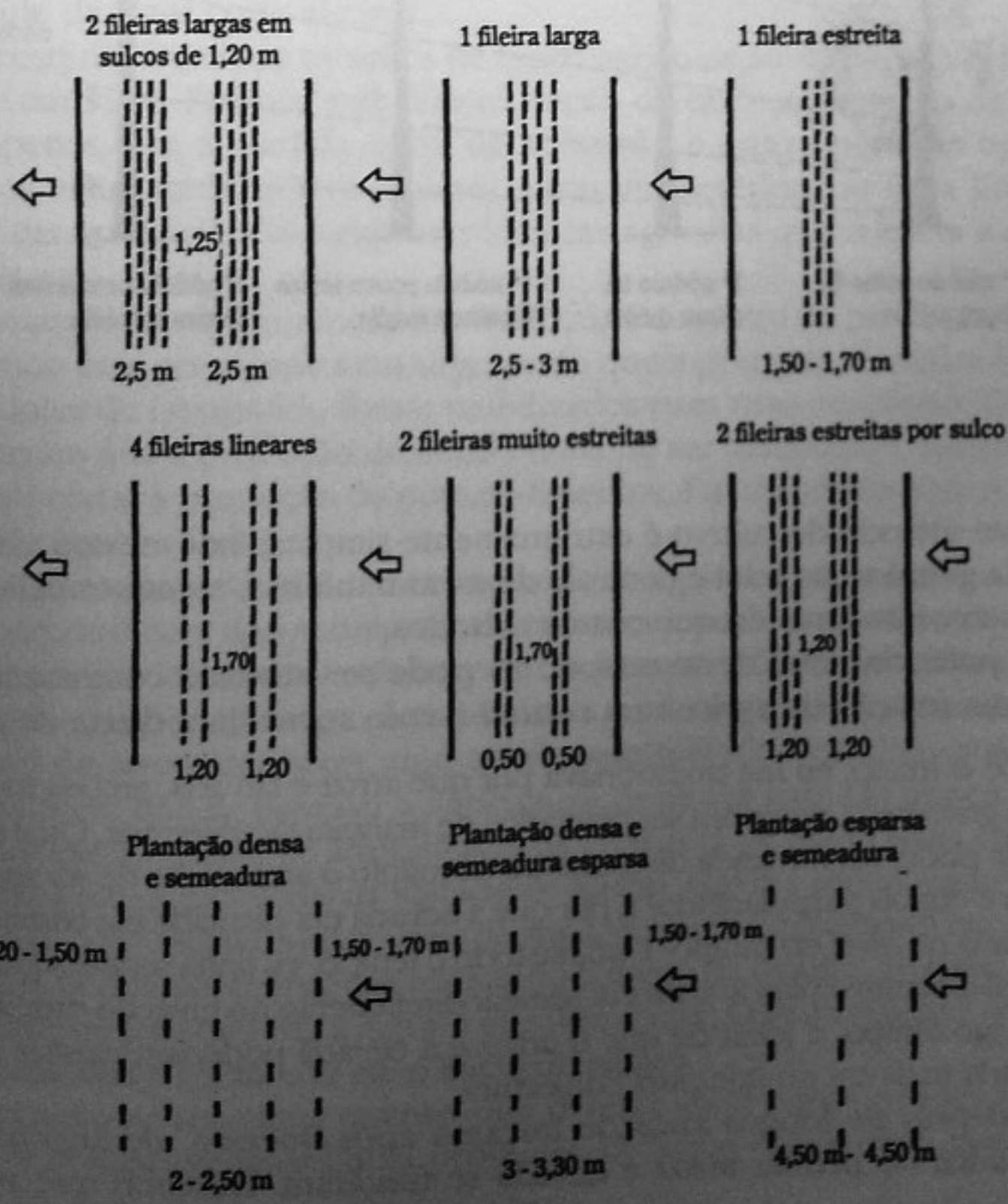
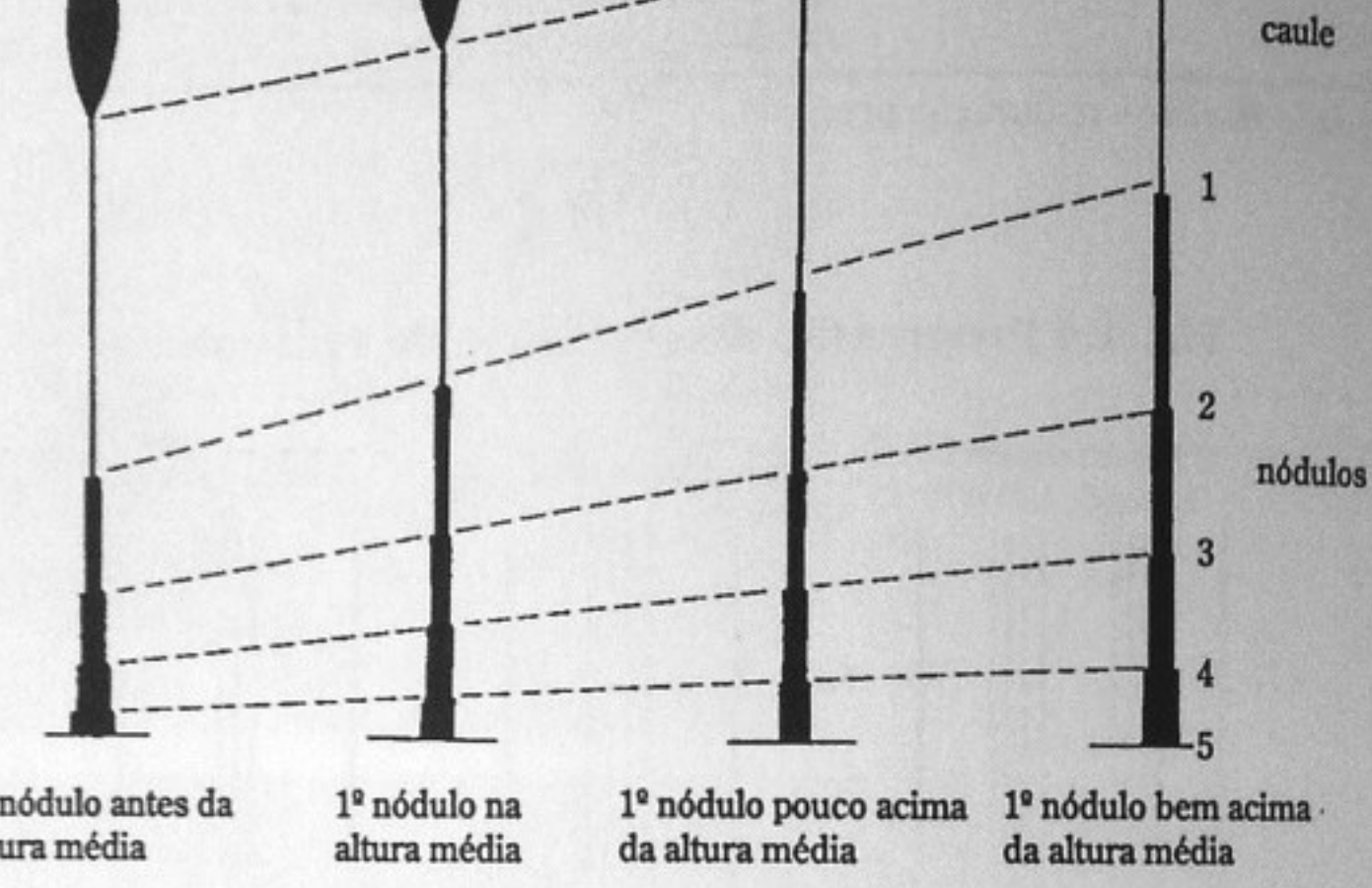


Fig. 4.5 Relação da cultura da cevada e o crescimento da planta



b. este método de cultivo é extremamente simples, mas mesmo assim propicia germinação total e controle de ervas daninhas, menos trabalho e rendimentos maiores do que outros métodos;
c. o potencial total deste método só pode ser atingido combinando-o com uma rotação de agricultura natural e com semeadura direta de arroz.

Desde o início, eu me questionava por que arroz e cevada, ambos membros da família das gramíneas, deveriam ser plantados de maneira tão diferente. Qual era a razão de a cevada poder ser semeada diretamente enquanto o arroz tinha de ser semeado em sementeira e depois transplantado? E por que a cevada era plantada em cristas enquanto o arroz crescia no nível do campo? Durante todo o tempo, eu tinha sentido que o método mais natural de cultivo para ambos era semear diretamente no nível do campo. E ainda, por um longo tempo, a idéia de que o arroz e a cevada poderiam crescer da mesma maneira nada mais era do que pura conjectura.

Mas depois de longos anos de fracasso após fracasso, de alguma maneira meus métodos de plantar arroz e cevada se fundiram. Descobri que semeadura

mista e até mesmo simultânea era possível. Foi quando me convenci de que tinha finalmente chegado ao fundamento de uma maneira natural de agricultura.

Experiências iniciais com cultivo de arroz: Quando jovem, eu tinha me decidido, em princípio, tornar-me especialista em agricultura. Sendo o filho mais velho de uma família de agricultores, sabia que tinha de retornar à terra algum dia, mas até esse dia chegar eu estava determinado a viajar em uma estrada livre.

Meu campo de especialidade era patologia das plantas. Aprendi o básico com Makoto Hiura, no Gifu Agricultural High School, e tive meu treinamento prático sob a orientação de Suehiro Igata, do Centro de Testes Agrícolas da Prefeitura de Okayama. Depois me transferi para a Divisão de Inspeção de Plantas do Yokohama Customs Bureau, onde fiz pesquisa sob a orientação de Eiichi Kurosawa, na Divisão de Laboratório e Pesquisa em Yamate. Eu tinha ingressado no curso mais comum da vida e poderia ter passado aqueles anos aproveitando a felicidade total da juventude.

Mas meu destino tomou uma direção inesperada. Eu vinha me empenhando na busca do significado da vida e da humanidade quando, uma noite, a verdade veio até mim como um relâmpago. Vi de repente que a natureza é algo surpreendente, a que não se pode dar um nome. Naquele instante, compreendi o princípio do *Mu*, ou seja, o "nada". Isso mais tarde deu origem ao meu método de agricultura natural, mas princípio fiquei totalmente absorvido pela convicção de que não há necessidade de fazer coisa alguma.

Os pesquisadores nas estações de testes agrícolas ainda tinham certo grau de liberdade em 1940. Fiz meu trabalho na seção de doenças e seção de pragas de plantas apenas com a medida exata de aplicação e estava portanto apto a viver dentro dos meus sonhos. Tive a sorte, como um herético, de ter a liberdade de trabalhar dentro da ciência e explorar técnicas agrícolas que refutam a ciência e a tecnologia.

Entretanto, como a guerra se intensificou, o aumento da produção de alimentos se tornou uma prioridade mais urgente do que a pesquisa científica básica, e os pesquisadores de laboratório foram mobilizados para esse propósito. Os diretores estabeleceram que a produção de amido tinha de ser aumentada, mesmo que isso significasse cortar a produção de outros alimentos. Fui mandado para a estação de testes agrícolas em Kochi.

Enquanto estava lá, a administração local agrícola implementou um plano novo e corajoso de um tipo raramente experimentado antes, que visava à erradicação da broca amarela do arroz através do cultivo do arroz pós-estação. Como o cultivo do arroz pós-estação utilizava coletivamente a tecnologia mais avançada de desenvolvimento de arroz, conhecer algo sobre esse método nos deu uma boa idéia sobre aquilo em que se baseava a agricultura científica naquela época.

As práticas de cultivo de arroz através da Prefeitura de Kochi eram diferentes em todos os aspectos. Agricultores da planície de Kacho, que era centralmente localizada, por exemplo, dobraram suas plantações de arroz, enquanto agricultores em outras áreas da prefeitura praticaram de maneira variada no começo da estação, no meio ou no final, bem próximo do jeito que eles achavam que deveria ser. Como resultado, o transplante começou em abril e continuou até o início de agosto.

A despeito de seu clima quente, que parecia ideal para a produção de arroz, Kochi teve a segunda mais baixa produção de arroz comparada com as outras

prefeituras do Japão. O que era preciso aqui não era tanto a tecnologia para expandir a produção como uma compreensão das causas dos baixos rendimentos. A situação despertou uma necessidade de desenvolvimento de métodos imediatos para fazer frente às perdas da produção. Eu me lembro de haver comentado como não havia uma única planta sadia na planície de Kacho, uma indiscrição pela qual fui duramente criticado. Mas fatos são fatos, e não havia dúvida de que o primeiro passo para aumentar a produção em Kochi teria de ser o controle das perdas da produção por causa de doenças e pragas. O resultado foi o esboço de um plano para erradicar a broca do arroz, conduzindo à publicação de um edital da Prefeitura sobre controle e cultivo do arroz.

Todos os cientistas e técnicos de produção agrícola da Prefeitura, testes agrícolas e divisões de cooperativas se uniram num esforço comum para orientar os agricultores no programa de cultivo pós-estação. Agora que penso nisso, embora tenha acontecido durante a guerra, não posso deixar de me maravilhar como tal programa ambicioso de controle de praga foi conduzido. Não apenas esse tipo de reforma na plantação de arroz era virtualmente desconhecido em Kochi, como era raro nos anais sobre cultivo de arroz no Japão. O programa era para ser conduzido por fases, cobrindo uma parte diferente da Prefeitura durante cada um dos três anos sucessivos.

Tiramos vantagens do fato de que a broca do arroz não se alimenta de outras plantas que não o arroz. A idéia era eliminar as brocas através da fome, assegurando a falta total de plantas de arroz durante o primeiro período de surgimento da broca. Agricultores em um ou dois distritos estavam proibidos de plantar arroz até o dia 8 de julho daquele ano. Embora a razão por trás deste plano de erradicação fosse bem simples, posso me lembrar como foi difícil estabelecer qual dia de julho se deveria marcar como sendo o final do período de surgimento da broca do arroz. Um erro teria significado um problema muito sério.

Especialistas em outra área tiveram experiências mais fortes ainda. Esperar até o início de julho para começar a plantação de arroz significava drasticamente uma diminuição na estação de crescimento, um risco tanto para o agricultor como para o técnico. Isto era Kochi, onde os agricultores começaram transplantando muito cedo na estação em abril e continuaram plantando arroz cedo, no meio e depois da estação, seguido em alguns casos por uma segunda plantação, no início de agosto. Acrescente-se o fato de que agricultores locais viram nisso o melhor método possível de cultivo em sua área, tanto em termos de negócios como em aumento de produção. Não deveria ser difícil imaginar então quanto trabalho tivemos em conquistar a compreensão e cooperação dos agricultores para com um programa que pôs as práticas locais de plantação sob controle do governo e colocou todas as apostas em uma única plantação pós-estação que não poderia ser transplantada até o início de julho.

Outros técnicos tiveram muito trabalho, também, visto que cultivo e métodos de semeadura, bem como calendários de fertilização tiveram de ser mudados de acordo com o transplante de julho. Havia também muitas outras mudanças para se fazer, tais como modificações nas práticas de cultivo usadas. Foi uma verdadeira reforma técnica em todos os aspectos.

A divisão de produção científica, por exemplo, teve de tomar medidas para contornar os transplantes atrasados. Estas incluíam: aumentar o número de mudas de arroz e plantas transplantadas para o charco; ampliar o tamanho das sementei-

ras; fazer os agricultores prepararem sementeiras semi-irrigadas para o arroz; selecionar variedades apropriadas para pós-estação e assegurar as sementes; garantir trabalho e materiais; e observar a plantação de cevada anterior. A divisão de fertilizantes ficou ocupada com muitas mudanças no calendário de fertilização e com a incumbência de assegurar que os agricultores aderissem ao novo calendário. Eles tiveram de chegar a um calendário que controlasse o declínio nas colheitas do cultivo pós-estação e que na verdade impulsionasse a expansão da produção. Os especialistas de cada divisão deveriam estar familiarizados com planos e negócios de todas as outras divisões. Opiniões profissionais de cada divisão eram combinadas em um único plano coletivo de ação. Todos os especialistas agiam em equipe familiarizando-se com as mesmas técnicas estabelecidas no programa, e foram de cidade em cidade, de vila em vila, onde supervisionavam a implementação do programa.

Antes de o edital da Prefeitura ser publicado, agricultores locais apresentaram centenas de objeções contra o cultivo do arroz pós-estação, mas uma vez que o programa estava estabelecido, eles deram meia-volta e cooperaram total e irrestritamente. Era um empreendimento conduzido em grande escala.

Pensamentos secundários sobre o cultivo do arroz pós-estação:

O resultado do programa de cultivo pós-estação de Kochi, conduzido para exterminar a broca do arroz e aumentar a produção de alimentos através da duplicação de plantação arroz/cevada, foi uma mistura: a broca do arroz foi completamente eliminada, mas não fomos capazes de aumentar a produção. O que se deve concluir com esses resultados?

Primeiro, seria bom examinar a viabilidade do cultivo pós-estação como meio de controlar a broca do arroz. Inicialmente, com que precisão foi pesquisada e compreendida a extensão dos danos causados pela broca? Danos causados por brocas sempre tendem a ser superestimados desde que cabeças brancas de grãos em virtude de danos pós-pendulação permaneçam no campo. Este grau de dano é geralmente erroneamente adotado como se pudesse indicar diretamente quase sempre quebras de safra. Mesmo quando a produção parece, em geral, ser uma perda total, o dano é normalmente no máximo de 30% e as perdas reais não são mais que 20%. E o estrago é no mais das vezes de no máximo 10 a 20% mesmo durante infestações graves. E mais importante, a redução nos rendimentos finais é sempre de menos de 10%, e em muitos casos até mesmo menos de 5%. A média geral de danos sobre uma área ampla é então quase sempre grosseiramente superestimada.

Danos por doença e pragas de insetos são, com freqüência bem localizadas. Mesmo em uma grande região onde a broca do arroz ataca, um exame apurado revela graus bem diferentes de infestações; pode haver alguns campos com 30% de danos e outros praticamente com nenhum dano. A ciência prefere não considerar aqueles campos que foram levemente atingidos e focar os campos seriamente infestados. A agricultura natural, por outro lado, dedica sua atenção aos campos que escapam dos danos.

Se uma pequena parte de um campo de arroz contém arroz desenvolvido com muito fertilizante, as brocas se concentram nesse arroz macio e vulnerável. O agri-

cultor poderia tirar vantagem desse comportamento, coletando insetos numa área e destruindo-os, mas o que aconteceria se os deixasse sozinhos? Embora possa-se esperar que eles se espalhem pelos campos próximos e causem amplo prejuízo, isso simplesmente não acontece. Os danos seriam limitados a pequenas áreas de sacrifício — talvez não mais de 1% do campo sob cultivo.

Durante o outono, pardais se aproximam dos cachos de arroz maduro, causando sério prejuízo. Se, cansado de assistir passivamente, alguém colocasse espantalhos para afugentar os pássaros, o agricultor do campo vizinho também teria de colocar espantalhos. Isto vai como uma bola de neve e antes que você perceba todo mundo na vila estará ocupado caçando ou espantando pardais e colocando redes sobre os campos para manter pássaros afastados. Isso significa que se ninguém fizesse coisa alguma os pardais devastariam os campos? Certamente que não. O número de pardais não é determinado pela quantidade de grãos disponíveis. Outros fatores tais como plantações menores e a presença de bambus para que se alojem também entram em jogo. O mesmo vale para fatores climáticos tais como neve no inverno, calor no verão e, é claro, inimigos naturais. Pardais não se multiplicam de repente quando o arroz começa a cachear.

O mesmo é válido para brocas do arroz. Elas não se multiplicam ou entram em declínio de repente simplesmente porque a quantidade de arroz está aumentando. Brocas do arroz eram isoladas em Kochi porque elas se alimentavam apenas de arroz. A natureza não entra em desordem desequilibrada. Ela tem mecanismos para autocontrole em lugares desconhecidos para o homem. O que significa se, mesmo se exterminando as brocas amarelas de arroz, os danos causados por brocas de caule e broca amarela continuarem a aumentar? Pragas causadas por insetos e doenças da plantação às vezes equilibram umas às outras. Por outro lado, um declínio em infestação de inseto, seguido de doença de arroz repentina ou esclerotinia da raiz, pode iniciar uma nova manifestação de minhocas. Nenhum estudo profundo foi conduzido, portanto não há maneira de saber com certeza, mas a falta de aumento significativo nos rendimentos apesar da eliminação de brocas de arroz sugere que isto é o que pode ter acontecido em Kochi.

A primeira coisa que vem à cabeça de um cientista agrícola quando vê uma praga aparecer nos campos é como matá-la. Em vez disso, ele deveria examinar as causas e cortar o problema pela raiz. Essa, de qualquer forma, é a maneira como a agricultura natural enfrentaria o problema. É claro que agricultura científica não se esquiva, a seu modo, de determinar a causa do surgimento da broca do arroz e toma medidas contra isso. Foi bastante fácil em Kochi imaginar que a grande infestação das brocas amarelas do arroz provavelmente se deu com incrementos na plantação de verduras tais como a expansão do cultivo forçado de hortaliças. Esse e outros fatores, incluindo a plantação desordenada e contínua do arroz, propiciou um ambiente ideal para tal afloramento.

Mas nós fizemos a trilha de volta antes de encontrar a verdadeira causa e concentramos todos os esforços na erradicação da praga visível. Por exemplo, não nos incomodamos em investigar se a desordem nos calendários de plantação de arroz favorece o surgimento de brocas do arroz. O número de brocas que surge na primeira geração a cada ano é tido como sendo dependente de insetos pós-inverno, mas desde que a conexão entre o arroz remanescente — no qual a broca passa o inverno — e a prática local caótica de plantar permanece obscura, não se pode

atribuir o surgimento de brocas à desordem de plantação simplesmente porque há muito alimento disponível para elas. Deve ter havido outros motivos por que a broca amarela do arroz, a broca do talo do arroz e outras pragas de insetos foram tão numerosas em Kochi. Penso que a causa tem menos a ver com o ambiente do que com os métodos pobres de cultivo de arroz.

Existe algo basicamente errado em decidir arbitrariamente que esse inseto, comparado com outro, é uma praga e tentar destruí-lo. Antes da guerra foram feitas tentativas para limpar da área a broca do arroz, colocando armadilhas de luz por toda a planície de Kochi. A mesma coisa foi tentada novamente depois da guerra com a aplicação de pesticidas organofosforados. A campanha contra a broca amarela do arroz pós-estação de cultivo pode ter parecido uma medida drástica, mas erradicar uma praga entre dúzias delas estava destinado a terminar em nada mais do que um expediente temporário.

Deve ser lembrado que doenças e danos são medidas autodefensivas tomadas pela natureza para restaurar o equilíbrio quando a ordem natural tiver sido alterada. Pragas são alertas divinos dizendo que algo deu errado, que o equilíbrio natural das plantas de arroz foi perturbado. As pessoas devem saber que a maneira de a natureza restaurar um corpo doente ou alterado é fazer fogo enfrentar fogo, usar as doenças que estão acontecendo e a infestação para se contrapor a futuras doenças e pragas.

O crescimento de arroz na Prefeitura de Kochi, com sua temperatura normal e alta umidade, é muito exuberante. Doença e ataque de praga é um método usado pela natureza para suprimir crescimento excessivo, mas o homem faz uma interpretação precária disso, vendo tais danos como prejuízos. Esse afloramento tem um papel a desempenhar no esquema natural das coisas.

Se alguém me perguntasse quão bem-sucedido foi nosso programa de cultivo pós-estação em Kochi em aumentar a produção de alimento — o objetivo do programa —, eu teria de responder que tal cultivo, a despeito de usar métodos ousados, nunca teve as qualidades de uma técnica duradoura de aumento de rendimentos.

Mesmo na seleção de um cultivo, por exemplo, a agricultura científica normalmente escolhe uma variedade termossensitiva para plantação inicial e uma variedade fotossensitiva para plantação posterior. Portanto, para o cultivo pós-estação, faturamos tanto na fotossensibilidade como na temperatura cumulativa, e selecionamos um cultivo apropriado para julho. O que estávamos fazendo, simplesmente, era selecionar um cultivo mais adequado a um período artificial escolhido. Não havia critérios reais para nos guiar. A única função do cultivo era atingir certos objetivos estabelecidos de acordo com as necessidades do momento. O cultivo pós-estação selecionado foi simplesmente um que não reduziria os rendimentos quando plantado em julho; de maneira alguma foi possível aumentar positivamente os rendimentos.

Nós não tínhamos idéia sobre qual era a melhor época para plantar, um fator tido como chave para determinar a produção. Escolhemos plantação pós-estação simplesmente como medida contra a broca do arroz. Técnicas de cultivo de plantações baseadas em lavouras tardias são mais medidas substitutivas para manter as perdas de produção no mínimo. Estas, como as técnicas que empregamos no cultivo pós-estação, não têm nenhum outro efeito além de manter o *status quo*.

Foi muito significativo que esse programa de cultivo pós-estação, que representou um corte transversal na tecnologia agrícola mais avançada da época,

tenha tido sucesso apenas em prevenir maiores perdas, pois ficou demonstrado que, considerando a comodidade do homem como o principal propósito da agricultura científica, sempre e em todo lugar, não importa quão grande e completa a tecnologia possa ser, ela nunca servirá mais do que como um expediente temporário.

Esse incidente me ensinou a não confiar na ação humana e fortaleceu minha decisão de me direcionar para o caminho da agricultura natural.

Primeiros passos rumo ao cultivo natural do arroz

Em Kochi, enquanto tomei parte no esforço comum de aumentar cientificamente a produção de alimento, dentro de mim busquei o que acreditava ser o verdadeiro caminho da agricultura: o cultivo natural. Eu ainda não tinha uma imagem clara da agricultura natural; tudo o que podia fazer era tatear cegamente em busca de uma maneira de plantar que eu nunca tinha visto, mas que sabia que devia existir. Durante esse período, encontrei por acaso um grande número de indícios, um dos quais foi a capacidade da natureza de "plantar sem semear as sementes".

Semeadura natural: No ano em que começamos nosso programa de cultivo pós-estação para erradicar a broca do arroz, fui designado para um distrito leste da Prefeitura. Meu trabalho era garantir que nem um único talo de arroz permanecesse de pé como alimento para a primeira geração de brocas amarelas do arroz da estação até o final de junho. Vasculhei todo o distrito, fazendo minhas rondas desde o interior montanhoso até a costa.

Certa vez, quando eu estava passando por um bosque de pinheiros ao longo da costa em Kotogahama, localizei um grande número de mudas de arroz jovens que tinham brotado de sementes debulhadas derramadas onde os agricultores haviam batido o arroz no ano anterior. Esse arroz involuntário mais tarde conduziu meu método de cultivo bianual ou pós-inverno. Curiosamente, depois dessa vez, observei em várias outras a germinação de arroz pós-inverno de sementes ainda presas no talo do arroz.

A natureza então "planta sem semear as sementes". A compreensão disso foi meu primeiro passo em direção ao cultivo natural do arroz, mas ainda não era o suficiente. Aprendi disto apenas que a semente do arroz semeada pelo homem no outono não sobrevive facilmente no inverno.

Na natureza, o grão amadurece no outono e cai no chão à medida que as folhas e os talos da planta do arroz murcham e morrem. E ainda, a natureza é muito delicada. Muito tempo atrás, o arroz se fragmentava tão facilmente como outras gramíneas, os grãos caíam em uma certa ordem, começando no topo da panícula e descendo. As chances de uma semente que cai no chão sobreviver intata até a primavera seguinte são menores do que uma em um milhão. Quase todas são consumidas pelos pássaros e roedores ou destruídas por doenças. A natureza pode ser um mundo muito cruel.

No entanto, uma observação mais próxima revela que a vasta quantidade de grãos que aparece como lixo desnecessário serve como um propósito muito importante ao proporcionar alimento para insetos e pequenos animais durante os meses de inverno. Mas a natureza não foi indulgente a ponto de deixar grãos esparramados

no chão suficientes para alimentar o povo que simplesmente se senta e não faz coisa alguma.

Dez anos mais tarde, finalmente consegui em desenvolver um protetor de longa duração — constituído por uma mistura de pesticida e resina sintética —, com a qual se revestia a semente de arroz para proteger contra os danos do inverno causados por roedores e outras pragas. Meu passo seguinte foi eliminar a necessidade desse protetor, o que eu tinha condições de fazer semeando as sementes em bolinhas de argila.

Enquanto estava em Kochi, também observei brotos crescendo em talos de arroz roçados nos campos. Eu viajava pela área do município investigando como os gafanhotos do verão e do outono sobrevivem ao inverno — pouco se sabia naquela época — quando eu observei a habilidade dos brotos de arroz regenerados e certas ervas daninhas em sobreviverem ao inverno.

Em áreas não atingidas pela geada, deveria ser possível fazer uso de tais brotos. Se brotos novos crescidos dos talos cortados da primeira plantação ou de uma plantação de arroz amadurecida prematuramente forem rejuvenescidos com uma aplicação de fertilizante, uma boa quantidade de arroz vistoso regenerado pode ser colhido em um quarto de acre. Certamente nada poderia ser melhor do que desenvolver uma ou duas plantações bianuais sucessivamente, em vez de ter de plantar repetidamente. Por que deveríamos nos agarrar à visão estreita do arroz como plantação anual que é semeado na primavera e colhido no outono? Embora eu tenha ficado intrigado com a possibilidade de colher arroz duas vezes semeando uma só vez ou atravessar o inverno e desenvolvê-lo como perene, eu ainda não tinha sido bem-sucedido em encontrar uma maneira de fazer isso. Eu acredito, porém, que a idéia definitivamente justifica investigação em partes mais quentes do Japão e em alguns outros países.

As conclusões da agricultura natural foram evidentes desde o começo, mas atingi-las na prática é que levou mais tempo. Tive de passar muitos anos observando de maneira a entender as condições sob as quais as sementes de arroz podem atravessar o inverno. E mesmo se eu entendesse por que não iria sobreviver a um inverno num exemplo particular e pudesse eliminar as razões, preferi não usar meios científicos ou pesticidas. Eu também ponderei o significado e a importância de cultivar o arroz perenemente.

A agricultura natural não trata a semeadura em separado, mas relaciona-a com todos os outros aspectos da produção de arroz. Em contraste, a agricultura natural divide o cultivo de arroz em especialidades estreitas; especialistas em germinação atendem problemas de germinação da semente, especialistas em terras cultivadas trabalham com problemas de cultivo, e do mesmo modo funciona para semeadura, transplante e outras áreas.

A agricultura natural trata tudo como parte de um todo. Os problemas podem diferir, mas resolvê-los de maneira independente não tem sentido algum. Cultivar o arroz, preparar o campo, semear, arar, cobrir as sementes com a terra, fertilizar, capinar e controlar doenças e pragas estão organicamente inter-relacionados. Nenhum problema em qualquer área é de fato resolvido, a menos que uma solução comum seja encontrada para todas as áreas.

Uma coisa é todas as coisas. Para resolver o problema, deve-se resolver todos os problemas. Mudando uma coisa mudam-se todas as coisas. Uma vez que tomei

a decisão de semear o arroz no outono, descobri que poderia também parar de transplantar, arar e aplicar fertilizantes químicos e preparar composto e pulverizar pesticidas.

O cultivo bianual provou ser tanto um passo à frente como um passo para trás, porque eu tinha de decidir primeiro se iria transplantar ou semear diretamente nos campos.

Semeadura direta natural: Comecei a estudar semeadura direta quando percebi que todas as plantas na natureza semeiam diretamente. Ocorreu-me que sendo o transplante das mudas de arroz uma invenção humana, o cultivo natural de arroz deveria envolver semeadura direta. Portanto, tentei semear o arroz no outono. Mas minhas sementes não sobreviveram ao inverno e a tentativa foi um fracasso total. A razão estava perfeitamente clara. O arroz moderno e outros grãos cultivados têm sido geneticamente melhorados ao longo dos séculos; eles não são mais naturais e nunca poderão voltar à natureza. Na verdade, semear as sementes melhoradas de hoje por um método que se aproxima da natureza não é natural em si. Estas plantas requerem alguma forma de proteção e cuidado humanos.

E, ainda, fazer uso de um método não natural de cultivo só porque o cultivar é artificial apenas afasta mais o arroz da natureza e evoca repercussões naturais mais fortes. O grão não era mais natural, e ainda deveria haver uma maneira mais natural de desenvolvê-lo. Acrescentando-se a isso, simplesmente desistir de todas as tentativas porque "arroz pós-inverno é difícil" e "cevada não pode ser levada através do verão" terminaria o problema aí mesmo, sem a menor esperança de conseguir uma compreensão dos mais profundos desígnios da natureza. Então fixei meus objetivos em aprender por que o arroz não atravessa o inverno.

Em 1945, antes de já ter caminhado muito neste campo, desenvolvi um experimento diferente no qual semeei diretamente em um campo arado e inundado na primavera. Segui o mesmo procedimento usado para a preparação de uma sementeira, primeiro arando o campo, depois inundando e cultivando. Depois disso feito, semeei diretamente.

O experimento consistiu em sulcar, semear em fileiras retas e esparramar. O objetivo principal era examinar os efeitos das diferentes técnicas e a média e densidade de semeadura. Plantei cerca de vinte, trinta, sessenta, cem, duzentas e mil sementes individualmente por 0,80 m^2. Os resultados foram bem próximos do que eu esperava e até mesmo surpreendentes. Além de uma plantação demasiado densa, o número de pêndulos por 0,80 m^2 foi de quatrocentos a quinhentos aproximadamente em todos os casos, e o número de grãos por pêndulo foi de sessenta a 120. Os rendimentos foram, portanto, quase os mesmos.

Apareceram diversos problemas. Por exemplo, onde o solo era rico em matéria orgânica e pobre em captação de água, a semente afundou no chão e a germinação foi pobre. Também observei que a inundação profunda do campo resultou em plantas que tendem a se espalhar com facilidade. Mas o arroz cresceu bem quando diretamente semeado em campo arado e irrigado.

Levei tanto tempo limpando as ervas daninhas que duvido que este método tenha tido muito valor prático naquela época. Mas com os bons herbicidas de hoje semear direto em campo não-arado, pouco ou moderadamente drenado, é de fato possível.

Tentativas precoces de semear diretamente, sem cultivo sucessivo de arroz/cevada

Tentei diversas maneiras de semeadura direta, mas como o método que usei inicialmente para plantar a cultura de cevada anterior era semear em sulcos nivelados, tive a idéia de colocar a semente do arroz em sulcos entre os níveis: um método chamado "homem preguiçoso", usado por agricultores muito tempo atrás. Isto conduziu a uma técnica de semeadura direta de arroz entre fileiras de cevada que usei posteriormente. Semeei diretamente arroz entre cevada por muitos anos, mas tive tantos problemas com a germinação do arroz e controle de ervas daninhas que finalmente desisti desse método por ser impraticável. Durante esse período, entretanto, eu estava experimentando muitos outros métodos, os quais me deram novas idéias. Aqui estão algumas das minhas tentativas:

Semeadura direta do arroz entre a cevada:

1. A germinação da semente de arroz foi pobre. Não havia maneira de combater o grilo-toupeira, os pardais e os ratos. Tentei usar pesticidas, mas não tinha condições de atingir germinação total.
2. Depois de colher a cevada, tentei revolver o solo nos níveis com uma enxada e também nivelar o campo transferindo os montes de terra para os regos entre os níveis, mas isso era trabalho árduo.
3. Mesmo quando irriguei os campos, a retenção de água era deficiente e as ervas daninhas cresceram em áreas de níveis altos expostos acima da superfície da água. Tive muito problema em lidar tanto com as ervas daninhas ao longo da superfície da água e dentro da água quanto com o complicado padrão de aparecimento das ervas daninhas. O uso de herbicidas foi mais difícil então para o arroz transplantado, o que posteriormente complicou o controle das ervas daninhas.
4. Finalmente, depois de haver ponderado sobre a melhor maneira de limpar o terreno, pensei em controlar as ervas daninhas com ervas daninhas, e tentei semear trevos e ervilhaca-chinesa, o que havia experimentado em meu pomar, dispondo-os sobre os níveis de cevada madura um mês antes de sua colheita, a fim de conseguir um crescimento rico destas ervas junto com a cevada. Este método não foi imediatamente bem-sucedido, mas forneceu-me uma outra pista importante, que mais tarde me conduziu ao método de plantação de cevada e arroz em solo coberto de trevo.
5. Tentei semear sementes de vegetais tais como mostarda, feijões e abóbora; embora nenhum deles tenha crescido bem o suficiente para consumo caseiro, isto me ensinou algo sobre as relações entre culturas específicas em uma rotação.
6. Então tentei o oposto: semear e cultivar arroz em campos de tomate, berinjela e pepino. Os rendimentos de arroz foram bem melhores aqui do que em minhas tentativas em desenvolver verduras em um charco de arroz e desenvolver arroz depois de colher verduras, embora eu tenha tido problemas com trabalho no campo.

Semeadura direta sucessiva arroz/cevada: Mencionei anteriormente que, como minha pesquisa na semeadura direta de arroz em campos drenados estivesse vinculada à semeadura direta de cevada, enquanto meu método de plantação de cevada progredia de nível alto para nível baixo e para cultivo em campo nivelado, meu método de semeadura direta de arroz se ajustou, direcionando-se para o campo nivelado, cultivo de semeadura direta. De semear em fileiras únicas, com 45 cm de intervalos, fui para plantação em fileiras mal intervaladas, com diferenças de 15 a 20 cm; depois para a plantação de sementes individualmente, em intervalos de 15 por 20 cm; por fim, semeei diretamente cevada nua sobre toda a superfície do campo sem arar ou cultivar. Este foi o começo da semeadura direta de cevada nua sem arar. Como meu método resultou em cultivo de alto rendimento de cevada e em plantação individual densa de sementes, achei cada vez mais difícil para semear arroz junto com cevada. Uma razão foi a falta de um plantador na época que pudesse semear efetivamente entre as plantas de cevada.

Aprendi, por conseguinte, que cevada nua pode ser desenvolvida muito bem semeando-se individualmente em um campo nivelado e não arado. Tendo descoberto também que arroz semeado no mesmo intervalo de semeadura junto com a cevada cresce muito bem, isso me despertou para o fato de que, como eu estivesse usando exatamente o mesmo método para desenvolver tanto arroz como cevada, e estivesse plantando estas duas culturas em sucessão uma após a outra, ambas as plantações poderiam crescer como um único sistema de plantação. Eu escolhi chamar este sistema de "sucessão de semeadura direta de arroz/cevada".

Todavia, este sistema não foi o resultado de uma inspiração repentina. Foi o resultado de torcidas e subterfúgios. Quando aprendi a inconveniência da semeadura direta de arroz entre a roça de cevada, decidi fazer os testes para determinar se deveria semear diretamente o arroz depois de colher a cevada ou esparramar as sementes de arroz sobre os pêndulos de cevada de dez a vinte dias antes de cortar a cevada.

Espalhar sementes de arroz sobre os pêndulos de cevada é um método de cultivo amplo, mas as perdas de sementes em virtude dos pardais e grilos-toupeiras foram menores do que eu esperava e a porcentagem de germinação, muito boa. Embora pensasse ser este um método interessante, eu o pratiquei em apenas um canto do meu campo e não prossegui naquela época, preferindo em vez disso me concentrar em semeadura direta de arroz depois da colheita da cevada.

Fiz uma tentativa de plantar sementes de arroz diretamente sobre o campo de cevada colhida sem arar, mas isto não deu certo com o plantador, e a semente de arroz simplesmente caiu no chão, resultando em um plantação de pouca profundidade. Lembro-me de ter sentido então que teria sido preferível semear o arroz sobre os pés de cevada, mas por várias razões ligadas ao método de cultivo e à facilidade de armazenagem, decidi tentar semeadura direta com campo arado com pouca profundidade. Também, porque continuei a acreditar na época que a condição mais importante para altos rendimentos de cevada e arroz era arar com profundidade, senti que arar era uma pré-condição necessária para a semeadura direta de arroz.

Mas a semeadura direta com arado raso veio a ser mais difícil do que eu pensava, pois isto exigia rastelar e nivelar tal como na preparação de um canteiro de arroz. E os riscos são muito grandes, especialmente em campo parcialmente drenado e durante os anos de chuvas abundantes. Se a chuva cair no campo arado

antes da semeadura, o campo vira lama, tornando a semeadura direta impossível. Depois de repetidos fracassos por um bom número de anos, decidi me guiar pelo princípio da semeadura direta sem qualquer tipo de arado.

Semeadura direta, sem arar, com sucessão arroz/cevada: Hoje eu uso o termo "semeadura direta, sem arar, com sucessão arroz/cevada" sem pensar duas vezes, mas até estar totalmente convencido de que o campo não tinha de ser arado ou trabalhado exigiu de mim muita determinação para dizer "não arar" e propor este método de cultivo para os outros.

Isto foi em um tempo em que, desprezando as tentativas dispersas de "meio-arar" trigo ou adotar métodos simplificados de preparar o campo de arroz para plantar, a sabedoria convencional assegurava que arar profundamente era necessário e indispensável para produzir altos rendimentos tanto para o arroz como para a cevada. Abster-se de arar e cultivar ano após ano era impensável.

Tenho produzido arroz e cevada sem arar de maneira alguma por mais de vinte anos agora. Minhas observações durante esse período, somadas a outras conclusões, têm gradualmente aprofundado minha convicção de que campos inundados não precisam ser arados. Mas esta convicção está amplamente baseada em observação, pois não tenho feito estudos ou coletado dados sobre o solo. Ainda, como um cientista sobre solo que examinou meu campo afirmou: "Um estudo pode olhar as mudanças que surgem com a lavoura sem arar, mas não pode ser usado para julgar o mérito da agricultura de não-arar baseado em idéias convencionais".

O objetivo final é a colheita. A resposta para essa questão de méritos depende se os rendimentos do arroz declinam ou aumentam quando a agricultura "sem-arar" é adotada. Isto é o que eu queria descobrir. A princípio, eu também esperava que os rendimentos iriam cair depois de muitos anos sucessivos de agricultura "sem-arar". Mas talvez porque eu devolvi toda a palha e casca do arroz e da cevada para a terra, durante todo o período em que usei este método, nunca constatei qualquer sinal de declínio nos rendimentos em virtude da redução da fertilidade do solo. Esta experiência selou minha convicção de que a agricultura sem arar é boa na prática e me levou a adotá-la como um princípio básico do meu método de agricultura.

Em 1962, relatei estas minhas experiências em um artigo intitulado "A verdade sobre a semeadura direta no cultivo de arroz e cevada", publicado em uma das principais revistas de agricultura e horticultura do Japão. Isto foi considerado como uma contribuição altamente singular, mas aparentemente agiu como um estímulo forte sobre aqueles interessados em semeadura direta do arroz. Um funcionário graduado do Ministério da Agricultura da época estava encantado, chamando isto de "pesquisa em uma classe a seu próprio respeito... uma luz-guia para o cultivo japonês do arroz daqui a dez anos".

Plantação natural de arroz e cevada/trigo

Eu adotei o ponto de vista de agricultura natural cedo e, descontinuando o transplante de arroz, estabeleci meu próprio método de semeadura direta de arroz e cevada. No processo, gradualmente fui me aproximando de uma técnica única de semeadura direta de cevada nua e arroz sem cultivar que me trouxe um passo mais próximo do meu objetivo. Isto pode ser pensado como o antecedente da semeadura

direta dos métodos de plantação de arroz em terras altas muito praticados atualmente. Naquela época, ninguém teria pensado que cevada nua e arroz pudessem crescer em campo nivelado deixado continuamente sem arar.

Mais tarde, como resultado de esforços determinados em rejeitar o uso de pesticidas e fertilizantes, comecei um método de cultivo mantendo meu objetivo de agricultura natural: uma forma muito simples de plantação contínua sem arar, de arroz/cevada, envolvendo semeadura direta e palha em decomposição. Adotei isso como o padrão básico para agricultura natural.

Esse método foi estudado em um grande número de estações agrícolas experimentais em todo o Japão. Em quase todas as instâncias, pesquisadores descobriram não haver nenhum problema básico com a plantação sucessiva de arroz e cevada sem arar usando palha em decomposição. Mas o controle de ervas daninhas continuou sendo um problema; então trabalhei nisso e, depois de muito esforço e experimentos repetidos, modifiquei meu método básico, acrescentando uma cobertura de solo com trevo de adubação verde, a semeadura mista de arroz e cevada e cultivo bianual.

Denominei isso de padrão básico de plantação natural de arroz e cevada porque estava certo de que esta técnica capacitava o agricultor pela primeira vez a plantar sem usar nenhum tipo de pesticida ou fertilizante químico. E me referi a isso também como a "revolução do trevo" em plantação de arroz e cevada para expressar à agricultura científica moderna minha oposição quanto ao emprego que ela faz de produtos químicos e maquinaria pesada.

Semeadura direta, sucessão de cevada/arroz sem arar com cobertura de adubação verde

Este é o método para a plantação de parceria de plantas leguminosas de adubação verde com arroz e cevada ou trigo, todos membros da família das gramíneas.

Método de cultivo: No início ou meados de outubro, semeei no Japão sementes de trevo por sobre os pêndulos de arroz, depois — aproximadamente duas semanas antes de colher o arroz — semeei sementes de cevada. Colhi o arroz enquanto pisava sobre as mudas novas de cevada, e também secava os grãos cortados, no chão ou em prateleiras. Depois de bater e limpar os grãos secos, espalhei imediatamente palha sem cortar sobre todo o campo e apliquei adubo de galinha ou matéria orgânica em decomposição. Se eu quisesse que meu arroz sobrevivesse ao inverno, teria de juntar sementes de arroz em bolinhas de argila e as espalhar sobre o campo em meados de novembro ou mais tarde. Isto completa a semeadura de arroz e cevada para o ano seguinte. Na primavera, uma espessa camada de trevos cresce no pé da cevada que está amadurecendo e, abaixo do trevo, as mudas de arroz começam a emergir.

Quando corto a cevada em meados de maio, as mudas de arroz estão talvez de 2,5 a 5 cm de altura. O trevo é cortado junto com a cevada, mas isso não interfere no trabalho da colheita. Depois de deixar a cevada no chão para secar por três dias, junto em feixes, depois bato e limpo. Espalho a palha da cevada sem cortar sobre todo o campo e esparramo sobre ela uma camada de adubo de galinha. As mudas de arroz pisoteadas emergem também da palha da cevada e o trevo volta a crescer.

No início de junho, quando o crescimento forte do trevo aparece a ponto de sufocar as mudas novas de arroz, cumulo os diques em volta do campo com lama e retenho a água no campo de quatro a sete dias para enfraquecer o trevo. Depois disso, dreno a superfície do campo de maneira a fazer crescer as plantas mais resistentes possíveis. Durante a primeira metade da estação de crescimento do arroz, a irrigação não é estritamente necessária, mas — dependendo de como as plantas estão crescendo — a água pode ser passada brevemente sobre o campo uma vez por semana ou a cada dez dias. Continuo a irrigar intermitentemente durante o estágio de pendulação, mas determinado a não reter a água por mais de cinco dias. Uma umidade no solo de 80% é adequada.

Durante a primeira metade dessa estação de crescimento, o arroz se desenvolve bem sob condições semelhantes àquelas do cultivo em terras altas, mas na segunda metade da estação a irrigação deverá ser aumentada com o crescimento das plantas. Depois de pendular, o arroz requer muito água e sem atenção cuidadosa pode ficar desidratado. Para rendimentos de aproximadamente uma tonelada por quarto de acre, eu não faço uso de água constante, mas a administração cuidadosa da água é uma necessidade.

Tratos culturais: Esse método de cultivo de arroz é extremamente simples; mas por ser uma técnica avançada, bem diferente da agricultura extensiva; cada trato deve ser realizado com grande precisão. Aqui está uma descrição, passo a passo, das operações, começando com a época da colheita do arroz no outono:

1. Cavando canais de drenagem: A primeira coisa que se deve fazer quando se prepara um campo de charco normal para a semeadura direta sem arar de arroz e cevada é cavar canais de drenagem. A água é normalmente retida no campo durante a estação de crescimento do arroz, tornando o solo uma lama macia. Com a aproximação da época da colheita, a superfície deve ser drenada e seca para facilitar o trabalho de colheita. Duas ou três semanas antes de cortar o arroz, uma passagem de água é cortada através do dique que cerca o campo e a superfície do campo é drenada. Uma fileira de arroz perto do perímetro é cavada com um cultivador, transferida para o interior fora do caminho, e um canal de drenagem é cavado.

Para boa drenagem, o canal deve ser cavado profunda e cuidadosamente. Para conseguir isso, faça um rego no solo com a ponta de uma longa foice manual, cave as plantas de arroz ao longo do rego, depois dê forma ao canal com 20 cm de profundidade e 20 cm de largura, levantando o solo para os lados com a enxada.

Depois que o arroz tiver sido colhido, cave canais de drenagem semelhantes no campo com intervalos de 3,5 a 4,5 m. Isso proporciona drenagem suficiente para facilitar o bom crescimento da adubação verde e da cevada, mesmo em um campo úmido. Uma vez cavados, esses canais de drenagem podem ser usados por muitos anos tanto para o cultivo do arroz como da cevada.

2. Colher, bater e limpar o arroz: Corte o arroz enquanto pisoteia sobre o trevo e as jovens mudas de duas a três folhas. É claro, o arroz pode ser colhido mecanicamente, mas onde o tamanho do campo permitir é tanto econômico como suficiente colher com a foice e bater com um batedor a pedal.

3. Semear trevo, cevada e arroz:

Método de semear: Quando semeadas por sobre os pêndulos de arroz, as sementes do trevo e da cevada rapidamente germinam por causa da elevada umidade do solo. As ervas daninhas de inverno ainda não terão aparecido; portanto, isso ajuda a controlá-las. As sementes de cevada e de arroz podem ser semeadas em sulcos ou individualmente em fileiras estreitas seguindo a colheita do arroz, mas espalhar diretamente sobre os pêndulos amadurecidos do arroz requer menos trabalho e é benéfico para germinação, crescimento das mudas e controle de ervas daninhas.

Data de semeadura e quantidade por quarto de acre:

Trevo	0,5 kg	setembro-outubro ou março-abril
Cevada	3 a 10 kg	fim de outubro a meados de novembro
Arroz	3 a 10 kg	meados de novembro a dezembro

Quando se objetiva altos rendimentos, é uma boa idéia semear espalhada e niveladamente, mas no início semeie 10 kg de arroz e cevada.

Variedade: Para rendimentos normais, use variedades adequadas à sua área, mas para altos rendimentos use panículo resistente com variados tipos de peso, com folhas eretas.

Arroz pós-inverno: As sementes terão de ser revestidas. Sementes revestidas com solução de resina sintética contendo fungicida e pesticida, semeadas no outono, sobreviverão ao inverno. Para eliminar o uso de pesticidas, envolva as sementes em pelotas de argila e espalhe-as sobre o campo.

Preparando as pelotas de argila: O método mais simples é misturar as sementes em pelo menos cinco a dez quantidades de argila bem amassada ou terra vermelha. Acrescente água e misture até ficar difícil de amassar. Passe a mistura através de uma tela de 1,50 cm e deixe secar por meio dia, depois dê forma à mistura de massa em bolinhas de 1,50 cm enrolando com a mão ou com um misturador. Pode haver diversas — de quatro a cinco — sementes em cada bolinha, mas com a prática pode-se aproximar do ideal que é de uma semente por bolinha.

Para preparar bolinhas com uma semente, coloque a semente umedecida com água em uma cesta de bambu ou em um misturador. Polvilhe a semente com o pó de argila enquanto borrifa água sobre a mistura com um pulverizador e movimente a cesta em rotação. As sementes ficarão revestidas com a argila e ficarão com um tamanho maior, dando às pequenas bolinhas um tamanho de um quarto a meia polegada. Para preparar uma grande quantidade de bolinhas, uma alternativa é usar um misturador de concreto.

A camada superior do solo contendo argila pode também ser usada para formar bolinhas, mas se as bolinhas esmigalharem muito cedo na primavera, as sementes poderão ser devoradas por roedores e outras pragas. Para aqueles que preferem um método científico por conveniência, as sementes podem ser revestidas com uma resina sintética, tal como "Styrofoam", contendo os pesticidas necessários.

Tabela 4.4 Estações de colheita do arroz semeado diretamente e da cevada/trigo

Método de cultivo	Plantação anterior	Mês: Mai. Jun. Jul. Ago. Set. Out. Nov. Dez. Jan. Fev. Mar. Abr. Mai.	Safra do arroz
(1) Arroz de semeadura direta, depois da colheita da cevada/trigo	Cevada Trigo	○ × ○ × ○ × ○ ×	Precoce Tardio Precoce Tardio
(2) Arroz de semeadura direta, junto com cevada/trigo amadurecidos	Cevada Trigo	○ × ○○ ×	Precoce Tardio
(3) Semeadura direta simultânea de arroz e cevada/trigo (outono)	Cevada (precoce)	○○ × ○○ ×	Precoce (Tardio)
(4) Inverno/primavera semeadura direta de arroz	Verduras de outono	○○ ××× ○○ ×	Precoce (Tardio)
(5) Semeadura direta de arroz e cevada/trigo em solo coberto de trevo	Cevada Trevo	○ × ○ ×	Tardio

○-----Data da plantação × -----Data da colheita

Monocultura: Mesmo quando o arroz é a única cultura, sem ser desenvolvido alternadamente com a cevada, sementes de trevo podem ser semeadas no outono; e as sementes de arroz da primavera seguinte podem ser espalhadas sobre o trevo e o campo inundado para favorecer o arroz. Uma outra possibilidade é semear cedo ervilhaca-chinesa e cevada, depois cortá-las no início da primavera (fevereiro ou março, no Japão) para alimentar os animais. A cevada recuperará o suficiente para render, mais tarde, de 300 a 360 kg por quarto de acre. Quando se fizer monocultura de arroz em campo seco, podem ser usados trevo-carrapicho ou ervilhaca-chinesa.

Semeadura direta com arado raso: No outono podem ser semeados juntos 10 kg de cevada e 10 kg de arroz e o campo trabalhado com ancinho. Uma alternativa é arar de leve o campo com um arado a uma profundidade de cerca de 5 cm, depois semear o trevo e a cevada, cobrindo as sementes com palha de arroz. Ou, depois de arar sem muita intensidade, plantar a semente individualmente ou em regos, com um plantador. Bons resultados podem ser obtidos com gotejamento de água em campos de charco usando esse método primeiro, depois mudado para o "cultivo sem arar". O sucesso em agricultura natural depende da profundidade em que germinam sementes espalhadas uniformemente.

4. Fertilização: Após a colheita do arroz, espalhe de 300 a 400 kg de esterco de galinha por quarto de acre antes ou depois de devolver a palha de arroz ao campo. Cerca de 100 kg adicionais podem ser acrescentados no final de fevereiro como adubação superficial durante o estágio de pendulação da cevada.

Depois da colheita da cevada, adube novamente para o arroz. Quando altos rendimentos tiverem sido alcançados, espalhe 200 a 400 kg de esterco seco de galinha antes ou depois de devolver a palha da cevada para o campo. Esterco fresco não deverá ser usado aqui, pois isso pode prejudicar as mudas de arroz. Geralmente não é necessária uma aplicação mais tarde, mas uma pequena quantidade (de 100 a 200 kg) de esterco de galinha pode ser acrescentada cedo, durante o estágio de pendoamento (antes do 24º dia do pendoamento). Isto pode, é claro, ser dejetos humanos decompostos ou mesmo cinza de madeira.

No entanto, do ponto de vista da agricultura natural, seria preferível e muito mais fácil criar dez patos novos por quarto de acre de campo quando as mudas de arroz estivessem estabelecidas. Eles não apenas comem as ervas daninhas e caçam insetos, como também revolvem a terra. Mas esses animais precisam ser protegidos de cães perdigueiros e falcões. Uma outra idéia interessante pode ser criar carpas. Desta forma pode-se fazer uso total e tridimensional do campo e, ao mesmo tempo, produzir boa alimentação protéica.

5. Decomposição da palha: A agricultura natural do arroz começa com a palha. Isto promove a germinação da semente, suprime as ervas daninhas de inverno e enriquece o solo. Toda a palha e o refugo obtidos quando se colhe ou bate o arroz devem ser esparramados inteiros sobre toda a superfície do campo.

A palha de cevada deveria também ser devolvida ao campo depois de colhida, mas isso deve ser feito o mais rápido possível depois de bater, porque uma vez seca a palha de cevada molhada pela chuva se torna cinco vezes mais pesada e muito difícil de transportar. Além do mais, o potássio lixivia a palha. Geralmente, também, tentar fazer um trabalho cuidadoso pode ser autodestrutivo, pois com todo o trabalho que dá para conseguir os cortadores e outros equipamentos motorizados, pode-se ser tentado a deixar a palha de lado.

Não importa o nível de consciência de um agricultor em seu trabalho, cada operação é parte de um sistema cuidadosamente ordenado. Uma mudança repentina no clima ou mesmo um pequeno distúrbio no trabalho programado pode descontrolar o ritmo de uma operação o suficiente para terminar em um fracasso maior. Se a palha do arroz for espalhada sobre o campo imediatamente depois de ter sido batido, o trabalho será feito em apenas duas ou três horas. Na verdade não importa quão rápido ou sem grandes cuidados tenha sido feito.

Embora possa parecer grosseiro e até mesmo antiquado, espalhar palha nova em um campo é realmente um passo corajoso e revolucionário em se tratando de plantação de arroz. O técnico agrícola sempre considerou a palha de arroz como nada mais que uma fonte de doenças e pragas, por isso a prática comum e aceita tem sido a de aplicar a palha apenas quando estiver totalmente decomposta e preparada para compostagem. Que a palha de arroz deva ser queimada por ser uma fonte primária de doença é virtualmente um evangelho em alguns círculos, como ilustrado pela queima da palha do arroz em uma escala imensa em Hokkaido, sob a insistência de fitopatologistas.

Eu deliberadamente qualifiquei a compostagem de desnecessária e propus que toda a palha nova de arroz fosse espalhada sobre o campo durante o cultivo da cevada, e toda palha da cevada espalhada sobre o campo durante o cultivo do arroz. Mas isso somente é possível com grãos saudáveis e fortes. Que infelicidade temos então quando, desprezando a importância da produção de arroz e cevada saudáveis, os pesquisadores mal começaram a encorajar o uso de palha nova cortando parte do caule com um cortador e arando isso junto.

Palha produzida em campos de arroz japonês é de grande importância como fonte de fertilizante orgânico e serve para proteger os campos e enriquecer o solo. No entanto, atualmente a prática de queimar tão inestimável material tem se alastrado por todo Japão. Na época da colheita, no início do verão, ninguém se pergunta sobre a fumaça que paira no ar, vinda das queimadas da palha da cevada nos campos.

Muitos anos atrás, um grupo de especialistas agrícolas e membros da administração agrícola, a maioria dos quais desconhecia na prática a enorme quantidade de trabalho pesado que requer a preparação da compostagem, começou uma campanha incentivando os agricultores a enriquecer o solo fazendo compostagem com palha. Mas hoje, com os grandes maquinários disponíveis, toda a colheita é feita de uma só vez. Depois que o grão é extraído, o problema para muitos parece ser como se livrar de toda aquela palha; alguns deixam-no de lado, e outros queimam. Será que não existe agricultores, cientistas ou administradores agrícolas que vejam que espalharmos ou não a palha sobre o nosso campo pode decidir o destino das terras nacionais?

É um tópico tão pequeno, mas que pode decidir o futuro da agricultura no Japão.

6. Colhendo e batendo a cevada: Uma vez que a cevada tenha sido colhida e a palha de arroz em decomposição aplicada, não há mais nada a fazer até a cevada ficar pronta para colher. Isso significa que uma pessoa pode dar conta do que for necessário em um quarto de acre até a época da colheita. Mesmo incluindo trabalhos de colheita e de bater, cinco pessoas são suficientes para cultivar a cevada. Ela pode ser cortada com uma foice mesmo quando espalhada sobre todo o campo. Um quarto de acre renderá mais de 600 kg de grãos.

7. Irrigação e drenagem: O sucesso da produção da cevada e do arroz depende da germinação e do controle das ervas daninhas. Os primeiros dez a vinte dias são especialmente críticos.

A administração da água, que consiste em irrigação e drenagem, é a parte mais importante da administração da plantação no cultivo de arroz. A administração da irrigação através da estação de crescimento do arroz pode ser particularmente complicada para o agricultor novato, portanto merece uma atenção especial aqui.

Os agricultores que fazem uso desses métodos de semeadura direta no cultivo de arroz/cevada, em áreas onde a maioria dos agricultores transplanta seu arroz, estarão semeando e irrigando em épocas diferentes das dos agricultores locais. Isso pode provocar desavenças, especialmente porque os canais de irrigação são controlados comunitariamente; uma pessoa não pode simplesmente usar grande quantidade de água de um longo canal quando lhe convier. Além disso, se

você irriga seus campos quando os dos vizinhos estão secos, vazamentos de água em outros campos podem ser de grande inconveniência para o vizinho próximo. Se algo parecido acontecer, imediatamente encha seus diques com lama. Com irrigação intermitente, tendem a se desenvolver fissuras no dique, causando vazamento.

Sempre existem também os problemas com as toupeiras. A maioria das pessoas pode considerar que um túnel de toupeira é algo com que não se deva preocupar, mas uma toupeira correndo ao longo de um dique com lama fresca pode, em uma noite, cavar um túnel de 12 a 15 m de comprimento, arruinando um bom dique. Cavando diretamente através do dique, uma toupeira enfraquece-o, de maneira que a água começa a vazar para o túnel da toupeira e buracos de minhocas; antes que você perceba, esses buracos podem atingir um tamanho considerável. Encontrar buracos em diques pode parecer fácil, mas como o capim ao longo da superfície e dos lados do dique é sempre bem desenvolvido — deveria ser cortado pelo menos três vezes ao ano —, não há maneira de saber onde é a entrada e a saída. O mais comum é que, quando alguém nota o buraco pela primeira vez, ele já está bastante grande.

Um buraco pode parecer pequeno visto de fora, mas por dentro ele se alarga em bolsões que não podem ser interrompidos com uma ou duas demãos de lama. Se foi derramada sujeira para fora do buraco por uma noite inteira, você terá de carregar talvez 22 a 45 kg de terra para repará-lo. Use terra endurecida para tampar o buraco; se ele for tampado com terra fofa, isso pode ter conseqüências imprevisíveis durante a noite. Evite reparos paliativos, visto que eles conduzem apenas à desagregação do dique, o que se torna um problema real.

Não deixe capim cortado e feixes de palha sobre o dique, pois eles atraem minhocas, as quais as toupeiras procuram para se alimentar. Se houver toupeiras, elas podem ser capturadas simplesmente colocando um tubo de bambu tampando as duas extremidades com válvulas em um ponto resistente em um túnel de toupeira. Existe um truque para capturar toupeiras, e uma vez que você aprenda e consiga manter o campo inteiro cheio de água, tapando todos os buracos, então você se tornará um agricultor amadurecido.

Depois de haver vivenciado as atribulações da administração de água, você estará melhor preparado para apreciar totalmente as dificuldades e recompensas da agricultura natural.

Ultimamente, os agricultores de arroz de terras altas estão construindo seus diques de concreto ou cobrindo as trilhas com coberturas de vinil. Isto parece ser uma maneira fácil de segurar a água, mas a terra na base do concreto ou abaixo da cobertura é lugar ideal para as toupeiras viverem. Se você deixá-las se desenvolver dois ou três anos, os reparos nestes lugares ficarão bem mais difíceis do que em diques normais de terra. A longo prazo, tais métodos não deixam as coisas fáceis para o agricultor.

Tudo o que se precisa fazer, então, é reconstruir os diques a cada ano. Para construir um dique que não vaze, primeiro corte cuidadosamente o capim no dique velho com uma foice, depois quebre o dique com uma foice de extremidade aberta. Em seguida, cave o solo no fundo do dique e, retirando a água pelos lados, quebre e amasse a terra com um garfo de três pontas. Em

seguida, construa o dique e, depois de deixá-lo construído por um período, emplastre o fundo e os lados com terra.

Todas as ferramentas tradicionais agrícolas usadas nos tempos antigos no Japão têm utilidade durante a construção de um dique à base de terra. Observando o processo pelo qual esses implementos simples e refinados modificam eficientemente o arranjo das partículas do solo em um campo de arroz, fico muito impressionado pela perfeição e eficiência com que foram idealizados. Mesmo em termos de engenharia de solo, essas ferramentas, bem com seu uso, representam uma tecnologia muito sofisticada. Tal tecnologia é claramente superior para esparramar concreto e camada de vinil. Erigir um dique bem construído em um campo de arroz é o mesmo que fazer um trabalho de arte. O homem moderno vê o agricultor que reveste com lama o seu dique e transplanta seu arroz como uma regressão à rude idade pré-científica. A missão da agricultura natural é descartar esta visão estreita e mostrar tal trabalho em sua luz verdadeira, como um trabalho artístico e religioso.

8. Doença e "controle" da praga: Após trinta ou quarenta anos de agricultura sem pesticidas, cheguei à conclusão de que, enquanto as pessoas precisam de médicos porque se descuidam de sua saúde, com as plantações não acontece isso. Se o agricultor for sincero em seus esforços de desenvolver plantações saudáveis, nunca haverá necessidade de pesticidas.

Para os cientistas céticos, entretanto, o problema não é tão facilmente resolvido. E meus anos de experiência têm-me mostrado as respostas às suas dúvidas e apontado perguntas, tais como: "Isto não foi apenas um sucesso casual? Por que você não teve grandes proliferações de doença ou praga? Ou teve? Você não estaria apenas se beneficiando dos efeitos dos pesticidas pulverizados pelos seus vizinhos? Não estaria apenas fugindo do problema? Então, para onde vão as pragas?"

Houve proliferações maciças de grilos em duas ou três ocasiões nos últimos trinta anos, mas como o registro da Prefeitura Agrícola de Kochi — Estação de Testes mostra, não surgiu nenhuma doença por falta de medidas de controle. Não há dúvida de que, se tais pesquisas fossem conduzidas regularmente em anos alternados, as pessoas estariam bem mais convencidas. Mas de maior importância, certamente, é a necessidade de percebermos a complexidade e o drama do mundo das pequenas criaturas existentes em um campo de arroz.

Já descrevi a profundidade dos efeitos de pesticidas em um campo vivo. Meu campo é amplamente povoado por gafanhotos asiáticos e sapos de árvore; apenas sobre este campo você encontrará nuvens de libélulas, verá pardais e até mesmo andorinhas voando.

Antes de debatermos sobre a necessidade de pulverizar inseticidas, deveríamos entender os perigos atribuídos ao homem pela interferência no mundo dos seres vivos. A maioria dos danos causados pelas doenças das plantas e pragas pode ser resolvida com medidas ecológicas.

Muitas pessoas supõem que os rendimentos da agricultura natural são inferiores àqueles da agricultura científica, mas a verdade é o contrário.

O raciocínio analítico e o científico nos levam a acreditar que a maneira de aumentar rendimentos é partir a produção de arroz em numerosos elementos constituintes, conduzir pesquisas de como aprimorar cada um, e depois de aprimorados reunir os elementos. Mas isso equivale a carregar apenas uma lanterna para guiar o caminho de alguém através de uma noite escura como breu. Ao contrário de alguém que faz seu caminho, sem uma lanterna, em direção à única luz ideal e distante, esse é um progresso cego e sem direção. A pesquisa científica, da qual a tecnologia deriva, perde a unidade de propósito; seus objetivos são disparates. Esta é a razão pela qual técnicas desenvolvidas através de pesquisa de arroz que rende 550 litros por quarto de acre não podem ser aplicadas ao arroz que rende 1.100 a 1.400 litros. A maneira mais rápida e segura de romper a barreira de 730 litros é olhar o arroz que rende 1.100 a 1.400 litros e estabelecer um objetivo claro, concentrar todos os recursos técnicos naquela direção.

Uma vez que tenha sido tomada a decisão de seguir com plantas de arroz tendo uma panícula-de-caule na razão de força de 8:1, 6:1 ou 3:1, digamos, isto torna claro o objetivo para os agricultores produtores de arroz, dando condições de tomar o caminho mais curto em direção aos altos rendimentos.

A forma ideal da planta do arroz: Conscientes dos problemas inerentes ao processo de quebrar e analisar a planta do arroz no laboratório e alcançar conclusões desses resultados, optei por abandonar as noções existentes e em vez disto olhar a planta do arroz à distância. Meu método de plantar arroz pode parecer negligente e absurdo, mas o percurso todo eu busquei a forma verdadeira do arroz. Tenho buscado a forma do arroz natural e perguntado o que é arroz saudável. Mais tarde, mantendo aquela imagem, tenho tentado determinar os limites dos elevados rendimentos que o homem tem se empenhado em obter.

Quando eu plantava arroz, cevada e trevo juntos, descobri que no arroz amadurecido sobre uma cobertura espessa de trevo o caule fica curto, inteiramente robusto até a base da folha, e exibe vistosos cachos dourados de grãos. Depois de observar isto, tentei semear o arroz no outono e no inverno, e aprendi que mesmo o arroz desenvolvido em condições sofríveis, em solo árido e esgotado dá, surpreendentemente, altos rendimentos.

Esta experiência me convenceu das possibilidades de desenvolver arroz de alto rendimento em campos continuamente não arados, de forma que tentei descobrir o tipo de campo em que o arroz de forma ideal cresceria e de que maneira. Por fim, descobri o que eu pensava ser a forma ideal do arroz para ter altos rendimentos. As Tabelas 4.5, 4.6 e 4.7 dão a dimensão do arroz ideal. Cada valor indicado é a média para três plantas.

Tabela 4.5 Dimensões de uma planta de arroz ideal

(unidade: polegada)

	Cultivar:	A	B	C
Comprimento da cabeça		6,9	6,5	5,9
Comprimento do entrenó	1º	9,4	9,6	9,1
	2º	5,3	6,1	6,3
	3º	4,3	3,9	5,1
	4º	1,2	2,4	2,8
	5º	0	0	1,2
Comprimento da fístula		20,2	22,0	24,5
Comprimento da lâmina da folha	1ª	9,1	8,7	8,3
	2ª	11,4	12,2	11,4
	3ª	9,8	15,7	14,2
	4ª	7,5	16,5	15,0
	5ª	–	–	11,8
Total		37,8	53,1	60,7
Comprimento da bainha da folha	1ª	9,4	9,1	8,7
	2ª	7,1	7,1	6,7
	3ª	6,5	7,1	6,7
	4ª	5,5	7,5	7,1
	5ª	–	–	6,3
Total		28,5	30,8	35,5

Tabela 4.6 Comprimento da fístula e do primeiro entrenó

(unidade: polegada)

Cultivar:	A	B	C
Comprimento da fístula (S)	20,3	22,0	24,4
Comprimento do 1º entrenó (F)	9,4	9,6	9,1
Razão (F/S x 100)	46	44	37

Tabela 4.7 Comprimento da lâmina + bainha da folha

(unidade: polegada)

Cultivar:	A	B	C
Primeira folha	18,5	17,7	16,9
Segunda folha	18,5	19,3	18,1
Terceira folha	16,1	22,8	20,9
Quarta folha	13,0	24,0	22,0
Quinta folha	–	–	16,1

Análise da forma ideal: O que se segue é uma descrição das principais características das plantas de arroz com forma ideal.

1. Arroz anão de caule curto e aparência robusta; as folhas são curtas, largas e eretas. Enquanto o arroz *Iyo-Riki* é ereto e de caule curto para começar, o arroz anão tem caule extremamente curto, de apenas 50 centímetros. Vendo-o crescer no campo, seu tamanho pequeno o faz parecer inferior às plantas de arroz dos campos ao redor, embora ele tenha aproximadamente 15 a 22 brotos por planta. Na maturidade, os caules são pesados, com pêndulos pesados e grãos claros.
2. O peso do grão não debulhado é de 150 a 167% do peso do caule. No arroz comum isso é menos de 70%, geralmente de 40 a 50%. Quando a palha seca é equilibrada na ponta do dedo, o ponto de equilíbrio é perto do "pescoço" do panículo. No arroz comum, este ponto se situa perto do centro da palha.
3. O comprimento do primeiro entrenó na ponta da planta é mais de 50% do comprimento do caule, e quando a planta está curvada para baixo no primeiro nódulo, o panículo se estende abaixo da base do caule. Quanto maior o comprimento do primeiro entrenó e maior a razão deste comprimento com todo o comprimento total do caule, melhor.
4. Uma importante característica é que a lâmina da folha da segunda folha, contando de baixo para cima, seja maior do que qualquer outra. Depois dela, a lâmina da folha se torna menor à medida que se desce no caule.
5. Os revestimentos da folha são relativamente longos; o revestimento mais longo está na primeira folha. Os revestimentos se tornam progressivamente mais curtos à medida que se desce no caule. O comprimento total da folha, representando a soma do comprimento da lâmina da folha e o comprimento do revestimento, é maior para a primeira e a segunda folhas e diminui para as folhas situadas abaixo. No arroz que não é de alto rendimento, as folhas mais baixas são mais compridas; a mais comprida é a quarta folha.
6. Apenas os quatro nódulos superiores crescem, e o quarto está ao nível do solo ou abaixo. Quando o arroz é cortado, o caule inclui não mais que dois ou três nódulos. O arroz comum tem cinco ou seis nódulos; logo, a diferença é surpreendente. Quando o arroz é colhido, quatro ou cinco folhas permanecem vivas, mas vendo que apenas as três folhas superiores totalmente formadas são suficientes para render mais de cem grãos cheios por cacho, a área requerida para a síntese do amido é menor do que seria de se esperar. Eu diria que o total da superfície da folha necessária para produzir um grão de arroz em talvez 2,5 mm, não mais.
7. Uma boa forma de planta naturalmente resulta em bom enchimento do grão. O peso por milhar de grãos de arroz não polidos é de 23 g para arroz de pequenos grãos e 24,5 a 25 g para o arroz de grãos normais.
8. Mesmo a uma densidade de quinhentos caules por 90 cm^2, o arroz anão ereto não mostrará declínio no número de grãos por cabeça ou de porcentagem de grãos maduros.

A forma ideal do arroz:

1. Tanto a altura da planta como o comprimento das lâminas das folhas são bem menores do que em variedades comuns. Isso não é por acaso. Durante algum tempo pensei que as plantas grandes eram desnecessárias em produções de arroz. Então me esforcei em suprimir mais do que promover o crescimento vegetativo da planta. Não irriguei durante a primeira metade da estação de crescimento, apliquei palha fresca no campo e verifiquei a resposta da aplicação básica de fertilizante. Quando a resposta apareceu, eu estava certo. Fiquei convencido de que o crescimento do internódulo entre o quinto e o sexto nódulos deveria ser suprimido. Na verdade, até mesmo acreditei que o arroz se dá bem com apenas três nódulos acima do chão.

2. No arroz com forma ideal, cada comprimento entre nódulos decresce até a metade do topo até a base da planta. Isto não apenas indica estabilidade e crescimento regular do arroz; significa também que crescimento entre os nódulos ocorre apenas no começo do estágio de formação do panículo jovem.

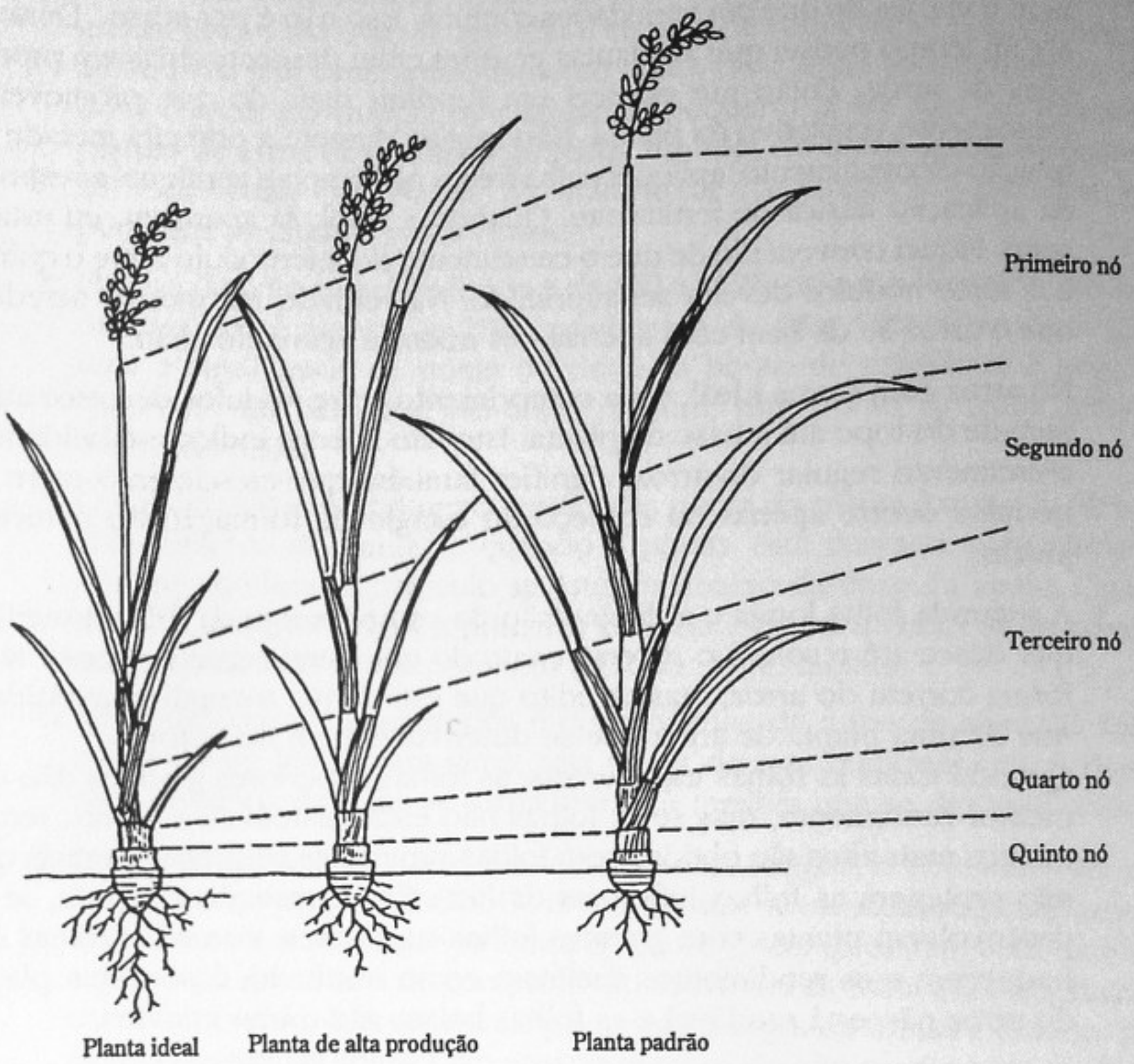
3. A segunda folha longa e a diminuição do comprimento da folha à medida que desce até o solo é o reverso exato do que geralmente se pensa ser a forma correta do arroz, mas acredito que esta forma triangular invertida é que dá uma planta de arroz que se desenvolve bem no outono.
   Quando todas as folhas estão eretas, as folhas superiores grandes dão um melhor rendimento, mas se as folhas não estão saudáveis e fortes, rendimentos mais altos são obtidos com folhas superiores pequenas e eretas que não protegem as folhas inferiores da luz solar. Conseqüentemente, se se desenvolvem plantas com grandes folhas superiores, mas estas folhas enfraquecem e os rendimentos declinam como resultado, é porque a planta do arroz não está saudável e as folhas baixas são muito grandes.

4. Os revestimentos da folha são mais compridos do que a lâmina da folha e envolvem o talo da planta. O revestimento longo da folha e a lâmina da folha bandeira asseguram o melhor estado nutricional durante o estágio de formação do panículo jovem.

5. Depois do estágio de muda, a planta ideal do arroz se mantém pequena e amarela durante o estágio vegetativo, mas as folhas gradualmente se tornam mais verdes durante o estágio de reprodução. Como as medidas do crescimento entre os nódulos mostram, mudanças no estado nutricional são constantes e inteiramente imperceptíveis; a resposta do fertilizante aumenta com o crescimento da planta, mas nunca tão moderadamente.

O ideal é, então, que as cabeças de arroz sejam grandes e a planta pequena, tendo três ou quatro nódulos acima do solo. As folhas ficam maiores em ordem ascendente em direção ao topo e uma pequena distância entre o terceiro e quarto nódulos perto do solo. Em vez de uma forma feminina com uma alta proporção de cabeça em relação ao corpo de seis ou até mesmo oito para um, esta planta tem um tipo mais robusto, masculino, de haste curta e um panículo de forma com mais peso.

Fig. 4.6 Forma ideal da planta do arroz



É claro que, dependendo da variedade do arroz, uma planta ideal pode ter uma haste longa e ser do tipo panículo. Melhor do que considerar determinada característica como indesejável seria evitar produzir cabeças de arroz superdesenvolvidas e fracas e ter de procurar métodos de cultivo que suprimem e condensam. O arroz concentrado traz em si um grande armazenamento de energia que proporciona altos rendimentos porque mantém uma forma ordenada receptiva à luz solar, amadurece bem e é resistente à doença e à praga — mesmo em condições alarmantes.

O próximo problema é como plantar um campo inteiro com esse tipo de arroz.

Um projeto para o cultivo do arroz ideal: Embora produzir uma planta de arroz de alto rendimento com boa eficiência fotossintética seja fácil, não é uma questão simples desenvolver grandes quantidades de tal arroz.

Plantas de arroz saudáveis e individuais crescendo na natureza têm muito espaço para crescer. A semeadura esparsa das sementes individuais permite ao arroz assumir a forma natural que melhor convém para fazer uso total de suas capacidades. Além do mais, desenvolvido em sua forma natural, o arroz exibe folhas em ordem regular e filotáxica. As folhas se abrem e se espalham alternadamente, quebrando ventos laterais e assegurando a penetração da luz solar por toda a vida da planta e cada folha mantém uma boa forma de recepção da luz.

Sabendo de tudo isso, previ desde o início que o cultivo de arroz saudável iria requerer que eu deitasse sementes individuais com espaços entre si. Mas como eu estivesse inicialmente às voltas com problemas de pouca germinação e controle de ervas daninhas quando comecei a semeadura direta com cultivo, sem arar, se quisesse assegurar uma plantação estável eu não tinha outra escolha senão fazer o plantio e a colheita densamente.

No entanto, semear e plantar desse modo tendem a resultar em vegetação cerrada. O meio ambiente pobre das plantas individuais fez tentativas de refrear crescimento ineficaz, e a situação era duplamente agravada em anos com alto índice pluviométrico: quando o arroz iria se tornar alto, produzir plantas fracas que geralmente proliferam e arruinam a plantação. Para assegurar colheitas estáveis de pelo menos 800 litros por quarto de acre, eu retomei a semeadura esparsa. Felizmente, graças à melhora gradual no problema de controle de ervas daninhas e fertilidade do solo, surgiram condições que tornaram possíveis para mim semear espaçadamente. Tentei fazer semeadura à mão — uma forma de semeadura individual, realizada em intervalos uniformes de 15 a 30 cm. Meus resultados aparecem nas Tabelas 4.9 e 4.10.

Embora eu tenha tido alguns problemas de administração da plantação, descobri que a semeadura espaçada proporciona saudáveis plantas naturais de arroz que crescem bem e produzem os altos rendimentos que eu esperava. Desta maneira, tive condições de obter rendimentos de mais de uma tonelada por quarto de acre com arroz desenvolvido naturalmente. Deveria acrescentar que não há nada absoluto ou sagrado na relação de semeadura e intervalo. Ambos devem ser ajustados com outras condições de crescimento.

O significado e os limites de altos rendimentos: Na agricultura natural, altos rendimentos se baseiam na absorção e armazenamento do máximo possível de energia da natureza por planta. Por isso, a plantação deve fazer uso do máximo possível de suas capacidades inatas. O papel adequado do agricultor natural não é utilizar tanto os animais e plantas da natureza, mas sim auxiliar a revigorar o ecossistema. Porque as plantações absorvem energia da terra e recebem luz e calor do solo, e porque elas usam esses elementos para sintetizar energia que elas armazenam internamente, existem limites à ajuda que o homem pode dar. Tudo que ele pode fazer, na verdade, é continuar zelando pela terra.

Mais do que arar os campos e desenvolver plantações, o homem estaria melhor ocupado se estivesse protegendo a vitalidade de todos os organismos que habitam a terra e preservando a ordem natural. No entanto, é sempre o homem que destrói o ecossistema e rompe os ciclos naturais e o fluxo da vida. Chame-o administrador e protetor da terra se quiser, mas sua mais importante missão não é proteger a terra, e sim manter um controle acirrado sobre aqueles que poderiam devastá-la e desperdiçá-la.

O guardião das melancias não observa as melancias; ele procura pelos ladrões de melancia. A natureza protege a si mesma e vê o crescimento ilimitado dos organismos que nela habitam. O homem é um deles; ele não está nem no controle e nem é um mero espectador. Ele deve ter a visão que está em unidade com a natureza. Esta é a razão pela qual na agricultura natural o agricultor deve estritamente guardar seu próprio lugar na natureza e nunca sacrificar algo mais pelo desejo do homem.

A agricultura científica consiste em produzir colheitas específicas selecionadas do mundo natural para satisfazer os desejos humanos. Isso interfere no bem-estar de nossos organismos companheiros, montando o plano para futura represália.

O cientista, quando planeja cultivar um arroz de alto rendimento em um campo, vê o crescimento de ervas daninhas a seus pés apenas como pragas que roubarão a luz solar e os nutrientes das plantas de arroz. Ele acredita, compreensivelmente, que terá condições de atingir os mais altos rendimentos possíveis simplesmente erradicando tais "intrusos" e assegurando que as plantas de arroz monopolizem os raios solares incidentes. Mas remover as ervas daninhas com herbicidas é tudo que se precisa para perturbar o delicado equilíbrio da natureza. Os herbicidas destroem o ecossistema dos insetos e microorganismos dependentes de ervas, mudando abruptamente a corrente da vida na biocomunidade do solo. Um desequilíbrio nesse solo vivo inevitavelmente coloca, também, todos os outros organismos em desequilíbrio. Arroz desequilibrado é arroz doente, e portanto altamente suscetível ao ataque concentrado de doenças e pragas de insetos.

Aqueles que acreditam que o monopólio dos raios solares pelo arroz, na ausência de ervas daninhas, irá assegurar os rendimentos mais altos possíveis estão, infelizmente, enganados. Sem condições de absorver todas as bênçãos do sol, o arroz doente, ao contrário, desperdiça-os. Com sua percepção limitada, a agricultura científica não pode fazer uso total da energia solar como a agricultura natural o faz, a qual vê a natureza holisticamente.

Antes de arrancar as ervas que crescem na base das plantas de arroz, a agricultura natural pergunta por que elas estão lá. São esses capins produtos da ação humana ou nasceram espontânea e naturalmente? Se for o último caso, então eles são, sem dúvida, de valor e devem ser deixados lá para crescer. O agricultor natural zela para permitir que as plantas naturais que protegem o solo cumpram sua missão.

Adubo verde que viceja aos pés das plantas do arroz e, mais tarde, algas que crescem em campos inundados são tidos como prejudiciais aos rendimentos porque direta ou indiretamente bloqueiam os raios solares, reduzindo a quantidade de luz recebida pelas plantas. Mas nós chegamos a uma conclusão diferente se olharmos isso como próximo de um estado natural. A energia total absorvida pelo arroz, adubo verde, alga e terra é maior do que a energia dos raios de sol armazenada pelas plantas de arroz. O verdadeiro valor da energia não pode ser determinado meramente ao contar a quantidade de calorias. A qualidade da energia produzida dentro da planta pela conversão da energia absorvida deve também ser levada em consideração. Há inúmeras diferenças entre olharmos apenas a quantidade de energia recebida pela planta do arroz e tomarmos uma visão tridimensional de sua utilização quantitativa e qualitativa dos raios solares.

Tabela 4.8 Quebra de produção da colheita

Cultivar:	A	B	C
Plantas por jarda quadrada	20	20	20
Cabeças por planta	18	20	20
Grãos amadurecidos por cabeça	115	70	53
Grãos não-amadurecidos por cabeça	10	18	21
Limites do total de grãos por cabeça	90–150	62–128	56–116
Grãos amadurecidos por planta	2.070	1.400	1.060
Peso do arroz não-descascado por planta (gramas)	55,9	38,5	28,6
Peso do arroz não-polido por planta (gramas)	47,6	32,2	24,4
Peso da palha por planta (gramas)	33	46	45,6
Peso razão do arroz não-polido para a palha (%)	167	83	62
Peso do arroz não-descascado por cem grãos (gramas)	27	27,5	27
Peso do arroz não-polido por cem grãos (gramas)	23	23	23
Produção por 1/4 acre (kg)	1.165	787	597
Produção por 1/4 acre (libras)	2.568	1.735	1.316

A energia proveniente do sol é absorvida pelas plantas da adubação verde. Quando o campo está alagado as plantas murcham e morrem, transmitindo seu nitrogênio para as algas, as quais, por sua vez, se tornam uma fonte de fosfato. Usando esse fosfato como uma fonte de nutrientes, os micróbios do solo vivem e morrem, deixando os nutrientes que são absorvidos pelas raízes das plantas de arroz. Se o homem fosse capaz de compreender todos esses ciclos de energia e elementos imediatamente, isso se tornaria uma ciência maior do que qualquer outra. Que tolice é concentrar-se só na energia solar em detrimento do resto da natureza e achar que, simplesmente examinando o teor de síntese da fécula nas folhas do arroz, alguém pode medir a utilização da energia do sol!

As pessoas precisam começar a entender a futilidade de conhecer partículas e fragmentos da natureza, dando-se conta de que uma compreensão geral sobre o todo não pode ser adquirida através de julgamentos de valor acerca de acontecimentos e objetos isolados. Elas precisam ver que no momento em que o cientista se empenha para atingir altas produções usando a energia do vento ou do sol, ele perde a visão holística sobre o poder do vento e a luz do sol, e a eficiência da energia declina. É um erro considerar o vento e a luz como matéria.

Eu também cultivo arroz e analiso seu crescimento, mas nunca procuro atingir grandes produções através do conhecimento humano. Não, eu analiso a situação que temos hoje em dia, onde o homem perturbou a ordem natural das coisas e precisa trabalhar em dobro a fim de evitar perdas nas safras, e tento encorajar as pessoas a enxergarem o erro de seus hábitos.

Produções verdadeiramente altas ocorrem através da atividade intensa da natureza, nunca afastadas dela. As tentativas para aumentar a produção

num ambiente antinatural resultam invariavelmente numa safra disforme e inferior. As produções e a qualidade são só na aparência. Isso porque o homem não consegue acrescentar ou contribuir em nada para a natureza.

Uma vez que a quantidade de energia solar que pode ser recebida por um campo de arroz é finita, existe um limite atingível para as produções através da agricultura natural. Muitos acreditam que porque o homem tem a capacidade de conceber e desenvolver fontes alternativas de energia, não há limites superiores absolutos para o desenvolvimento científico e aumentos na colheita. Mas nada poderia estar mais distante da verdade. A energia do sol é vasta e ilimitada quando vista a partir do ângulo de *Mu*, mas quando é transformada no objeto de desejos e anseios do homem, até mesmo a energia do sol se torna pequena e finita. A ciência não pode produzir safras que excedam as que são possíveis por via da natureza. O esforço enraizado no conhecimento humano é inútil. O único caminho que resta é renunciar a ações e planos.

Se o método de cultivo que proponho — semear diretamente sem aração em um solo coberto com adubação verde — é um verdadeiro protótipo da natureza, devemos julgá-lo considerando se ele é ou não um "método sem método" que chega mais perto da natureza.

Acredito que desde que o arroz é o que melhor se adapta ao solo do Japão como a safra mais importante, e cevada ou trigo como a safra que vem em segundo lugar, uma safra sucessiva de arroz e cevada ou trigo que fornece um grande insumo (*output*) calórico total faz um bom uso da terra japonesa utilizando os plenos poderes da natureza. A razão pela qual concentrei meu método num cultivo bienal que começa por semear as sementes de arroz no outono e que dedica o ano inteiro ao crescimento do arroz foi por ter acreditado que isso tornaria o arroz capaz de absorver a energia mais natural durante o ano todo.

A cobertura de adubação verde faz um uso tridimensional do espaço no campo, enquanto a cobertura de palha e a decomposição de materiais no solo encorajam a revitalização do ecossistema natural. Isso pode ser considerado como manifestações de um esforço para aproximar o objetivo máximo de uma natureza que "nada faz". Aquele que olhar para o diagrama na Figura A no início deste livro, descrevendo a convergência centrípeta da minha pesquisa sobre o cultivo do arroz, compreenderá imediatamente o que objetivei desde o início e onde meu esforço me trouxe.

De um ponto de vista holístico, o método agrícola que proponho parece, no mínimo, um passo mais perto da natureza. Mas para o cientista esse método é apenas um entre tantas maneiras diferentes de cultivo.

Tabela 4.9 Projeto para cultivo do arroz de alta produção

Categoria	Produção alvo* (kg/1/4 acre)	Média de semeadura (kg/1/4 acre)	Sementes germinadas** por m²	Espaçamento das sementes*** (cm²)	Cultivo por planta		Total de cabeças por m²		Grãos por cabeça		Total de grãos por m²		Observações
					Tipo de panículo extrapesado	Tipo de panículo pesado	Tipo de panículo extrapesado	Tipo de panículo pesado	Tipo de panículo extrapesado	Tipo de panículo pesado	Tipo de panículo extrapesado	Tipo de panículo pesado	
1	1.500	1	10	30	25	40	200	350	300	–	–	–	Produções extremamente altas
		1,4	15	27	20	30	250	400	270	–	68.000	–	
2	1.200	2	20	25	15	25	300	450	250	120	75.000	(5,4)	Produções intensivamente altas
		3	30	17	12	20	350	500	200	110	70.000	(5,5)	
3	900	4	50	15	8	13	400	550	180	90	60.000	(5)	Produções altas estáveis
		6	100	10	4	10	450	600	160	80	50.000	(4)	
4	750	8	250	6	2	3	500	650	150	70	50.000	(4)	Cultivo com economia de trabalho
		12	500	4	1,5	1,5	600	700	140	60	40.000	(4)	
5	600	15	1.000	3	1	1	700	700	130	55	40.000	(4)	Cultivo extensivo
		20	1.000	2	1	1	800	800	120	50	30.000	(3)	

* 1 kg = 2,2 lb ** 1m² = 1,2 yd² *** 1 cm² = 0,155 pol²

Tabela 4.10 Escoço da produção de arroz

Categoria	Variedade	Época de plantação	Solo	Adubo de galinha (kg)	Administração da água	Método de semeadura
1	Panículo tipo extrapesado	Outono (nov. – dez.)	Solo rico	600 (aplicação na base – 3, adubação superficial – 1, durante a pendulação – 2)	Água não permanente	Plantação individual de sementes
2	Panículo tipo pesado	Inverno (dez. – mar.)	Solo rico	500 (3,0,2)	Água não permanente	Plantação de 1, 2 ou 3 sementes por vez
3	Panículo tipo pesado ou intermediário	Primavera (abr. – mai.)	Solo normal	400 (2,0,2)	Irrigação intermitente	Plantação de 1 a 6 sementes por vez
4–5	Mesmo que o anterior ou panículo com nº de tipo	Semeadura tardia (jun. – jul.)	Solo pobre	300 (1,0,2)	Cultivo preservado na água	Espalhada

Nota (1) Panículo tipo extrapesado — Happy Hill nºs 2, 3; não-glutinoso, glutinoso
Panículo tipo pesado — Happy Hill nº 1; não-glutinoso, glutinoso
Tipo intermediário — Panículos pesados tipos japonês e coreano
Panículo com número de tipo — variedades do padrão japonês
(2) Esta tabela também se aplica à plantação durante a produção de cevada e trigo.

3 Árvores frutíferas

Criando um pomar

Os mesmos métodos gerais usados no reflorestamento podem ser utilizados para plantar árvores frutíferas e estabelecer um pomar. A pessoa não deve limpar e afofar a terra com uma máquina de terraplenagem porque esta desarranja a camada superficial do solo rico em húmus, formada durante um longo período de tempo. A terra melhorada com uma máquina de terraplenagem e deixada virtualmente sem plantio durante dez anos tem sua camada superior removida diminuindo enormemente a vida econômica da fazenda. Em vez de remover os troncos, galhos e folhas das árvores caídas do contorno limpo do pomar, faz mais sentido colocar esse material ao longo das linhas de contorno e esperar que ele se decomponha naturalmente. Os galhos, folhas e raízes das árvores se decompõem após vários anos, tornando-se uma fonte de fertilizante orgânico que fornece nutrientes às árvores frutíferas em crescimento. Ao mesmo tempo, uma cobertura de matéria orgânica ajuda a controlar o crescimento de ervas daninhas, evita a lavagem do solo, estimula a proliferação de microorganismos e serve para enriquecer e melhorar o solo.

Como os galhos das árvores e as folhas abatidos quando a terra é capinada interferem nas operações agrícolas, eles geralmente são queimados. Todavia, de maneira análoga à agricultura em que há derrubada e queimada, isso faz com que a fertilidade da terra se reduza a cinzas. No que diz respeito às raízes das árvores, estas penetram na camada mais profunda do solo, contribuindo fisicamente para a agregação e a estrutura do solo. Além disso, elas servem também como fonte de nutrientes e possuem uma ação quelativa que solubiliza os nutrientes insolúveis no solo. Se tal matéria orgânica disponível é arrancada e disposta quando a terra está desbastada, isso modifica drasticamente as condições naturais e portanto danifica o solo, que fica impossibilitado de se recuperar, mesmo que buracos sejam cavados nele mais tarde e a mesma quantidade de matéria orgânica bruta tenha retornado.

Em geral, 30 cm da camada superior do solo retêm nutrientes suficientes para sustentar árvores frutíferas por dez anos sem fertilização; do mesmo modo, 90 cm de solo rico podem provavelmente fornecer nutrientes suficientes durante cerca de trinta anos. Se fosse possível usar o solo rico e fértil de uma floresta natural na sua forma natural, como canteiro coberto e aquecido, o cultivo sem fertilizantes poderia até ser feito.

As pessoas podem até pensar que o crescimento das plantas e a colheita da fruta sejam prejudicados quando as fruteiras são plantadas sem limpeza alguma da terra. Na verdade, não apenas as fruteiras e as colheitas são favorecidas com esse procedimento, como a vida economicamente produtiva da terra tende a aumentar.

Após preparar o solo do pomar, a preocupação seguinte é plantar. As árvores frutíferas novas devem ser plantadas em intervalos iguais ao longo dos contornos do morro. Cave um buraco mais ou menos profundo, encha-o com matéria orgânica bruta e plante as árvores novas sobre ele.

Mudas naturais e mudas enxertadas: Obviamente, do ponto de vista da agricultura natural, espera-se que as sementes das fruteiras provenham sobretudo do estoque de sementeira enxertada. Costuma-se argumentar que o plantio de árvores novas enxertadas serve para que a planta produza precocemente, para assegurar o tamanho, a qualidade e o amadurecimento precoce da fruta. Todavia, quando uma árvore é enxertada, o fluxo da seiva é bloqueado na junção do enxerto, resultando ou em uma árvore anã que deve ser bastante fertilizada ou em uma árvore com uma vida curta e pouca resistência a extremos de temperatura.

Quando tentei o plantio direto da semente da tangerina, embora eu pensasse que as árvores que crescem de sementes são inferiores e quase sempre inúteis, uma vez que elas revertem ou degeneram, isso me deu uma pista para a verdadeira forma das árvores e seu ritmo de crescimento. Voltarei a este assunto mais tarde.

Embora, em princípio, uma árvore nova crescida de semente se desenvolva em menos tempo do que o estoque enxertado, aprendi que as mudas naturais não crescem com tanta intensidade durante os primeiros dois ou três anos quanto o estoque enxertado, que tem inicialmente um ou dois anos, e os cuidados também são difíceis. Todavia, quando são cultivadas com bastante cuidado, as árvores crescidas de semente se desenvolvem mais rápido. O rizoma dos citros leva mais tempo e faz descer raízes pouco profundas.

As árvores cítricas geralmente podem ser cultivadas a partir de plantas de sementeira enxertadas com rizoma que, apesar de terem raízes pouco profundas, são resistentes ao frio. Macieiras podem ser transformadas em árvores anãs usando-se rizoma anão; todavia, pode também ser interessante em alguns casos plantar a semente diretamente e cultivar as jovens árvores novas de modo a se tornarem árvores majestosas dotadas de uma forma natural. Tal árvore dá frutos de tamanhos e formas que não se adequam ao mercado. Porém, por outro lado, sempre existe a possibilidade de que uma fruta incomum surja da semente. De fato, por que não multiplicar as alegrias da vida criando um pomar natural cheio de variedade e surpresas?

Manejo do pomar: Para criar um pomar natural, a pessoa deve cavar grandes buracos aqui e ali entre os cepos das árvores derrubadas e plantar árvores novas não podadas e sementes de frutas por todo o local, deixando estas sem cuidados assim como alguém deveria deixar sozinho um patamar reflorestado. Evidentemente, brotos da raiz ou do caule crescem a partir de tocos de árvores cortadas e de ervas daninhas, além de florescer um matagal baixo. O manejo do pomar neste estágio consiste, primeiramente, em vir duas vezes ao ano para cortar as ervas daninhas e a vegetação rasteira com uma foice grande.

1. Corrigindo a forma da árvore: Podar os brotos é quase sempre necessário em uma árvore nova transplantada, a fim de corrigir a distribuição dos galhos. Isso porque, se o dessecamento ocorre nas extremidades dos galhos ou se uma grande parte do sistema da raiz foi cortado, um número desproporcionalmente grande de brotos da raiz ou caule pode emergir, fazendo com que os galhos fiquem emaranhados. Quando a árvore jovem fica à sombra de uma árvore grande, seus galhos tendem a se tornar muito compridos. Em tal caso, os galhos mais baixos freqüentemente irão se ressecar. Deixada aos cuidados de si mesma, tal árvore adquirirá uma forma antinatural que resultará em anos de trabalho infindável para o produtor; a fim de acelerar a aproximação

da árvore a uma forma mais natural, os botões e brotos que emergem de locais antinaturais devem ser podados logo que possível.

As árvores que mostram um crescimento normal e permanente desde o começo assumem uma forma razoavelmente natural e podem, assim, ser deixadas sozinhas. Cortar os primeiros brotos é,dessa forma, muito importante. O modo com que isso é feito pode determinar a forma da árvore durante toda sua vida e é um fator importante no sucesso ou fracasso de um pomar.

No entanto, é difícil dizer, geralmente, quais brotos temos de deixar e quais devemos arrancar. O produtor pode determinar, em geral prematuramente, quais galhos devem ser os galhos primários de suporte e quais serão os galhos secundários de suporte quando a árvore é ainda muito jovem, somente para descobrir mais tarde que esses galhos se emaranharam sob outro, não antecipando as condições de crescimento. A poda precoce pode se tornar desnecessária e até mesmo prejudicial quando realizada imprudentemente.

Tudo leva a crer que uma árvore desenvolvida em estado natural adquirirá com maior facilidade uma forma *natural*. Todavia, não é através do abandono que uma árvore cultivada assume uma forma natural, mas somente através da atenção e da proteção mais diligentes.

2. Ervas daninhas: Eu estava especialmente interessado no crescimento e controle de outras árvores e ervas em um pomar natural. A princípio, quatro ou cinco anos após plantar árvores frutíferas descobri eulália e outras ervas daninhas crescendo em abundância entre o matagal e as árvores variadas. Não foi fácil limpar o terreno e algumas vezes foi até difícil localizar as árvores frutíferas.

Embora o crescimento das fruteiras entre esta outra vegetação tenha sido irregular e tenha produzido colheitas pobres em alguns casos, houve muito poucos danos provocados pelas doenças e pragas. Achei difícil acreditar que, com a diversificação casual de árvores no meu pomar e com algumas das árvores frutíferas até mesmo crescendo à sombra de outras árvores, elas fossem poupadas do ataque de doenças e pragas.

Mais tarde, com a poda contínua da vegetação rasteira, as árvores não frutíferas retrocederam e ervas invasoras como samambaia, artemísia e *kudzu* cresceram no lugar daquelas. Pude controlar ou suprimir seu crescimento nesse ponto espalhando sementes de trevo por todo o pomar.

***3. Terraceamento*:** De cinco a seis anos após o plantio, quando as árvores começam a dar frutos, é uma boa idéia revolver a terra no lado mais alto do terreno que circunda árvores frutíferas com uma enxada, construir degraus na forma de terraços e um caminho no declive do pomar. Uma vez construídos esses terraços e substituídas as ervas invasoras originais, primeiramente com plantas invasoras flexíveis como alsina e capim-das-hortas, e depois com trevo, o pomar começa a se parecer com um pomar.

Um pomar natural tridimensional

Para criar um pomar natural, a pessoa deve observar o princípio da safra certa para a terra certa. Terra de encosta e terra de vale devem ser tratadas como tais.

Evite a monocultura de árvores frutíferas. Plante árvores frutíferas decíduas junto com árvores frutíferas perenes e nunca se esqueça de intercalar árvores que foram tratadas com adubação verde. Elas podem incluir acácias, que como membros da família das ervilhas produzem fertilizante nitrogenado; e a murta, que produz nutrientes como ácido fosfórico e potassa, amieiro e podocarpo. Você pode igualmente, com resultados interessantes, intercalar algumas árvores grandes e arbustos, incluindo plantas trepadeiras tais como parreira, *akebia* e groselha chinesa.

Plantas leguminosas tratadas com adubação verde e outras ervas que enriquecem o solo do pomar podem ser cultivadas como vegetação rasteira. Safras para forragem e verduras semi-selvagens podem também ser cultivadas abundantemente, e tanto criações de galinha como gado podem pastar livremente.

Um pomar natural em que o uso do espaço pleno e tridimensional se dá dessa maneira é completamente diferente dos pomares convencionais que empregam técnicas de alta produção. Para a pessoa que deseja viver em comunhão com a natureza, isso é verdadeiramente um paraíso na Terra.

Criando um solo de pomar sem fertilizantes

O objetivo do manejo do solo é promover a transformação do material desagregado proveniente de leito de rocha firme e pedra em um solo adequado para o cultivo e o enriquecimento do solo. O solo precisa ser transformado de matéria inorgânica morta em matéria orgânica viva.

Infelizmente, o manejo do solo como normalmente é praticado consiste hoje, basicamente, no cultivo regular que transforma o solo em uma simples matéria mineral. Evidentemente, existe uma razão para isso: a capina contínua, o uso de fertilizantes químicos e o manejo cuidadoso aumentam a produção e fornecem um bom produto.

O solo em muitos pomares esgotou-se devido à aração constante e à capina, de modo que muitos produtores retiram palha de arroz e de cevada do arrozal para os pomares da encosta e a espalham embaixo das árvores frutíferas. Isso começou mais como um meio de reduzir o trabalho de capina do que como uma mudança fundamental no manejo do solo. Todavia, contar com a palha proveniente do campo como uma cobertura de solo não é a solução ideal. Isso apenas mantém o produtor ocupado levando a palha do arrozal para cima da colina e carregando as ervas daninhas da encosta para os campos.

O manejo do solo desvinculado do campo, jardim e encosta não tem sentido; somente um método que enriquece a todos ao mesmo tempo é que faz sentido.

Por que cobertura de solo: A fim de se fazer uso completo do solo, seu manejo deve se basear no uso da cobertura de solo. Isso permite ao solo, no campo, no jardim e no pomar da encosta, a tornar-se naturalmente rico. É de longe mais sábio plantar árvores tratadas com adubação verde e estimular o solo dentro do pomar a enriquecer naturalmente do que aplicar fertilizante.

Quando planejei fazer reviver o pomar de velhas árvores cítricas de meu pai após a Segunda Guerra Mundial, comecei estudando o condicionamento do solo, em especial o cultivo da cobertura pelas razões que se seguem.

Primeiramente, com a lixiviação da terra os agricultores tentavam, em vão, revigorar as velhas árvores através da aplicação de grande quantidade de fertilizante, de enxerto de raiz e do desbaste de botões, sem com isso conseguir evitar a queda de produção das árvores. Nem o fato de plantar fruteiras novas melhorou a situação, uma vez que estas não se desenvolveriam em um solo pobre.

A segunda razão foi que, ao relembrar como o pomar respondia em termos financeiros nas mãos de meu pai, descobri que nos primeiros treze anos o pomar transcorrera com prejuízos; nos vinte anos seguintes, ele deu dinheiro, e nos próximos dez anos estava de novo no vermelho. Embora a guerra tenha desferido um golpe severo no pomar, eu fiquei admirado ao constatar que o que fora certa vez

Tabela 4.11 Ervas usadas como cobertura de pomar

Tipo de erva	*Estação de crescimento*	*Usos*
Família das gramíneas		
azevém italiano *orchardgrass*	primavera - verão	vegetação rasteira de árvores frutíferas decíduas
capim-rabo-de-gato aveia brava trigo/cevada	verão/inverno - primavera	com trepadeiras frutíferas (controle de ervas daninhas de verão)
Família das leguminosas		
ervilhaca ervilhaca cabeluda* ervilhaca, ervilha-de-cheiro*	inverno - primavera	árvores perenes, árvores decíduas, (controle de ervas daninhas de primavera)
moyashi feijão-de-corda *kudzu*	primavera - verão	grandes árvores perenes (controle de ervas daninhas de verão)
trevo ladino* trevo vermelho/branco alfafa* trevo rubro trevo-de-cheiro trevo rasteiro (*Trifolium subterraneum*)	o ano inteiro	controle de ervas daninhas para todas as árvores frutíferas
trevo-queimado* (*Medicago hispida*)	inverno - primavera	árvores frutíferas e verduras de verão (controle das ervas daninhas de primavera)
astrágalo chinês* (*Astragalus sinicus*)	primavera	
amendoim* soja* feijão *azuki** tremoço*	primavera - verão	controle de ervas daninhas de verão (adubação verde)
feijão fava* ervilha*	inverno - primavera	controle de ervas daninhas de primavera (adubação verde)
trevo do Japão feijão comum	primavera	controle de ervas daninhas de primavera
Família da mostarda		
nabo* rábano* mostarda da Índia* outras mostardas repolho chinês semente de colza* outras verduras	outono - inverno	controle de ervas daninhas de inverno para todas as árvores frutíferas

* Importantes culturas de cobertura

considerado um dos melhores pomares locais não dera lucro líquido durante mais de quarenta anos de funcionamento.

Por quê? A resposta é simples. Enquanto meu pai comemorava sua primeira safra de cítricos que deu lucro, suas árvores vigorosas e sua riqueza crescente, o solo do pomar tinha se esgotado.

Comecei a cultivar árvores frutíferas que crescem à medida que o solo enriquece. Esta foi uma das razões principais porque cultivei semeadura de cobertura.

Trevo ladino, alfafa e acácia: O que ajuda a reabilitar o solo desgastado? Plantei as sementes de trinta leguminosas, crucíferas e gramíneas em todo o meu pomar e a partir da observação das mesmas cheguei à conclusão geral de que eu deveria cultivar uma cobertura de erva daninha usando trevo ladino como a produção principal e ervas como alfafa, lupino e *Medicago sp* como produções secundárias. A fim de recondicionar as camadas mais profundas em solos enrijecidos e desgastados, plantei árvores com fertilizantes "companheiras", tais como a acácia negra, murta e podocarpo.

Características do trevo ladino:

- Quando usado como cobertura, elimina as ervas invasoras. Ervas invasoras que ocorrem anualmente são removidas em um ano, e as que ocorrem de dois em dois anos, desaparecem em dois anos. Após dois ou três anos, quase todas as ervas invasoras de jardim desapareceram, deixando um vasto campo de trevo.
- Melhora o solo numa profundidade de 40 a 45 cm.
- A semente não precisa ser plantada novamente por seis a oito anos.
- Não compete excessivamente com as árvores frutíferas em termos de fertilizante ou umidificador.
- Volta a crescer com facilidade depois de ser cortado e permanece saudável e resistente mesmo quando pisado.
- Não impede atividades agrícolas.

As únicas desvantagens do trevo ladino são que ele é suscetível à seca e à doença esclerotínia durante o tempo quente e seco, e que o crescimento é retardado na sombra ou sob as árvores.

Plantando o trevo ladino: A semente deve ser espalhada no primeiro outono. Semeadura tardia provoca danos causados pela infestação de insetos. Não cubra as sementes com terra, já que isso em geral dificulta a germinação; apenas firme o solo após a semeadura. Se a semente de trevo for espalhada no final do outono entre as ervas invasoras que estão perecendo e a grama sobre as folhas e beira de estrada, o crescimento do trevo aos poucos aumenta. Quando o trevo é plantado inicialmente na primavera, entre as ervas invasoras, corte-o um ano depois a fim de estimular o crescimento. O trevo ladino pode ser plantado adicionalmente na primavera do mesmo modo que a trepadeira de batata-doce, a fim de assegurar uma completa cobertura de trevo no verão.

Como cuidar do trevo ladino: O trevo não obstrui outra vegetação, mas se torna dominante gradualmente, crescendo com tal força a ponto de impedir a

germinação e o estabelecimento de outras ervas invasoras. Além disso, quando pisada e cortada, a maioria das ervas invasoras se enfraquecem, mas o trevo cresce ainda mais vigorosamente. Deixar de entender isso e de exercer um controle adequado do trevo levarão a um fracasso com certeza. No início, quando o trevo coexiste com as ervas invasoras, não há motivo para preocupação. Mas se, depois que o trevo pega bem e floresce, ele é deixado à sua sorte, torna-se demasiado luxuriante, ficando vulnerável ao ataque das doenças, tais como mancha da folha, bem como ao reaparecimento e dominação eventual das ervas invasoras entre cinco e seis anos. A fim de mantê-la durante os anos, o trevo exige o mesmo cuidado meticuloso que se dá ao gramado. As áreas onde as ervas invasoras perenes crescem em abundância, tais como a azeda e o dente-de-leão, plantas enroscadas como a trepadeira, sapé das Filipinas, samambaia e outras ervas devem ser cortadas mais freqüentemente do que outras, e as cinzas da lenha ou do carvão devem ser espalhadas.

O ritmo do crescimento lateral pelo trevo é lento; portanto, quando começar o pomar, espalhe a semente de uma extremidade à outra do terreno. Com o manejo adequado, essa cobertura de trevo eliminará a necessidade de capina, e a segadura será incomparavelmente mais fácil do que o seria em um pomar invadido pelas ervas daninhas. O trevo ladino pode e deve ser plantado em pomares de citros, bem como em pomares de frutas temporárias.

Alfafa para solo árido: Nada ultrapassa o trevo ladino para lidar com as ervas invasoras, mas em regiões quentes onde ele tende a perder seu vigor durante o verão, e em áreas frias e secas, uma semeadura misturada com alfafa é desejável. Ela funciona especialmente bem em diques terrestres, por exemplo.

A alfafa tem suas raízes bem profundas, chegando a uma profundidade de dois metros ou mais. Isso a torna ideal para melhorar a camada do solo mais profunda. Planta perene e vigorosa, ela é de grande valor prático, sendo resistente a condições de aridez e de frio bem como a temperaturas elevadas. Quando misturada ao trevo, a alfafa ajuda a eliminar outras ervas e gramíneas. Um uso mais amplo desta leguminosa de valor deve ser feito no Japão para a melhoria do solo e como alimento e forragem da cultura. Outras leguminosas, tais como o lupino — uma cultura de verão — podem igualmente ser utilizadas com bons resultados.

O *Medicago sp*, útil no controle de ervas invasoras de primavera, seca no verão mas cresce novamente no outono, bem como suprime as ervas invasoras de inverno. Cobertura útil de cultura de pomar, ele é também valioso na rotação como uma cultura que precede as plantas de verão.

Acácia-negra: Embora a acácia-negra, sirva como uma árvore fertilizante, gostaria de incluí-la aqui porque ela representa um papel também em associação com o cultivo de cobertura de solo. Até cerca de dez dessas árvores deveriam ser plantadas por quarto de acre entre as árvores frutíferas. Membro da família das ervilhas, esta árvore é eficaz para:

- rápida melhoria das camadas profundas do solo;
- formar um cinto de proteção,ou servir como quebra-vento quando plantada entre as árvores frutíferas;

- ser árvore de sombra durante o verão em regiões quentes e proteger o solo contra o esgotamento; e
- prevenir contra a emergência de pragas do pomar, especialmente o ácaro.

Isso não é tudo. A casca da árvore é rica em tanino e pode ser vendida por um bom preço. Além disso, a madeira é excelente como material para fazer escrivaninhas e cadeiras, e o néctar da flor serve como uma fonte de mel.

Nenhuma outra árvore perene da família das ervilhas cresce tão rapidamente como a acácia-negra. Ela cresce 1,5 m ou mais em um ano, criando um cinto de proteção em apenas três ou quatro anos e fica do tamanho de um poste telefônico em sete ou oito anos.

Depois de cinco a seis anos de crescimento, derrubei essas árvores e enterrei os troncos e copas em fossos dentro do pomar. As árvores novas não se desenvolvem a contento; portanto, é melhor plantar a semente diretamente. Tudo o que se deve fazer é espalhar semente aqui e acolá por todo o pomar e, em seis anos ou mais, fica difícil dizer de longe se estamos olhando para um arvoredo de cítricos ou para uma floresta.

Junto com as culturas de cobertura em crescimento, comecei cedo a cavar valas e enchê-las com matéria orgânica a fim de acelerar o processo de enriquecimento do solo. Tentei usar uma variedade de materiais orgânicos como palha, feno, vergôntea e galhos pequenos, samambaias, madeira e lasca de casca de árvore e serrada. Após comparar os resultados, descobri que feno, palha e samambaia, que eu esperava serem os menos caros, foram na verdade bastante onerosos, enquanto a lasca de casca de árvore não o foi. O único problema foi arrastar o material para dentro do pomar. O melhor material veio a ser a serrada, que era relativamente barata, mas ela também foi algumas vezes difícil de carregar. Foi quando decidi, pela primeira vez, produzir serrada no meu pomar. Supondo que a maneira mais fácil e benéfica era devolver ao pomar o que havia sido cultivado lá, tentei plantar tipos variados de árvores e descobri ser a acácia-negra a melhor para essa finalidade.

Cinco ou seis anos após plantar acácias, numa área de mais de 90 m², um solo que havia sido duro e improdutivo tornou-se macio e poroso ao redor de cada árvore. Isso foi muito mais fácil do que explodir com dinamite e enterrar a matéria orgânica, e muito mais eficaz. Outrossim, quando cortada, cada árvore deu o equivalente a meia tonelada de matéria orgânica de alta qualidade para ser enterrada. É difícil se entusiasmar em cavar trincheiras quando não há nada para colocar nas mesmas, mas com a matéria orgânica em mãos as valas foram cavadas.

A acácia-negra protege os predadores naturais: Recomendei o uso da acácia-negra mesmo se estiver replantando um pomar velho e em ruínas. Por exemplo, no caso de um pomar de 45 anos, pode-se plantar um grande número dessas acácias entre as árvores frutíferas e cinco ou seis anos mais tarde todas as árvores frutíferas e acácias cairão de uma vez; então replante todo o pomar com árvores jovens com três a quatro anos de vida. Isso não somente seria de longe um método melhor de reabastecer o solo do que passar a máquina de terraplenagem pelo pomar e replantar, mas também rejuvenesceria o solo.

A acácia-negra cresce constantemente durante o ano todo, sempre dando novos brotos. Estes atraem pulgões e cochonilhas, que mantêm uma população crescente de joaninhas. Um papel importante da acácia negra então é servir como

uma árvore protetora para insetos benéficos. Plantar aproximadamente cinco dessas árvores por quarto de acre mantém as cochonilhas e ácaros em um nível mínimo. Além dessas acácias, outras árvores que mantêm populações de insetos benéficos certamente serão desenvolvidas no futuro.

Alguns princípios básicos sobre começar uma cobertura vegetal: Gostaria de entrar um pouco mais em detalhes sobre o verdadeiro procedimento para criar um solo com semeadura de cobertura.

Uma vez semeada, uma cultura de cobertura com trevo permanece vigorosa durante mais ou menos seis a sete anos, após os quais o crescimento se torna mais lento gradualmente. Embora um bom manejo possa prorrogar a duração de um patamar de trevo, lá pelos dez anos após o plantio original a cultura diminuiu a ponto de as ervas invasoras começarem a reaparecer. Estas ervas invasoras incluem basicamente as vinhas e as ervas trepadeiras, tais como a trepadeira bom-dia e o *kudzu*, e as ervas perenes, como as variadas azedas. O que ocorre é que aquelas ervas resistentes ao trevo sobrevivem e se restabelecem por elas mesmas.

Dessa maneira, talvez dez anos após o plantio do trevo, o pomar está novamente infestado pelas ervas invasoras, mas isso pode não representar um problema enquanto as ervas invasoras não interferirem nas atividades agrícolas. De fato, se pensarmos bem, o que ocorre é que o solo tende a se desequilibrar quando um tipo de planta é cultivado ano após ano no mesmo solo; a emergência e a sucessão de ervas invasoras diferentes é mais natural e mais proveitosa para o enriquecimento e desenvolvimento do solo.

Não tenho a intenção de insistir sobre a cobertura de trevo; uma cobertura de erva invasora provavelmente servirá. A única preocupação que eu teria é a de que o crescimento da erva invasora se torne tão denso quanto difícil de cortar quando necessário. Se isso acontece, então a pessoa deve plantar a semente de trevo novamente ou trocar para uma cobertura de plantas leguminosas.

O que deve e o que não deve ser usado como cobertura de semeadura para melhoria do solo depende das condições locais. Todas as plantas emergem por uma razão. Uma sucessão de ervas diferentes ocorre durante anos à medida que o solo se torna mais rico. Plantando as sementes de plantas da mesma família à proporção que as ervas invasoras crescem no pomar, podem-se eventualmente plantar verduras para substituir as ervas invasoras.

Essas plantas estão fornecendo alimentos para os jovens que consomem uma dieta natural nas cabanas no meu pomar. Plantas grandes e vigorosas podem ser cultivadas simplesmente espalhando-se as sementes das plantas crucíferas no outono, plantas solanáceas na primavera e plantas leguminosas no início do verão, entre as ervas invasoras do pomar. Voltarei a este assunto posteriormente, mas é suficiente dizer aqui que, além de ser um meio eficaz de controle de ervas invasoras, semear a semente da planta entre as ervas daninhas é também uma técnica poderosa para melhoria do solo.

Pode-se entender a natureza do solo mais rapidamente se examinarmos as ervas invasoras que nele se multiplicam, ao analisarmos o próprio solo. As ervas invasoras resolvem os problemas tanto do solo como delas próprias. Tudo que fiz foi aplicar essa crença na recuperação do solo estéril das árvores e da terra de um

pomar tratado durante muitos anos por métodos científicos. Levei mais de quarenta anos e sei que não é muito, mas aprendi através da agricultura natural como reabastecer naturalmente o solo e qual a forma natural de uma árvore cítrica.

Manejo do solo: A melhoria do solo através da agricultura natural leva muito tempo. Evidentemente, com as grandes máquinas de terraplenagem disponíveis hoje, o solo pode ser melhorado em pouco tempo apenas arrancando tudo e jogando grande quantidade de matéria orgânica bruta e fertilizante orgânico sobre ele. Mas isso exige grandes despesas com equipamento e materiais.

São necessários de cinco a dez anos para formar 15 cm de camada superior de solo através de sua melhoria por meio do cultivo de safras de cobertura de forrageiras. De acordo com os conceitos econômicos atuais, uma desvantagem dos métodos agrícolas naturais é que eles levam muito tempo. Talvez esses métodos pareçam inferiores em um mundo pressionado pelo tempo. Todavia, se o solo agrícola fosse corretamente visto como um legado a ser preservado para as gerações futuras, a opinião geral sobre agricultura natural melhoraria. O solo que cresce fértil por mais tempo sem aração, capina ou fertilizantes químicos representa não somente menos trabalho e capital, mas também um aumento nos bens incorpóreos.

Melhoria física e o uso de esforço humano sozinhos têm somente um efeito temporário. A agricultura natural faz uso das forças de organismos vivos para melhorar o solo física e quimicamente, um processo que corre paralelo ao processo global de crescimento do fruto. Os efeitos benéficos desta abordagem aparecem basicamente no período mais longo de vida das árvores frutíferas, que é, talvez, duas ou três vezes o das árvores frutíferas cultivadas por métodos científicos.

Isso porque, como as galinhas, suínos e gado criados com alimento artificial em moradias e pocilgas exíguas, as árvores frutíferas cultivadas em solo preparado com fertilizantes artificiais são inevitavelmente fracas, tornando-se ou anãs ou protuberantes, e incapazes de viver seu tempo natural de vida.

A outra razão tem a ver com a melhoria qualitativa do solo. Obviamente, o método agrícola científico faz uso de certos métodos para melhorar o solo pobre. Por exemplo, se o solo é acido, a pessoa aplica cal ou toma providências para evitar uma absorção excessiva de manganês ou uma deficiência de fosfato ou magnésio. Se o solo é escassamente aerado, o crescimento radicular é pobre, ou se o zinco é insuficiente, um corretivo é feito, como reabastecer de zinco. Por outro lado, se o solo se torna alcalino, isso leva novamente à deficiência de manganês e zinco. Portanto, mesmo ajustar a acidez do solo não é coisa fácil.

Mas existe algo muito mais relativo à qualidade do solo do que sua acidez. Uma infinidade de fatores e condições — físicos, químicos e biológicos — entram no cômputo geral. Ninguém pode, de modo justificável, chamar um solo de saudável ou doente por não se ter critérios para julgar se um punhado de solo contém o número correto de determinados micróbios, a quantidade correta de matéria orgânica e a porcentagem correta de água e ar.

Por ser conveniente e por nenhuma outra razão, nós comparamos os méritos do solo obtido através do método agrícola científico com o solo de um pomar natural, observando o número de árvores novas, a quantidade e a qualidade da fruta colhida e se as árvores dão uma boa safra todo ano ou somente em anos alternados. Mesmo sob tais critérios, meus trinta anos de agricultura natural com-

param-se favoravelmente com a agricultura científica em cada referência. De fato, semelhante comparação deixa a forte impressão de que o método agrícola científico é mais intensivo em termos de trabalho e menos eficiente do que a agricultura natural.

Não apliquei cal ou qualquer tipo de micronutriente e mesmo assim não notei qualquer deficiência. Em época alguma isso se tornou um problema. A mudança constante nas condições da cobertura de forrageiras dentro do pomar mostrou somente que o solo se transforma constantemente e que as árvores frutíferas que crescem nesse solo se adaptam com freqüência a tais mudanças.

Controle de doenças e pragas

Na natureza, as árvores são constantemente atacadas e parasitadas por insetos e doenças. Mas a idéia largamente difundida de que a menos que o produtor borrife remédio em suas árvores elas sucumbirão e morrerão não se sustenta em condições naturais. As culturas são mais suscetíveis a tal ataque quando artificialmente melhoradas, reduzindo sua resistência nata, e quando o ambiente onde elas são cultivadas é antinatural. Se variedades de árvores frutíferas mais próximas de seus antepassados naturais são escolhidas e cultivadas adequadamente, os pesticidas se tornam desnecessários. Todavia, certas pragas e doenças apresentam problemas especiais em alguns tipos de árvores frutíferas. A tabela 4.12 mostra o grau de resistência que tipos variados de árvores frutíferas têm a doenças e pragas.

As árvores sob a denominação "moderado" e "forte resistência" podem ser cultivadas sem o uso de pesticidas, conquanto se dê alguma atenção a poucas doenças específicas e pragas. Sem dúvida, o produtor deve estar totalmente familiarizado com as características e o comportamento dessas doenças e pragas, bem como tomar providências para evitar que elas aumentem, tais como seleção de importantes variedades resistentes de árvores.

Mesmo assim, o problema mais difícil encarado por qualquer pessoa que cultive frutas naturalmente será, sem dúvida, o controle de doenças e pragas. Existe um bom número de árvores frutíferas que pode ser cultivado sem o uso de *spray*. Embora tipos resistentes como o pêssego, a pêra, a uva e a laranja *Satsuma* possam não exigir o uso de pesticidas fortes, deve ser tomado cuidado com relação a certas pragas. Passarei algumas de minhas observações em relação a vários males, dentre os mais importantes.

Cochonilha cabeça-de-flecha: A infestação da laranja *Satsuma*, laranja *Iyo* e toranja pela cochonilha cabeça-de-flecha tem se tornado tão séria que uma interrupção imediata da aspersão de árvores cítricas seria bastante difícil, mas os danos causados por esta praga podem ser superados com predadores naturais e com a correção da forma das árvores. Vespas parasíticas e quatro ou cinco tipos diferentes de joaninhas surgiram no meu pomar natural. Em áreas onde elas se banqueteiam com grande número de cochonilhas, não aspergi, e mesmo assim as árvores escaparam de sérios danos. Mas mesmo quando esses inimigos naturais estão presentes, os lugares onde os galhos se entrecruzam e estão congestionados sofrerão danos consideráveis a menos que as árvores sejam podadas. Nenhum grau de

Tabela 4.12 Resistência das árvores frutíferas a pragas e doenças

Árvores frutíferas perenes	*Pragas principais*	*Controle*
Forte resistência		
murta		
kinkan		
Resistência moderada		
ameixa-amarela	coleobroca, brocas	coleta manual
laranja de verão japonesa	cochonilhas	ensaque dos frutos, inimigos naturais
laranja *Iyo*, toranja	cochonilhas	inimigos naturais
Resistência fraca		
laranja *Satsuma*	cochonilhas, ácaros	inimigos naturais
laranja doce	coleobroca	coleta manual

Árvores frutíferas decíduas	*Doenças/pragas principais*	*Controle*
Forte resistência		
ameixa, abricó, marmelo chinês, abricó japonês	mancha negra	plantio consorciado
figo	vespas	
akebia, groselha chinesa, uva selvagem		
cereja		
caqui (adstringente)		
romã, jujuba, oleastro, groselha		
gingko, noz		
Resistência moderada		
nectarina	broca	plantio consorciado
castanha	broca	limpeza ao redor da árvore
	vespa da galha	variedade resistente
caqui (doce)	larva brocadora de fruto	limpeza ao redor da árvore
Resistência fraca		
pêssego	broca	plantio consorciado ou ensaque dos frutos
maçã	broca	plantio consorciado
pêra	ferrugem	variedade resistente
uva	escaravelho	atrair e matar

aspersão pode ter êxito em destruir eficazmente as cochonilhas cabeça-de-flecha em árvores com galhos e folhagens excessivos.

Uma vez que a extensão do desalinhamento na forma da árvore e o grau de sombra e luz solar têm um grande efeito sobre a eclosão e a persistência da infestação da cochonilha, acredito que a solução mais rápida e eficiente é proteger os inimigos naturais que se alimentam desse inseto e melhorar o microambiente.

Acho que aspergir as árvores com emulsão de óleo de máquina no inverno ou com uma mistura de cal e enxofre no verão durante o estágio larvar é eficaz. A

segunda aplicação destrói igualmente os ácaros. Não há necessidade de aplicar nada mais forte do que isso. De fato, se você não se preocupa com uma perda irrelevante na aparência da árvore, então você certamente pode proteger seu pomar sem qualquer aspersão.

Ácaros: Até cerca de vinte ou trinta anos atrás, uma mistura de cal e enxofre era considerada eficaz contra os ácaros das frutas e, portanto, os produtores no Japão aspergiam suas árvores frutíferas com aquela mistura duas vezes a cada verão. Como resultado, os ácaros nunca se tornaram uma praga.

Então, após a Segunda Guerra Mundial, os fruticultores começaram a aplicar pesticidas de organofosfato e organocloro fortes, ficando radiantes com o fato de que estes destruíam todas as pragas de insetos. Todavia, pouco depois, muitos descobriram que, não importa quão freqüentemente eles aspergissem, eram incapazes de evitar que grandes eclosões de ácaros voltassem a ocorrer.

Os pesquisadores ofereceram várias explicações diferentes. Alguns disseram que os ácaros tinham desenvolvido uma resistência aos pesticidas; outros, que uma espécie diferente de ácaro havia surgido, e ainda outros disseram que as eclosões resultaram do desaparecimento de inimigos naturais. Um novo pesticida era desenvolvido após o outro, mas isso só fez agravar os problemas do controle de pragas e da poluição provocada pelo pesticida.

Em vez de especular sobre as causas dessas eclosões, prefiro me ater ao fato de que as infestações de ácaros simultâneas não eram problema. Muitos tipos de ácaros existem e cada um surge em condições diferentes, mas podemos estar certos de uma coisa: o cultivo com ausência total de ácaros durante todo o ano é simplesmente impossível. Nosso objetivo deveria ser levar os danos que eles causam a um nível mínimo, e não à exterminação total.

Embora sempre houvesse condições para a emergência de ácaros nas árvores vizinhas, nos cintos de proteção e nas ervas invasoras, ninguém jamais viu eclosões maiores que matassem árvores e grama. As causas para as infestações recentes e para o dano extensivo em árvores frutíferas não residem nos ácaros mas nos atos humanos.

Os ácaros são ainda mais sensíveis às mudanças microclimáticas na árvore do que as cochonilhas. Quando a acácia-negra é utilizada como um quebra-vento ou como árvore de sombra, dependendo da quantidade de luz do sol e brisa às quais a árvore está exposta, o número de ácaros e cochonilhas pode cair consideravelmente ou quase desaparecer. Certamente isso se dá, em parte, porque a acácia-negra, que produz tanino, excreta uma substância que repele os insetos. Mas a causa mais direta de mudanças tão rápidas na população são as alterações no microclima.

O plantio intercalado de árvores perenes com árvores temporárias é igualmente uma medida preventiva eficaz contra a infestação por essas doenças.

Dado o fato de que não foram realizados nem mesmo estudos mais rudimentares sobre os efeitos da luz do sol, da ventilação, da temperatura e da umidade quanto à infestação de ácaros, é totalmente inconseqüente, portanto, tentar controlá-la com pesticidas. O que fizemos foi aspergir venenos fortes sem nada sabermos sobre as relações entre os predadores naturais e os fungos benéficos que se alimentam desses ácaros. Colocamos o carro diante dos bois.

Não espero que este problema básico seja resolvido pelos cientistas. Eles estão voltados para alguma outra direção, com planos como o desenvolvimento de

novos pesticidas que destroem as pragas com prejuízo mínimo para os insetos benéficos.

Se o homem tivesse deixado o ácaro em paz, jamais teria se tornado uma praga maior. Nunca tive problemas com os ácaros nas árvores cítricas do meu pomar. Ou, se tive, o problema se resolveu por si só.

Cochonilha almofada-macia: Antigamente, era considerada uma das três maiores pragas de cítricos no Japão, mas desapareceu naturalmente com a liberação, há mais de quarenta anos, de vedalia, um tipo de joaninha. Depois da guerra, uma séria eclosão desta praga ocorreu em muitos pomares com a aspersão de pesticidas organofosforados, e tornou-se impossível contê-los. No meu pomar natural, onde eu não usava pesticidas fortes, estes continuavam como antes para servirem de presa para vários tipos de joaninhas e, portanto, não vi quase nenhum dano.

Cochonilha cabeça-vermelha: Este inseto costumava ser também uma das três maiores pragas de cítricos e teve de ser destruído aspergindo-se uma mistura de resina de pinho. Talvez por um acaso feliz, ao mesmo tempo que as aplicações do composto de resina de pinho foram interrompidas devido ao racionamento de resina provocado pela guerra, vespas parasíticas surgiram e se alimentaram ferozmente dessa cochonilha, fazendo com que não fosse mais necessário eliminá-la.

Todavia, depois da guerra, embora a cochonilha cabeça-vermelha não fosse mais um problema, os produtores começaram a utilizar um forte pesticida à base de flúor, tido como eficaz contra a cochonilha. Surtos graves de doenças ocorreram imediatamente. Como esse agente fosse demasiado tóxico e mesmo responsável por várias mortes no local, seu uso foi mais tarde abandonado. A infestação pela cochonilha diminuiu quase de uma vez, mostrando que a maneira mais inteligente de controlar essa praga em especial é não aspergir.

Outras pragas de insetos: Existe um número infinito de outras pragas de árvores frutíferas, tais como o pulgão, brocas, besouros que se alimentam de parreira, insetos como *o leaf rollers* que atacam as folhas, e outros insetos como os poduras e lagartas que se alimentam da fruta. Esses se tornam um problema em pomares abandonados, em que não há nenhum esforço no sentido de fornecer um bom ambiente para as árvores frutíferas ou para melhorar seu formato. Seria muito mais sábio manter o pomar limpo e fazê-lo competir em igualdade de condições com os insetos enquanto eles hibernam no estágio larval. É necessário, por exemplo, pegar diretamente e destruir as larvas dos besouros de chifre comprido que entram na base dos citros e das castanheiras. Estes tendem a atacar árvores enfraquecidas e árvores em pomares descuidados.

Agora gostaria de dar uma olhada nas duas pragas de origem estrangeira que podem se tornar um problema no Japão.

Mosca da fruta do Mediterrâneo e *codling moth* (traça de maçã): Com a atual "liberalização" do mercado internacional de frutas, temos visto recentemente importações irrestritas, para o Japão, de laranjas e toranjas provenientes da Europa e da África, bem como de maçãs vindas de países do hemisfério norte. Parece quase inevitável que com essas frutas veremos em breve a entrada da mosca de fruta do

Mediterrâneo e da traça de maçã, pragas capazes de se tornarem uma dor de cabeça bem maior para o produtor japonês do que a importação de frutas que ele tanto teme.

As larvas do *medfly* atacam não somente árvores cítricas japonesas, pêras, pêssegos, maçãs e melões, mas também legumes como berinjelas, tomates e pepinos — na verdade, todas as culturas principais de frutas e legumes. A traça de maçã assola maçãs, pêras e outras frutas da família da rosa. Sua exterminação será difícil, se não impossível; uma vez que ela entre no Japão, pode muito bem causar danos inacreditáveis. Não é exagero dizer que uma missão vital das operações de quarentena da planta nos costumes japoneses é prevenir a entrada dessas pragas no Japão. Que essas operações tenham tido êxito até então é um testemunho de sua eficácia.

A importação de frutas e verduras cultivadas ao longo da costa mediterrânea na Europa e na África, bem como de maçãs da Manchúria e dos outros países setentrionais, é estritamente banida na alfândega a fim de se evitar a entrada dessas duas pragas. Até agora, leis severas têm sido postas em vigor, proibindo a entrada de qualquer dessas frutas provenientes daquelas áreas; todavia, com a importação aberta e irrestrita de frutas semelhantes no futuro, a chegada dessas pragas ao solo japonês é quase inevitável. As conseqüências certamente serão muito maiores do que um simples aumento das obrigações dos funcionários de inspeção da planta.

As minhocas larvais e o gusanos dessas pragas se enterram profundamente na fruta, onde a aspersão e a fumigação exteriores não têm efeito. A única possibilidade são medidas físicas tais como o armazenamento no frio, mas este não parece ser eficaz sem danificar a qualidade da fruta. A disseminação dessas pragas nos campos japoneses e pomares será um forte golpe para os produtores japoneses e se tornará um imenso fardo.

Gostaria simplesmente de advertir que o trânsito livre de frutas pode satisfazer os desejos passageiros do povo, mas o preço que ele terá de pagar será enorme. Isso é exatamente o que ocorreu recentemente nos Estados Unidos com a mosca do Mediterrâneo.

O argumento contra a poda

A poda é uma das mais difíceis habilidades praticadas pelos produtores de frutas. Os produtores podam suas árvores frutíferas a fim de dar-lhes uma forma e ajustar o vigor da árvore de maneira a manter o equilíbrio entre o seu crescimento e o surgimento da fruta. As árvores são igualmente podadas para aumentar a produção e a qualidade da fruta colhida e para facilitar o manejo do pomar e operações como a aspersão de pesticida, colheita, capina e fertilização.

Sem um método básico: Embora a poda seja de suma importância no crescimento da fruta, nenhum método básico é praticado. E mais: é muito difícil saber qual a quantidade certa de poda. Geralmente o produtor não tem escolha a não ser ficar trocando de diferentes métodos de poda conforme as circunstâncias imediatas parecem exigir. Com toda a variação local de métodos e opiniões, e talvez também devido aos muitos anos de experiência e experimentação devotados a ela, a poda tem confundido mais os produtores de frutas do que qualquer outro aspecto da técnica de criar um pomar. Uma pergunta que merece ser feita, então é, em primeiro

lugar, se a poda realmente é parte necessária do cultivo de frutas. Vamos examinar os motivos e o raciocínio que levaram os produtores a começar a podar.

Se a poda é descontínua numa árvore frutífera, a forma da árvore se torna indefinida, os galhos originais se emaranham, e a folhagem cresce densa, complicando todo o manejo do pomar. A pulverização intensiva de pesticidas se torna ineficaz. À medida que as árvores envelhecem, os galhos se tornam ridiculamente longos, cruzando com os galhos das árvores vizinhas. A luz do sol pára de penetrar na proteção aos galhos mais baixos, que se enfraquecem em conseqüência disso. A ventilação é pouca, incentivando a infestação por doença e insetos. Galhos mortos e que estão para morrer são abundantes. A fruta acaba se formando somente na superfície da árvore. É bastante possível que, observando este fato em seus pomares, os produtores tenham começado a considerar a poda como absolutamente essencial.

Um outro motivo pelo qual a poda se torna necessária tem a ver com a relação entre o crescimento da árvore e os efeitos da capacidade de dar frutos. Quando o crescimento da árvore é por demais vigoroso, a árvore dá poucos frutos; por outro lado, quando a árvore dá frutos em excesso, o crescimento declina. Desse modo, em anos em que uma má safra é prevista, procede-se à poda a fim de promover a produção de fruta de alta qualidade. Todavia, nos anos em que parece que a árvore vai dar frutas em excesso, ela precisa ser podada a fim de aumentar o vigor e o crescimento. O produtor precisa ajustar constantemente o crescimento da árvore e a formação da fruta, a fim de evitar que a árvore cresça com uma forma emaranhada e desordenada e que dê uma grande safra somente em anos alternados. Isso certamente parece justificar o desenvolvimento de técnicas complexas de poda.

Mas se, em vez de ser negligenciada e abandonada, deixarmos a árvore crescer em sua forma natural, aí a questão é outra. Até agora ninguém nunca viu realmente uma árvore frutífera totalmente natural ou pensou o que seria uma fruteira natural. A natureza é um mundo simples e ao alcance da mão, embora ao mesmo tempo distante e inacessível. Ainda que o homem não possa saber o que é uma árvore verdadeiramente natural, ele pode buscar a forma de uma árvore que se aproxime o máximo possível de sua forma natural.

Quando uma árvore é deixada crescer por si mesma em circunstâncias naturais, qual a probabilidade de os galhos de apoio originais se entrecruzarem e seus galhos menores e folhagem se amontoarem? Seria razoável esperar que a árvore expulsasse as folhas e os galhos não tocados pelo sol? Pareceria normal que os galhos mais baixos e mais internos ressecassem? Pareceria normal que a fruta se formasse apenas nas extremidades dos galhos? Esta não é a forma que uma árvore natural toma, mas é a mais comumente vista nas árvores que foram podadas casualmente e depois abandonadas.

Dê uma olhada nos pinheiros e cedros que crescem em florestas naturais. Os troncos dessas árvores nunca se ramificam ou entortam enquanto não são cortados ou danificados. Os galhos dos lados direito e esquerdo da árvore não competem entre si nem se cruzam. Não existem galhos densos mais baixos que ressecam. Os galhos superiores e inferiores não crescem tão perto de maneira que a luz do sol não consiga alcançar algumas das folhas. Não importa quão pequena seja a planta ou quão grande seja a árvore, cada folha, cada broto e galho nasce do talo ou tronco de uma maneira ordenada e regular. Nenhuma parte da planta está em desordem ou confusão.

Por exemplo, numa determinada planta, as folhas sempre crescem ou alternada ou contrariamente. A direção e mesmo o ângulo no qual a folha cresce são sempre os mesmos; nunca ocorre nem mesmo o menor desvio. Se o ângulo entre uma folha num galho de árvore frutífera e a próxima folha é de 72°, então a folha seguinte e todas as outras folhas emergirão também nos respectivos ângulos de 72°. A disposição das folhas em uma planta sempre e infalivelmente obedece a uma lei fixa denominada filotaxia. Desse modo, a sexta folha nos galhos do pessegueiro, caquizeiro, laranjeira mandarim, laranjeira e cerejeira está sempre localizada diretamente acima da primeira folha, e a décima primeira está sempre diretamente acima da sexta folha. Quando a distância ao longo do galho entre dois botões consecutivos é de 2,5 cm, então a distância de uma folha para a próxima folha diretamente acima é sempre de 12,5 cm. Duas folhas não se sobreporão, ou dois galhos emergirão, dentro de qualquer comprimento de 12,5 cm ao longo do galho.

A direção, o ângulo e a divergência de um botão ou galho são regulares e ordenados. Nunca um galho cruza com outro; os galhos inferiores e superiores mantêm a mesma distância em todo o seu comprimento, nunca se sobrepondo. É por isso que os galhos e as folhas de plantas naturais recebem todos ventilação e luz do sol de forma igual. Nenhuma folha é desperdiçada, nem um só galho fica faltando — esta é a verdadeira forma de uma planta.

Tudo isso fica bem claro quando alguém olha atentamente para um pinheiro da montanha. O tronco central se ergue reto e verdadeiro, colocando seus galhos em espaços verticais iguais, numa disposição radial. Pode-se facilmente determinar a cronologia da emergência dos galhos, o espaço e o ângulo dos galhos que são, da mesma forma, regulares e ordenados. Nunca um galho cresce demais ou cruza com o outro.

No caso do bambu, a emergência de um galho ou de uma folha segue uma lei fixa para aquele tipo de bambu. Do mesmo modo, o cedro-do-japão, o cipreste japonês, a árvore de cânfora, a camélia, o bordo japonês e todas as outras árvores observam a filotaxia e divergência específicas da espécie.

O que acontece se apenas deixamos as árvores frutíferas e pinheiros das montanha crescerem em toda sua totalidade sob condições naturais? O verdadeiro objetivo que o jardineiro ou produtor de fruta tem com a poda é atingido naturalmente pela árvore sem o entrelaçamento, agrupamento ou ressecamento dos galhos. Tivessem deixado crescer espontaneamente o caquizeiro, o pessegueiro e o citros, nunca teria sido necessário cortar o tronco com uma serra ou podar os galhos a fim de controlar um crescimento errático.

Assim como ninguém é tão tolo de machucar sua mão esquerda com a mão direita, nenhum caquizeiro ou castanheira tem galhos à direita que competem com os da esquerda e que eventualmente tenham de ser cortados porque crescem em abundância. Um galho no lado leste da árvore não atravessa para o lado sul, cortando a luz. E qual a árvore que desenvolve galhos internos somente para tê-los secando porque eles não recebem luz? Existe algo estranho em ter de podar uma árvore para que ela dê uma boa safra cada ano, ou ter de equilibrar o crescimento da árvore com a formação de frutos.

Um pinheiro produz pinhas, mas se alguém tivesse de podar o pinheiro para promover o crescimento ou retardo da formação da fruta, o resultado seria bastante curioso. Um pinheiro cresce bastante bem em condições naturais e não exige poda.

Do mesmo modo, se uma árvore frutífera é cultivada sob condições naturais exatamente desde o início, não deveria haver nenhuma necessidade de poda.

Conceitos errôneos sobre a forma natural: Os produtores de frutas nunca tentaram cultivar árvores frutíferas em sua forma natural. Para começar, a maioria deles nunca levou em consideração o que é a forma natural. Evidentemente, os fruticultores negarão isso, dizendo que estão trabalhando com a forma natural das árvores frutíferas e buscando maneiras para melhorá-las. Mas está evidente que eles não olharam realmente a sério para a forma natural. Nem um só livro ou relatório tem sido publicado onde se discuta a poda com base em fatores fundamentais como a filotaxia de uma árvore cítrica, ou que explique que uma divergência de tanto dá tal e tal forma natural com ângulos do galho de apoio primário e secundário de x graus.

Muitos têm uma vaga idéia sobre a forma natural como sendo algo semelhante à forma de uma árvore negligenciada. Mas existe uma enorme diferença entre as duas. Num aspecto, a verdadeira forma natural de uma árvore pode ser desconhecida para o homem. As pessoas dirão que um pinheiro deveria se parecer com isso, e um cipreste ou cedro com aquilo, mas, conhecendo-se a forma verdadeira de um pinheiro, não é tão fácil. É igualmente bastante comum as pessoas perguntarem se um pinheiro baixo e torto à beira-mar é a forma natural e ficarem perplexas se um solitário cedro-do-japão erguendo-se reto no prado com galhos alternados caindo em todas as direções é a forma natural para essa árvore ou se os galhos deveriam ser inclinados para cima em um ângulo de 50° e dispostos radialmente na altura do tronco como um pinheiro da montanha.

Como a canforeira transplantada para o jardim, a camélia florescente fustigada por fortes ventos numa costa exposta, o bordo japonês empoleirado em cima de uma cachoeira, ou outras árvores arranhadas, bicadas e atacadas por pássaros, animais ou insetos, as plantas crescem sob uma diversidade incrível de condições. E o mesmo ocorre com as árvores frutíferas. Sair em busca da forma natural de um pessegueiro ou de um citros ou de uma videira é compreender tudo mal.

Os cientistas dizem que a forma natural de um citros é hemisférica, com vários galhos de apoio primários se estendendo como as nervuras de um leque num ângulo de 40° a 70°. Contudo, na verdade, ninguém sabe se a forma verdadeira de um citros é a de uma árvore grande e vertical ou a de um arbusto baixo. Não se sabe se ele cresce como um cedro-do-japão com um tronco central alto, à maneira de uma camélia ou bordo japonês, ou redondo como o *Edgeworthia papyrifera*. O caquizeiro, a castanheira, a macieira e a videira são igualmente podados pelos produtores, que não têm a mínima idéia quanto às suas formas naturais.

Os produtores de frutas nunca se preocuparam realmente com a forma natural de uma árvore e não parece que o farão no futuro. E isso não é sem razão. Em um sistema de cultivo baseado grandemente em atividades tais como capina, cultivo, fertilização e controle de doenças e pragas, a forma ideal de uma árvore é a forma que melhor se adapta a essas variadas operações humanas. Dessa maneira, não é a forma natural que os jardineiros e produtores buscam, mas uma forma artificialmente podada e treinada de acordo com a conveniência e benefício do produtor. Mas é do interesse do produtor podar suas árvores imprudentemente, sem ter nenhuma idéia sobre qual é a forma natural ou a mínima noção dos poderes e da sutileza da natureza?

Os produtores de frutas concluíram mais ou menos que, caso se considerem operações tais como colheita da fruta, pulverização de pesticida e fumigação, a forma ideal de citros cultivados em um pomar de encosta é redonda, achatada na extremidade superior, medindo no máximo cerca de 2,70 m de altura e 4,30 cm de diâmetro. A fim de melhorar a produção de frutas, o produtor desbasta as árvores, apara aqui e ali com uma podadeira. Decidindo que a videira deve ter um único tronco principal ou um tronco e duas laterais, ele poda todos os outros galhos. Ele usa o serrote no galho principal num pessegueiro novo, dizendo que um formato "natural" aberto no centro com uma base de três galhos fortes é o melhor. Em pereiras, dois ou três galhos principais são fixados em ângulos de 40 ou 50° ou prolongados horizontalmente, e todos os galhos menores podados durante o inverno. Um sistema modificado é considerado o melhor para os caquizeiros, portanto o crescimento é verificado podando-se as extremidades e muitos galhos são ou cortados ou aparados completamente.

A poda é realmente necessária? Gostaria de retornar agora e observar por que a poda é necessária, por que os produtores precisam remover tantos galhos e folhas. As pessoas nos dizem que a poda é essencial porque os galhos mais baixos ficam no meio do caminho durante o cultivo, capina e fertilização, mas o que acontece quando eliminamos as operações de capina e cultivo? Não mais precisamos nos preocupar com a conveniência da forma da árvore em quaisquer operações, com exceção da colheita da fruta. A poda sempre foi apenas algo que os fruticultores sentiam que eles tinham de fazer a fim de trazer o formato da árvore de acordo com a forma que eles visualizavam como ideal para todas as outras operações do pomar.

A poda é necessária por uma outra razão também. Semelhantemente ao pinheiro da montanha, ao topo do qual o jardineiro leva suas podadeiras, uma vez podada a árvore não pode ser deixada sem cuidados. Os galhos de uma árvore que cresce naturalmente nunca cruzam ou se emaranham, mas uma vez que a menor parte de um botão novo é danificada, essa ferida se torna uma fonte de problemas que acompanham a árvore por toda sua vida.

Enquanto os brotos de uma árvore emergem num modo ordenado de acordo com a lei natural daquela espécie, guardando o ângulo correto anterior e posterior, direito e esquerdo, não há cruzamento ou emaranhamento dos galhos. Mas, se a extremidade de apenas um desses galhos é apertada com força, vários botões inesperados emergem da ferida e vêm a ser galhos. Esses galhos supérfluos se amontoam e se emaranham com outros galhos, curvando, entortando e espalhando desordem à medida que crescem.

Como mesmo apertando-se levemente novos brotos em uma muda de pinheiro a forma dos galhos emergentes é alterada totalmente, a árvore jovem pode ser treinada como pinheiro de jardim ou mesmo *bonsai*. Mas embora a primeira poda possa fazer um *bonsai* a partir de um pinheiro, uma vez *bonsai*, o pinheiro nunca pode recuperar seu tamanho total de árvore.

O jardineiro poda os brotos novos de um pinheiro plantado no jardim, e no segundo ano vários brotos se desenvolvem a partir de cada uma dessas feridas. Mais uma vez ele corta as extremidades destes e, aproximadamente pelo terceiro ano, os galhos do pinheiro se emaranham e entortam, assumindo uma forma

inacreditavelmente complexa. Sendo isso precisamente o que o valoriza como uma árvore de jardim, o jardineiro se delicia em esconder a desordem com mais desordem.

Uma vez que as podadeiras tenham sido levadas às árvores e os galhos emerjam em formas complicadas, a árvore não pode mais ser deixada sozinha. A menos que ela seja assistida cuidadosamente e cada galho meticulosamente treinado e podado, os galhos se emaranham, fazendo com que alguns se enfraqueçam e morram. Vistos de longe, pode não parecer haver muita diferença entre o pinheiro de jardim e um pinheiro de montanha, mas numa inspeção mais próxima a pessoa pode ver que a forma indefinida e complicada do pinheiro de jardim foi artificialmente modificada a fim de permitir que a luz solar recaia sobre cada galho e folha, enquanto o pinheiro natural alcança o mesmo objetivo sem qualquer ajuda do homem.

A questão de saber se a árvore frutífera deve ter uma forma natural ou uma forma artificial é diretamente análoga à dúvida sobre se é preferível um pinheiro natural ou um de jardim. Uma árvore frutífera jovem é primeiramente desenterrada, suas raízes aparadas, e então corta-se o caule num comprimento de 30 ou 60 cm, plantando-se novamente a árvore jovem. Esta primeira operação de poda sozinha rouba da árvore sua forma natural. A árvore jovem começa a produzir brotos numa complexa e confusa maneira, que exige que o fruticultor esteja sempre pronto com suas podadeiras.

As pessoas ficarão de pé em frente do citros e, dizendo que esses galhos aqui estão crescendo tão juntos que interceptam a luz do sol, fazem casualmente poucos cortes rápidos com as podadeiras. Mas elas nunca param para levar em consideração o grande impacto que isso tem na árvore. Devido a essa simples poda, o fruticultor terá de continuar podando a árvore pelo resto de vida que ela ainda tiver.

Só por cortar um broto na extremidade de uma árvore jovem, o que deveria ter se desenvolvido como um pinheiro reto com um tronco cresce, ao invés, como uma árvore complexa com vários galhos principais; um caquizeiro passa a se assemelhar a uma castanheira e a castanheira assume a forma de um pessegueiro. Se os galhos de uma pereira são feitos para se arrastar ao longo de um caramanchão em forma de rede uns 2 metros fora do solo, então a poda é absolutamente indispensável. Mas se a árvore consegue crescer reta e alta como um cedro, a poda inicial não é mais necessária. As videiras são cultivadas sobre arames de metal, mas elas também podem ser cultivadas verticalmente como um salgueiro com galhos pendentes. A maneira como o galho principal é conduzido determina a forma da videira e o método de poda.

Mesmo a mais leve condução dos galhos ou a poda quando a árvore está jovem tem um grande efeito no crescimento mais tardio e no formato. Quando se permite à árvore crescer naturalmente desde o início, pouca poda será necessária mais tarde, mas se a forma natural da árvore é alterada, uma grande quantidade de poda complicada se torna necessária. Conduzir os galhos no início de uma forma perto da natural da árvore tornará as podadeiras desnecessárias.

Se você desenhar um quadro mental da forma natural de uma árvore e fizer todo o esforço para proteger a árvore do ambiente local, ela irá se desenvolver, dando bons frutos ano após ano. A poda cria apenas a necessidade de mais poda, mas se o produtor perceber de que as árvores sem necessidade de poda também existem neste mundo e de que está determinado a cultivar tais árvores, estas darão frutos sem poda.

É muito mais sábio e mais fácil limitar-se à mínima poda corretiva, que objetiva somente levar a árvore mais perto de sua forma natural, do que praticar um método de cultivo de fruta que exija poda todo ano.

A forma natural de uma árvore frutífera

A arte de podar árvores frutíferas é a habilidade mais avançada na criação de pomares, e diz-se mesmo que ela separa o bom produtor do mau. Embora eu tenha, como preconizei na seção anterior, cultivado árvores frutíferas sem poda, achei muito difícil prosseguir no início, porque não conhecia quais eram as formas naturais de tipos diferentes de árvores frutíferas. Para aprender essas formas, comecei observando várias plantas e árvore frutíferas.

As formas naturais mostradas ocasionalmente em publicações sobre o cultivo de frutas não são, na verdade, o que elas deveriam ser. Trata-se apenas de árvores abandonadas dotadas de uma forma indefinida e que foram deixadas à sua sorte, não havendo cuidados para com elas depois de terem sido inicialmente podadas e cuidadas. Foi relativamente fácil determinar que a forma natural das árvores frutíferas mais decíduas é um sistema de galho principal, mas tive muito trabalho em determinar a forma natural das árvores cítricas e sobretudo a da laranjeira *Satsuma.*

Primeiro, tentei aplicar os métodos na agricultura natural num pomar estabelecido de laranjeiras *Satsuma* com duzentas árvores por acre. Na época as árvores foram podadas no formato de um copo de vinho e a altura chegava a cerca de 1,80 a 2,10 m. Como eu simplesmente parei de podar, deixando essas árvores crescerem sem cuidado, grande número de galhos de apoio cresceram de imediato. Antes que eu percebesse, eles começaram a se entrecruzar, duplicando-se e crescendo com formas estranhas e tortas. Os locais onde os galhos e folhas cresceram emaranhados se tornaram focos laterais de doença e produziram insetos. Um galho morto fez com que outros galhos secassem e morressem. A arquitetura indefinida da árvore resultou na formação de frutos irregulares. A fruta crescia ou demasiadamente afastada ou perto demais, e a árvore dava uma safra completa somente a cada dois anos. Após esta experiência, até eu tive de admitir que deixar as árvores fazer o que quisessem seria um caminho seguro para o fracasso.

Para corrigir essas desordens gritantes, tentei então o inverso: poda e desbaste intensos. Deixei apenas alguns brotos remanescentes. Todavia, como quatro ou cinco primeiros galhos de apoio ainda representavam muito, havia pouco espaço deixado entre os galhos adjacentes e notavam-se igualmente laterais em demasia. De qualquer maneira, o crescimento no centro das árvores era pequeno e os galhos interiores secaram gradualmente, causando uma queda abrupta da produção de frutas na porção interna das árvores. Bem, essa experiência me ensinou que abandonar as árvores era a maneira errada de aproximá-las de sua forma natural.

Após o final da guerra, os especialistas começaram a preconizar um sistema natural, aberto e centrado. Ele consistia na remoção de galhos de apoio no centro da árvore, mas deixando vários desses galhos se projetando externamente em ângulos de cerca de 42°, com dois ou três galhos laterais crescendo de cada galho de apoio. Uma vez árvores abandonadas com forma de copo de vinho, nas quais os galhos de apoio em crescimento haviam sido desbastados cuidadosamente lembravam essa forma natural aberta no centro, pensei em enveredar por esse caminho.

Meu objetivo supremo, todavia, consistia em praticar a agricultura natural e portanto a questão que me ocupava era como prescindir da poda. Eu pensava que a poda não seria necessária se a árvore assumisse sua forma natural. À medida que eu ia de uma forma de copo de vinho para uma forma de árvore negligenciada para a poda corretiva, fui começando a perguntar que forma era verdadeiramente a forma da árvore cítrica. Isso me levou a duvidar das opiniões existentes.

As formas naturais mostradas em ilustrações em livros técnicos e revistas exibiam todas formas hemisféricas com vários galhos de apoio com movimentos sinuosos para cima. Todavia, minhas próprias experiências desagradáveis me ensinaram com bastante clareza que essas então denominadas "formas naturais" não eram em absoluto verdadeiras formas naturais, mas as formas de árvores abandonadas. Uma árvore natural não morre por sua livre vontade. Isso é o resultado de algum elemento antinatural. Por motivos que apresentarei mais adiante, em minha busca pela forma natural tive de sacrificar outras quatrocentas árvores cítricas — cerca de metade daquelas que estavam aos meus cuidados.

Se uma árvore morre quando deixada sem podar, isso pode ser cientificamente explicado como o resultado da superlotação entre os galhos de apoio adjacentes e os laterais, o que implica uma necessidade de conhecer o espaço apropriado desses galhos. Esses espaços podem eventualmente ser determinados — ou assim se pensa — através da experimentação e aplicação do conhecimento humano, e o próprio número de centímetros calculados para as condições dadas. Mas nunca obtemos um espaço definitivo que seja adequado para todas as situações. Um resultado diferente é obtido para árvores com a forma de copo de vinho, para árvores com formas naturais abertas no centro e para qualquer outra forma. A conclusão de que cada uma tem seu mérito e demérito deixa a porta aberta para mudança contínua com cada época que passa. Este é o caminho da agricultura científica.

Da perspectiva da agricultura natural, todavia, não há razão pela qual os galhos e a folhagem das árvores, tendo uma forma natural, devessem sempre se emaranhar e secar. Se a árvore tem uma forma natural, então não deveria haver necessidade de pesquisa sobre o número desejável de galhos de apoio, o número e o ângulo dos galhos laterais e o espaçamento apropriado entre os galhos adjacentes. A natureza sabe as respostas e ela mesma pode muito bem tomar conta desses assuntos.

Todas as coisas se resolvem então se deixarmos a árvore adotar sua forma natural através da agricultura natural. O único problema a ser resolvido é como induzir a árvore a crescer dentro da sua forma natural. Abandoná-la simplesmente leva apenas ao fracasso. Antes de serem abandonadas, minhas árvores cítricas haviam sido conduzidas e podadas na forma de um copo de vinho. As árvores tinham uma forma antinatural desde o momento em que foram transplantadas, ainda árvores jovens. Isso é porque, depois que deixaram de ser podadas, elas não retornaram a uma forma natural, mas foram, em contrapartida, deformando-se de maneira gradual.

Obviamente, a maneira adequada de cultivar uma árvore cítrica de modo que ela tenha uma forma natural deveria ser plantar a semente diretamente no pomar. Mas a própria semente, se posso insistir no ponto, não é mais verdadeiramente natural. Ela é o produto de um cruzamento extensivo entre variedades diferentes de árvores cítricas cultivadas artificialmente; se permitida

crescer até a maturidade, a árvore ou reverte para uma forma ancestral ou produz uma fruta híbrida inferior. O plantio direto da semente, desse modo, não é uma opção prática para a produção de fruta. Todavia, isso é muito útil para se ter uma idéia sobre a forma natural da árvore cítrica.

Plantei semente de citros e observei árvores crescendo a partir dela. Ao mesmo tempo, permiti que um grande número de tipos variados de árvores cítricas crescesse sem poda. A partir desses resultados, tornei-me capaz de adivinhar com uma certeza considerável a forma natural de uma árvore cítrica.

Quando relatei minhas descobertas em uma reunião da Associação Municipal de Fruticultores de Ehime, afirmando que a forma natural da árvore cítrica não era o que se pensava ser, mas uma forma do tipo galho principal, provoquei um alvoroço entre os vários especialistas presentes, mas os produtores riram, como se fosse apenas uma tolice.

A forma natural de uma árvore cítrica é constante e inalterável na agricultura natural e permite que a poda seja dispensada. Quaisquer que sejam as novas técnicas de poda que possam surgir no futuro, conhecer a verdadeira forma natural do citros e de outras árvores frutíferas e como conduzir uma árvore em sua forma natural nunca pode ser uma desvantagem.

Por exemplo, mesmo quando se faz uma cirurgia em uma árvore em um pomar mecanizado, faz mais sentido trabalhar com uma árvore treinada num só caule do que permitir à árvore crescer tanto quanto ela possa e mais tarde cortá-la com um serrote. Quanto mais aproximada for a forma da árvore da natureza, mais razoável sob todos os aspectos. Quando, por motivos puramente humanos, não há absolutamente qualquer alternativa, então a escolha mais sábia é adotar uma forma que é basicamente natural mas que faz algumas concessões.

A primeiríssima coisa que uma pessoa precisa fazer ao se preparar para cultivar um tipo de árvore frutífera pelos métodos da agricultura natural é saber sua verdadeira forma natural. No caso das laranjeiras *Satsuma*, os galhos de apoio não crescem totalmente retos porque a árvore não é muito vigorosa. Como resultado disso, há uma grande quantidade de variação individual entre as árvores, tornando especialmente difícil discernir a forma natural. Poucas árvores são tão sensíveis como essas pois tomam inumeráveis formas diferentes sob a mínima interferência humana ou dano. Para determinar a forma natural de árvores cítricas, escolhi examinar o corte transversal de variedades de citros mais duros e mais vigorosos que a laranja *Satsuma*. A laranja-da-terra e a toranja eram especialmente úteis neste aspecto. Ambas eram, sem dúvida, árvores do tipo galho principal.

Para determinar as formas naturais do caquizeiro, da castanheira, da pereira, do pessegueiro e de outras árvores, foi necessário olhar para todas elas a partir de uma ampla perspectiva. Evidentemente, cada uma é cultivada de várias formas, mas todas são basicamente do tipo de árvore galho principal. Suas diferenças de forma surgem sobretudo no número diverso de ângulo e direções dos galhos de apoio que crescem a partir do galho principal. Na forma, eles se assemelham a árvores de florestas tais como cedro-do-japão, cipreste japonês, pinheiro e carvalho americano. As pessoas têm sido conduzidas erroneamente pelas formas variadas que essas árvores frutíferas tomaram depois de serem perturbadas pelo seu meio ambiente e pela intervenção humana.

Fig. 4.7 Formas das árvores frutíferas

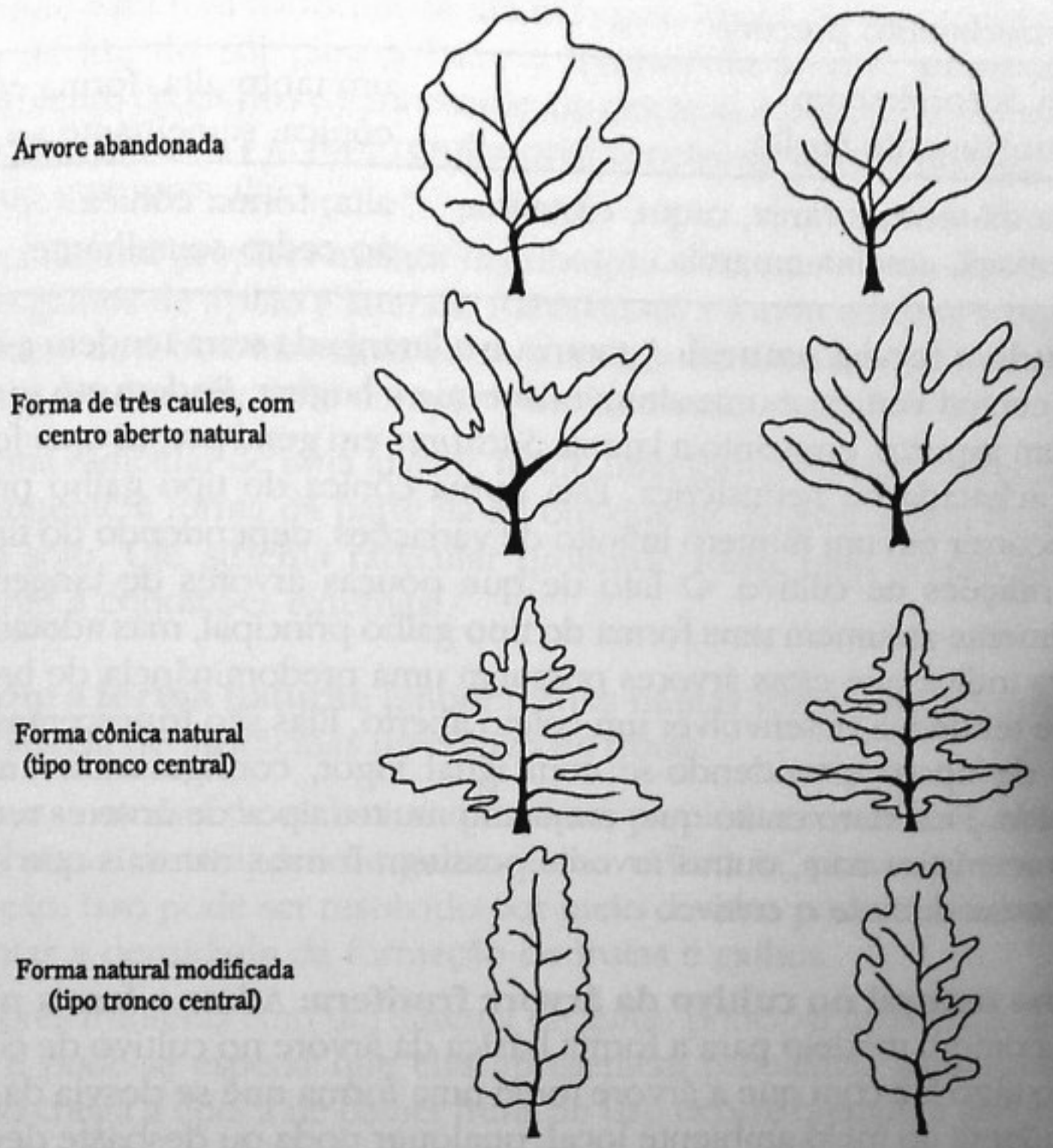
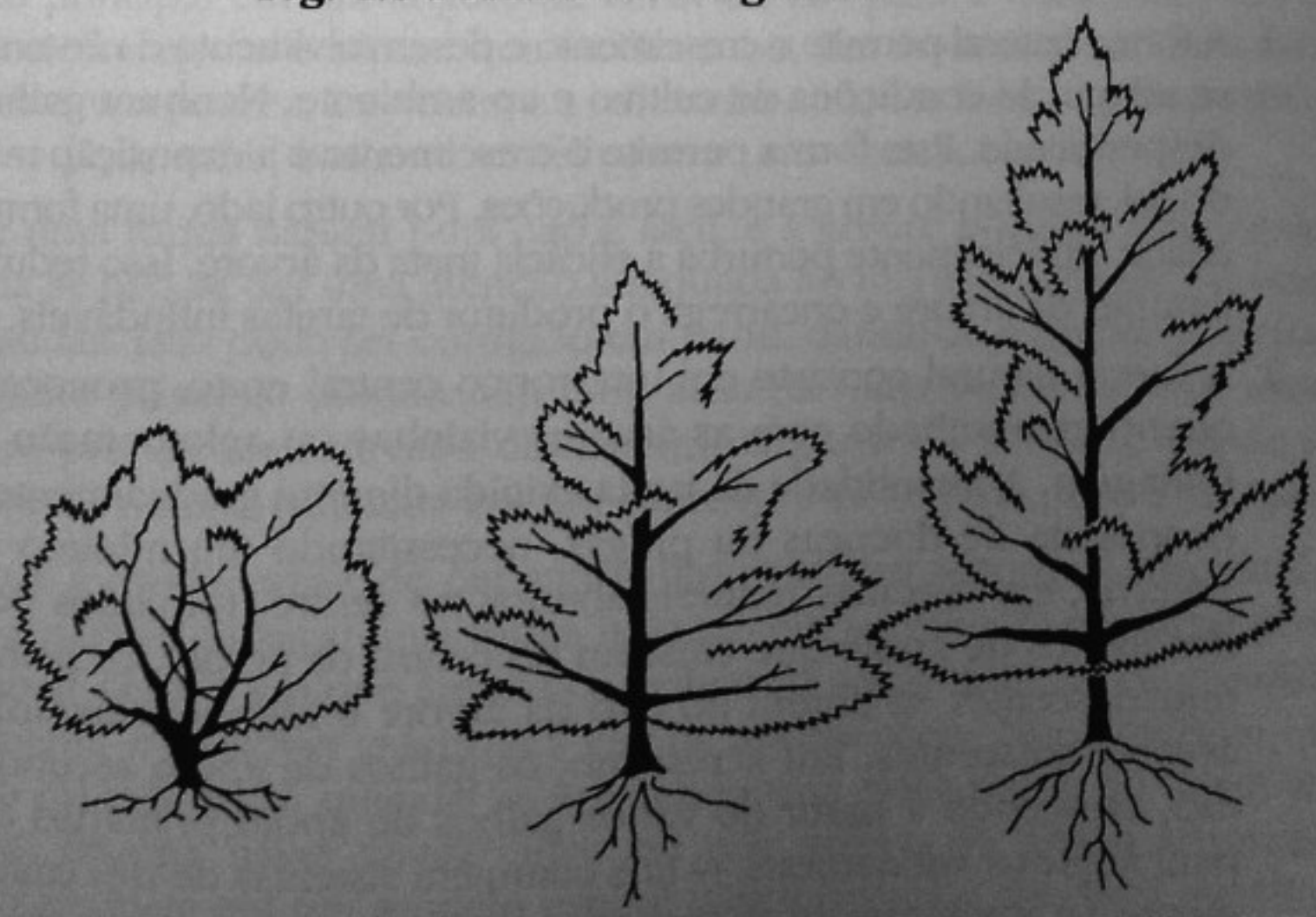


Fig. 4.8 Formas da tangerina



Exemplos de formas naturais:

laranja *Satsuma* com amadurecimento precoce	forma baixa, piramidal
laranja *Satsuma* com amadurecimento tardio	um tanto alta, forma cônica, forma cônica, semelhante ao cipreste
laranja-da-terra, toranja, caqui, castanha, pêra, maçã, ameixa-amarela	alta, forma cônica ao cedro semelhante

Atingindo a forma natural: A toranja e a laranja-da-terra tendem a apresentar um tronco central vertical e uma altura maior que a largura. Podem até se assemelhar ao cedro em aspecto, enquanto a laranja *Satsuma* em geral possui uma forma irregularmente achatada ou hemisférica. Esta forma cônica do tipo galho principal básico pode ocorrer em um número infinito de variações, dependendo do tipo de árvore e das condições de cultivo. O fato de que poucas árvores de tangerina cultivadas naturalmente assumem uma forma do tipo galho principal, mas adotam várias modificações indica que estas árvores possuem uma predominância de brotos terminais fracos e tendem a desenvolver um coleto aberto. Elas são frutescentes, tendo vários galhos de apoio estendendo-se com igual vigor, configurando uma arquitetura indefinida. Fica claro então que, enquanto muitos tipos de árvores retêm realmente sua característica nata, outras árvores possuem formas naturais que são facilmente perturbadas durante o cultivo.

A forma natural no cultivo da árvore frutífera: Adoto a forma natural de uma árvore como o modelo para a forma básica da árvore no cultivo de cítricos. Mesmo quando algo faz com que a árvore tome uma forma que se desvia da forma natural ou se adapta ao meio ambiente local, qualquer poda ou desbaste deve tentar fazer com que a árvore retorne à sua forma natural. Há várias razões para isso.

1. A forma natural permite o crescimento e desenvolvimento da árvore que melhor se adapta às condições de cultivo e ao ambiente. Nenhum galho ou folha é desperdiçado. Esta forma permite o crescimento e a exposição máximos à luz do sol, resultando em grandes produções. Por outro lado, uma forma antinatural criada artificialmente perturba a eficácia inata da árvore. Isso reduz os poderes naturais da árvore e encarrega o produtor de tarefas infindáveis.
2. A forma natural consiste em um tronco central ereto, provocando um pequeno emaranhado com as árvores vizinhas ou aglomeração de galhos e folhagem. A quantidade de poda exigida diminui gradualmente e há pouca ocorrência de doenças ou pragas, necessitando um mínimo de cuidado. Todavia, em sistemas naturais abertos no centro, formados pelo desbaste dos galhos de apoio que crescem no centro da árvore, os galhos de apoio remanescentes se abrem no alto da árvore e logo se emaranham com as árvores adjacentes. Em acréscimo, os galhos de apoio secundários e laterais, crescendo a partir de vários galhos de apoio primários direcionados para ângulos antinaturais — tais como em sistemas de três caules —, igualmente se entrecruzam e se emaranham. Isso aumenta a quantidade de poda que precisa ser realizada depois que a árvore tiver amadurecido.

3. Em sistemas do tipo galho principal cônico, a luz do sol oblíqua penetra no interior da árvore, enquanto nos sistemas abertos no centro, a copa da árvore se estende para fora na forma de um triângulo invertido que reduz a penetração da luz do sol para a base e interior da árvore, provocando o ressecamento de galhos e a infestação de doenças e pragas. Dessa maneira, expandir a forma da árvore resulta preferencialmente em produção mais baixa do que mais alta.
4. A forma natural propicia melhor distribuição e fornecimento de nutrientes para os galhos de apoio e laterais. Além disso, a forma externa é equilibrada e existe uma boa harmonia entre o crescimento da árvore e a produção de fruta, dando uma safra completa de fruta cada ano.
5. O sistema radicular de uma árvore, tendo uma forma natural., assemelha-se estreitamente à forma da parte da árvore que se localiza acima da superfície do solo. Um sistema radicular profundo torna uma árvore saudável resistente a condições externas.

Problemas com a forma natural: Embora tenha muitas vantagens, a forma natural tem a sua parcela de problemas no cultivo de frutas.

1. As formas naturais de vinhas, caquizeiros, pereiras e macieiras jovens possuem baixas densidades de galho, folha e fruta e, portanto, têm pouca produção. Isso pode ser resolvido por meio de uma poda discreta a fim de aumentar a densidade da formação de frutas e galhos.
2. As árvores frutíferas com um sistema de galho principal crescem a uma boa altura e pode-se esperar que elas apresentem problemas para subir nelas quando chega a época de colher fruta. Se isso ocorre quando a árvore ainda está jovem, quando ela amadurece os galhos de apoio crescem a partir do galho principal em um ângulo de cerca de 20° para a horizontal, em uma disposição regular e espiral que facilita subir. Em árvores altas, tais como o caquizeiro, a pereira, a macieira e a ameixeira-amarela, forma-se uma estrutura que se pode subir, bastante semelhante a uma escada espiral.
3. Criar uma forma natural pura não é fácil, e a árvore pode se desviar dessa forma se não se der uma atenção adequada ao manejo protetor no estágio de mudas. Isso pode ser corrigido em parte, dando-se à árvore uma forma de galho principal modificada. Para alcançar uma forma natural ideal, a árvore precisa ser cultivada diretamente a partir da semente ou de uma árvore de rizoma cultivada em um canteiro e enxertada para o campo.
4. Tornar a muda capaz de dar um galho principal vigoroso e vertical é a chave para se alcançar uma forma natural com sucesso. O produtor precisa observar onde e em que ângulo os galhos de apoio primário e secundário emergem, e remover quaisquer galhos antinaturais. Normalmente, após cinco ou seis anos, quando as árvores jovens alcançaram de 2 a 3 m de altura, deveria haver talvez cinco ou seis galhos de apoio secundários estendendo-se em um modelo espiral com intervalos de cerca de 15 a 30 cm, de maneira que o sexto galho de apoio secundário se sobrepusesse

verticalmente ao primeiro. Os galhos de apoio primários devem emergir do tronco central em um ângulo de 40° com a linha horizontal e estender-se para fora em um ângulo de cerca de 20°. Uma vez que a forma básica da árvore é estabelecida, a necessidade de condução e poda diminui.

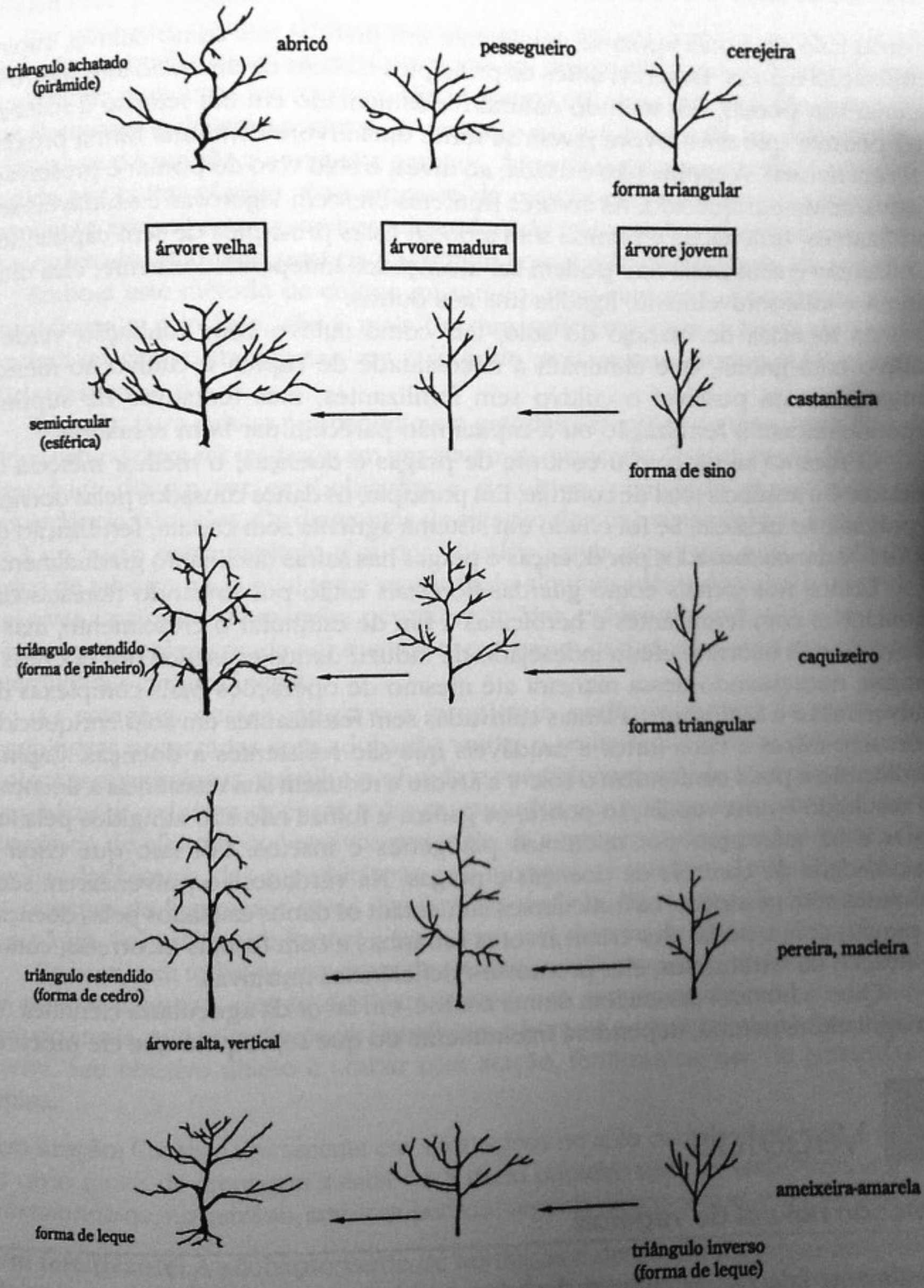
5. A árvore pode afastar-se de uma forma natural e assumir uma forma aberta no centro se o galho principal ficar inclinado, se a extremidade do galho principal é fraca ou se a árvore sofre um ferimento. Não deve haver qualquer problema, todavia, desde que o produtor mantenha uma imagem mental de uma forma natural pura e realize a poda e a condução da árvore a fim de aproximá-la o mais possível daquela forma. Uma árvore que tomou forma inteiramente enquanto jovem não necessitará de poda intensa quando amadurecer. Contudo, se deixada crescer sem assistência, a árvore poderá exigir desbaste e poda consideráveis todo ano e até mesmo precisar de uma reconstrução cirúrgica maior quando tiver se desenvolvido plenamente. Considerando os muitos anos de trabalho e perdas que podem também decorrer, é certamente preferível optar por realizar alguma poda formativa precoce.

Confiante em meu conhecimento relativo à forma dessas árvores frutíferas, vi claramente a abordagem que tinha de assumir no cultivo de frutas. Mais tarde, quando aumentei meu pomar plantando em um novo declive árvores frutíferas, comecei com o objetivo de obter essa forma natural em todas as árvores. Porém, como isso envolvia plantar vários milhares de árvores adicionais quase que manualmente, eu não pude estabelecer a forma natural que pretendera. Mesmo assim, essas árvores ficaram mais próximas da forma natural do que as árvores anteriores, e portanto requereram muito menos poda. De fato, consegui dar um jeito com quase nenhuma poda.

Eis, pois, estão as maiores vantagens de se usar a forma natural no cultivo de frutas:

1. Atingir a forma natural através da poda formativa precoce minimiza gasto e trabalho em todos os aspectos e possibilita uma alta produção de frutas.
2. Uma árvore profundamente arraigada, adaptada ao meio ambiente local, no qual existe um bom equilíbrio entre a porção da árvore acima da superfície do solo e o sistema radicular, cresce rapidamente, é saudável, resistente ao frio, geada e seca e suporta bem calamidades naturais.
3. A ausência de galhos desnecessários minimiza a quantidade de poda. Uma boa penetração da luz e ventilação reduz as possibilidades de dar uma boa safra somente em anos alternados e de infestação por doenças ou insetos.
4. Se a forma da árvore tiver de ser modificada para se adaptar à topografia local ou a práticas mecanizadas, a poda pode ser feita suavemente e sem dificuldade indevida.
5. As técnicas de poda usadas no cultivo de frutas tendem a se modificar com a época, mas a forma natural de uma árvore permanece sempre a mesma. O uso da forma natural é a melhor escolha possível para um cultivo estável de frutas, poupa mão-de-obra e apresenta uma alta produção. O sucesso ocorre especialmente de maneira mais fácil com árvores tais como o caquizeiro, a castanheira, a macieira, a pereira e a ameixeira-amarela, as quais podem ser

Fig. 4.9 As formas naturais das árvores frutíferas



facilmente conduzidas a uma forma natural. Sucesso considerável pode igualmente ser obtido com videiras tais como a groselha chinesa e a uva.

Conclusão

A produção de frutas apóia-se atualmente em práticas tais como cultivo, capina, fertilização e poda. Descrevi antes os princípios básicos de um meio alternativo de se criar um pomar, um método natural fundamentado em um retorno à natureza que permite que uma árvore jovem se torne uma árvore com uma forma próxima à forma natural. A capina não é usada; ao invés, o solo vivo do pomar é preservado e ativamente enriquecido. As árvores frutíferas crescem vigorosas e saudáveis sem fertilizantes, ordenadas e bonitas sem a poda. Estes princípios de sem capina, sem fertilização e sem poda não podem ser alcançados independentemente; eles estão íntima e indissoluvelmente ligados uns aos outros.

As técnicas de manejo do solo, tais como cultivo com adubação verde e cultivo com grama, que eliminam a necessidade de capina e cultivo ao mesmo tempo, tornam possível o cultivo sem fertilizantes, mas tentativas de suprimir repentinamente a fertilização ou a capina não parecem dar bom resultado.

O mesmo se dá com o controle de pragas e doenças; o melhor método de controle é a ausência total de controle. Em princípio, os danos causados pelas doenças e pragas não existem. Se foi criado um sistema agrícola sem capina, fertilização ou poda, os danos causados por doenças e pragas nas safras declinarão gradualmente.

Lemos nos jornais como guardas-florestais estão pulverizando florestas das montanhas com fertilizantes e herbicidas a fim de estimular o crescimento, mas é provável que ocorra o efeito indesejado de induzir danos causados por doenças e pragas, necessitando dessa maneira até mesmo de operações mais complexas de pulverização e fertilização. Plantas cultivadas sem fertilizantes em solo enriquecido possuem raízes e talos fortes e saudáveis que são resistentes a doenças. Capina, fertilização e poda confundem o solo e a árvore e reduzem sua resistência a doenças. O resultado é uma ventilação pobre, os galhos e folhas não são atingidos pela luz solar e há infestação por micróbios patógenos e insetos. Foi isso que criou a necessidade de controle de doenças e pragas. Na verdade, ao pulverizarem seus pomares com pesticidas, os fruticultores aumentam os danos causados pelas doenças e pragas; com a poda, eles criam árvores estranhas e com formas incorretas; com a aplicação de fertilizantes, eles promovem deficiências nutritivas.

Quer o homem decida, em última análise, em favor da agricultura científica ou da agricultura natural, dependerá inteiramente do que seja aquilo que ele procura.

4 Vegetais

Rotação natural de vegetais

Idealmente falando, as culturas deveriam ser deixadas aos cuidados da natureza, permitindo-se a elas que se desenvolvessem num estado quase natural, em vez de serem cultivadas em condições artificiais pelo homem exclusivamente para seus

próprios propósitos. As culturas sabem onde, quando e como crescer. Semeando uma mistura de várias culturas de campo, permitindo que elas cresçam naturalmente e observando quais se desenvolvem e quais não, a pessoa descobre que, quando cultivadas pelas mãos da natureza, podem ser obtidas culturas superiores ao que normalmente se imaginaria.

Por exemplo, quando diferentes sementes de grãos diferentes e vegetais são misturadas e espalhadas sobre ervas invasoras em desenvolvimento e trevo, algumas desaparecem e algumas sobrevivem. Umas poucas até mesmo florescem. Essas culturas florescem e deitam sementes. A semente cai e é enterrada no solo, onde o pericarpo se decompõe e a semente germina. A muda cresce, competindo ou sendo assistida por outras plantas. Esse processo de crescimento é um teatro natural surpreendente, que no começo aparece desordenado mas que é eminentemente racional e ordenado. Há muito para ser aprendido com a mão maravilhosa da natureza.

Embora este método de cultivo misturado, semi-selvagem, possa parecer inconseqüente a princípio, ele é mais do que suficiente para a horta de família pequena ou cultivo de vegetais em solo árido para os que procuram viver autosuficientemente.

Todavia, para cultivo permanente em grandes extensões de terra, esse tipo de cultivo natural deve ser realizado em um grau mais avançado. Os esquemas de rotação sistemática devem ser estabelecidos e o cultivo, planejado e realizado em concordância com eles. Os diagramas de rotação do cultivo natural nas Figuras 4.2 e 4.3 no início deste capítulo têm por objetivo servir como um guia. O objetivo básico de tal sistema, o qual toma emprestado algumas idéias do cultivo natural, é preservar a natureza de maneira permanente. Mas, evidentemente, ela escasseia e precisa ser complementada por quaisquer que sejam os meios e fontes exigidos sob determinadas circunstâncias.

As rotações nesses diagramas propiciam enriquecimento do solo com leguminosas preparadas com adubação verde, o reabastecimento de materiais orgânicos com gramíneas, trabalho profundo e condicionamento do solo com vegetais com raízes, e reduzem doenças e danos causados por pragas; notamos também a ocorrência de efeitos cooperativos por meio da segregação de legumes-chave das famílias das batatas, das cucurbitáceas e da mostarda, e também do plantio misto e intermitente de legumes e ervas das famílias do lírio, da menta, da cenoura e da compósita. Foi assim que formei a base para um sistema de rotação natural.

Embora nem todos os esquemas de rotação nos diagramas sejam ideais do ponto de vista da natureza, eles se destinam a mudar os esquemas de rotação de curto período atuais, que primeiramente beneficiam o homem para sistemas que beneficiam a terra. Seu objetivo último é acabar com aração, fertilizantes, uso de pesticidas e capina.

Sem aração: Consiste tipicamente em abrir sulcos no solo com intervalos de 1 a 2 m ou cavar canais de drenagem a cada 4 a 5 m no primeiro ano, ou então nem arar no próximo ano ou, no máximo, aração superficial seguida de semeadura e aração rotativa.

Sem fertilizante: A adubação verde de hortaliças é desenvolvida como uma safra básica cada ano e uma mistura de sementes de cultura recoberta plantadas. Se a semeadura direta não for possível, as mudas são transplantadas. Além disso, a terra é enriquecida sem aração ou cultivo, plantando as culturas por toda parte.

Sem capina: A segunda cultura ou é semeada sobre a primeira cultura que está amadurecendo ou transplantada antes da safra, de maneira a minimizar o período durante o qual o campo é deixado sem plantio. A palha e as folhas das culturas recém-colhidas são usadas como proteção, a fim de retardar a emergência de ervas invasoras enquanto a segunda cultura em rotação ainda está muito jovem.

Sem pesticidas: Evidentemente, a pessoa pode igualmente fazer uso de plantas que previnem ou inibem a emergência de doenças ou pragas de insetos, mas o verdadeiro não-controle pode ser alcançado quando todos os tipos de insetos e microorganismos estão presentes.

Um esquema natural de rotação de culturas eficiente permite, que plantas de todos os tipos coexistam, capacita o solo a se enriquecer e provê os micróbios do solo com um bom ambiente para se desenvolverem.

Cultivo semi-selvagem de vegetais

Produzir e transportar legumes cultivados pelo método da agricultura natural para o mercado para venda como comida natural está longe de ser fácil. Existem problemas tanto para o produtor como para o mercado e o consumidor. Todavia, na medida em que o produtor aderir estritamente ao esquema natural de rotação de legumes e prestar atenção aos pontos apresentados nesta seção, a produtividade será alta.

Como cultivar uma horta natural doméstica: os vegetais destinados ao consumo doméstico são plantados mais provavelmente para uma família de 5 ou 6 pessoas em um pequeno lote de 90 m² perto de casa ou num campo maior. Quando se trata de um jardim pequeno, tudo o que se requer é o manejo correto da cultura no tempo certo num solo rico em adubo e matéria orgânica.

Algumas pessoas têm certa reserva com relação à aplicação de adubo animal e dejetos humanos na terra, mas a resposta para isso é muito simples e clara. A vida na natureza é um ciclo contínuo entre animais — homem e gado —, plantas e microorganismos. Os animais sobrevivem alimentando-se das plantas. Os dejetos excretados diariamente por esses animais e seus corpos, quando sucumbem e morrem, são enterrados no solo, onde se tornam comida para os pequenos animais e microorganismos ali presentes — o processo de apodrecimento e decomposição. Os microorganismos, que são numerosos no solo, vivem e morrem, fornecendo às plantas em desenvolvimento nutrientes que são absorvidos através das raízes da planta. Todos os três — animais, plantas e micróbios — são um só; eles são presas uns dos outros e também coexistem e se beneficiam mutuamente. Este é o esquema natural das coisas, a própria ordem da natureza .

Somente o homem — uma criatura da natureza — pode ser chamado de herético. Se ele é para ser considerado sujo, então talvez ele devesse ser tirado da ordem natural. Mas, com toda a seriedade, o homem — como um mamífero —, e seus dejetos, como parte da natureza normal, deve ter a permissão de participar das atividades da natureza. As sociedades primitivas cultivavam vegetais naturalmente perto de suas moradias simples. As crianças brincavam debaixo das árvores frutíferas no jardim. Os porcos vinham e empurravam as fezes deixadas para trás e

revolviam a terra. Um cachorro espantava os porcos e as pessoas espalhavam a semente do vegetal no solo rico. Os vegetais cresciam frescos e verdes, atraindo os insetos. As aves domésticas vinham e bicavam os insetos, pondo ovos que as crianças comiam. Isso era comum nas vilas agrícolas em todo o Japão até cerca de uma geração atrás. Não somente esse modo de vida era o mais próximo da natureza, como também era o menos perdulário e o mais sensato.

Considerar tal horticultura extensiva de vegetais primitiva e irracional é perder o ponto vital da questão. Recentemente tem-se popularizado o cultivo de vegetais "limpos" em estufas sem solo. As plantas são cultivadas usando-se a cultura de cascalho, a cultura de areia, hidroponia, cultura de nutriente líquido e realizando-se irrigação ou pulverizando água contendo nutrientes. As pessoas estão cometendo um grande erro, se desse modo pretendem cultivar vegetais "limpos", sem micróbios, livres dos danos causados pelos insetos, sem usar dejetos animais ou humanos.

Nada é menos científico e menos completo do que vegetais cultivados artificialmente usando-se nutrientes químicos e luz solar através de painéis de vidro ou de vinil. Somente aqueles vegetais cultivados com a ajuda de insetos, micróbios e animais são realmente limpos.

Espalhando a semente em um solo não-utilizado: O que entendo por cultivo "semi-selvagem" de vegetais é um método de simplesmente espalhar a semente do vegetal no solo, nos pomares, terreno preparado para irrigação ou em qualquer solo, aberto, não-usado. Para a maioria dos vegetais, a semeadura misturada com trevo ladino propicia gradualmente ao jardim de vegetais uma cobertura de trevo. A idéia é escolher uma boa época durante a estação de semeadura e/ou espalhar ou semear em sulcos uma mistura de semente de trevo e de muitos legumes entre as ervas invasoras. Isso surpreendentemente produzirá vegetais grandes.

A melhor época para semear vegetais no outono é quando as ervas invasoras tais como o capim-das-hortas, rabo-de-raposa, grama-de-ponta e sapé das Filipinas amadureceram e começaram a enfraquecer, mas antes que as ervas invasoras do inverno tenham começado a germinar. Os vegetais semeados na primavera deveriam ser plantados no final de março e abril, depois de as ervas invasoras do inverno terem passado seu apogeu mas antes da germinação das ervas invasoras de verão. As ervas invasoras de inverno incluem ervas invasoras de campo alagado, tais como rabo-de-raposa da água e capim-do-campo anual, e ervas daninhas do campo, como morrião-branco, álsina do pântano, verônica, ervilhaca e ervilha cabeluda. Quando as sementes de legumes e trevo são espalhadas entre as ervas invasoras sempre-verdes, estas agem como um material de proteção de palha no qual as sementes plantadas germinam com a primeira chuva. Todavia, se não cair chuva suficiente, as mudas germinadas podem ser aniquiladas pelo tempo ensolarado e seco no dia seguinte. Um truque aqui então é plantar a semente durante a estação chuvosa. As plantas leguminosas são especialmente propensas a falhar e, a menos que elas cresçam rapidamente, existe o risco de serem devoradas por pássaros e insetos.

A maioria das sementes de vegetais germina bastante facilmente e as jovens mudas crescem mais vigorosamente do que geralmente se pensa. Se as sementes germinam antes das ervas invasoras, os vegetais se estabelecem antes das ervas invasoras e as ultrapassam. Plantar uma boa quantidade de vegetais de outono,

tais como nabo, rábano e outras crucíferas, reterá a emergência de ervas invasoras de inverno e primavera.

Quando deixadas no pomar até a primavera seguinte,entretanto, essas ervas florescem e envelhecem, tornando-se algo inconvenientes no trabalho de jardinagem. Se se deixa alguns vegetais crescerem aqui e ali, eles florescerão e darão sementes, as quais, seja junho ou julho*, germinarão, dando muitos híbridos de primeira geração perto das plantas originais. Esses híbridos são vegetais semi-selvagens que, além de terem sabor e aparência bem diferentes do vegetal original, geralmente crescem em proporções absurdamente grandes: enormes nabos, rábano grandes demais para crianças puxarem, repolhos chineses gigantescos, cruzamentos entre mostarda preta e mostarda hindu, mostarda chinesa e mostarda hindu... um jardim de surpresas. Como alimento, é provável que eles sejam dominantes e muitas pessoas possam hesitar em experimentá-los, mas, dependendo de como sejam preparados, esses vegetais podem se tornar para um alimento bastante saboroso e interessante.

Em solos pobres e pouco profundos, cultivar nabos e rábanos algumas vezes parece temerário, como se fossem rolar morro abaixo, e as únicas cenouras e bardanas que podem ser cultivadas têm raiz curta, espessa e resistente, com bastante pêlo radicular. Mas o seu sabor forte e pungente faz deles os melhores dos vegetais. Uma vez plantados, vegetais vigorosos como o alho, a cebolinha-verde, o alho-poró, a salsa da rocha, a filipêndula e a bolsa-de-pastor pegam e continuam produzindo ano após ano.

As leguminosas deveriam ser incluídas nas sementes plantadas entre as ervas daninhas na primavera e início do verão. Destes, legumes tais como o feijão-de-aspargo, o feijão-de-corda e o broto de feijão são — em especial — boas escolhas porque não são caros e têm uma alta produção. Os pássaros se alimentarão das sementes de ervilha-torta, soja, feijão *azuki* e feijão em forma de rim, de maneira que estes sejam estimulados a germinar muito rapidamente. A melhor maneira de evitar isso é plantar a semente em pelotas de argila.

Vegetais fracos, tais como tomates e berinjelas, tendem a ser dominados no início pelas ervas invasoras. A maneira mais segura de cultivá-los é cultivar as plantas jovens a partir da semente e transplantá-las para uma cobertura de trevo e ervas invasoras. Em vez de induzir tomates e berinjelas para se tornarem plantas de um só caule, após o transplante elas deveriam ser deixadas sozinhas e terem a permissão de crescer como arbustos. Se, em vez de apoiar a planta verticalmente numa vara, o caule puder se arrastar pelo solo, ele deitará raízes ao longo de todo o seu comprimento, de onde muitos caules novos emergirão e darão frutos.

As batatas, uma vez plantadas no pomar, crescerão todo ano do mesmo local, arrastando-se vigorosamente ao longo do solo em comprimentos de 1,5 m ou mais e nunca cedendo para as ervas invasoras. Se só as batatas pequenas forem desencavadas para alimento e alguns tubérculos forem deixados sempre para trás, nunca haverá qualquer falta de semente de batata.

Espécies da família das cucurbitáceas, tais como o cabaceiro e o chuchu, podem ser cultivadas em solo inclinado e subir nos troncos das árvores. Um único montículo de chuchu mantido além do inverno se espalhará em uma área de mais de 90 m^2 e

---

* O autor refere-se ao calendário agrícola do Japão (N. do E.).

dará cerca de seiscentos frutos. Os pepinos devem ser de variedades que rastejam ao longo do solo. O mesmo acontece com melões, abóbora e melancias. Estas últimas devem ser protegidas das ervas invasoras no estágio de semeadura, mas uma vez que se tornem um pouco maiores, são culturas fortes. Se não há nada por perto para elas subirem, espalhar talos de bambu com suas partes superiores remanescentes ou mesmo lenha para queimar dará às plantas trepadeiras algo para se agarrar e subir; isso beneficia tanto o crescimento da planta como a produção de frutos.

O inhame e a batata-doce crescem bem no sopé do cinturão de proteção do pomar. Estes são especialmente apreciáveis porque as trepadeiras sobem nas árvores e produzem tubérculos razoavelmente grandes. Atualmente estou cultivando trepadeiras de batata-doce durante o inverno para conseguir grandes colheitas. Se eu tiver sucesso, isso significará que a batata-doce pode ser cultivada também em climas frios.

Com legumes como o espinafre, a cenoura e a bardana, a germinação da semente é freqüentemente um problema. Uma solução simples e eficaz é cobrir as sementes com uma mistura de argila e cinza de madeira ou semeá-las dentro de bolinhas de argila.

Pontos aos quais se deve estar atento: O método de cultivo de vegetais semi-selvagens que acabei de descrever é basicamente para uso em pomares, em terrenos preparados para irrigação e em campos sem cultivo ou terra não-usada. É preciso estar preparado para a possibilidade de fracasso se o objetivo for grandes produções por unidade de área. Cultivar um tipo de legume em um campo é antinatural e provoca infestação de doenças e pragas. Quando os vegetais são plantados em parceria e feitos crescer juntamente com as ervas invasoras, os prejuízos se tornam mínimos e não há necessidade de pulverizar pesticidas.

Mesmo onde o crescimento é deficiente, isso pode geralmente ser melhorado semeando o trevo junto com os legumes e aplicando excrementos de galinha, adubo e excremento humano bem enterrados. As áreas desfavoráveis ao cultivo de legumes geralmente não conduzem ao crescimento de ervas invasoras, portanto uma observação dos tipos e crescimento da erva invasora natural no solo pode informar muito sobre a fertilidade do solo e eventuais problemas com ele. Tomar medidas para uma solução natural de qualquer problema pode permitir uma produção surpreendente de vegetais enormes. Vegetais semi-selvagens possuem um aroma estimulante e bom tamanho. Por terem sido produzidos em solo saudável contendo todos os micronutrientes necessários, eles são indubitavelmente o alimento mais saudável e nutritivo que o homem pode comer.

Seguindo os sistemas de rotação de culturas descritos anteriormente e cultivando a cultura certa no tempo certo, pode até mesmo ser possível cultivar vegetais em um estado semi-selvagem numa área extensa.

Resistência a doenças e pragas

Tradicionalmente, a horta no Japão consistia em cultivo intensivo em pequenos lotes para consumo doméstico. As fontes principais de fertilizantes eram excrementos de galinha, adubo de gado, excrementos humanos, cinzas de fornalha e restos de comida. Os pesticidas raramente eram usados. De fato, o uso de pesticidas na escala que hoje vemos é realmente um fenômeno muito recente.

Há pouco tempo, dei com uma velha brochura, coberta de poeira, que havia escrito — e da qual havia me esquecido — quando estava na Estação de Experimentação Agrícola da Prefeitura de Kochi, durante a guerra. Ela era intitulada "Proposta para o controle de doenças e danos causados pelas pragas em legumes".

Eu a havia escrito como um manual prático para qualquer pessoa que pretendesse estudar os danos causados por doenças e pragas por sua própria conta. Ele contém quadros de referência sobre doenças e pragas de insetos para diferentes legumes, e fornece as descrições mais detalhadas possíveis de doenças e pragas individuais, as características dos micróbios patogênicos, infecção nas plantas e os estágios do desenvolvimento e comportamento das pragas de insetos. Os métodos de controle que descrevi na brochura eram todos primitivos e consistiam quase exclusivamente em armadilhas habilidosas ou alguma forma de repulsão. Não havia quase nada para se escrever sobre os inseticidas. Os agentes utilizados mais amplamente naquela época eram as ervas como o piretro, o tabaco e a raiz de *Derris elliptica*. Fora isso, arseniato de chumbo era usado em uma quantidade muito pequena. A calda bordalesa era usada como um remédio universal para doenças bacterianas e fúngicas, e os preparados de enxofre tinham uso ocasional contra certas doenças e ácaros.

Hoje, quando penso nisso, era auspicioso o fato de não haver pesticidas naquela época, porque isso permitiu que produtores e técnicos agrícolas aprendessem as características das doenças e pragas de culturas, e se concentrassem na prevenção dos danos causados por elas através da repulsão e práticas agrícolas saudáveis. Atualmente, com pesticidas produzidos de maneira uniforme em quantidades maciças, cultivar vegetais sem eles parece para muitos algo impensável, mas estou convencido de que, revivendo as medidas de controle de pragas do passado não tão distante e praticando o cultivo semi-selvagem, as pessoas podem cultivar facilmente legumes mais do que suficientes para seu próprio consumo.

Com o vasto número de doenças e pragas de insetos por todos os lados, muitos produtores acreditam que o controle é impossível sem especialização correta e pesticidas. Todavia, embora de dez a vinte tipos de pragas e doenças em geral ataquem qualquer tipo de legume, as pragas maiores são as lagartas, as brocas, os besouros de folha, certos tipos de joaninhas, larvas de algumas moscas e pulgões. As outras podem ser controladas pelo manejo adequado.

Há pouco tempo, os produtores quase nunca usavam pesticidas nos vegetais em suas hortas. Tudo o que faziam era catar insetos pela manhã e à noite em um solo um tanto viscoso na extremidade de um bambu rachado. Isso funcionou bem para lagartas que se alimentam de repolho e de outros legumes folhosos, moscas de melão que se alimentam de melancias e pepinos, e joaninhas que se alimentam de berinjelas e batatas. Os danos causados pelas doenças e pragas nos legumes podem ser prevenidos tendo-se familiaridade com a natureza e com as características de tais danos mais do que com tentativas de controlá-los. Pode-se cuidar da maioria dos problemas praticando-se um método de agricultura natural que dê alguma atenção àquilo que um legume saudável é. Como variedades vigorosas são usadas, a cultura correta é cultivada no tempo certo num solo saudável, e as plantas do mesmo tipo não são cultivadas juntas. Plantar em parceria vegetais de muitos tipos diferentes no lugar de ervas invasoras num pomar ou num solo inativo é um método bastante razoável de cultivo.

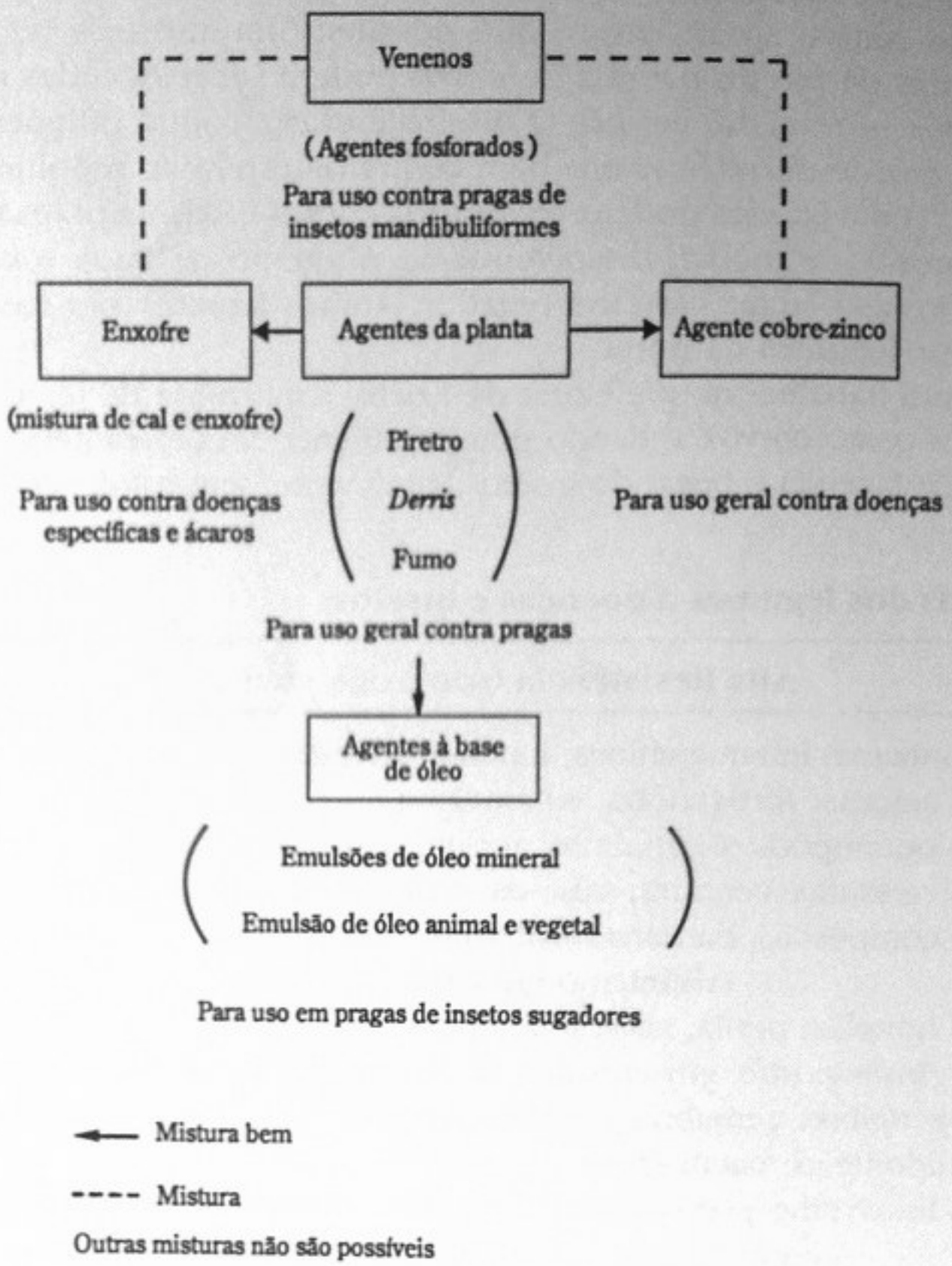
Como uma precaução adicional, eu recomendaria igualmente que o piretro e a raiz de *derris* fossem plantados na extremidade do jardim. Antes da guerra, foram realizados testes em diferentes tipos de raiz de *derris* no Centro de Testes de Kochi e escolhidas para uso as variedades resistentes ao frio, adequadas para um cultivo ao ar livre, e que possuem um alto teor de ingrediente ativo. As flores de piretro e a raiz de *derris* podem ser ressecadas e armazenadas como pós — remédio em pó. O piretro é eficaz contra pulgões e lagartas, enquanto a raiz de *derris* funciona bem contra o vespão do repolho e o besouro de folha. Todavia, eles podem ser usados contra todas as pragas de insetos, incluindo mosca de melão, dissolvendo-se o agente na água e borrifando a solução sobre as plantas com um regador. Ambos agentes são inofensivos ao homem e aos legumes da horta.

Enquanto trabalhei na prefeitura de Kochi, lembro-me de ter visto galinhas locais negras como corvos andando pomposamente em um canteiro de legumes no terreiro da fazenda e pegando insetos habilmente, sem esfolar o solo ou dani-

Resistências dos legumes a doenças e insetos:

Alta Resistência (não exige pesticidas)
Família do inhame: inhame chinês, inhame japonês
Família das aráceas: *taro* (taioba, inhame)
Família dos quenopódios: espinafre, acelga, repolho chinês
Família das cenouras: cenoura, salsa-da-rocha, salsão, salsa
Família das compósitas: bardana, *butterbur*, alface, crisântemo-guirlanda
Família das hortelãs: perila, hortelã japonesa
Família do *ginseng: udo, ginseng,* árvore de angélica japonesa
Família do gengibre: gengibre, gengibre japonês
Família das ipoméias: batata-doce
Família dos lírios: alho-poró chinês, alho, cebolinha-verde, cebolinha de Nanking, cebola galesa, cebola liliácea, aspargo, lírio, tulipa
Resistência Moderada (exige pouco pesticida)
Família das ervilhas: ervilha de horto, fava, feijão *azuki*, soja, amendoim, feijão comum, feijão de aspargo, feijão comum egípcio, *canavalia gladiata*
Família da mostarda: repolho chinês, repolho, nabo, rábano, mostarda hindu, colza, mostarda em folha, mostarda de erva aromática, couve-marinha, mostarda preta
Baixa Resistência (exige pesticida)
Família das cucurbitáceas: melancia, pepino, melão oriental, melão para conserva, abóbora, melão almiscarado, chuchu, cabaceiro
Família das batatas: tomate, berinjela, batata, pimenta vermelha, tabaco

Fig. 4.10 Quadro de pesticidas



ficar os legumes. Deixar as galinhas soltas no canteiro de legumes pode ser uma maneira bastante eficaz de manter as pragas de insetos sob controle.

Tente cultivar legumes como vegetação rasteira em um pomar e deixar as galinhas soltas ali. Os pássaros se alimentarão dos insetos, e seus excrementos nutrirão as árvores frutíferas. Esse é um perfeito exemplo da ação da agricultura natural.

Uso mínimo de pesticidas: Em princípio, os pesticidas não deveriam ser usados na agricultura natural. Mas algumas vezes pode não haver alternativa. O quadro seguinte é um guia simples para juntar os pesticidas e seu uso próprio e seguro.

PARTE V

O caminho que o homem deve seguir

1 A ordem natural

Organismos de todas maneiras e formas habitam a superfície terrestre. Amplamente divididos em animais, plantas e microorganismos, eles diferem entre si mas são unidos em uma só comunidade de inter-relações orgânicas. O homem caracteriza essas inter-relações ou como uma luta competitiva para domínio e sobrevivência ou como cooperação e benefício mútuos. A partir de uma perspectiva absoluta, todavia, elas não são nem competitivas nem cooperativas, mas uma coisa só.

Todas as coisas vivas pertencem à cadeia infinita de alimentos; todos vivem por se alimentarem de alguma coisa ou morrem pela mão de alguma outra coisa. Esta é a própria ordem da natureza viva. A matéria e a energia na superfície da terra estão igualmente em um estado constante de fluxo, passando através de ciclos contínuos sem nascimento ou morte. Tal é a verdadeira imagem do universo.

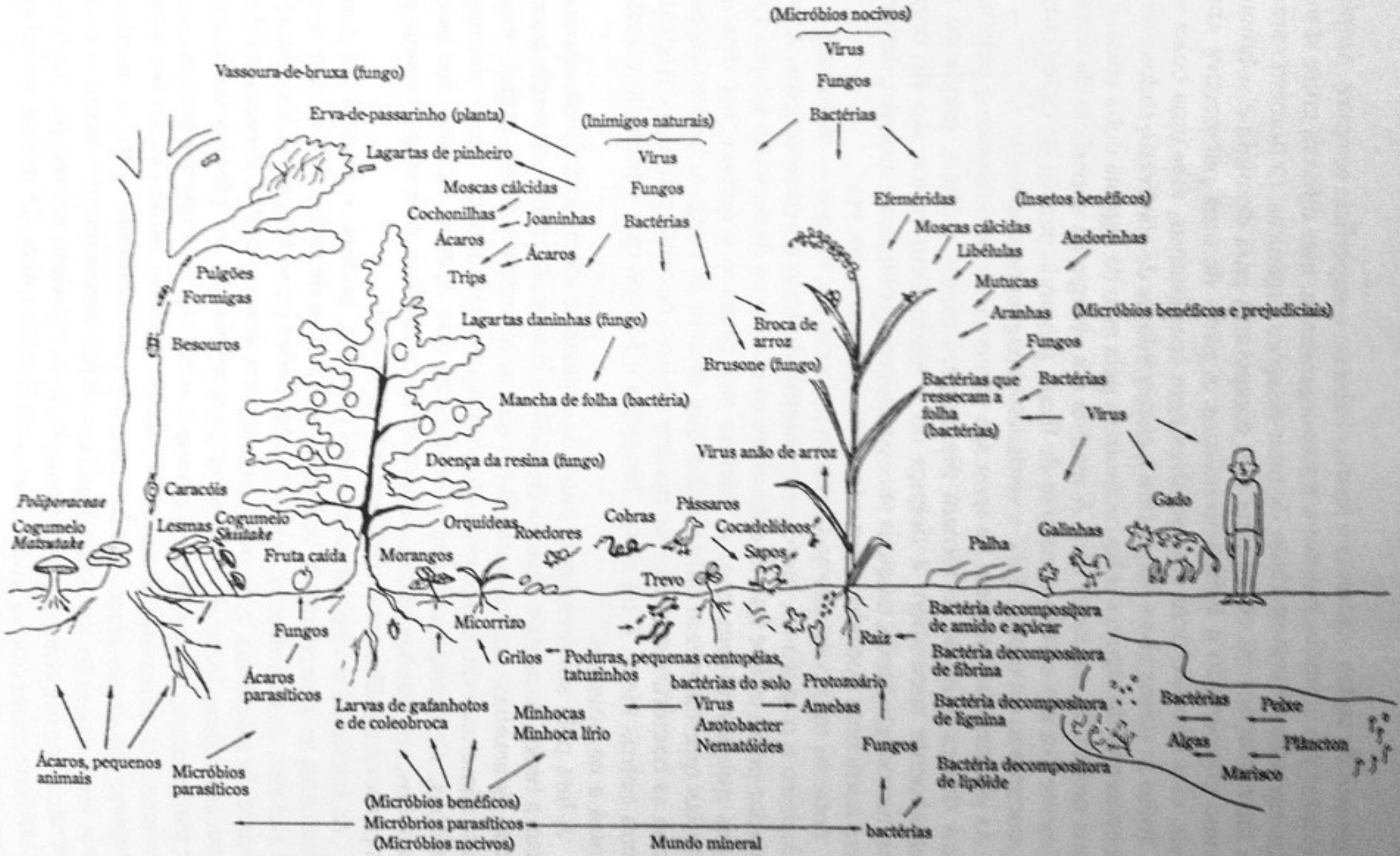
As plantas que crescem na terra são alimentadas pelo pássaro e pelo animal. Alguns desses animais se tornam presas para outros animais, enquanto outros eventualmente sucumbem à doença ou à idade. Seus restos são decompostos pelos microorganismos, os quais sucessivamente proliferam e morrem, devolvendo à terra nutrientes que são retomados pelas plantas outra vez.

Entre os microorganismos existem as bactérias, fungos — incluindo o fungo verdadeiro e o mofo —, mofo proveniente do lodo e actinomicetes. A relação predador-presa existe igualmente entre os membros desse vasto grupo. Existem fungos que envolvem com o micélio sua presa e a matam por dissolução, bactérias que excretam substâncias que matam os fungos, bacteriófagos que matam as bactérias e vírus que matam ambos: bactéria e fungos. Alguns vírus matam outros vírus. E há vírus, bactérias e fungos que parasitam e matam as plantas e os animais.

A luta pela sobrevivência entre os animais é idêntica. Existem aranhas que matam a broca do arroz e cigarras cicadúlicas que se alimentam de arroz, ácaros que matam as aranhas, ácaros predadores que se alimentam desses ácaros, joaninhas que se alimentam de ácaros predadores, pequenas centopéias que se alimentam de joaninhas, *Gryllotalpa* africana e centopéias que comem os ovos das pequenas centopéias, andorinhas que se alimentam de centopéias, cobras que comem pequenos pássaros e milhanos e cães que matam cobras.

As bactérias e vírus atacam esses pássaros, animais e insetos. As amebas e nematóides se alimentam de bactérias, e os restos de nematóides viram alimento, por sua vez, das minhocas, que são saboreadas pelas toupeiras. Doninhas se alimentam de toupeiras, e os microorganismos decompõem a carcaça da doninha, fornecendo uma fonte de nutrientes para as plantas. As plantas são parasitadas por patógenos variados, fungos e pragas, e servem de alimento para os animais e o homem. O ecossistema natural é, dessa maneira, uma ordem incrivelmente complexa de organismos ligados interdependentemente entre si, nenhum dos quais vive separado do resto, nenhum deles simplesmente morre e está bem. Isso não deve ser visto como um mundo de competição intensa por sobrevivência ou do forte comendo o fraco, mas uma família unida de muitos membros que vivem juntos numa só harmonia.

Figura 5.1 Ciclos do mundo natural



Aquilo de que o produtor mais tem pavor é ser apanhado vadiando e ser desprezado pelos outros, que lhe dirão: "Não pense que você pode viver por si só. Há dias tenebrosos também. Quando morrer, precisará dos serviços de quatro pessoas". Por melhor que consigamos nos dar bem na vida sem os outros, sempre precisamos de quatro carregadores de caixão no funeral.

Na verdade, leva mais de quatro pessoas para fazer desaparecer um cadáver. Incontáveis micróbios e pequenos animais no solo estão engajados no que poderia quase ser chamado de operação de linha de montagem, que consiste em desmonte, decomposição, putrefação e fermentação do corpo. Para devolver completamente um cadáver para o solo, bilhões e bilhões de microorganismos aparecem um após o outro, fazendo em turnos o serviço final para um ser humano.

Os dias do homem são preenchidos com nascimento e morte. As células de uma pessoa vivem em seus filhos e netos, onde elas continuam a se multiplicar dia após dia. Ao mesmo tempo, o corpo gradualmente vai se enfraquecendo, se tornando velho e enfermo. Após a morte, o corpo é decomposto como alimento pelas bactérias; portanto, a forma final de uma pessoa pode ser a de uma célula microbiana. E já que os últimos a ofertar o incenso ao morto são provavelmente as bactérias de ácido láctico, a pessoa desaparece como um aroma doce e acre, através da fermentação láctica.

Graças aos micróbios que dão fim aos restos dos animais e plantas, a superfície da terra está sempre limpa e bela. Se os animais morressem e as carcaças simplesmente permanecessem lá sem se decompor, dois dias seria o suficiente para que o mundo se tornasse um lugar inabitável. As pessoas nem se dão conta dessa atividade executada pelos micróbios e pequenos animais, mas não existe um teatro mais importante do que esse em todo o nosso mundo.

Nenhuma espécie de pássaro voando no ar deveria se extinguir. As minhocas que escavam o solo não podem desaparecer. Nem camundongos e aranhas deveriam proliferar tanto. Se um tipo de fungo se reproduz mais, isso abalará o equilíbrio de todas as coisas. Dezenas de milhões de espécies vivem em perfeita harmonia sem que diminuam ou aumentem em número; elas nascem e morrem despercebidas pelo homem. A mestria do regente desempenhando essa peça de teatro da transformação natural, ao mesmo tempo casual e intensa, é verdadeiramente algo para se observar. O que pode ser o mecanismo pelo qual todos os organismos do mundo se propagam na medida certa — tornando-se nem muito numerosos nem muito escassos? Tal providência natural, autogovernável, é de fato um mistério.

Todavia, há alguém que quebra essa ordem natural. É o homem. Ele é o único herético na ordem natural. Só ele age ao seu bel-prazer. Em vez de enterrar seus defuntos na terra, ele os encharca com óleo combustível e os crema. Faz-se um grande alarde acerca dos gases sulfurosos lançados pela chaminé do crematório, mas os efeitos poluidores em outros animais menores e plantas são seguramente maiores do que os efeitos sobre o homem. As pessoas consideram a cremação como sendo rápida, conveniente e higiênica porque um cadáver pode ser totalmente desfeito em apenas duas horas. Mas e quanto ao óleo combustível que é extraído, transportado e queimado no forno crematório? Se isto e o tratamento antipoluição dos gases da chaminé forem levados em consideração, a cremação

não é nem rápida nem higiênica. Talvez o enterro simples ou o enterro a céu aberto, no qual o cadáver é deixado exposto ao elementos, possam parecer primitivos e ineficientes para aqueles que possuem vistas curtas, mas essas são as maneiras mais sensatas e completas para se fazer desaparecer um cadáver.

Projetos para as mais avançadas fábricas de processamento de lixo são brincadeira de criança comparados aos métodos infinitamente elaborados para tratamento do lixo usados pela natureza. A sociedade humana quase tem mais do que ela consegue manipular tratando somente o lixo que sai da cozinha, mas a natureza trabalha numa escala totalmente diferente.

Leva de vinte minutos a uma hora para uma bactéria ou levedura se dividir e se tornar duas, e a mesma quantidade de tempo para duas se tornarem quatro. Assumindo-se que a multiplicação continua incontida na presença de alimento e temperaturas adequadas e umidade, após dois ou três dias uma simples bactéria tal como a *Escherichia coli* poderia deixar uma prole equivalente à massa total de todos os organismos vivos na face da Terra. Isto significa que se os mecanismos de autogestão pelos quais a natureza regula e controla o poder reprodutivo de um tipo de bactérias tivessem de parar de funcionar somente durante alguns dias, a Terra se tornaria um lamaçal de restos bacterianos. A capacidade de se multiplicar dos organismos da Terra é muito mais poderosa do que as pessoas imaginam. Ao mesmo tempo, sua capacidade de destruir e se desfazer de organismos é igualmente muito grande.

O equilíbrio entre multiplicação e destruição, e o equilíbrio entre produção e consumo; o fato de a natureza ter se encarregado do crescimento e propagação dos organismos e também do tratamento dos dejetos e restos com rapidez e harmonia, sem a mínima dificuldade, durante milhões de anos, tudo isso tem grande repercussão. É neste ponto que devemos cogitar em uma comparação justa dos poderes do homem com os da natureza.

Uma observação sobre o modo como a natureza decompõe a carcaça de um animal mostrará um método que é perfeito em todos os sentidos — biológica, física e quimicamente. Se o homem tivesse de tentar a mesma coisa por si mesmo, seu método seria infestado com problemas e invariavelmente — de alguma maneira — criaria poluição.

Gostaria de dar mais um exemplo sobre quão surpreendente é a natureza quando damos uma olhada casual no que transpira nela. Eu me lembro de ter procurado uma vez, enquanto estava no Centro de Testes Agrícolas da Prefeitura de Kochi, uma bactéria benéfica com a qual prepararia composto de palha e cerrado. Eu precisava de um organismo capaz de decompor rapidamente a palha e outra matéria vegetal bruta. Isso era algo semelhante às bactérias benéficas que os cientistas procuram atualmente para converter lixo e esgoto em adubo artificial.

Coletei restos de lixo de esgoto de pia, bem como excrementos de gado, de porco, galinha, coelho e carneiro. A partir disso tudo, isolei e pus em cultura microorganismos, obtendo amostras de muitas diferentes bactérias, fungos, mixomicetos e levedura. Consegui, desse modo, coletar um grande número de micróbios adequados para o preparo do composto. Então, inoculei amostras de cada um deles na palha em tubos de ensaio ou dentro de recintos de concreto, e observei as taxas de putrefação.

Mais tarde, todavia, concluí que tal experimento era realmente bastante inútil. Para uma pessoa preocupada com o tempo que as coisas levam, uma investigação

como essa pode parecer útil, mas uma observação mais atenta revela que a natureza faz — de longe! — um uso bem melhor de métodos de tratamento de lixo e preparo de composto.

Mais do que ter todo o trabalho de isolar micróbios benéficos e inocular palha com este "promotor de fermentação", tudo o que tive de fazer era espalhar um punhado de excremento de galinha ou torrões de solo sobre a palha. Não só essa foi a maneira mais rápida, mas também deu o composto mais completamente putrefeito.

Não há necessidade de fazer grande estardalhaço com os métodos agrícolas "microbianos" e "enzimáticos". As seguintes transformações ocorrem em uma palha de arroz casualmente caída sobre o solo:

A palha atrai muitas moscas e outros insetos pequenos que põem ovos a partir dos quais larvas de varejeiras e outras larvas logo emergem. Antes que isso aconteça, todavia, Bruzone, pústula de folha e bactérias putrefativas já presentes nas folhas de arroz se espalharam rapidamente na palha, mas os ácaros da aranha logo estão se arrastando por esse crescimento fúngico. Em seguida, micróbios diferentes começam a proliferar imediatamente. Os mais comuns incluem leveduras, mofo azul, mofo de pão e fungos do tricoderma, que destroem os patógenos e começam a decompor a palha. Nesse ponto, o número e os tipos de organismos atraídos para a palha aumentam. Esses incluem os nematóides que se alimentam de fungos, bactérias que se alimentam de nematóides, ácaros que consomem bactérias, ácaros predadores que se alimentam de ácaros, e também aranhas, *Anysodactylus signatus,* pequenas centopéias, grilos e lesmas. Estes e outros organismos se misturam e vivem na palha, a qual recebe uma sucessão de "inquilinos" à medida que se decompõe gradualmente.

Uma vez que os fungos que decompõem a fibrina ficam sem alimento, param de crescer e são suplantados pelas bactérias decompositoras de lipóide e lignina, que se alimentam de fungos e de restos deixados pelos fungos. Em breve, parasitismo e canibalismo se manifestam entre as bactérias aeróbicas, e estas gradualmente são substituídas por bactérias anaeróbicas. As bactérias de ácido láctico completam satisfatoriamente o processo com fermentação do ácido láctico, ao ponto de todo rastro da palha desaparecer. Esse é somente um rápido olhar na decomposição total de um único pedaço de palha sobre o solo durante um período de vários dias.

Os microbiologistas estão bem conscientes de quão rápida e perfeitamente os processos de decomposição e putrefação decompõem o lixo no mundo natural. O homem, todavia, acreditando que tem de fazer um uso intensivo dos micróbios benéficos para acelerar a putrefação ou que ele precisa aumentar a temperatura para promover o crescimento bacteriano, prepara o composto. Ora, ele deveria parar e considerar quão inúteis e indesejáveis tais esforços são. Francamente, nada que ele faça simplesmente perturba os rápidos e perfeitos processos naturais.

As pessoas não podem esquecer, ao olharem a putrefação de uma palha, a resposta do fertilizante, a melhora do solo e todos os outros processos que ocorrem na natureza, que o que o homem conhece é somente a mínima, infinitesimal parte da ordem natural. Além dos papéis principais muito visíveis, existe um número infinito de papéis coadjuvantes que desempenham importantes, conquanto desconhecidas, funções. Se o homem pula no palco central e começa a dar instruções como um

diretor que não sabe nada, a peça será um fracasso. Quando algo dá errado na natureza, o biossistema muda seu rumo. Diferente do que ocorre numa fábrica onde o prejuízo pode consistir apenas em uma engrenagem quebrada, na natureza a interrupção suscita uma série interminável de conseqüências.

Pesticidas no biossistema

As plantas e os animais parecem viver livremente e sem constrangimento de nenhuma espécie, mas na verdade eles pertencem a uma ordem bastante entrelaçada. O homem lança pedras dentro dessa ordem, a maior das quais são os pesticidas, fertilizantes e maquinaria agrícola. Ele vai em frente e usa pesticidas, por exemplo, devido à capacidade deles de destruir pragas específicas ou patógenos, mas ignora totalmente os efeitos subseqüentes que os pesticidas têm sobre o resto do mundo biológico.

Relato aqui, como um pequeno exemplo, um incidente local que ocorreu. Minha vila é conhecida por suas ameixas-amarelas *Karakawa*. Uma vez, quando estava fazendo um passeio turístico com funcionários da cooperativa agrícola local, passamos em frente a um pomar de ameixeiras-amarelas e me lembro de alguém dizendo: "As ameixeiras-amarelas deste ano foram atingidas novamente pelo frio e não vão florescer de jeito nenhum. Com isso acontecendo ano após ano, os produtores estão perdendo o interesse de cultivar ameixeiras-amarelas." Achando que aquilo era um tanto difícil de acreditar, parei o carro e entrei para verificar o pomar. Encontrei a maioria das corolas das flores apodrecidas e notei sobre elas esporos de fungo *Botrytis sp.* Explicando que isso não era um prejuízo causado pelo tempo frio, mas uma doença causada pelo *Botrytis sp*, descrevi como o problema poderia ser cuidado através da pulverização e sugeri dois ou três dias agindo dessa maneira. O admirado diretor da cooperativa de horticultura entrou imediatamente em contato com a estação de teste agrícola do local e, com toda a vila cooperando num programa de pulverização de pesticidas, o organismo logo ficou sob controle.

As ameixeiras-amarelas pouco a pouco voltaram e tudo passou a parecer cor-de-rosa novamente, mas uma pergunta permaneceu não respondida. Por que esta eclosão ocorrera em primeiro lugar? Minha teoria é que isso foi acionado pela pulverização súbita de uma série completa de pesticidas novos após a guerra, em uma tentativa de controlar as doenças dos citros.

Não posso estar absolutamente certo, já que não realizei nenhum experimento de laboratório sobre isso, mas acredito que o organismo responsável tenha sido um fungo de *Botrytis sp* de identidade ainda não determinada. Ou ele pertencia à espécie *Botrytis cinerea*, que causa o mofo cinzento na fruta cítrica, ou era uma variante da mesma. Baseado nesta suposição, a séria eclosão do mofo cinzento pode ter sido causada pelo seguinte:

1. Intercalar as árvores cítricas com ameixeiras-amarelas devido ao *boom* da produção cítrica.

2. Rápida transição em pomares locais de um cultivo claro para o cultivo de cobertura e gramado, criando um ambiente da superfície do solo de umidade crescente ideal para a propagação de micróbios.

3. Promoção da prática de redução do fruto. As frutas jovens foram lançadas ao solo, e ali foram colonizadas pelos fungos.

4. Uso da calda bordalesa — que é eficaz contra fungos — interrompido, e novos pesticidas usados em seu lugar.

Esse fungo é parcialmente saprofítico e inflige prejuízos sérios quando presente em grande número. As causas da emergência de tal fungo são geralmente as deficientes condições sanitárias do pomar, umidade excessiva, baixo vigor das árvores e emaranhamento dos galhos e folhagem. Uma vez que, destes, o único fator maior é o microclima do pomar, a causa principal da eclosão do fungo foi, provavelmente, o excesso de umidade. Se esse é o caso, então devo ser parcialmente repreendido.

Logo após o final da guerra, encorajei os produtores, como parte de uma campanha pública para eliminar a desnutrição bastante espalhada, a semear trevo nos pomares cítricos e no solo inativo da vila e a criar bodes. Essa prática foi amplamente aprovada e em muitos casos resultou em pomares de gramado. O elevado grau de umidade nesses pomares pode muito bem ter sido a causa da proliferação do mofo cinzento e da putrefação dos botões de ameixeira-amarela. Se tiver sido isso, os produtores plantaram suas sementes para sua própria desgraça, mas fui eu a pessoa mais responsável por isso.

O assunto não termina aqui. Tendo identificado o problema como doença e pulverizado com pesticidas fortes, tais como os agentes de zineb, organo-arsênico ou organoclorina, e aplicado herbicidas, os produtores estão agora contentes porque a doença está sob controle, mas será que eles têm realmente motivo para comemorar?

O fungo permanece dormente durante o inverno nas corolas das flores caídas, em seguida a hifa se decompõe para formar uma esclerotínia do tamanho de uma semente de papoula. Um cogumelo pequeno forma-se dentro dessa esclerotínia, e no cogumelo origina-se um ascósporo ou um receptáculo contendo esporo. Esse receptáculo, que mede menos que um milímetro transversalmente, contém oito esporos finos e geneticamente distintos. Se os ascósporos desse fungo são octopolares, então ele é capaz de produzir mais variantes do que mesmo o fungo tetrapolar do *shiitake*.

O que quero dizer ao mostrar isso é que, embora novas variedades de animais avançados e plantas não surjam facilmente, as oportunidades de isso acontecer em bactérias inferiores e fungos são muito grandes e podem levar a terríveis conseqüências. Pulverizar pesticidas com alta toxicidade residual e químicos mutagênicos em micróbios facilmente mutáveis é causar problemas, uma vez que talvez possam surgir mutantes estranhos.

O resultado pode ser muito bem novos patógenos resistentes a pesticidas e micróbios altamente parasíticos. Uma outra experiência pessoal mostrou-me exatamente como isso é possível. Como o fungo da doença da resina que ataca os limoeiros e os pés de pomelo cultivados nos Estados Unidos e o fungo que ataca as laranjas *Satsuma* e laranjas de verão no Japão possuem nomes científicos diferentes, eu pensava que eram espécies diferentes; mas quando tentei cruzá-los, a conjugação micelial ocorreu e os ascósporos se formaram. Cruzando esses oito esporos de maneiras variadas, pude produzir diferentes linhagens.

As pessoas podem se opor a novas linhagens de patógenos, mas para o cientista elas são uma fonte de grande fascínio. Não há modo de dizer quando algo que é benéfico ao homem hoje pode repentinamente se tornar prejudicial. Não considerando a posição fundamental de não nos opormos à natureza, não temos absolutamente quaisquer critérios para julgar o que é bom ou mau, o que é uma vantagem e o que é uma obrigação. Embora a regra geral seja fazer tais julgamentos caso por caso sob os imperativos do momento, nada poderia ser mais perigoso.

Como o uso de novos pesticidas se tornou mais difundido após a guerra, relatórios sobre as maiores eclosões de patógenos resistentes a pesticidas e pragas repentinamente começaram a aparecer. Dúzias de organismos estavam presentes, incluindo-se ácaros, cigarras, brocas de arroz e besouros. Embora uma explicação possível seja a seleção e sobrevivência de organismos resistentes aos pesticidas, uma outra possibilidade é que aumentaram organismos resistentes adaptados aos pesticidas. Ainda mais assustadora é a possibilidade distinta de que o uso de pesticidas pode ter acionado a emergência de ecoespécies e mutantes. Alguns cientistas estão preocupados com as possibilidades de uma "retaliação" pelos insetos, mas acredito que se deve temer muito mais bactérias, fungos e vírus.

Novos pesticidas sobre os quais somente o grau de toxicidade no corpo humano é pesquisado, experimentos com procriação para a criação de novas variedades de plantas através da radiação... Os cientistas acreditam que eles estão lutando intensamente contra o problema da poluição quando, na verdade, estão apenas plantando as sementes para a poluição futura.

Quando as várias plantas em um campo são contaminadas pela radiação, os cientistas que realizam tais experimentos não dão a mínima atenção às mudanças que isso acarreta no solo e nos micróbios carregados pelo ar. Há pouco tempo, assistindo a um programa de televisão sobre tais experiências, fiquei muito mais preocupado com os esporos e micróbios mutantes que se poderia esperar que surgissem em campo tão irradiado do que admirado ou curioso quanto aos tipos aberrantes que poderiam surgir. Por serem os micróbios invisíveis a olho nu, é mais difícil dizer se algumas variedades novas e monstruosas haviam sido criadas.

Os monstros pertencem ao mundo das histórias em quadrinhos, mas será que eles já não existem no mundo microbiano? Com o desenvolvimentos dos foguetes e naves espaciais, nenhum cientista pode garantir que não há nenhum perigo de micróbios não-terrestres estarem sendo trazidos para a Terra vindos da Lua ou de outros corpos celestes. O que é desconhecido é desconhecido. Se existe um organismo que não pode ser detectado por métodos terrestres de identificação, então não há jeito de deixá-lo em quarentena. Não é provável que ocorra a verificação de um organismo oriundo de um corpo celeste, até que ele tenha florescido na Terra. Como pode o homem esperar corrigir os acidentes na biosfera que começaram a acontecer conosco e as anormalidades que estamos vendo nos ciclos naturais?

Embora eu não tenha maneira de saber ao certo, suspeito que o que aconteceu foi que a poluição atmosférica eliminou os micróbios que atacam fungos *Botrytis* variados, e que isso acionou o apodrecimento dos botões da maçã, da ameixeira-amarela e da ameixa e a eclosão maciça de mofo cinzento na fruta cítrica. O

aumento explosivo nesse mofo levou a um aumento repentino nos nematóides que se alimentam de mofo, resultando em um aumento anormalmente grande no número de pinheiros mortos. Esse mofo cinzento prolífico foi igualmente responsável pela destruição do fungo do *matsutake* que vive parasiticamente nas raízes dos pinheiros.

A verdadeira causa pode ser obscura, mas uma coisa é certa: uma mudança desfavorável atingiu a forma de vida mais forte nas ilhas japonesas — o pinheiro japonês vermelho — e a mais fraca — o fungo do *matsutake*.

2 Agricultura natural e uma dieta natural

A agricultura surgiu dos anseios humanos por comida. O desejo do homem por comida saborosa e abundante foi o responsável pelo desenvolvimento da agricultura. Os métodos agrícolas sempre tiveram de se adaptar às mudanças na dieta humana. A menos que a dieta seja fundamentalmente saudável, a agricultura também não pode ser normal.

A dieta japonesa sofreu um rápido desenvolvimento recentemente, mas será que isso realmente foi para o bem? A falha da agricultura moderna tem suas raízes nas práticas dietéticas anormais e no baixo nível da consciência básica que as pessoas têm em relação à dieta.

O que é dieta?

O primeiro passo que deve ser dado ao estabelecer o curso próprio para agricultura é reexaminar o que a "dieta" representa. Corrigir os hábitos alimentares do homem estabelece uma dieta natural, ergue uma base para a agricultura natural.

Tem o homem sido correto ao desenvolver sistemas agrícolas de agricultura baseados em seus hábitos alimentares ou isso foi o seu maior erro? Voltemos para examinar a força motriz por detrás do desenvolvimento da dieta: os anseios originais do homem, o sentimento de fome, as emoções que gritam que a comida está escassa, o desejo que busca fartura.

O homem primitivo se alimentava do que ele podia encontrar: vegetação, peixe e crustáceos, aves e animais; tudo tinha uma finalidade, nada era inútil. Os produtos naturais serviam ou como alimento ou como remédio. Havia com certeza mais do que comida suficiente para alimentar toda a população humana da Terra.

A Terra produzia em abundância, e havia sempre comida suficiente para satisfazer a todos. Tivesse isso sido diferente, o homem não teria emergido na face da Terra. Os insetos menores e pássaros tinham comida mais do que suficiente sem ter de cultivar e plantar eles próprios. Quão estranho, pois, que somente o homem lastime a falta de comida e se aflija com um desequilíbrio em sua dieta! Por que, em circunstâncias onde os mais fracos dos organismos se desenvolvem bastante bem, somente o homem ficou preocupado com dieta e sentiu-se compelido a desenvolver e a melhorar a produção de alimentos?

Os animais nascem com uma capacidade instintiva de distinguir entre o que eles podem e o que não podem comer, e portanto são capazes de se alimentar plenamente a partir das "lojas" fartas da natureza. No homem, todavia, o estágio da infância durante o qual ele se alimenta instintivamente é curto. Quando ele começa a se familiarizar com seus arredores, emite julgamentos e se alimenta seletivamente de acordo com o impulso e a imaginação. O homem é um animal que se alimenta mais com a cabeça do que com a boca.

Cientificamente, caracterizamos os alimentos como doces, azedos, amargos, picantes, saborosos, sem sabor, nutritivos, não-nutritivos. Mas o que é doce não é sempre doce, nem alguma coisa saborosa é sempre saborosa. O sentido de paladar do homem e seus valores mudam constantemente com o tempo e com as circunstâncias.

Quando estamos de barriga cheia, mesmo a comida mais deliciosa é desagradável ao paladar, e quando estamos com fome, mesmo a comida de sabor mais horrível é deliciosa. Nada tem um gosto saboroso para um homem doente e nada é nutritivo para aquele que não é saudável. Sem se preocupar se o sabor está associado à comida apropriada ou à pessoa que a come, o homem escolheu produzir alimentos com sua própria mão. Fazendo distinção entre os alimentos e denominando-os doce ou azedo, amargo ou picante, saboroso ou com mau sabor, ele foi em busca de sabores que agradam ao paladar, deixando sua imaginação excedê-lo. Isso resultou em uma dieta desequilibrada e deficiente. Também, como escolheu os alimentos que se adaptam ao seu paladar, o homem perdeu a inteligência nativa de se servir do que é realmente necessário para ele.

Uma vez que o homem come algo doce, o alimento que ele tinha sentido até então ser doce perde sua atração. Uma vez que ele prova alimento gastronômico, passa a achar inaceitável alimentos mais simples e sai em busca de uma extravagância culinária ainda maior. Sem se preocupar se isso é bom ou ruim para o corpo, ele come de acordo com os ditames do seu paladar.

A comida que os animais ingerem por instinto constitui uma dieta completa, mas o homem, com sua confiança no conhecimento discriminador, perdeu a noção do que é uma dieta completa. À medida que os danos causados por uma dieta desequilibrada vão se tornando evidentes, o homem fica preocupado com as imperfeições e contradições em sua dieta. Ele tenta resolver isso através da ciência, mas os desejos a partir dos quais suas ânsias afloram avançam um passo à frente desses esforços, agravando o problema.

Quando o homem trabalha para corrigir sua dieta desequilibrada, ele estuda e analisa a comida, chamando isso de nutriente, aquilo de caloria, e tentando combinar todas as coisas em uma dieta completa. Isso parece levá-lo mais perto de seu objetivo, mas o único resultado de seus esforços é a fragmentação da dieta e uma contradição ainda maior. Alguém que não tenha a mínima idéia sobre o que é uma dieta completa não pode retificar uma dieta desequilibrada. Seus esforços só alcançam um alívio temporário. A melhor solução seria encontrar uma dieta completa que satisfizesse as necessidades humanas, mas isso nunca acontecerá.

Investigações científicas sobre alimentos estão limitadas à pesquisa analítica. A comida é dividida em uma ordem ilimitada de componentes — amido, gordura, proteína, vitaminas A, B, C, D, E, F, B1, B2 e assim por diante, e cada um é estudado intensivamente por especialistas. Mas esse processo não leva a lugar algum a não ser à fragmentação infinita.

Podemos dizer com segurança que o que o homem primitivo comia instintivamente compreendia uma dieta completa. Por outro lado, em vez de nos levar em direção a uma dieta completa, a ciência moderna tem resultado na descoberta de uma dieta mais sofisticada embora imperfeita. A busca do homem de uma dieta completa levou-o à direção oposta.

Embora o desenvolvimento de novos alimentos que satisfaçam as necessidades humanas continue, tais necessidades são meras ilusões inventadas pelo homem em relação às coisas no mundo fenomenológico. Essas ilusões atraem outras ilusões, alargando o círculo da desilusão humana. O dia em que essas necessidades estiverem plenamente satisfeitas nunca chegará. De fato, o rápido avanço de suas necessidades e desejos aumenta apenas as frustrações do homem. Não mais satisfeito com a comida disponível ao alcance da mão, ele se desloca em busca de baleias nos mares do sul, de animais marinhos no norte, de pássaros raros no oeste e de fruta doce no leste. O homem busca, em vão, satisfazer os anseios de seu paladar.

Embora ele tenha podido viver bastante bem só trabalhando numa estreita faixa de terra, ele agora corre num frenesi porque não há comida, ou a comida tem um gosto ruim, ou delicioso ou incomum. Em conseqüência disso, o mundo inteiro está correndo para pôr suas mãos na escolha de alimentos.

Se esses fossem realmente deliciosos, então alguém poderia compreender toda essa atividade; se os preferidos, tais como bebida alcoólica, cigarros e café, fossem realmente tão bons quanto se pretende que sejam, então nada poderia ser feito sobre isso. Mas o fato é que, não importa quão deliciosos eles possam ser, nunca foram essenciais para o corpo humano. A idéia de algo saboroso existe nas mentes das pessoas que acreditam que alguma coisa tem um sabor agradável. A falta de guloseimas não impede que a sensação de "delícia" se manifeste. As pessoas que não consomem guloseimas podem não experimentar o êxtase à mesa de jantar tão freqüentemente, mas isso não significa que elas sejam infelizes. Muito pelo contrário.

Uma olhada na indústria de alimentos, que tem trabalhado incansavelmente para desenvolver novas comidas populares e uma dieta completa, deveria dar uma clara noção sobre a conseqüência provável do progresso pelo qual o homem luta. Observe os produtos alimentares que inundam as lojas. Há não somente grandes variedades de legumes, frutas e carne em todas as estações, como também as prateleiras transbordam com uma variedade infinita de comida enlatada, alimentos engarrafados, alimentos congelados e ressecados, jantares instantâneos empacotados em sacos de poliéster. Será esta vasta sucessão de produtos alimentares, de comida crua a comida processada em uma variedade de formas — sólida, líquida, em pó — com seu complemento de aditivos para atiçar o paladar, realmente essencial para o homem? Será que ela melhora de fato a dieta do homem?

A comida "instantânea" que alcovita os anseios do consumidor e que foi criada para uma maior racionalidade e conveniência na dieta já se desviou — e muito — de seu objetivo original. A comida hoje é considerada menos como algo que dá embasamento à vida do que algo que agrada o paladar humano e deleita os sentidos. Por ser esse tipo de comida "conveniente" e "rápido e fácil de preparar", ele é altamente valorizado e produzido em grandes quantidades.

O homem pensa que fez do tempo e do espaço algo seu, mas as pessoas hoje não têm mais tempo. Essa é a razão pela qual elas estão maravilhadas com comida instantânea. Como resultado, o alimento perdeu sua essência como um alimento

verdadeiro e tornou-se apenas um preparado. Todavia, mesmo assim algumas pessoas acreditam que, com maiores avanços na tecnologia de alimentos, será finalmente possível produzir alimentos completos e instantâneos nas fábricas, libertando o homem de seus tediosos hábitos dietéticos. Alguns até mesmo esperam ver o dia em que um pequeno tablete com comida por dia encherá o estômago e sustentará a saúde física. Não há absurdo maior que esse.

Um alimento completo para o homem, que inclua todos os nutrientes necessários em quantidade suficiente, precisa — além de conter cada um dos componentes presentes nas raízes, folhas e frutas da vegetação que cresce na Terra, na carne de todos os pássaros e animais, peixes e crustáceos, bem como em todos os grãos — concentrar ainda alguns ingredientes até então desconhecidos. Criar um alimento tão completo exigiria investimentos para pesquisa e produção, sem falar nas longas horas e no grande trabalho em fábricas sofisticadas. O produto final seria muito caro e, longe de ser tão compacto quanto uma pílula, seria extremamente avantajado. Aqueles obrigados a comer tal alimento com certeza reclamariam: "Um alimento completo leva tanto trabalho e tempo para produzir. Como seria mais fácil, mais barato, mais saboroso, do jeito que era: comer alimento cru plantado no jardim sob a luz do sol! Prefiro morrer a ter de continuar dando nó nas minhas tripas com uma comida tão estranha e que cheira tão mal".

As pessoas falam em comer arroz saboroso e cultivar frutas deliciosas, mas, para começar, nunca houve nada como "o melhor arroz deste mundo", e cultivar frutas deliciosas significa apenas muito trabalho desperdiçado.

Arroz saboroso

Mais de quarenta anos se passaram desde os dias de escassez de víveres e fome no Japão após o término da Segunda Guerra Mundial. Hoje, aquela época parece apenas um sonho mau do passado. Com as safras excepcionalmente abundantes que vimos nos últimos doze anos mais ou menos, formaram-se excedentes de arroz e não há mais espaço nos armazéns para armazenar todo os grãos velhos. Consumidores insatisfeitos estão furiosos, reclamando que o preço do arroz está demasiado alto, que eles não precisam de arroz "com gosto ruim", que querem comer arroz "com gosto agradável", que devem ser produzidas variedades de arroz novas e mais saborosas. Os políticos, comerciantes e cooperativas agrícolas representando os produtores uniram suas vozes ao alarido zangado, esmurrando as mesas e metendo-se em desordem para chegarem a uma centena de idéias brilhantes. Foi ordenado aos técnicos agrícolas que impedissem que os produtores criassem novos arrozais e que encorajassem os produtores a parar de cultivar arroz de "gosto ruim" e a cultivar variedades "saborosas" em vez de mudar para outras culturas.

Mas esse tipo de controvérsia é possível somente quando as pessoas não têm a mínima idéia quanto à verdadeira natureza do problema alimentar. Esse debate sobre o arroz de "gosto saboroso" por si só dá uma clara visão do mundo de fantasia em que o homem vive. Poderia ser útil considerar se realmente existe o arroz saboroso neste mundo, se o movimento exaltado para assegurar tal arroz pode realmente trazer alegria e felicidade para o homem, e se tal movimento é digno de se começar.

Não quero dizer com isso que não existem arroz "saboroso" e arroz "não-saboroso", quero somente realçar que a diferença em sabor entre variedades diferentes é muito pequena. Por exemplo, mesmo que o produtor selecionasse uma variedade saborosa de arroz e, sacrificando as produções, se dedicasse de boa vontade e sinceramente ao aperfeiçoamento de técnicas para cultivar arroz de gosto bom, quão delicioso seria o arroz que ele cultivasse? Nenhum arroz ganharia um prêmio unânime por um grupo de provadores. E mesmo que vencesse, a diferença com outras variedades seria muito, muito menor.

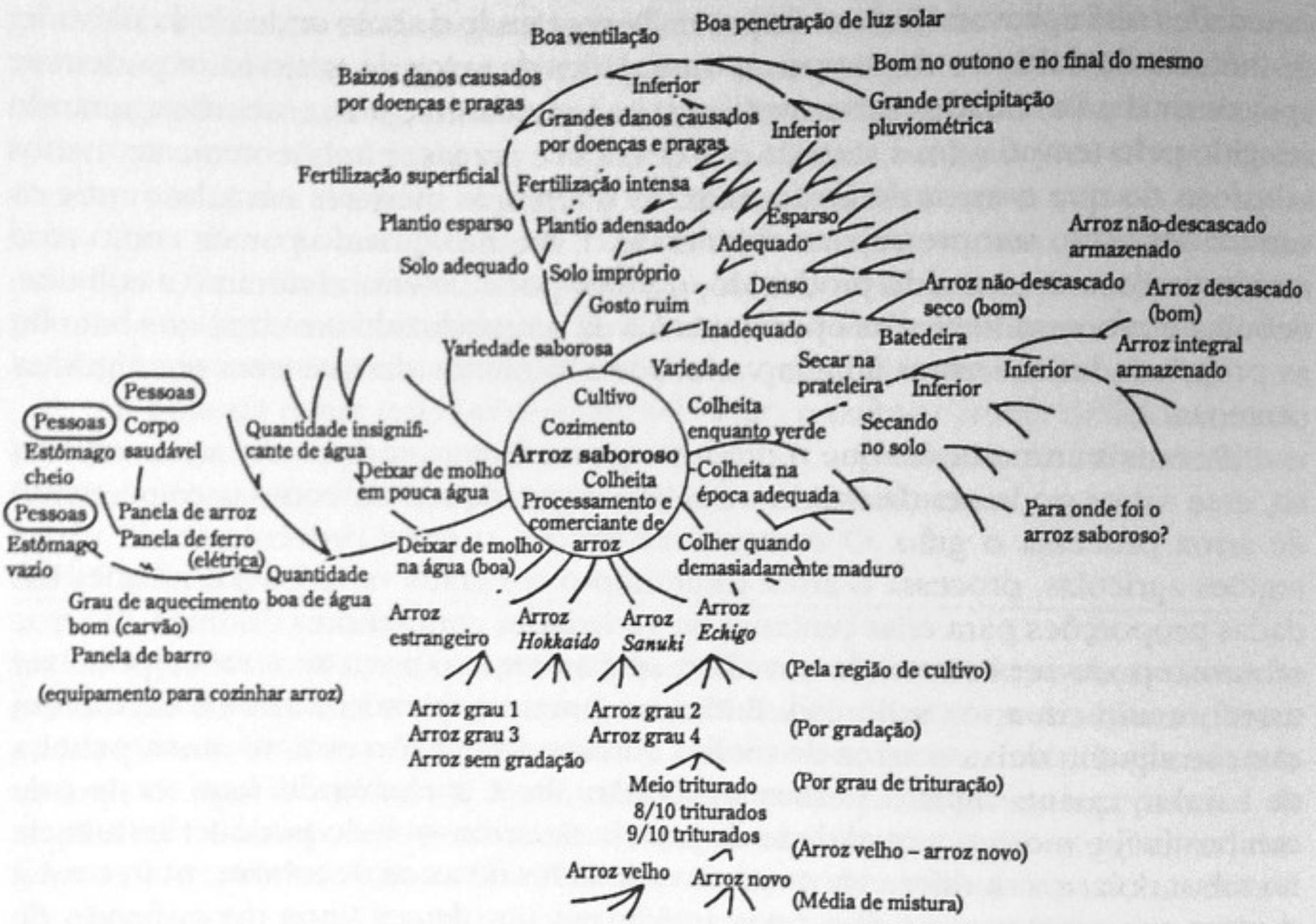
O arroz saboroso não pode ser sempre produzido a partir de uma variedade saborosa. É por demais simplista pensar que a diferença original no sabor entre as variedades será aprovada à mesa de jantar. Dependendo do solo onde ele é cultivado, do método de cultivo e do tempo, as variedades de arroz de gosto ruim podem se aproximar das variedades saborosas em sabor, enquanto o arroz saboroso, quando atingido pelo tempo ruim e atacado por doenças e pragas, é freqüentemente menos saboroso do que o arroz de gosto ruim. As diferenças menores em sabor entre as variedades estão sempre sujeitas a inversão. E mesmo quando parece como se o arroz saboroso tivesse sido produzido, o sabor pode deteriorar durante a colheita, debulha e processamento. As oportunidades de ser produzido um arroz que retenha as propriedades inerentes àquela variedade são menos do que uma em algumas centenas.

Por mais arduamente que o produtor possa tentar produzir um arroz saboroso, esse sabor pode ser destruído ou retido dependendo de como o comerciante de arroz processa o grão. O comerciante gradua o arroz proveniente de várias regiões agrícolas, processa o arroz triturando-o em graus variados e o mistura em dadas proporções para criar centenas de variedades com sabores distintos. O arroz saboroso pode ser convertido em arroz sem sabor, e o arroz sem sabor pode ser transformado em arroz saboroso. Então, novamente, quando o arroz é cozido em casa, se alguém deixa o arroz de molho durante a noite e o escorre numa peneira de bambu, quanta água a pessoa usa, quão alta é a chama do fogo, o tipo de combustível e mesmo a qualidade da panela de arroz — tudo pode ter influência no sabor do arroz. A diferença entre as variedades de arroz de sabores bom e ruim e entre o arroz novo e velho pode incidir em um desses tipos dependendo de como o grão é processado e cozido. Alguém poderia dizer que é o produtor, o comerciante de arroz e a dona-de-casa que criam um arroz saboroso. Mas, de certo modo, ninguém cria um arroz saboroso.

A Figura 5.2 mostra que, mesmo se consideramos apenas poucas condições de produção, as possibilidades de que uma variedade saborosa de arroz será cultivada, processada adequadamente e cozida com destreza a fim de dar ao arroz um sabor que se destaca, não é mais do que uma em mil. Isso significa que, mesmo com grande sorte, a pessoa pode encontrar um arroz verdadeiramente saboroso talvez uma vez em cada dois ou três anos. E se aquela pessoa por um acaso não ficar com fome, tudo terá sido em vão.

Esta campanha pelo arroz saboroso impôs um grande encargo ao produtor e forçou a dona-de-casa a comprar um arroz de alto preço sem saber o que estava acontecendo. A única pessoa que parece se beneficiar com isso tudo é o comerciante. Atraídas pela ilusão do arroz ligeiramente saboroso, as pessoas todas estão se debatendo em um mar de lodo e trabalho duro.

Figura 5.2 O arroz de sabor agradável é uma invenção da imaginação



Como conseguir uma dieta natural

Minha opinião sobre a dieta natural é paralela à que tenho sobre a agricultura natural. A agricultura natural consiste em adaptar-se à natureza verdadeira, isto é, à natureza compreendida com um conhecimento não-discriminatório. Do mesmo modo, uma dieta natural verdadeira é um modo de comer onde a pessoa se alimenta ao acaso com

uma atitude de não-discriminação da comida tirada da selva, culturas cultivadas pelo método da agricultura natural, e peixes e crustáceos apanhados com o uso de métodos naturais de pesca. Precisa-se, então, abandonar uma dieta artificial prescrita com base em um conhecimento científico discriminatório e, gradualmente, se libertar de constrangimentos filosóficos — em última instância, negar e transcender esses últimos.

Um conhecimento útil para a vida é aquele que pode ser considerado como não-discriminatório. O uso do fogo e do sal podem ter sido os primeiros passos do homem que o distanciaram da natureza, mas eles foram divinamente inspirados e no início usados na cozinha quando o homem primitivo se conectava com a sabedoria da natureza.

As culturas que durante milhares de anos simplesmente se adaptaram ao meio ambiente, e até certo ponto sobreviveram através da seleção natural para se tornarem acessórios da sociedade humana, podem ser consideradas como alimentos que surgem naturalmente mais do que como alimentos artificiais que se originaram através do uso do conhecimento discriminatório do produtor. Isso com certeza não se aplica às culturas que vêm sendo desenvolvidas mais recentemente através de programas de reprodução e que são bastante alheias à natureza. Estas, junto com o peixe e o gado reproduzidos artificialmente, deveriam ser excluídas da dieta.

A dieta natural e a agricultura natural não são idéias separadas e distintas, mas estão unidas intimamente como uma coisa só. Elas são ligadas também à pesca natural e à criação animal. A comida do homem, sua vestimenta e seu abrigo e sua existência espiritual precisam todos ser misturados junto com a natureza em perfeita harmonia.

As plantas e animais vivem de acordo com as estações do ano: Desenhei a Figura 5.3 pensando que ela poderia ajudar a entender uma dieta natural que inclua a teoria da ciência nutricional ocidental e a filosofia oriental de *yin* e *yang*, mas que transcenda a ambas.

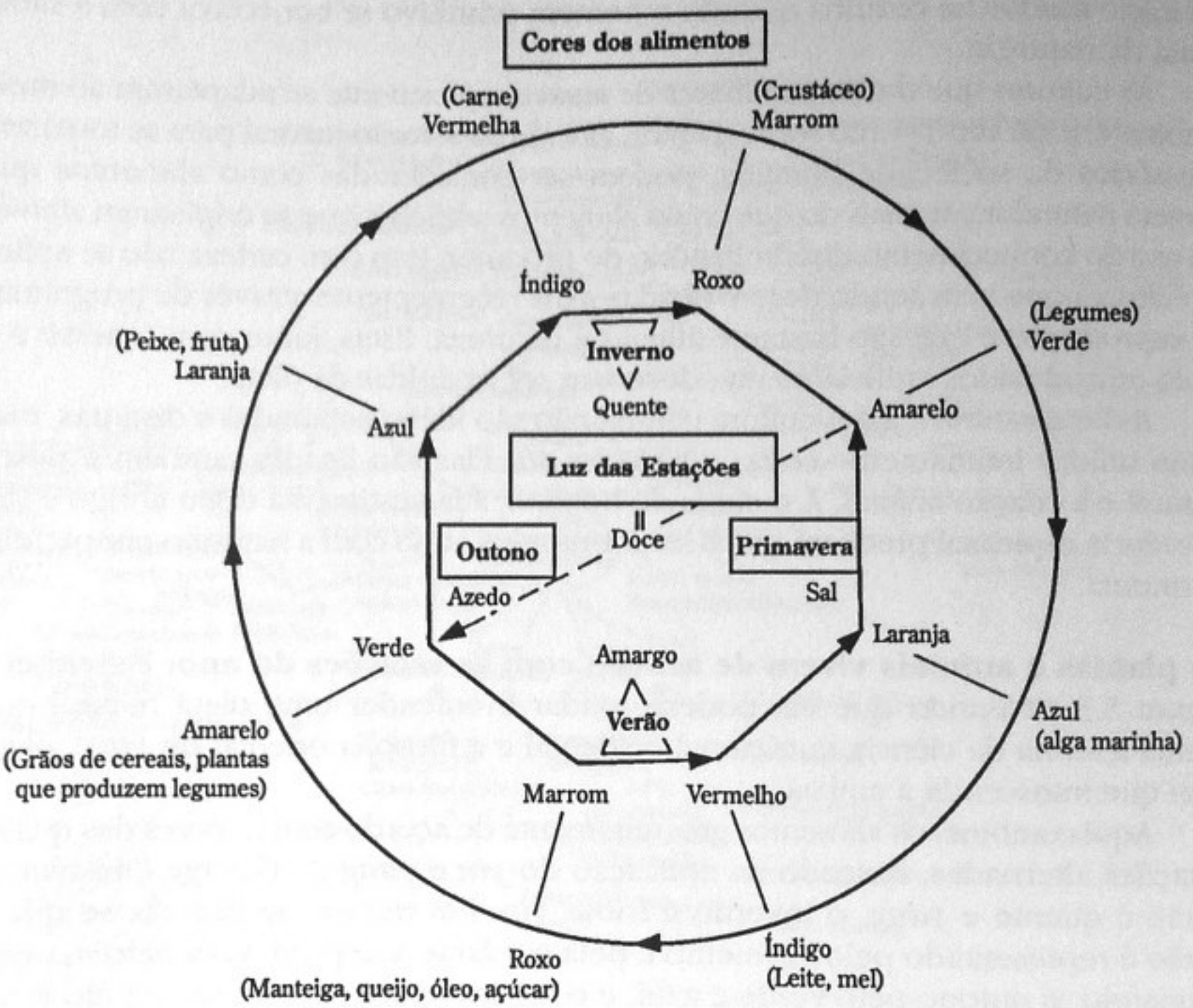
Aqui combinei os alimentos grosseiramente de acordo com as cores das quatro estações alternadas, baseado na aplicação do *yin* e *yang* de George Ohsawa. O verão é quente e *yang*, o inverno é frio e *yin*. Em termos de luz, diz-se que o verão é representado pelo vermelho e pela cor laranja, a primavera pelo marrom e amarelo, o outono pelo verde e azul, e o inverno pelo azul índigo e pelo roxo. A dieta é tal que um equilíbrio é mantido entre o *yin* e o *yang* e a combinação de cores é harmoniosa. Dessa forma, no verão (*yang*) a pessoa deveria consumir alimentos *yin*, e no inverno (*yin*) a pessoa deveria comer alimentos *yang*.

Os alimentos são representados por cores diferentes: os vegetais são verdes, a alga marinha é azul, os grãos do cereal são amarelos e a carne é vermelha.

A carne é *yang* e os vegetais são *yin*, com grãos no meio. Por ser o homem um animal onívoro, que é *yang*, isso leva a uma série de princípios que dizem que, quando os grãos, que são intermediários, são comidos como produto principal, os vegetais *yin* devem ser consumidos, e a carne (muito *yang*) — cujo consumo é essencialmente canibalismo — deveria ser evitada.

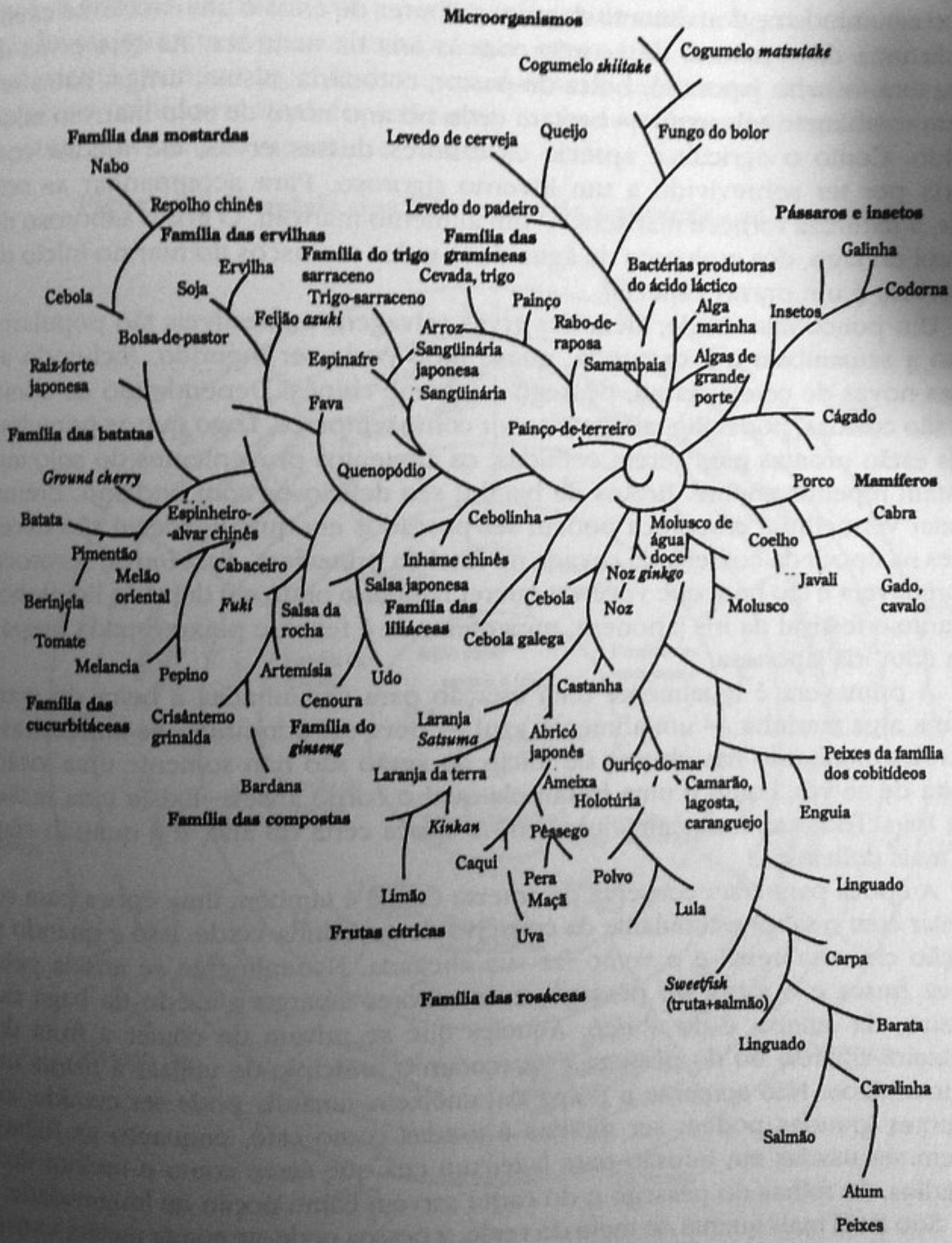
Todavia, mesmo se esses princípios são essenciais do ponto de vista da medicina ou no tratamento da doença, o excesso de preocupação e atenção sobre se algo é *yin* ou *yang*, ácido ou alcalino, e se contém sódio e magnésio e vitaminas e minerais leva a pessoa diretamente ao mundo da ciência e do conhecimento discriminativo.

Figura 5.3 Harmonia na dieta natural



A mandala na Figura 5.4 dá uma combinação um tanto sistemática dos alimentos disponíveis para consumo pelo homem. Isso dará uma idéia de exatamente quão vasta é a variedade de alimentos que existem na terra para sobrevivência do homem. Aqueles que vivem no perímetro da iluminação espiritual não têm necessidade de diferenciar nenhuma das plantas ou animais neste mundo; todos eles podem se tornar um alimento refinado e deleitável do mundo do êxtase. Infelizmente, contudo, tendo-se separado da natureza, somente o homem não consegue participar diretamente desta generosidade. Somente aqueles que tiveram sucesso em renunciar completamente ao seu eu são capazes de receber as bênçãos plenas da natureza.

Fig. 5.4 A mandala dos alimentos da natureza — plantas e animais



A Figura 5.5 é uma mandala mostrando os alimentos durante cada mês do ano. Isso mostra que, enquanto o homem aceita e vive em concordância com a providência divina, uma dieta natural completa surgirá sem que ele tenha necessidade de saber qualquer coisa e sem que ele tenha de ponderar sobre o princípio de *yin* e *yang*. Evidentemente, os alimentos consumidos irão variar com o tempo e as circunstâncias, e com o grau de saúde ou doença.

Comer de acordo com as estações: O alimento que agricultores e pescadores vêm consumindo regionalmente durante milhares de anos é um excelente exemplo de uma dieta natural de acordo com as leis da natureza. As sete ervas da primavera — salsa japonesa, bolsa-de-pastor, cotonária, alsina, urtiga, nabo selvagem e rabanete selvagem — brotam cedo no ano novo de solo marrom adormecido. Como o agricultor aprecia os sabores dessas ervas, ele medita com alegria por ter sobrevivido a um inverno rigoroso. Para acompanhar as sete ervas, a natureza fornece mariscos — um alimento marrom. O gosto saboroso do caracol do lago, dos moluscos de água doce e dos moluscos do mar no início da primavera é um prazer especial.

Um pouco mais tarde, além das ervas selvagens comestíveis tão populares como a samambaia e a osmunda, quase tudo pode ser ingerido, incluindo as folhas novas de cereja, caqui, pêssego e inhame chinês. Dependendo de como elas são cozidas, podem igualmente servir como temperos. Logo que as primeiras favas estão prontas para serem colhidas, os alimentos provenientes do solo aumentam repentinamente. Brotos de bambu são deliciosos com bodiano. Brema do mar vermelho e crocoroca podem ser pescados em quantidades e são excelentes na época da colheita da cevada no final da primavera. *Sashimi* de sororoca na primavera é tão bom que você vai querer lamber o prato até deixá-lo limpinho. Durante o festival da íris japonesa, uma oferenda é feita de peixe-espada preparada com íris japonesa.

A primavera é igualmente uma estação para caminhadas à beira do mar, onde a alga marinha — um alimento azul — deve ser adquirida. As ameixeiras-amarelas cintilando nas chuvas de início de verão são não somente uma visão bonita de se ver, como é uma fruta pela qual o corpo anseia. Existe uma razão para isso. Todas as frutas amadurecem na época certa do ano, e é quando elas são mais deliciosas.

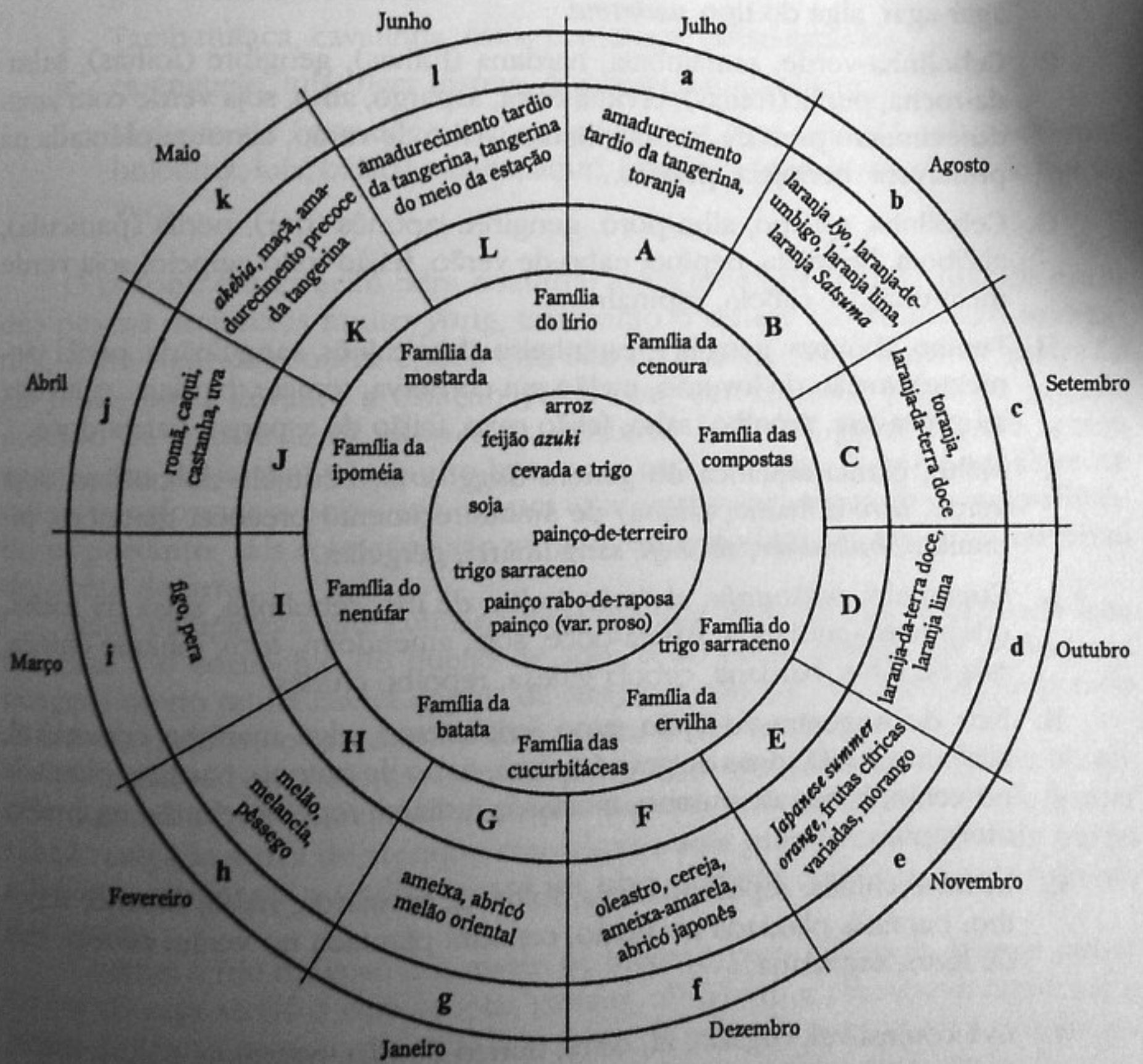
A época para fazer conserva de ameixa (*ume*) é também uma época para se deleitar com o sabor estimulante da conserva de cebolinha-verde. Isso é quando a estação chuvosa cessa e o verão faz sua chegada. Naturalmente se anseia pela beleza fresca e o sabor do pêssego, e os sabores amargo e azedo da baga do oleastro, da ameixa e do abricó. Aqueles que se privam de comer a fruta da ameixeira-amarela ou do pêssego esqueceram o princípio de utilizar a planta na sua totalidade. Não somente a polpa da ameixeira-amarela pode ser comida, as sementes grandes podem ser moídas e usadas como café, enquanto as folhas podem ser usadas em infusão para fazer um chá que serve como o melhor dos remédios. As folhas do pêssego e do caqui servem como poção de longevidade.

Sob o sol mais quente do meio do verão, a pessoa pode até comer melão, tomar leite e lamber mel sob a sombra fria de uma árvore. O óleo de semente de colza e o óleo de gergelim reanimam o corpo esgotado pelo calor sufocante do verão.

Muitas frutas amadurecem no início do outono, época em que os alimentos amarelos tais como os grãos de cereais, soja e feijão *azuki* se tornam igualmente disponíveis. Bolinhos de painço apreciados ao luar; *taros* e soja cozidos na panela; milho verde, feijão vermelho e arroz, cogumelo *matsutake* e arroz, e castanha e arroz no final do outono também faz sentido. E o mais bem-vindo de todos são os grãos de arroz que absorveram integralmente o *yang* do verão, fornecendo a base de um alimento rico em calorias em preparação para o inverno.

A cevada, um outro produto principal, que é levemente mais *yin* do que o arroz, é colhida na primavera e pode ser ingerida com arroz ou com macarrão gelado ou quente; é quase excepcional como isso é adequado ao paladar, exatamente quando o apetite demora a despertar sob o calor do verão. O trigo-sarraceno colhido no final do verão e no início do outono é um grão fortemente *yang*, mas é mais importante durante o verão.

Figura 5.5 Mandala dos alimentos da natureza - as estações*



* O calendário desta mandala já está adaptado para a realidade brasileira (N. do E.).

A. Cebolinha, crisântemo-guirlanda, flor de *fuki*, saxífraga rasteira, beterraba, alface, mostarda indiana, repolho chinês, espinafre, nabo pequeno, bardana.

B. Salsa japonesa, salsa-da-rocha, aipo, flor de unha-de-cavalo, repolho chinês, mostarda, cebola galesa.

C. Alho-bravo, alho-poró, cavalinha do campo, artemísia, nabo da primavera, cebolinha-verde, confrei, acelga, alface, mostarda indiana, cenoura, sete ervas da primavera, ascalônia.

D. Cogumelo *shiitake*, botões, pimenta japonesa, botões de angélica japonesa, *Aralia cordata*, espinheiro-alvar chinês, osmunda, samambaia, sangüinária, cardo, violeta, ervilhaca, áster, broto de bambu, cebola da primavera, repolho chinês, crisântemo-guirlanda, salsa, ervilha-torta

E. Alho-bravo, alho-poró, brotos de perila, acelga, repolho, pimenta, ervilha-torta, fava, feijão roxo, cebolinha, broto de bambu, unha-de-cavalo, agar-agar, alga do tipo *wakame*.

F. Cebolinha-verde, samambaia, bardana (folhas), gengibre (folhas), salsa-da-rocha, perila (folhas), ervilha-torta, aspargo, alho, soja verde com amadurecimento precoce, cebola, batata, nabo de verão, cenoura plantada na primavera, berinjela, pepino.

G. Cebolinha, quiabo, alho-poró, gengibre japonês (flor), perila (panícula), abóbora, berinjela, pepino, nabo de verão, feijão roxo egípcio, soja verde meia-estação, cebola, espinafre.

H. Pepino, abóbora, gengibre, espinheiro-alvar chinês, sangüinária, perila (semente), melão de inverno, melão em conserva, tomate, bardana cultivada na primavera, repolho, salsa, feijão roxo, feijão de aspargo, batata-doce.

I. Milho, planta aquática do gênero *Saggitaria*, berinjela do outono, soja verde, *taro* (inhame, taioba) de amadurecimento precoce, gengibre, pimentão, *hatsutake, shimeji*, sangüinária, gergelim.

J. Cogumelo, *matsutake, shiitake*, bulbo de íris, cebolinha, salsa da rocha, crisântemo-guirlanda, batata-doce, soja, amendoim, *taro*, inhame chinês, raiz de lótus, bardana, cebola galesa, repolho chinês.

K. Noz de nogueira-do-japão, aipo, crisântemo, alga marinha comestível, *wakame, hijiki*, algas de grande porte, nabo de outono, bardana plantada no verão, batata de outono, mostarda indiana, repolho chinês, espinafre, mostarda.

L. Inhame chinês, repolho chinês, folha de mostarda, nabo, rábano, repolho, bardana plantada no verão, cenoura plantada no verão, cebola, raiz de lótus, espadana.

a. Ave comestível, cágado, rã, ostra, ouriço-do-mar, holotúria, tainha, carpa, peixe de rio, pargo, peixe-voador, arenque.

b. Caracol criado em lago artificial, holotúria, lula, cavalinha, sardinha, enchova, sororoca, olhete.

c. Mexilhão, molusco, molusco de água doce, truta, gobião com ovas, filhote de arenque, lagosta.
d. Lula, esquila, linguado, pargo, molusco, bonito, cavalinha, truta da costa ocidental, congro.
e. Bodião preto, brema do mar vermelho, corcoroca, camarão, enchova, sororoca.
f. Camarão de água doce, enguia dentada, perca-do-mar, enchova, *Plecoglossus altivelis* (*ayu*).
g. Haliote, camarão de água doce, caranguejo, polvo, arraia, corcoroca, enguia, congro, congro de dente afiado, linguado, perca-do-mar.
h. *Turpetholatus*, haliote, *Plecoglossus altivelis* (*ayu*), truta, peixe pequeno de água doce (da família dos cobitídeos), linguado, perca-do-mar, pargo.
i. pargo, *Plecoglossus altivelis* (*ayu*), água-viva, congro, perca-do-mar, enguia dentada, sardinha.
j. Tamburutaca, cavalinha, truta, corcoroca, peixe-espada.
k. caranguejo, lula, *tiger shrimp*, cavalinha, atum, olhete.
l. Molusco de água doce, caracol criado em lago artificial, ouriço-do-mar, holotúria, lula, baiacu, olhete, atum, salmão, tainha, javali, carne de boi ou vaca.

O outono é a estação para cozinhar cavalinha em casa. É quando grandes pescas de peixes muito *yang*, tais como o olhete e o atum, são realizadas, e em nenhuma outra época eles são mais deliciosos. O sabor apurado do peixe *yang* durante a estação *yin* é com certeza uma parte do grande modelo da natureza. O nabo e as verduras folhosas prontas para serem apanhados do jardim vão muito bem com esses peixes. Sabe-se igualmente como transformar o peixe *yin* em um alimento *yang* salgando-o ou grelhando-o; portanto, tais refeições são agradáveis e podem ser elevadas ao nível de obras de arte.

Nada ultrapassa a arte culinária de preparar a pasta de soja fermentada feita em casa e o cozimento do queijo de soja, e do peixe cozido nas pedras nas margens do rio ou na lareira depois de temperar com sal cru, natural, preparado através da queima do sal marinho com carvão e alga marinha.

E também com os pratos de *osechi-ryori* preparados para o Ano Novo. Como comida que comemora a alegria do ano novo, a sabedoria de juntar salmão salgado e ova de arenque com algas e soja preta, acrescentando pargo e lagosta, ultrapassa a tradição para ser uma perfeita combinação de homem e natureza.

Durante o frio rigoroso dos meses de inverno, pato selvagem, lebre e outras carnes de caça servidas com cebolas galesas, alho-poró e alho-cravo aquecem o corpo. Embora a comida seja escassa, o sabor de legumes em conserva apanhados no outono dá um toque de finalização aromática à refeição de inverno. E como alguém consegue descrever o sabor deliciosamente exótico de ostras, ouriços-do-mar e holotúrias?

No final do inverno, na iminência da chegada da primavera, a flor comestível do *fuki* espreita pela cobertura de neve e as folhas da saxífraga rasteira sob a neve estão prontas para serem consumidas. Ervas verdes resistentes, tais como a salsa japonesa, bolsa-de-pastor e alsina, podem ser encontradas sob a geada de primavera, e quando alguém está apreciando os brotos da angélica japonesa, a primavera retorna para baixo de nossa janela.

A primavera chega rapidamente a Shikoku, e lá pelo equinócio da primavera as cavalinhas-do-campo estão emergindo. Essa é a época para dar caminhadas pelos campos de trevo e apanhar flores. Alguns tomam saquê quente com *sukiyaki*, enquanto outros preferem sorver chá aromatizado com pétalas de botões de cereja flutuantes.

Desse modo, os japoneses comem alimentos das estações disponíveis e à mão, e enquanto saboreiam bem seus sabores excelentes e característicos são capazes de ver a providência dos céus dentro do orçamento modesto no qual vivem. Em uma vida sossegada, passada descansada e tranqüilamente de acordo com os ciclos da natureza, reside oculta toda a grandeza do teatro humano.

Esta dieta do agricultor e esta dieta do pescador na praia, que come sardinhas com batatas e cevada, são igualmente as dietas comuns das pessoas que vivem em vilas. Sim, elas sabem o que é delicioso, mas não negligenciaram os sabores sutis e curiosos da natureza.

Existe aos nossos pés uma dieta natural — uma dieta que obedece às leis do céu e tem sido seguida naturalmente e sem nenhuma privação pelas populações dos vilarejos agrícolas e pesqueiros.

A natureza da comida

Normalmente, pensamos em comida como sendo apenas algo de que o corpo necessita para viver e crescer; mas que relação a comida tem com a alma humana?

Para os animais, é suficiente comer, brincar e dormir. Nada seria melhor do que se o homem também fosse capaz de viver uma vida de contentamento usufruindo de um alimento nutritivo, de saúde e de um sono tranqüilo. O que significa deliciar-se e ter prazer na comida? Isso, juntamente com alimentação e nutrição, é uma questão de matéria e espírito.

Buda disse: "A forma é o vazio e o vazio é a forma". Uma vez que "forma" na terminologia budista refere-se à matéria e "vazio" ao espírito, matéria e espírito são uma única coisa. A matéria possui muitos aspectos, tais como cor, forma e qualidade, cada qual afeta o espírito de muitas maneiras. Isso é o que significa unidade da matéria e do espírito.

O mais importante entre os aspectos da matéria servindo como alimento são as cores e o sabor.

Cor*: O mundo parece ser preenchido com as sete cores prismáticas, mas quando combinadas essas sete cores se tornam brancas. Num certo sentido, poder-se-ia dizer que o que originalmente era branco claro foi dividido em sete cores com um

---

* O ideograma chinês para cor (Livro 247) é empregado em textos budistas para representar forma ou matéria.

prisma. Vistas separadamente, todas as cores são sem cor e brancas. Mas para alguém distraído, os sete humores (espírito) engendram sete cores (matéria). A matéria é espírito e o espírito é matéria. Ambos são uma só coisa.

A água passa por incontáveis transformações mas permanece sempre água. De modo idêntico, sob a variedade infinita da criação, todas as coisas são essencialmente uma só; todas as coisas possuem basicamente uma forma. Nunca houve qualquer necessidade de o homem classificar todas as coisas. Embora possam existir diferenças entre as sete cores, elas são todas de igual valor. Ficar aturdido por essas sete cores é não conseguir notar a matéria e o espírito que se encontram sob elas, é ser desviado pela incoerência.

O mesmo é verdade em relação à comida. A natureza proporciona ao homem uma vasta variedade de alimentos. Discernindo o que pensava serem as qualidades boas e más, o homem apanhou e escolheu, achando que tinha de criar combinações harmoniosas e misturas de cores, que ele deveria sempre comer e beber a partir de uma rica variedade. Esta foi a origem de seus erros. O conhecimento humano nunca pode se comparar com a grandeza da ordem natural.

Vimos que nunca houve um leste ou oeste na natureza; que esquerda e direita, *yin* e *yang* não existiam; que o Caminho da Retidão, o caminho da moderação como é visto pelo homem, não é nada daquilo. As pessoas podem dizer que há *yin* e *yang*, que as sete cores existem na natureza, mas são apenas produtos do emaranhado do espírito e da matéria instáveis do homem; as coisas mudam constantemente de acordo com época e circunstância.

As cores da natureza permanecem constantes e imutáveis, mas para o homem elas parecem mudar tão rapidamente quanto as flores da hortênsia. A natureza pode parecer estar sempre mudando; todavia, como este movimento é cíclico e eterno, a natureza é, de certa maneira, fixa e imóvel. No momento em que o homem parar o ciclo sazonal de alimentos sob seja qual for o pretexto, a natureza ficará arruinada.

O objetivo de uma dieta natural não é criar pessoas instruídas que corroboram sua escolha de alimentos com explicações articuladas, mas criar pessoas iletradas que juntam alimentos sem um fundamento lógico deliberado do jardim da natureza, pessoas que não voltam as costas para os céus, mas aceitam seus desígnios como se fossem delas próprias.

Uma dieta verdadeira começa através da separação das tonalidades da cor, deleitando-se com as cores sem a cor como a verdadeira cor.

Sabor: As pessoas dirão: "Você não consegue conhecer o sabor de algo a menos que o experimente". Apesar disso, um alimento pode ter um gosto bom ou ruim dependendo de quando e onde ele é ingerido. Pergunte a um cientista o que é o sabor e como uma pessoa percebe um sabor, e ele imediatamente começará a analisar os ingredientes do alimento e a investigar as relações entre os minerais extraídos e os cinco sabores — doce, ácido, amargo, salgado e picante. Mas o sabor não pode ser compreendido confiando-se nos resultados de uma análise química ou nas sensações na ponta da língua.

Mesmo que os cinco sabores sejam percebidos pelos cinco diferentes órgãos, uma pessoa não conseguirá sentir o verdadeiro sabor se os seus próprios instintos estão confusos. Os cientistas podem extrair minerais e estudar o movimento do

coração e a resposta física seguindo sensações de deleite e prazer, mas eles não sabem o que constitui as emoções de alegria e de tristeza. Isso não é um problema que possa ser resolvido com um computador. O médico pensa que uma pesquisa das células cerebrais dará a resposta, mas um computador programado para pensar que doce é gostoso não fornecerá o resultado de que o sabor amargo é delicioso.

O instinto não investiga o instinto, a sabedoria não volta atrás e não examina a si própria minuciosamente. Estudar como os sete sabores das sete ervas da primavera agem no paladar humano não é o importante. O que devemos considerar é por que o homem atualmente abandonou seus instintos e não mais procura reunir e comer as sete ervas da primavera, por que seus olhos, ouvidos e boca não mais funcionam como deveriam. Nossa preocupação fundamental deveria ser se nossos olhos perderam a capacidade de apreender a verdadeira beleza, nossos ouvidos de capturar tons raros, nosso nariz de sentir fragrâncias nobres, nossa língua de distinguir sabores refinados e nosso coração de discernir e falar a verdade. Os sabores captados com um coração confuso e instintos entorpecidos estão longe de suas verdadeiras individualidades.

É difícil dar uma prova de que o paladar do homem tenha se extinguido completamente, mas uma coisa é certa: hoje em dia as pessoas lançam-se ao encalço do sabor porque elas o perderam. Se esse sentido estivesse intacto, as pessoas seriam capazes de julgar com precisão por si mesmas. Embora o homem naturalista reúna seus alimentos sem discriminação, seus instintos estão intactos; portanto, ele come adequadamente de acordo com as leis naturais; tudo é delicioso, nutritivo e terapêutico. O homem moderno, por outro lado, baseia seu julgamento em um conhecimento errôneo e busca muitas coisas com seus cinco sentidos desordenados. Sua dieta é caótica, o abismo entre suas predileções e aversões se aprofunda, e ele se arremessa em direção de uma dieta ainda mais desequilibrada, afastando seus instintos para longe do verdadeiro sabor. O alimento saboroso torna-se crescentemente raro. Uma cozinha extravagante e os condimentos apenas formam a confusão.

Segundo vejo, o problema, é que o homem tornou-se espiritualmente alienado em relação ao alimento. O verdadeiro sabor pode ser percebido somente com os cinco sentidos, a mente e o espírito. O sabor deve estar em consonância com o espírito. As pessoas que acham que o sabor emerge na própria comida usam somente a ponta da língua e facilmente se decepcionam com o sabor do alimento instantâneo.

Um adulto que tenha perdido seu sentido instintivo do paladar não mais aprecia o sabor do arroz. Ele normalmente come arroz branco preparado através do beneficiamento do arroz integral, com o que se retira o farelo. Para compensar a perda do sabor, ele acrescenta molho de carne ao arroz branco e o come com *sashimi*. O arroz saboroso, dessa forma, se torna um arroz que é fácil de condimentar e temperar, e as pessoas se iludem, achando que o arroz branco, que foi despojado de seu aroma e de seu sabor peculiares, é um arroz de alta qualidade. Imagino que algumas pessoas pensem que é melhor comer arroz enriquecido do que tentar e extrair à força alguma nutrição de um arroz altamente beneficiado, ou elas confiam nos pratos complementares de carne ou peixe para os nutrientes necessários. Atualmente é muito fácil acreditar que a proteína é proteína e que a vitamina B é vitamina B, independentemente de onde elas provenham. Todavia,

devido a um lapso maior de pensamento e responsabilidade, a carne e o peixe têm percorrido o mesmo caminho do arroz. A carne não é mais carne e o peixe não é mais peixe. Os refinamentos em temperar com proteína derivada do petróleo têm criado pessoas inconscientes e alienadas do fato de toda sua dieta ter sido transformada em uma dieta artificial.

Hoje, o lugar do sabor é o produto do alimento. Dessa maneira, a carne de boi e a galinha são "deliciosas". Mas não é comer algo "delicioso" que satisfaz o paladar. Deve haver condições adequadas para que algo possa agradar. Mesmo carne de boi e galinha não são saborosas de *per si*. A prova é que, para pessoas que têm uma aversão física ou racional à carne, ambas são insuportáveis ao paladar.

As crianças são felizes porque elas são felizes; podem ficar felizes brincando ou sem fazer nada. Mesmo quando os adultos não estão especialmente alegres, mas acreditam que estão se divertindo — como quando estão assistindo televisão ou vão assistir a um jogo de beisebol —, um estado de espírito positivo pode surgir gradualmente, e então eles são capazes até de cair na gargalhada.

De maneira semelhante, eliminando as circunstâncias originais que plantaram a idéia na cabeça de alguém de que algo não desperta o apetite, este pode tornar-se delicioso.

Uma lenda do folclore japonês conta como, enganadas por uma raposa, algumas pessoas comeram esterco de cavalo. Mas não devemos rir, pois atualmente se come com o intelecto e não com o corpo. Quando se consome pão, não é seu sabor que é apreciado, mas o sabor dos temperos acrescentados a ele.

As pessoas atualmente parecem viver se nutrindo de noções. O homem, no início, comia porque estava vivo, porque algo era saboroso, mas o homem moderno come para viver e pensa que se não preparar para o jantar um prato de sua preferência, ele não será capaz de ingerir um alimento apetitoso. Embora devamos nos preocupar em educar pessoas que possam deliciar-se ao comer qualquer coisa, colocamos de lado as opiniões das pessoas e empreendemos todo o esforço para preparar um alimento saboroso. Isso teve o efeito oposto de reduzir a quantidade de coisas boas que consumimos.

Na tentativa de torná-lo mais saboroso, o pão deixou de ter um gosto bom. Temos criado culturas energéticas e exóticas bem como aves domésticas, para que haja um mundo de fartura, e ironicamente isso só tem desencadeado inanição e morte pela fome. Que insensatez tudo isso! Mas a falta de capacidade do homem de reconhecer a leviandade inerente a seus esforços levou-o a uma confusão maior. Por que quanto mais ele se empenha em produzir arroz, fruta e legumes saborosos, mais inacessíveis eles se tornam? Freqüentemente eu me deparo com pessoas que estão perplexas com o fato de não se encontrar mais alimento realmente bom em Tóquio.

Elas deixam de perceber que os esforços do homem para estabelecer todas as condições para produzir arroz ou maçãs saborosos o distanciaram do verdadeiro sabor. Por mais lamentável que isso possa ser, o fato é que os habitantes da cidade perderam o verdadeiro sentido do paladar. Todos trabalham tanto para tornar algo saboroso que terminam enganando a si mesmos pensando que conseguiram. Ninguém tenta olhar diretamente para a verdade do sabor. Os únicos que conseguem são os fabricantes, que exploram essas ilusões, e os comerciantes, que pegam uma carona para fazer dinheiro.

O que é necessário para se chegar a um alimento verdadeiramente delicioso? Apenas parar de tentar criar alimento saboroso, e nos veremos cercados por ele. Todavia, como a arte culinária e a cozinha são vistas como atividades dignas e essenciais — parte da cultura de alimentos — isso não será fácil. Na realidade, a verdadeira culinária e a busca do verdadeiro sabor devem se pautar pela compreensão dos sabores sutis e refinados da natureza.

As pessoas que hoje em dia não podem comer ervas selvagens sem remover sua adstringência natural estão impedidas de apreciar os sabores da natureza. A sabedoria prática do homem primitivo que secava ao sol as raízes comestíveis e colocava-as em conserva de sal, farelo de arroz ou pasta de soja, fazendo-o regalar-se com o seu gosto e aroma especiais; o gosto delicioso e o valor nutritivo do alimento cozido com sal; os sabores sutis e singulares criados a partir de uma existência que dependia de uma simples faca de cozinha;... tudo isso era familiar às pessoas de qualquer lugar porque toca a essência dos sabores da natureza.

Muito tempo atrás, os membros da aristocracia no Japão costumavam divertir-se com um jogo denominando *bunko* na qual os jogadores tinham de adivinhar as fragrâncias de vários tipos de incenso queimado. Diz-se que quando o nariz não conseguia mais distinguir os aromas, o jogador mordia uma raiz de nabo a fim de recuperar o sentido do olfato. Posso apenas imaginar a expressão de um aristocrata mastigando sonoramente um nabo picante. Isso mostra de maneira simples que o sabor e o aroma são exsudados pela natureza.

Se o objetivo de cozinhar é deleitar as pessoas modificando a natureza, a fim de engendrar um sabor exótico que se assemelhe à mesma natureza mas que seja diferente de qualquer coisa na natureza, então estamos incorrendo em equívocos. Tal como a espada, a faca de cozinha pode fazer o bem ou o mal, dependendo das circunstâncias e de quem a maneja, Zen e comida são uma coisa só. Para aqueles que experimentariam as delícias de uma dieta natural, existe a cozinha vegetariana budista e o chá superior japonês. Um chá da tarde não-natural pode ser servido em restaurantes de classe alta nos quais agricultores calçados com botas de trabalho não são bem-vindos, mas chás modestos e naturais desapareceram. Quando chá verde não-refinado, sorvido perto da lareira, torna-se mais saboroso do que a bebida refinada da cerimônia do chá, já se prenuncia o fim da cultura do chá.

A cultura é vista como um produto criado, mantido e refinado pelo homem à medida que se distanciava da natureza. Todavia, a cultura intimamente associada com a existência cotidiana, sendo transmitida à geração seguinte e preservada para as gerações posteriores, sempre se baseia em um retorno à fonte da natureza — Deus —, originando-se por si mesma quando a natureza e o homem se fundem numa só totalidade. Uma cultura nascida de puro entretenimento humano e da vaidade, divorciada da natureza, não pode se tornar uma cultura verdadeira. Essa natureza é pura, modesta e simples. Não fosse assim, então o homem com certeza seria destruído por aquela cultura. Quando a humanidade abandona uma dieta natural por uma dieta civilizada, ela se distancia da verdadeira cultura e se encaminha para o declínio.

Observei acima que a faca que o cozinheiro maneja é uma espada de dois gumes. Ela pode ser conduzida ao caminho do Zen. Mas, porque dieta é vida, uma dieta que se extravia dos princípios verdadeiros da natureza rouba a vida do homem e o leva para o caminho errado.

O sustento da vida: Não há nada melhor do que desfrutar de uma comida saborosa. Entretanto, com que freqüência ouvimos que o alimento é consumido para sustentar o corpo e nutri-lo? As mães estão sempre dizendo aos filhos para "limpar o prato", mesmo que não queiram, porque é "bom". Aqui temos outro exemplo de inversão no pensamento humano. Isso equivale dizer que nos alimentamos de modo a podermos trabalhar mais arduamente e viver mais tempo.

O sabor e a nutrição não deveriam ser separados. O que é nutritivo e bom para o corpo humano deveria estimular o apetite humano por sua livre vontade e servir como alimento saboroso. O sabor e a nutrição deveriam ser uma só coisa.

Não faz muito tempo, os agricultores nesta área se deliciavam com refeições simples de cevada e arroz com molho de soja não refinado e vegetais em conserva. Isso deu-lhes força e longevidade. Vegetais e arroz cozidos com feijão *azuki* eram uma refeição que se tinha uma vez por mês. Como é que isso era suficiente para suprir suas necessidades nutritivas? Em vez de pensar em valor nutritivo devemos antes dizer que trabalhar duro no campo torna qualquer um faminto, e que é este o motivo pelo qual uma comida pouco refinada tinha um sabor delicioso. E, evidentemente, um corpo forte pode tirar sustento de uma dieta simples.

Em contraste com a dieta oriental simples, à base de arroz integral e vegetais, que fornecem tudo de que o corpo necessita, a dietética ocidental ensina que a saúde não pode ser mantida a menos que a pessoa tenha uma alimentação equilibrada com um complemento de nutrientes: amido, gordura, proteína, vitaminas, minerais e assim por diante. Não é nenhuma surpresa, então, que algumas mães empanturrem seus filhos com "alimento nutritivo" independentemente de ele ter ou não um gosto bom.

Como a dietética é construída em cima de um raciocínio científico rigoroso, a tendência geral é aceitar suas declarações como irrefutáveis. Mas isso traz consigo um potencial de desastre. Antes de tudo, falta à dietética conscientizar-se de que o homem é uma criatura viva, que respira. Os cardápios dão a impressão de que o ser humano está simplesmente recebendo energia, como se fosse mecânico e isolado da fonte da vida. A dietética não deu mostras de ter buscado se aproximar mais de uma existência natural, de harmonizar-se com os ciclos naturais. Por depender tanto do intelecto humano, ela parece útil sobretudo no desenvolvimento do homem antinatural.

Em segundo lugar, dá a impressão de termos nos esquecido de que o homem é um animal espiritual que não pode ser totalmente explicado em termos orgânicos, mecânicos e fisiológicos. Ele é um animal cujo corpo e vida são extremamente fluidos e que passa por grandes vicissitudes físicas e mentais. As coisas poderiam ser diferentes se houvesse porquinhos-da-índia que pudessem falar, mas há limites para determinar até que ponto os cientistas podem aplicar ao homem os resultados dos experimentos da dietética realizados em macacos e camundongos. O alimento que o homem consome está ligado direta e indiretamente à emoção humana; portanto, uma dieta destituída de sentimento não tem sentido.

Em terceiro lugar, a dietética ocidental compreende as coisas somente dentro de uma estrutura temporal e espacial; ela não consegue alcançá-las em toda sua totalidade. Independentemente de como o cientista possa tentar reunir um grupo completo de nutrientes, ele nunca se aproximará de uma dieta completa. Os poderes do intelecto terão êxito somente na criação de uma dieta incompleta e bastante

afastada da natureza. Esquecida da simples verdade de que "o todo é maior do que as partes", a ciência moderna comete erros crassos um após o outro. O homem pode dissecar uma borboleta e examiná-la detalhadamente, mas não pode fazê-la voar. E mesmo que isso fosse possível, ele não pode conhecer o coração da borboleta.

Vamos dar uma olhada no que vai no preparo de uma cardápio diário à moda ocidental. Naturalmente, não dá para comer qualquer coisa que surja no caminho de alguém. Um cardápio diário é quase sempre idealizado pensando-se no que e quanto a pessoa deve comer todo dia a fim de obter uma dieta balanceada. Gostaria de dar como exemplo o método de contagem de quatro grupos usado na Faculdade de Nutrição de Kagawa, no Japão. Aqui estão os quatro grupos com o tipo de comida que eles representam e o número de pontos distribuídos diariamente a cada um:

Grupo 1: Alimentos com boa proteína, gordura, cálcio e vitamina tais como leite e ovos para nutrição completa — 3 pontos.

Grupo 2: Enchova, galinha e queijo de soja como nutrientes para formar músculos e sangue — 3 pontos.

Grupo 3: Verduras de cor clara, verduras verdes e amarelas, batata e tangerina para fornecer vitaminas, minerais e fibra para um corpo saudável — 3 pontos.

Grupo 4: Arroz branco, pão, açúcar e óleos como fontes de açúcar, proteína e gordura para energia e temperatura do corpo — 11 pontos.

Uma vez que cada ponto representa 80 calorias, um dia de refeições balanceadas fornece 1.600 calorias. Por fornecer 80 calorias, 80 g de bife valem 1 ponto, como valem 500 g brotos de feijão, tangerina, 200 g, e uvas, 120 g. Consumir quarenta laranjas ou vinte cachos de uvas diariamente daria as calorias necessárias mas não contribuiria para uma dieta balanceada; logo, a idéia aqui é comer uma mistura de alimentos provenientes dos quatro grupos.

Isso parece ser eminentemente sensato e seguro, mas o que acontece quando tal sistema é empregado de maneira uniforme em larga escala? Um ano inteiro de fornecimento de carne, ovos, leite, pão, verduras e outros alimentos de alta qualidade precisa estar disponível, o que exige produção em massa e armazenamento por longo período. Esta deve ser a razão pela qual produtores precisam cultivar alface, pepinos, berinjela e tomates no inverno.

Indubitavelmente, não está longe o dia em que se mandará os produtores dar leite às suas vacas no inverno, e transportar as tangerinas no início do verão, caquis na primavera e pêssegos no outono. Será que podemos realmente ter uma dieta balanceada reunindo juntos muitos alimentos diferentes em todas as épocas do ano, como se não houvesse estações? As plantas das montanhas e dos riachos sempre crescem e amadurecem enquanto mantêm o melhor equilíbrio possível de nutrientes. Verduras e frutas de fora da estação são antinaturais e incompletas. As berinjelas, os tomates e os pepinos cultivados pelos métodos da agricultura natural a sol aberto há vinte ou trinta anos não mais são encontrados. Sem um outono ou inverno distintos, não é de surpreender que as berinjelas e tomates produzidos em estufas não mais possuam o sabor ou a fragrância que costumavam ter. Não se deveria esperar que estes sejam empacotados com vitaminas e minerais.

Os cientistas vêem a si próprios como trabalhando para assegurar que as pessoas obtenham toda a nutrição de que necessitam em qualquer lugar e em qualquer época, mas isso está tendo o efeito contrário de tornar cada vez mais difícil obter qualquer coisa que não nutrição incompleta. Os nutricionistas são incapazes de alcançar a causa fundamental dessa contradição, uma vez que não suspeitam que a primeira causa do erro reside na análise da nutrição e na combinação de nutrientes diferentes.

De acordo com os princípios de *yin* e *yang*, os alimentos básicos acima arrolados, tais como carne, leite, galinha e enchova, são altamente *yang* e acidíferos, enquanto a batata é um legume bastante *yin*. Nenhum desses combina com o povo japonês. Esta então é a pior lista possível de alimentos. Atualmente, no Japão, temos mais arroz do que o necessário e a cevada está senda abandonada. Mas se cultivássemos o arroz de acordo com o clima desta que é a "Terra do grão amadurecido", suspendêssemos a importação de trigo, cultivássemos cevada com amadurecimento precoce que pode ser colhida durante o mês de maio antes das chuvas do início de verão, e revivêssemos as práticas de consumir arroz integral e arroz e cevada como os agricultores e samurais dos velhos tempos — se fizéssemos todas estas coisas, então veríamos no Japão ocorrer uma melhora imediata na área de alimentos e na saúde de seu povo. Se tudo isso fosse pedir muito do homem moderno, com o seu coração e estômago enfraquecidos, então eu recomendaria que ele fizesse no mínimo pão de arroz integral ou um delicioso pão de cevada.

Os produtores, igualmente, não levam em consideração o significado de uma dieta natural ou da agricultura natural e, sem qualquer sinal de ceticismo, vêem a produção de alimentos de fora da estação como um método para aumentar o fornecimento de alimentos. Os cientistas e engenheiros seguem o exemplo, trabalhando no desenvolvimento de novos produtos alimentares e pesquisam novos métodos de produção de alimentos. Os políticos e aqueles na indústria de distribuição acreditam que mercados bem abastecidos com uma grande variedade de mercadorias significam que o alimento é abundante e que o povo pode viver em paz e segurança. Mas tal pensamento, e a insensatez das pessoas, está levando a humanidade para o abismo da destruição.

Recapitulando a dieta natural

Existem quatro tipos mais importantes de dieta neste mundo:

1. Uma dieta branda — auto-indulgente —, influenciada pelo mundo exterior, que obedece às ânsias e ilusões. Esta dieta, dirigida pela mente, poderia ser chamada de uma dieta vazia.
2. A dieta fisicamente centralizada da maioria das pessoas, em que o alimento nutricional é consumido para sustentar o corpo. Esta é uma dieta científica que gira centrifugamente para fora com desejos crescentes.
3. A dieta do homem natural baseada nas leis espirituais. Colocando-se acima da ciência ocidental e centralizada na filosofia oriental, ela faz restrições a alimentos, objetivando uma convergência centrípeta. Ela poderia ser chamada de dieta do princípio e inclui o que normalmente é denominado "dieta natural".

4. Uma dieta que se situa à parte de todo conhecimento humano e pela qual a pessoa come sem discriminação de acordo com a vontade divina. Esta é a dieta natural ideal e constitui o que chamamos de "dieta não-discriminatória".

As pessoas deveriam começar pondo de lado as dietas vazias, auto-indulgentes, que são a origem de milhares de doenças, e não conseguindo encontrar satisfação em uma dieta científica que não faz mais do que sustentar a vida do organismo, mudam para uma dieta de princípio. Mas elas precisam então ir além da teoria e se empenhar em direção ao objetivo principal de se tornarem pessoas verdadeiras que compartilham uma dieta natural ideal.

A dieta da não-discriminação: Esta é baseada na visão de que o homem não vive através de seu próprio esforço, mas foi criado e é sustentado pela natureza.

A dieta do homem verdadeiro é a vida, e o sustento é providenciado pelos céus. O alimento não é algo que o homem escolhe dentro da natureza, mas é um presente que lhe é concedido pelos céus. Sua característica como alimento não reside nem exclusivamente nele mesmo nem no homem. Uma dieta natural verdadeira somente se torna possível quando o alimento, o corpo e a alma se fundem juntos de maneira total na natureza. O que poderia ser denominada uma dieta de não-discriminação obtida pela união da natureza e do homem é uma dieta que o "self", o qual está impregnado e incorpora a vontade dos céus, aceita subconscientemente.

O homem verdadeiro, com um corpo e mente saudáveis, deveria estar naturalmente equipado com a capacidade de extrair da natureza o alimento correto, sem discriminação ou erro. Seguir a vontade do corpo, comer quando o alimento é saboroso e evitá-lo quando ele não o é, alimentar-se sem restrições, sem planejamento ou intenção, é desfrutar da alimentação mais sutil e refinada — uma dieta ideal.

O homem comum precisa trabalhar em direção ao objetivo final de uma dieta natural ideal primeiramente praticando uma dieta natural que se aproxime deste ideal e esforçando-se seriamente para se tornar um homem natural.

A dieta do princípio: Todas as coisas existem na natureza. Nada está faltando; nada está presente em excesso. Os alimentos da natureza são completos e perfeitos por si mesmos. Deve-se sempre lembrar que a natureza é também um todo único e harmonioso, sempre completo e perfeito.

É apenas um detalhe que a natureza não esteja sujeita a critérios humanos, à escolha e rejeição do homem, à sua maneira de cozinhar e combinar os ingredientes. O homem acha que pode explicar e interpretar a origem e a ordem do universo, os ciclos da natureza. É como se, aplicando o princípio do *yin e yang,* ele pudesse atingir a harmonia do corpo humano. Mas se, ignorando seus limites, ele ficar preso a essas leis e dogmas e usar o conhecimento humano indiscriminadamente, ele cometerá o absurdo de olhar bem de perto o que é pequeno e insignificante sem entrever o quadro maior, e terá uma visão ampla da natureza sem conseguir notar os detalhes que estão a seus pés.

O homem nunca consegue entender uma parte da natureza, muito menos a natureza em sua totalidade. A humanidade pode se considerar como a órfã do

mundo natural, mas a posição assumida por aqueles que anseiam ardentemente por uma dieta natural é a de renunciar ao conhecimento humano e submeter-se à vontade da natureza, reafirmando sua obediência à providência divina. Já é suficiente comer alimento cozido e salgado, consumir todas as coisas com moderação, colher os alimentos das estações que crescem ao nosso alcance. O que se precisa fazer, então, é se dedicar totalmente aos princípios do holismo, da inseparabilidade do corpo do solo e da dieta simples do local. É preciso perceber que uma dieta baseada em excessos, que conta com alimentos provenientes de terras longínquas, desencaminha o mundo e atrai doenças humanas.

A dieta do doente: Uma dieta natural parece irrelevante, primitiva e incipiente para as pessoas que praticam uma dieta vazia de auto-indulgência em busca do sabor e para aquelas que consideram a comida somente como algo material necessário ao sustento da vida biológica. Mas, uma vez que elas percebem que estão com a saúde precária, até começam a mostrar um interesse pela dieta natural.

A doença começa quando o homem se distancia da natureza, e a severidade com a qual ele é afligido é proporcional à sua alienação. É por esse motivo que se uma pessoa doente retorna à natureza, ela se cura. Como a humanidade se distancia da natureza, o número de pessoas doentes aumenta rapidamente e os desejos de retorno à natureza se intensificam. Mas as tentativas de retorno à natureza são frustradas porque as pessoas não sabem o que é a natureza, nem sabem o que é um corpo natural.

Ao viver uma vida primitiva nas montanhas, a pessoa pode aprender o que é a não-intervenção mas não conhecerá a natureza. Mesmo adotar alguma atitude é igualmente antinatural.

Recentemente, muitas pessoas que vivem nas cidades vêm tentando obter alimento natural, mas mesmo que elas consigam, o simples fato de consumir esse alimento não constitui uma dieta natural, sem corpo e espírito naturais preparados para receber tal alimento. Os produtores, hoje em dia, simplesmente não estão produzindo alimentos naturais. Mesmo se pessoas das cidades quisessem estabelecer uma dieta natural, não há qualquer material disponível. Além disso, seriam quase necessários habilidades e julgamento sobre-humanos para viver de uma dieta natural completa numa cidade sob tais condições e tomar refeições com um equilíbrio *yin-yang*. Longe de retornar à natureza, a própria complexidade de ter uma dieta natural dessa maneira só levaria as pessoas para mais longe da natureza.

Impor a pessoas que vivem em ambientes diferentes e de raças e temperamentos diferentes uma dieta natural rígida e padronizada é uma impossibilidade. Contudo, isso não significa que existam variados tipos de dieta natural. Basta observar os diferentes movimentos de dieta natural adotados em todo o mundo.

Um desses movimentos afirma que como o homem é basicamente um animal, ele deveria consumir apenas alimentos não-cozidos. Uns poucos movimentos dizem que o homem deveria tomar caldo preparado com folhas cruas, enquanto alguns médicos advertem que seguir uma dieta sem saber profundamente o que se está fazendo é perigoso. Existem dietas naturais baseadas em arroz integral e cientistas que proclamam os méritos do arroz branco. Alguns afirmam que cozinhar os alimentos enriquece a dieta humana e é bom para a saúde, enquanto outros argumentam que isso só serve para criar doentes. Para alguns, água fresca é bom;

para outros, ruim. Alguns afirmam que sal não tem valor, enquanto outros atribuem ao excesso de sal uma série de doenças. Um grupo de pessoas vê as frutas como sendo *yin* e que a comida se adequa talvez aos macacos mas não ao homem, enquanto outros sustentam que as frutas e os vegetais são os melhores alimentos para a saúde e longevidade.

Dependendo das circunstâncias, qualquer desses pontos de vista é correto. Portanto, as pessoas acabam se confundindo com o que parecem ser afirmações tão contraditórias. A natureza é uma entidade fluida que se modifica de um momento a outro. O homem não tem a capacidade de captar a essência de algo porque a forma verdadeira da natureza não leva a lugar nenhum para ser captada. As pessoas ficam perplexas quando se vêem atadas a teorias que tentam congelar uma natureza fluida. Pode-se perder o rumo se se basear em algo duvidoso. Esquerda e direita não existem na natureza, portanto, não existe um meio-termo ideal, nem bom nem ruim, nem *yin* nem *yang*. A natureza não deu à humanidade padrões com os quais ela pudesse contar.

Não tem sentido decidir com arbitrariedade, independentemente da terra e do povo, que alimento deveria ser de primeira necessidade e que alimentos de menor importância. Isso só faz afastar a pessoa mais ainda da verdadeira natureza.

O homem não conhece a natureza. Ele é como um homem cego sem qualquer idéia sobre que rumo está tomando. Ele não tem escolha, a não ser pegar a bengala da ciência do conhecimento e ir tateando o chão sob seus pés, contando com o princípio do *yin* e do *yang* para estabelecer o itinerário de suas viagens, como as estrelas no céu da noite. Qualquer que seja a direção que ele tome, ele pensou com sua cabeça e comeu com sua boca. O que desejo dizer é que ele precisa parar de comer com a cabeça e clarear mente e coração.

As mandalas dos alimentos nas figuras 5.4 e 5.5. falam mais do que o discurso mais extenso. Eu quis dizer que essas mandalas devem ser usadas como um compasso com o qual a pessoa fixa seu próprio curso, de acordo com as circunstâncias e o grau de doença ou saúde, ou em direção a uma dieta centrífuga ou centrípeta. Mas depois de examinadas, essas mandalas podem ser descartadas. Com isso quero dizer que as pessoas não deveriam se alimentar baseadas no intelecto ou ato humanos, mas deveriam simplesmente receber com gratidão o alimento que cresce na natureza.

Antes que isso possa ser feito, todavia, as pessoas precisam primeiramente se tornar pessoas naturais, e a capacidade do corpo de selecionar os alimentos e digeri-los adequadamente precisa ser recuperada. Se, ao invés de seguir uma dieta natural que prescreve isso e proíbe aquilo, surgirem pessoas naturais que estejam satisfeitas sem nada, então tudo estará resolvido. Preferencialmente a seguir uma dieta natural que cura o doente, a prioridade inicial deveria ser retornar à natureza e a um homem natural saudável. Essas pessoas normalmente consideradas saudáveis eu chamaria de muito doentes; salvá-los é da maior importância. Os médicos estão ocupados salvando as pessoas doentes, mas nenhum deles está conseguindo salvar as pessoas saudáveis. Somente a própria natureza pode fazer isso. O maior papel de uma dieta natural é fazer com que as pessoas retornem ao seio da natureza. Os jovens vivendo primitivamente nas cabanas na montanha, alimentando-se de uma dieta natural e praticando agricultura natural se colocam o mais perto possível do objetivo final da humanidade.

Conclusão: A agricultura natural, a dieta natural e a cura por métodos naturais são todas partes de um todo. Sem uma dieta natural determinada, os produtores não têm idéia do que devem produzir. Por outro lado, nada é mais claro do que, na ausência de um método estabelecido de agricultura natural, uma verdadeira dieta natural nunca se estabelecerá e expandirá. A dieta e a agricultura naturais podem ser praticadas somente por pessoas naturais. Esta trilogia tem início e é feita ao mesmo tempo. O objetivo de todos os três elementos é a criação do homem ideal.

Contudo, os ideais do homem atualmente estão num estado de confusão; centenas de escolas de dieta natural e de agricultura natural competem para obter nossa atenção. As livrarias estão cheias de livros sobre dieta natural, e jornais e publicações estão repletos de métodos originados no cultivo científico. Mas, para mim, todos esses livros parecem ser a mesma coisa. Eles estão no mesmo nível e equivalem a não mais do que um campo da agricultura científica.

As pessoas olham com complacência, pensando que o mundo continua se desenvolvendo no meio de um caos e confusão reiterados. Mas um desenvolvimento fragmentado sem um objetivo pode levar somente ao pensamento caótico e, em última instância, à destruição da raça humana. A menos que tenhamos sucesso muito em breve em esclarecer o que é a natureza e o que o homem deveria e não deveria fazer, não haverá retorno.

3 A agricultura para todos

Os avanços na civilização moderna parecem ter tornado nossas vidas mais fáceis e mais convenientes. A vida nas grandes cidades do Japão alcançou o mesmo nível de afluência que existe nas cidades ocidentais, e a juventude que glorifica a liberdade parece estar tranqüila. Mas o que realmente cresceu foi a economia. A vida íntima das pessoas definhou, a alegria natural se perdeu. Mais e mais pessoas viraram-se para formas padronizadas de recreação, como televisão, fliperama, ou buscam consolo na bebida e no sexo.

As pessoas não mais pisam na terra batida. Suas mãos se afastaram da relva e flores, elas não mais contemplam o céu, seus ouvidos estão surdos para os cantos dos pássaros, seus narizes ficaram insensíveis à poluição e suas línguas se esqueceram do gosto simples da natureza. Todos os cinco sentidos se desenvolveram isolados da natureza. As pessoas se afastaram dois ou três passos do homem verdadeiro, do mesmo modo que alguém dirigindo seu carro numa estrada pavimentada fica dois ou três passos afastado da terra batida.

O progresso no Japão desde a reforma Meiji trouxe confusão material e devastação espiritual. O Japão pode ser comparado a um paciente morrendo de doença cultural que é submetido a uma experiência médica. Essa condição é o fruto do "florescimento cultural" para o qual o Japão se inscreveu através dos períodos Meiji, Taisho e Showa que se seguiram à reforma. Precisamos interromper esse florescimento da destruição agora. O objetivo da minha filosofia de "nada fazer" é o ressurgimento das vilas do homem verdadeiro, onde as pessoas podem retornar à forma original da natureza e usufruir de uma felicidade genuína. Chamarei o programa para alcançar isso de "Agricultura para todos", simplesmente.

As falsas cultura e agricultura materialistas começam e terminam pelo "fazer". Mas a maneira do homem verdadeiro começa e termina pelo "fazer nada".

O caminho do homem verdadeiro é um caminho interior. Não pode ser seguido avançando para o mundo exterior. Podemos desenterrar a semente da verdade que jaz enterrada dentro de cada um de nós livrando-nos das ilusões com as quais somos vestidos.

O caminho de uma natureza "que nada faz", onde tudo o que se faz é mergulhar do seio da natureza, deixando fluir corpo e mente, é o caminho que o verdadeiro homem deve percorrer. O caminho mais curto para atingir o estado do homem verdadeiro é uma existência aberta com roupas simples e uma dieta simples, rezando em direção da terra e do céu.

A felicidade verdadeira e livre surge quando nos tornamos comuns; isso só se encontra quando seguimos o caminho extraordinário e sem métodos do agricultor, independente de idade e direção. O desenvolvimento espiritual e a ressurreição não são possíveis se se desvia deste caminho da humanidade.

Num certo sentido, a agricultura foi o trabalho mais simples e também o mais grandioso permitido ao homem. Não há nada para ele fazer e nada mais que ele devesse ter feito.

A verdadeira alegria e prazer do homem eram um êxtase vindo da natureza. Ele existe somente na natureza e está desaparecendo da terra. Um ambiente criado pelo homem não pode existir afastado da natureza, e, portanto, a agricultura precisa ser tornada o fundamento da vida. O retorno das pessoas ao campo para trabalhar na agricultura e criar vilarejos de verdadeiros homens é o caminho para a criação de cidades, sociedades e Estados ideais.

A terra não é apenas solo, e o céu azul é mais do que um espaço vazio. A terra é o jardim de Deus, e o céu é onde Ele fica. O produtor que mastiga bem o grão colhido do jardim de Deus ergue seu rosto para os céus em sinal de gratidão, vive a melhor e a mais perfeita vida possível.

Para mim, um mundo de agricultores deve fundar-se na responsabilidade de cada um retornar ao jardim de Deus para cultivar e no seu direito de olhar para o céu azul e ser abençoado com alegria. Isso seria mais do que apenas um retorno à sociedade primitiva. Seria um modo de vida onde se reafirma constantemente a fonte da vida — 'vida' sendo um outro nome para Deus. O homem precisa igualmente afastar-se de um mundo de expansão e extinção, e, em vez disso, colocar sua fé na contração e no renascimento.

Esta sociedade de agricultores pode evidentemente assumir a forma de agricultura rústica, mas precisa abranger a agricultura natural que transcende a idade e que busca incansavelmente as nascentes da agricultura.

O caminho de volta à agricultura

Recentemente, levadas por indivíduos conscientes do perigo de ser engolido pela civilização urbana, as pessoas nas grandes metrópoles, arrancadas do mundo natural, vêm sentindo dentro de si uma crescente necessidade pela natureza e começaram até mesmo a procurar um caminho de volta à agricultura. O que é que as impede

de concretizar seus sonhos, a não ser elas mesmas, a terra e a lei? Será que as pessoas amam realmente a natureza? Será que realmente pretendem retornar à terra e lá formar uma sociedade onde possam viver em paz e com conforto? De alguma forma, para mim não é bem assim.

Mesmo quando penso que as esperanças e opiniões dessas pessoas estão corretas, não consigo deixar de sentir algo de futilidade e de distância no final. É algo que se assemelha a tirar com uma colher uma lentilha-d'água flutuando na superfície de um lago e vê-la escorregar pelos dedos de uma pessoa. Não parece haver nenhum elo entre as pessoas, entre o homem e a natureza, entre o que está acima e o que está abaixo, à direita e à esquerda.

Embora ambos encontrem a mesma natureza, o jovem da cidade vê o mundo natural como nada mais do que uma visão ou um sonho, enquanto o que o jovem do campo trabalha não é a terra, mas simplesmente o solo. Entre o produtor e o consumidor, ambos preocupados com os mesmos problemas que deveriam resolver em conjunto, se estende um desfile infindável de organizações, comerciantes e políticos. Existem conexões superficiais entre eles, mas pode-se sentir os abismos interiores, a miséria daqueles que compartilham uma tarefa comum mas sonhos diferentes, a impaciência daqueles que balouçam nas mesmas ondas mas que não notam que estão tomando a mesma água.

O consumidor, que denuncia a contaminação de alimentos, plantou as sementes da poluição. Ele não acha estranho que a ciência agrícola tenha florescido e que o agricultor tenha decaído. O político que lamenta o rumo tomado pela agricultura moderna se alegra com a diminuição do número de agricultores. As próprias corporações que prosperaram a partir de uma base agrícola levaram os agricultores à ruína.

Os próprios agricultores destruíram o solo enquanto pregavam sua proteção. As pessoas condenam a destruição da natureza, embora fechem os olhos para a destruição em nome do desenvolvimento. Assumem compromissos em nome da harmonia e se preparam para a próxima violência selvagem.

A causa primeira da discordância e das contradições da sociedade humana é que todas as pessoas nas vilas e cidades agem de forma independente e de acordo com seus próprios interesses, sem sentirem a mínima contradição ou preocupação.

A falta de coerência neste mundo e o dilúvio de campanhas desarticuladas provam uma coisa: o que todas as pessoas realmente amam não é a natureza, mas elas mesmas. O pintor que faz o esboço de montanhas e rios parece amar a natureza, mas seu verdadeiro amor é fazer um esboço da natureza. O agricultor que trabalha a terra ama simplesmente o pensamento de ele mesmo estar trabalhando no campo. O cientista e administrador agrícolas acreditam que amam a natureza, mas um realmente ama o estudo da natureza e o outro gosta de estudar e julgar os agricultores no trabalho. O homem tem uma vaga idéia sobre uma pequena porção da natureza. As pessoas acham apenas que entendem a sua verdadeira essência; elas acham apenas que amam a natureza.

Algumas pessoas transplantam árvores das montanhas para seu jardim como uma prova de seu amor pela natureza, enquanto outras plantam árvores nas montanhas. Algumas dizem que ir para as montanhas é mais rápido do que plantar árvores ou exigem que sejam construídas estradas a fim de tornar as montanhas

mais acessíveis, enquanto outras insistem em caminhar para as montanhas em vez de irem de carro. Todas desejam adorar a natureza mas de maneiras diferentes — elas acreditam que a única solução é avançar enquanto mantêm a harmonia de algum modo. Todavia, como sua percepção e entendimento sobre a natureza são superficiais, esses métodos de apreciar a natureza estão todos em desacordo uns com os outros. Se cada e todo indivíduo penetrasse no verdadeiro âmago da natureza e compreendesse sua real essência, então nenhuma divergência de opinião surgiria.

Não é necessário nenhum "método" para amar a natureza. O único caminho para a natureza é a inatividade, o único método é nenhum método. Tudo o que a pessoa deve fazer é nada. Os meios ficarão claros por si mesmos e o objetivo ficará absurdamente fácil de ser atingido.

É isso que quero dizer quando duvido do grau de resolução daqueles que professam um desejo de voltar à natureza. Será que eles são realmente atraídos pela agricultura? Será que amam realmente a natureza? Se você tiver um amor verdadeiro pela natureza e deseja retornar à agricultura, o caminho se abrirá com grande facilidade à sua frente. Mas, se o seu amor pela natureza for superficial e o que você faz equivaler simplesmente a fazer uso da agricultura para realização de seu próprio objetivo, o caminho ficará fechado para você; retornar à natureza será incrivelmente difícil.

O primeiro obstáculo que bloqueia o movimento de retorno à terra são as pessoas; ele reside dentro de você mesmo.

Terra suficiente para todos

O segundo obstáculo que bloqueia o retorno das pessoas à terra é a disponibilidade de terra para plantar. Com 120 milhões de pessoas apertadas num país formado por uma pequena ilha e com os preços de terrenos a perder de vista, adquirir uma terra para plantar, no Japão, pareceria ser quase impossível. De qualquer maneira, escolhi chamar meu programa "Agricultura para todos".

O Japão tem cerca de 15 milhões de acres de terra cultiváveis, o que perfaz cerca de um quarto de acre por adulto. Se a terra do Japão fosse dividida de maneira igual entre 20 milhões de famílias, isso daria a cada família três quartos de um acre de terra cultivável, mais dois acres e meio de terra de montanha e de campina. Com total dependência na agricultura natural, tudo que leva para sustentar uma família de várias membros é um quarto de acre. Nesse quinhão de terra, a pessoa poderia construir uma casa pequena, cultivar grãos e verduras, criar um bode e até mesmo várias galinhas e uma colmeia.

Se todas as pessoas pudessem se contentar com a vida de um produtor com um quarto de acre, então isso não seria impossível de conseguir. Além disso, todas as pessoas têm o direito e o dever de viver suas vidas dentro de limites estreitos. Esta é a condição básica para alcançar uma vida ideal.

As pessoas, sentindo-se algemadas pelas leis e pelos preços exorbitantes de terra, vislumbram a possibilidade de possuir uma terra como algo sem perspectiva; todavia, existe muita terra para ser adquirida. As leis existem basicamente para proteger uma sociedade ideal. Por que, então, o preço da terra aumentou de modo a se perder de vista, totalmente fora do alcance do povo da nação?

Os aumentos do preço da terra durante os últimos vários anos foram primeiramente desencadeados pelas compras maciças de terra para habitação e uso público. Isso decorreu de uma percepção generalizada, estimulada pela publicidade, de que a terra no Japão é pouco disponível — uma fonte limitada que não pode ser aumentada —, mais a convergência de pessoas, atraídas pelos falsos boatos do crescimento econômico nas cidades. No entanto, a verdade é que, não importa quanto a população aumente no Japão, haverá sempre terra mais do que suficiente para construir casas. Existe terra em abundância, mas aquela terra classificada como "terra para habitação" tornou-se um câncer que ameaça a vida.

A lei divide a terra em zonas diferentes de acordo com o uso: florestas, terra cultivável e assim por diante. A Lei de Planejamento Municipal foi decretada baseada em quais linhas foram traçadas e qual terra arável foi dividida em áreas estendendo-se nas zonas de planejamento urbano, áreas dentro das zonas de ajustamento da terra e áreas fora das linhas. A transformação da terra arável para terra para construir habitações foi proibida. Isso forçou uma redução drástica de terrenos para construção, que fez os preços subirem. O cumprimento da Lei do Uso da Terra Nacional pode ter tornado a terra fácil de se obter, mas a tornou ainda mais inacessível para as pessoas comuns.

À medida que as leis proliferam, elas parecem mais próximas da perfeição, mas apenas se tornam mais imperfeitas e propositadamente complexas, distanciando o homem da terra. Somente aqueles que a conhecem bem e que podem mudar a classificação oficial de um pedaço de terra são capazes de comprá-la e vendê-la. Toda vez que a terra para habitação muda de dono, o preço sobe. Se fosse possível, só por hipótese, que qualquer pessoa construísse uma choupana modesta ou uma casa em qualquer lugar que lhe agradasse, sem quaisquer formalidades legais, então haveria uma oferta realmente ilimitada de terra cultivável. Mas, por alguma razão, os advogados e legisladores julgam que tal casa não seria uma casa ideal.

Existem tantas restrições legais para se construir uma casa no Japão, satisfazendo a definição legal de casa, que a casa não pode ser construída. Uma choupana na montanha ou um abrigo que um lenhador ou agricultor poderia usar para seu trabalho são permitidos, mas se alguém quer construir uma pequena casa na qual se estendessem esteiras de tatami, pendurasse uma lanterna e instalasse canos de água, a terra na qual ela fosse construída teria de ser uma terra para construção. Mas a terra classificada como terra para construção deve ser servida com uma estrada de 4 m de largura e encanamento para água de torneira e esgoto. Dessa forma, o possível proprietário não tem outra escolha a não ser comprar a terra para construção num preço alto de uma imobiliária e construir uma casa cara que satisfaça a todos padrões e códigos. Esse sistema de estipulações legais provocou um ciclo negativo que fixa preços astronômicos para a terra para construir. Práticas de negócios inescrupulosas se aproveitando da situação complicaram mais ainda o problema da terra para habitação, fazendo com que os preços pulem ainda mais alto e levando as pessoas que querem uma casa e terra a um estado de loucura.

Essa situação também dificulta para as pessoas com aspirações de se tornarem produtores de um quarto de acre comprar uma terra cultivável. Não é que não exista terra cultivável disponível, mas não existe uma classificação de terra que qualquer um possa trabalhar livremente. Não é preciso ir a uma área montanhosa

dispersamente habitada para encontrar um exemplo. Nenhum metro quadrado de terra cultivável está disponível para venda pelas pessoas da cidade. Tal terra não pode ser comprada por outra pessoa a não ser o produtor. Legalmente falando, um "produtor" é alguém que possui no mínimo 1,25 de acre de terra cultivável. A Lei sobre Terra Agrícola impediu a transferência da terra cultivável.

A menos que alguém da cidade compre no mínimo 1,25 de acre de terra ao mesmo tempo, ele não poderá se tornar um agricultor. De fato, os não-agricultores não podem nem comprar a terra nem emprestar formalmente e trabalhar como agricultores arrendatários. Mas há sempre lacunas na lei. Por exemplo, se a terra é gerida num quinhão de terra cultivável ou se a terra está se transformando gradualmente num depósito de madeira ou com flores e árvores plantadas nela, então, com o tempo, ela pode passar para a uma categoria denominada "terra heterogênea". Uma vez feito isso, a terra pode facilmente ser vendida ou construída uma casa nela. Mesmo assim, em áreas escassamente habitadas, a terra não usada é abandonada porque não pode ser transferida ou emprestada, pela simples razão de que a categoria de uso não pode ser mudada.

As montanhas, florestas e selvas, que constituem aproximadamente 80% das terras do Japão, são interditadas por uma legislação que impede sua utilização. Se apenas uma pequena porção dessa área fosse liberada para uso agrícola, os estabelecimentos rurais começariam imediatamente. Essas terras agrícolas podem se expandir e fluir não pela criação de novas leis, mas abolindo as que não são necessárias. As leis que não são criadas e que não são postas em prática naturalmente não permanecem em vigor por muito tempo.

O preço atual da terra cultivável tem sido aumentado artificialmente suplantando o preço natural. Até recentemente, o preço da terra arável era estável, permanecendo mais ou menos fixo num dado nível. Para terra cultivável de primeira, o melhor preço era 110 alqueires de arroz por quarto de acre. Pressupondo que um alqueire de arroz custa US$ 20, isso perfaz US$ 2.200 por quarto de acre. Imaginando que quem comprasse a terra não conseguiria equilibrar o orçamento se os preços ficassem muito altos, os agricultores tomaram isso como base toda vez que compravam e vendiam terra uns para os outros. Esse padrão deveria continuar sendo mantido.

Os preços e impostos na terra cultivável se tornaram injustamente altos quando ela começou a ser avaliada na mesma escala que a terra para habitação pelo governo local. Isso foi claramente planejado para expulsar os agricultores da terra, onerando-os com impostos excessivamente altos para eles pagarem com os minguados vencimentos gerados em suas terras. Os habitantes das cidades apoiaram a medida com o argumento de que como a terra cultivável ficava liberada para ser usada como terra para habitação, haveria um aumento de oferta de terras para habitação, o que faria os preços caírem. Mas foi apenas "wishful thinking"; a terra liberada desta forma nunca chegou ao alcance do homem comum. Os oásis de terra verde deixados nos vilarejos e cidades não são mais terras para cultivo e estão desaparecendo do alcance do agricultor. Esta tragédia certamente causou problemas a todos os agricultores desta terra. Algum dia também, estas agruras do agricultor retornarão, em forma de calamidade, para ameaçar o bem-estar daqueles que vivem nas cidades.

O problema reduz-se ao seguinte: somente os canalhas, os espertos, e aqueles que estão no poder agüentam o suficiente para ganhar com a publicação e o abuso de uma sucessão de leis caprichosas. O resultado final é que a terra está sendo arrancada das mãos dos agricultores. A Lei sobre Terra Agrícola, criada para proteger os arrendatários, não serve atualmente a outro objetivo a não ser frustrar as esperanças daqueles que desejam se tornar agricultores.

Ninguém sabe mais sobre terras agrícolas do que os agricultores. Se as coisas tivessem sido deixadas nas mãos deles, não haveria necessidade de nenhuma lei. O agricultor teria passado a terra para as mãos dos filhos ou netos quando a época chegasse. Se por alguma razão se tornasse necessário transferir a posse da terra, o agricultor teria se rendido ao inevitável e passado suas terras para as mãos de seu vizinho tranqüilamente, sem o mínimo problema.

Quando as pessoas podem agir sem uma lei, é melhor que ela não exista. Somente o mínimo necessário de lei é preciso — para criar um mundo que consegue progredir sem leis. Se fosse necessário haver uma única lei, então ela deveria ser: "Deve-se construir a casa no mínimo a 2 m do vizinho". Se as pessoas pudessem se espalhar e construir uma casa pequena num quarto de acre aonde quisessem, então o problema da alimentação tomaria conta de si mesmo, os serviços de água e de esgoto não seriam necessários, e o problema da poluição seria resolvido. E isso não é tudo: esse seria igualmente o caminho mais rápido para tornar nossas terras um paraíso sobre a terra.

Não é que a terra não esteja disponível para habitação e agricultura. Para as pessoas que anseiam praticar a agricultura na terra aberta e que desejam aprender algumas práticas básicas, a terra para cultivo existe em todo lugar. Não existem limites para os lugares onde se pode viver.

Administrando uma fazenda

Se aspirantes a agricultor conseguirem comprar uma terra, quais são as chances de poderem se manter sozinhos? Até umas décadas atrás, de 70 a 80% do povo japonês era de pequenos agricultores. Os camponeses pobres eram chamados de "agricultores de um acre". Se os camponeses mal conseguiam buscar sua sobrevivência em *um* acre, então que esperança existe para alguém que planeja manter-se em *um quarto* de acre?

A razão pela qual os agricultores do passado eram pobres e famintos não era por sua terra ser pequena demais para sustentá-los. Não eram responsáveis por sua pobreza. Eram vítimas de forças externas: um sistema social opressivo e mecanismos políticos e econômicos fora de seu controle.

Um quarto de acre de terra é suficiente para fornecer o alimento necessário para sustentar uma família. Um acre é terra demais. Tivessem os camponeses sido exuberantes na sua natureza mais recôndita e administrados por um governo benevolente, em vez de viverem na pobreza, eles poderiam ter vivido como príncipes em seu acre de terra.

Dizia-se naquela época que os agricultores cultivavam uma centena de culturas. Nos campos e nas hortas, eles plantavam arroz, cevada e outros grãos, bem como batata-doce e muitas verduras variadas. As frutas amadureciam nas árvores perto da casa, que era cercada por um cinto de proteção. Uma vaca era mantida

debaixo do mesmo teto e as galinhas corriam livremente pelo terreiro, protegidas por um cão. Uma colmeia ficava dependurada na beira do telhado.

Todos os camponeses se auto-sustentavam e usufruíam da dieta mais rica e segura possível. Que eles sejam encarados como tendo sido pobres e famintos pode bem refletir a inveja do homem moderno, mais do que qualquer outra coisa. As pessoas de hoje nunca tiveram a experiência de viver independentemente por meio de seus próprios recursos. Logo, elas também não conhecem a pobreza espiritual ou material e a fartura.

A prova está diante de nós. Após a guerra, as fazendas cresceram uniformemente em tamanho à medida que o método de cultivo mudou, indo de um para dois, para quatro acres. Embora a quantidade de terra cultivável aumentasse, mais e mais produtores abandonaram a agricultura e deixaram a terra. Atualmente, as propriedades agrícolas no Japão cresceram para quinze e mesmo vinte acres em tamanho, tornando-se tão extensas como as fazendas em muitos países ocidentais. Ao mesmo tempo, elas se tornaram crescentemente instáveis e até mesmo correm o perigo de entrarem em colapso.

A administração de uma fazenda é geralmente discutida em termos econômicos, mas o que pode parecer economicamente crítico é freqüentemente bastante insignificante, enquanto algo que parece economicamente simples pode ser de enorme importância.

Para dar um exemplo, a viabilidade da administração de uma propriedade agrícola é geralmente determinada com base na renda. Isso faz sentido? O Japão possui a maior produtividade de terra do mundo e o maior rendimento por unidade de terra cultivável, mas a produtividade de mão-de-obra e os rendimentos por trabalhador rural são muito baixos, como o é também o nível de renda. Os economistas vêm sustentando o tempo todo que, não importa quão altas sejam as produções por acre, isso não significa nada se a remuneração por trabalhador é baixa. Seu alvo máximo tem sido buscar um modo de aumentar a renda expandindo a escala de operações e ampliando a produtividade de trabalho. Admitindo-se isso, os produtores do Japão estão entre os mais diligentes no mundo e com suas técnicas altamente avançadas colhem grande produtividade. Mas seus campos pequenos dificultam as operações agrícolas de baixo custo. Economicamente, isso significa baixa produtividade de mão-de-obra e produtos agrícolas caros que parecem não competir com os produtos estrangeiros.

Tudo isso torna a importação e a venda de produtos agrícolas estrangeiros — que são relativamente baratos devido aos custos baixos de produção — comercialmente mais atraentes. Pela maneira como cientistas agrícolas e administradores vêem a situação, a agricultura no Japão é economicamente injustificável, e devemos nos direcionar rumo a uma divisão internacional de trabalho na produção de alimentos e mandar os Estados Unidos produzirem nosso alimento. Isso tornou-se a essência da política agrícola atual do Japão.

A baixa produtividade da mão-de-obra dos agricultores do Japão, apesar de suas altas produções, é causa mais de orgulho do que de vergonha. A baixa renda simplesmente indica ou que os preços de produção estão irracionalmente baixos ou que os equipamentos agrícolas e materiais estão injustamente altos, inflacionando os custos de produção. Os produtores nunca tiveram qualquer controle sobre o preço dos produtos agrícolas ou sobre os custos de materiais usados nas culturas.

É o consumidor que determina se os preços dos produtos agrícolas serão altos ou baixos. Os produtores nunca calcularam os salários para seu trabalho porque a prática agrícola era feita sem quaisquer considerações sobre dinheiro.

A agricultura, basicamente, não tem nada a ver com lucros. A maior preocupação é como fazer uso da terra. O objetivo da agricultura é produzir uma colheita farta revelando as forças plenas da natureza, porque isso também é o caminho mais curto para conhecer a natureza e se aproximar dela. A agricultura não está centralizada na renda ou no homem; e a sua essência são os campos naturais que transcendem o homem. Os campos da natureza são os representantes da natureza; eles são Deus. O produtor está a serviço de Deus; portanto, um ganho imediato é uma preocupação secundária. Ele deveria alegrar-se e sentir-se gratificado quando seus campos produzem abundantemente.

Nesse sentido, o produtor japonês, que se sustentava com o menor pedaço de terra possível, foi fiel ao fazer ressaltar o máximo em termos pessoais e da terra. Os produtores de um acre e produtores de um quarto de acre são a imagem original da agricultura. Minha proposta de uma agricultura baseada em um quarto de acre é uma convocação para escapar de uma economia baseada na moeda e se dedicar a realizar os verdadeiros objetivos do homem.

Quando digo que as culturas não precisam ter um preço estabelecido, quero dizer que se elas têm um preço, ou não, isso não faz a mínima diferença para o produtor que se dedica à agricultura natural. Ele não precisa de vários materiais agrícolas baseados em substâncias químicas e não computa o trabalho da família em suas despesas. Então, os custos de sua produção são zero. Se todos os produtores do mundo tivessem essa mesma linha de pensamento, os preços das safras em todos os lugares ficariam no mesmo nível e não seriam mais necessários. Os preços são um dispositivo criado pelo homem; eles não existem na natureza. Para começar, a natureza era livre, não-discriminatória e justa. Nada tinha menos a ver com as culturas da natureza do que o dinheiro.

Os preços do arroz japonês, do arroz tailandês e do arroz do produtor deveriam ser todos o mesmo. Ninguém deveria achar defeito na forma de um pepino ou no tamanho de uma fruta. Pepinos amargos e frutas azedas igualmente têm o seu próprio valor.

Que sentido tem importar laranjas dos Estados Unidos e exportar tangerinas para esse mesmo país? Os povos de cada país precisam apenas consumir alimentos cultivados ao seu alcance e se contentarem com isso. O que aconteceu é que a economia enlouquecida por dinheiro alimentou uma concorrência sem sentido na produção de alimentos e jogou os hábitos alimentares no caos.

As safras cultivadas pelo método da agricultura natural deveriam ser avaliadas tendo por base uma economia natural, e não uma economia monetária. Para que isso aconteça, é necessário que um novo sistema econômico baseado no *Mu* seja desenvolvido. Estabelecer a economia de *Mu* exigirá que nós nos livremos de nosso falso sistema de valores e resgatemos o valor original e verdadeiro da agricultura. Além disso, a agricultura natural de *Mu* deve ser apoiada e implementada com a economia de *Mu* e o governo de *Mu*.

Em uma nação onde todas as pessoas cuidam de pequenas fazendas, as circunstâncias podem exigir que haja uma agricultura de consignação, safra em parceria com contrato, cultivo cooperativo mútuo e mesmo alguma troca de pro-

dutos agrícolas cultivados com o método da agricultura natural, embora isso seja limitado à troca ocasional de produtos excedentes numa escala pequena em feiras-livres.

Após o final da guerra, a agricultura japonesa era considerada como uma esfera econômica de atividade e tornou-se uma ocupação de aspecto comercial. Isso desencadeou um processo de destruição a partir do qual tem continuado sempre o mesmo desde então. A destruição de uma agricultura privada de seu significado fundamental já atingiu um patamar perigoso. Medidas de compensação econômica vêm sendo tentadas hoje em dia, mas o passo mais importante que precisa ser dado não é aumentar o preço do arroz. Nem é diminuir o preço de materiais ou cortar as despesas com produção ou aumentar a produtividade de mão-de-obra com técnicas de redução de mão-de-obra e mecanização ou reorganizar o sistema de distribuição. Nenhuma dessas é medida radical. Tudo depende se as pessoas são capazes de voltar ao ponto de vista de que "tudo é desnecessário", de se deve "agir sem agir". Buscar o retorno à fonte de *Mu* e dedicar-se a uma economia de *Mu* não será fácil, mas essa é a única escolha que temos.

Esse é o objetivo da agricultura de um quarto de acre para todas as pessoas da terra. Se as pessoas desejam uma mudança não precisarão de extensos campos verdes para alcançar esse renascimento; será suficiente para elas trabalhar em pequenos campos. Nosso mundo caiu em um estado caótico porque o homem, desencaminhado pela confusão do conhecimento, tem se engajado em trabalhos fúteis. A estrada de volta à terra, de volta ao seio de uma natureza pura e inocente, ainda permanece aberta a todos nós.

Epílogo

Quando o sapo no poço olha fixamente e observa uma imagem de si mesmo refletida no espelho do mundo, não vê o mistério do espelho, mas somente suas distorções e irregularidades; ele nota somente a feiúra e a insensatez de sua própria imagem refletida no espelho.

Embora eu pudesse ter ficado fechado na minha própria concha e lá continuasse como me aprouvesse, pensei que poderia encarar os reveses do mundo e falar livremente com todos. Descobri, contudo, que estava incapacitado de mudar.

Quando vejo a grande quantidade de bons livros nas livrarias, concluo que eu, também, nas minhas brigas contra o valor dos livros, tenho estado lutando contra moinhos de vento.

Tendo defendido a idéia de que tudo é inútil desde que eu era jovem, tentei colocar meu pensamento — o qual nega o conhecimento das pessoas e postula os princípios do "não-conhecimento", do "não-valor" e da "não-ação" — em prática por meio da agricultura natural. Meu objetivo não era comparar a agricultura natural, a qual prescinde do conhecimento humano, com a agricultura científica, que é um produto do conhecimento humano. Os resultados já estavam claros para todas as pessoas verem.

Estava convencido de que arroz e cevada de excelente qualidade poderiam ser cultivados sem sofrerem interferência alguma, portanto era suficiente para mim apenas cultivá-los. Acalentava a esperança de que, se as pessoas vissem como eu era capaz de produzir arroz e cevada naturalmente desse modo, então elas poderiam refletir sobre o significado do conhecimento humano e da ciência.

Não sabia, todavia, que as pessoas no mundo de hoje estão tão impregnadas de conhecimento científico e especializado que duvidam de uma resposta tão simples e direta. O que mais me surpreendeu foi que, mesmo quando as pessoas vêem o arroz e a cevada maravilhosos que podem ser cultivados num campo permanentemente sem aração e sem fertilizantes ou pesticidas, mesmo quando explico a elas sobre a superioridade da agricultura natural, elas mal parecem surpresas.

As pessoas sempre olham para um problema a partir de sua própria especialidade ou perspectiva estreita, limitando os comentários a uma área dentro da qual elas mesmas são capazes de analisar e interpretar; elas nunca tentam chegar a uma conclusão baseadas numa total auto-reflexão.

Mesmo que o método produza um excelente arroz, a maioria dos produtores rejeitará totalmente um método de cultivo de arroz que permita que algumas ervas invasoras permaneçam. Os agrônomos não tentam divulgar e popularizar os herbicidas até que eles sejam totalmente eficazes. O que acontece com o solo agredido ano após ano com esses produtos químicos poderosos? As preocupações das pessoas em relação aos danos causados pelas doenças e pragas continuam igualmente aumentando sem fim.

Um cientista do solo que veio examinar meus campos surpreendentemente advertiu seus colegas que, ao examinarem as mudanças no solo dos meus campos,

deveriam parar de criticar ou comentar com base no conhecimento convencional: os cientistas deveriam humilde e silenciosamente observar as mudanças e só. Ele era um cientista que conhecia os limites da ciência.

A maioria das pessoas que vêem o arroz e a cevada cultivados inteiramente pelas forças da natureza não se sentem maravilhados. Elas não olham de volta para a estrada em que eu viajei, e mostram pouco interesse na direção para a qual estou tentando ir. Tudo o que fazem é examinar em silêncio, por um instante, as margens da estrada e comentar que "isso é bom" e que "aquele precisa de uma melhoria".

Todavia, não posso censurar essas pessoas. Os cientistas possuem um grande talento para interpretar a natureza, mas mal conseguem se aproximar dela e conhecê-la. Explicar aos cientistas como a agricultura natural é melhor do que a agricultura científica seria uma tentativa fracassada.

As pessoas não têm uma idéia clara do que é natural e do que não é. Isso porque, embora possam entender as diferenças entre a forma, a aparência e os métodos da agricultura natural e da agricultura científica, elas são incapazes de ver como estão em planos totalmente diferentes e diametralmente opostas uma à outra.

Considero um erro explicar a superioridade da agricultura natural aos cientistas como esses e esperar que reflitam sobre o significado da ciência. Eu poderia igualmente tentar contar a alguém da cidade, completamente alheio à natureza, que o sabor da água fresca natural é melhor do que o da água de torneira; ou dizer a uma pessoa doente que andar é mais fácil do que dirigir um carro. Para eles, se são cinqüenta passos ou cem passos, é tudo a mesma coisa. Isso porque estão completamente imersos no seu mundo e caminham numa direção diferente.

Um diálogo verdadeiro entre o homem e a natureza é impossível. O homem pode postar-se diante da natureza e falar com ela, mas a natureza não evocará o homem. O homem pensa que pode conhecer Deus e a natureza, mas Deus e a natureza nem conhecem o homem nem lhe dizem nada. Em vez disso, eles olham para uma outra direção.

Deus e o homem são viajantes indo em direções opostas. O mesmo se dá quanto à agricultura natural e à agricultura científica. Estes dois caminhos partem de lados opostos da natureza. Um procura se aproximar da natureza, o outro se afasta dela.

Em seu aspecto exterior, a natureza mostra somente fatos, mas não diz nada. Contudo, esses fatos são rudes e claros. Não há necessidade de explicação. Para aqueles que não conseguem reconhecer esses fatos, murmuro para mim mesmo: "O agricultor não está preocupado com teorias e interpretações sobre alta produção. O que conta é que as produções sejam as maiores possíveis e os métodos usados os melhores que existem. Isso por si só é suficiente. Obviamente você não está dizendo para o produtor fornecer a prova para convencer médicos, químicos, biólogos e especialistas em todas as outras disciplinas. E se eu tivesse passado por tudo isso, esta cevada que você está vendo aqui nunca teria sido plantada. Não tenho tempo para fazer pesquisa pela pesquisa. E, por princípio, não aceito a necessidade de passar uma vida inteira comprometido com tal atividade".

Nem saúdo a gentileza bem-intencionada mas mal direcionada de alguns cientistas que, desejando fazer com que a agricultura natural seja aceita universalmente, tentam explicá-la em termos científicos e a apóiam com argumentos teóricos. A agricultura natural não é um produto do conhecimento de pessoas inteli-

gentes. Aplicar o conhecimento e o raciocínio humanos a ela pode somente distorcê-la, nunca melhorá-la. A agricultura natural pode criticar a agricultura científica, mas ela própria não pode ser avaliada cientificamente.

Cerca de dez anos atrás, um grande grupo de especialistas, incluindo técnicos de estações de testes rurais no sul de Honshu e Shikoku, funcionários do Ministério da Agricultura e Reflorestamento e cientistas universitários de Quioto e Osaka visitaram minha fazenda. "Este solo não tem sido arado há mais de 25 anos", expliquei. "No outono passado, espalhei semente de trevo e cevada nas pontas das espigas de arroz. Depois de colher o arroz, espalhei a palha de arroz não cortada pelo solo. Eu poderia ter plantado a semente de arroz sobre essas pontas de cevada, mas plantei a semente de arroz no outono passado juntamente com a semente de cevada."

Todos ficaram pasmados. À medida que ouviam com admiração como durante 25 anos plantei arroz e cevada um após o outro pelo plantio direto e sem lavrar o solo, como contei totalmente com a pastagem de patos para fertilizar meu solo e nunca usara fertilizantes comerciais e como me saí bem em cultivar uma cevada excelente sem pesticidas, alguns dos cientistas reunidos ficavam visivelmente perturbados.

Mas eu fiquei encantado com as reações do professor Kawase, autoridade em capim para pastos, que mostrou-se francamente impressionado com a esplêndida cevada crescendo entre a adubação verde, e o professor Hiroe, um paleobotânico, que apontou alegremente para várias ervas invasoras diferentes nascendo na base do pé de cevada.

Os visitantes tiraram fotos de galinhas correndo pelo pomar cítrico, inventando um *haicai*: "Tapete de relva/Tangerinas vicejantes/De sabor tão doce", e fizeram esboços de desenho do pomar fresco e verde. Ganhei o dia.

As flores deslumbrantes e imponentes que florescem nos jardins que as pessoas cultivam não me comovem. O homem errou quando tentou comparar as flores criadas pela inteligência humana com as ervas daninhas. As ervas daninhas que aparecem à beira da estrada possuem um significado e um valor como ervas daninhas. Isto é algo que não pode ser violado ou arrancado pelas variedades de jardins. Deixem as ervas daninhas serem ervas daninhas. O trevo pertence às campinas. O trevo tem o valor como trevo.

A violeta que cresce ao longo da trilha da montanha não floresce para ninguém em particular, mas as pessoas não conseguem fazer vista grossa ou esquecê-la. No momento em que elas a vêem, elas sabem. Se as pessoas não mudassem, o mundo não mudaria; os métodos agrícolas não mudariam.

Tenho sorte de ter plantado arroz e cevada. Somente àquele que está onde ela se encontra, e a escuta, ela contará, para seu próprio bem, o que é o homem.

Quando olho agora para as pontas maduras da cevada se erguendo em seu tom dourado diante de mim sob o céu ensolarado de maio, me recordo das palavras de um jovem visitante do sul da ilha. Depois de olhar a cevada, ele se foi, dizendo: "Senti a impressionante energia da terra. O que mais posso dizer?"

No mesmo dia, um professor universitário disse-me: "O melhor a fazer é manter a filosofia e a religião fora do mundo da ciência". Se a cevada tivesse ouvido, ela, provavelmente, teria respondido: "Não traga a ciência para o mundo da cevada".

Só porque a ciência desacreditou os mitos religiosos de inspiração divina mais cedo, isso não é motivo para vaidade. A ciência não derrubou a verdadeira religião, nem mesmo foi capaz de explicá-la. O que a cevada não nos conta é que somente a religião e a filosofia conseguem expor e julgar os horrores dos males que assolam este nosso mundo.

Na primavera, as flores do nabo, do rábano e da colza florescem aos pés das cerejeiras. Chega a estação da colheita da cevada, e o aroma doce das flores de tangerina é carregado pelo vento em direção ao campo de cevada e ao Mar Interno. Nessa época, minha fazenda natural se torna verdadeiramente um jardim do paraíso. Os jovens provenientes da cidade, que freqüentam minha fazenda, vivem em choupanas rústicas na montanha, entre galinhas e cabras que perambulam pelo pomar. De noite, eles se reúnem em torno da lareira, conversam e riem em voz alta.

Tentei transferir esta visão sobre a natureza, as conversas ao pé da lareira dessas pessoas naturais para as conversas noturnas dos agricultores. Mas meus esforços se revelaram inúteis. Nosso mundo de mudanças rápidas não teve tempo para dar atenção à conversa tola de um agricultor.

Apêndice

Tornando os desertos verdes: Tendo se distanciado da natureza, o homem acha quase impossível retornar ao mundo que ele anteriormente conheceu. Todavia, os poderes de recuperação da natureza são mais poderosos e rápidos do que a maioria de nós imagina. A restauração de um deserto árido para uma terra rica de vegetação florescente poderia parecer inconcebível para a mente humana, mas no cerne da "filosofia verde" está o princípio de que a natureza sempre retorna ao seu estado anterior.

O que tenho em mente não é a criação de oásis verdes nos desertos por meio da construção de sistemas de irrigação artificiais, mas o retorno de desertos inteiros ao seu estado anterior como paraísos terrestres. Se os desertos apareceram quando o homem se separou da mão de Deus e começou a arar o Jardim do Éden, então a natureza pode ser criada para recuperar-se naturalmente através da aplicação da agricultura natural nos desertos. Proponho que as fazendas naturais sejam criadas nos desertos para torná-los verdes.

Para entender o conceito básico de criação de uma fazenda natural, a pessoa precisa começar por procurar pela verdadeira imagem da natureza. As colinas, os riachos, o gramado e as árvores precisam ter a permissão de criar para eles mesmos um lugar na fazenda. A fazenda natural é um todo harmonioso surgindo através da combinação de bosques e árvores frutíferas e de verduras e de grãos (veja fotos nas páginas 160 a 167).

A idéia não deveria ser estabelecer sistemas de irrigação que carregam a água do rio para os campos e lá produzir somente culturas específicas, mas permitir que a vegetação se desenvolva pela margem do rio, criar florestas no local e esperar que a água penetre, aos poucos, profundamente no solo através das raízes das árvores da floresta. Este princípio, que eu experimentalmente chamei de método de "irrigação da planta", é empregado nas figuras AP1 e AP2. Por exemplo, quando as acácias são plantadas a cada 20 m ao longo da margem de um riacho ou rio, as árvores alcançam uma altura de 10 m cinco anos mais tarde, enquanto o sistema radicular espalhou-se por uma área de 100 m². Além de aumentar a quantidade de húmus, este absorve e retém a umidade. O efeito líquido é transportar a água a uma distância de 20 m. Em outras palavras, uma só árvore cria o equivalente a um pequeno canal de 20 m.

Utilizando o princípio da irrigação da planta e usando um rio ou riacho como uma fonte de água, uma floresta natural pode ser criada como um cinto verde de "irrigação de planta". Os campos e jardins podem então ser estabelecidos em alguns dos lados desta floresta a fim de aumentar a cobertura vegetal. Mais tarde, aumentando-se a floresta, os campos vizinhos podem ser expandidos e o cinturão verde, ampliado.

Como mencionei no prefácio deste livro, o homem atualmente está preocupado com a desertificação da Terra. Não há dúvida de que esta perda global de vegetação tem sua origem nos erros dos métodos agrícolas que surgiram da arrogância do intelecto humano. Creio firmemente que, em vez de tentar cultivar os

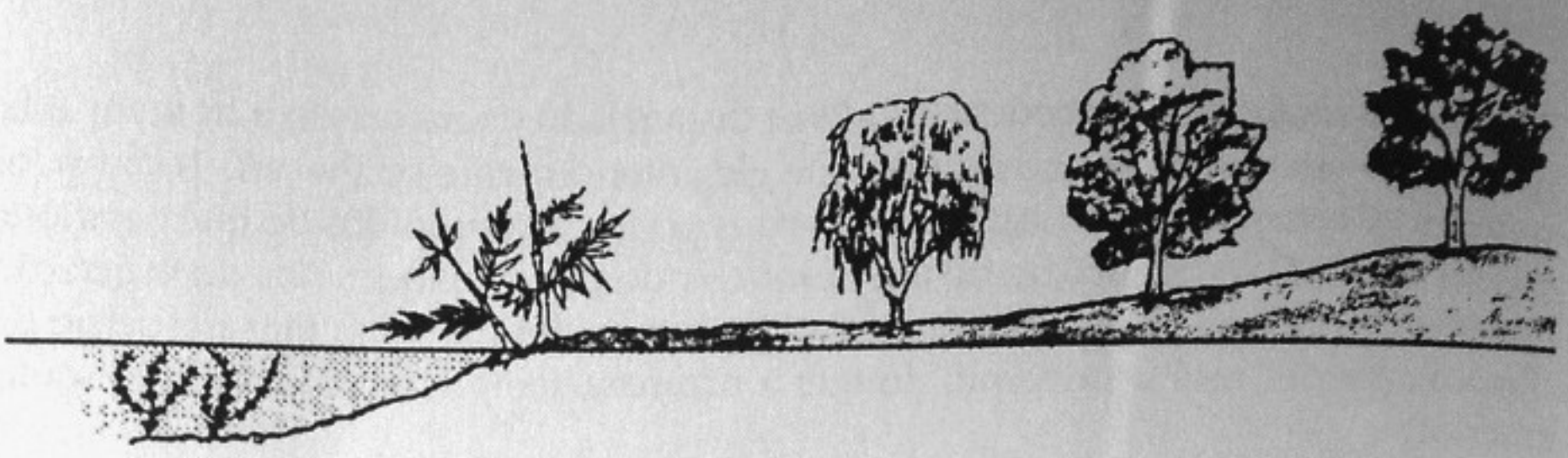
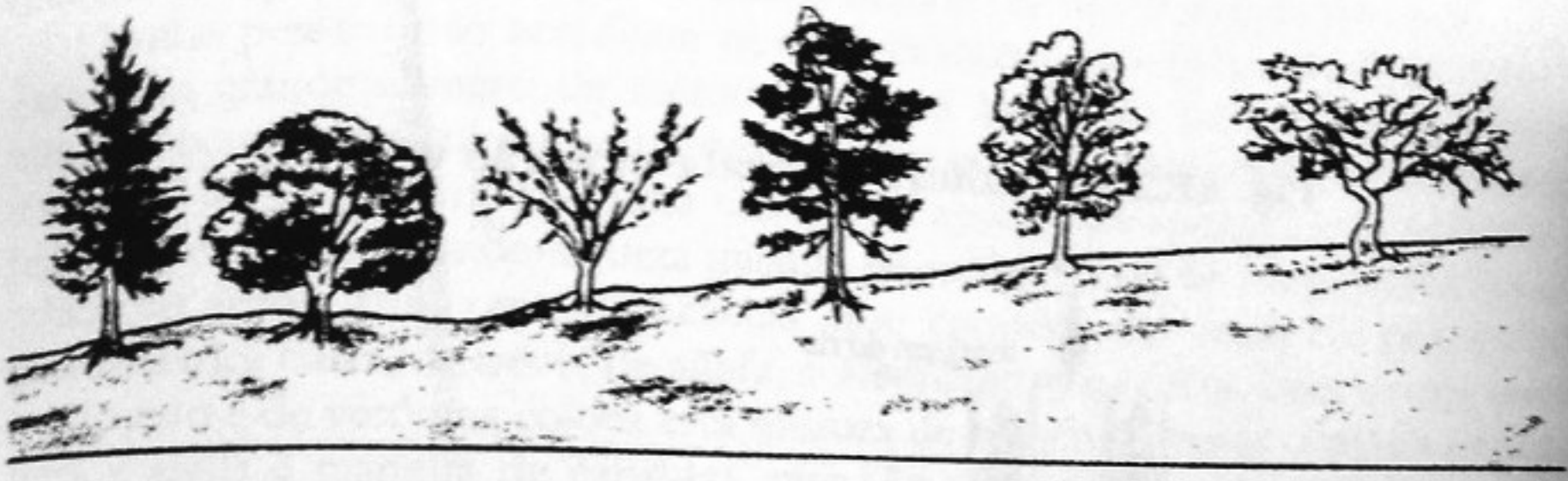


Fig. AP.1 Esboço de uma fazenda natural no nível do solo

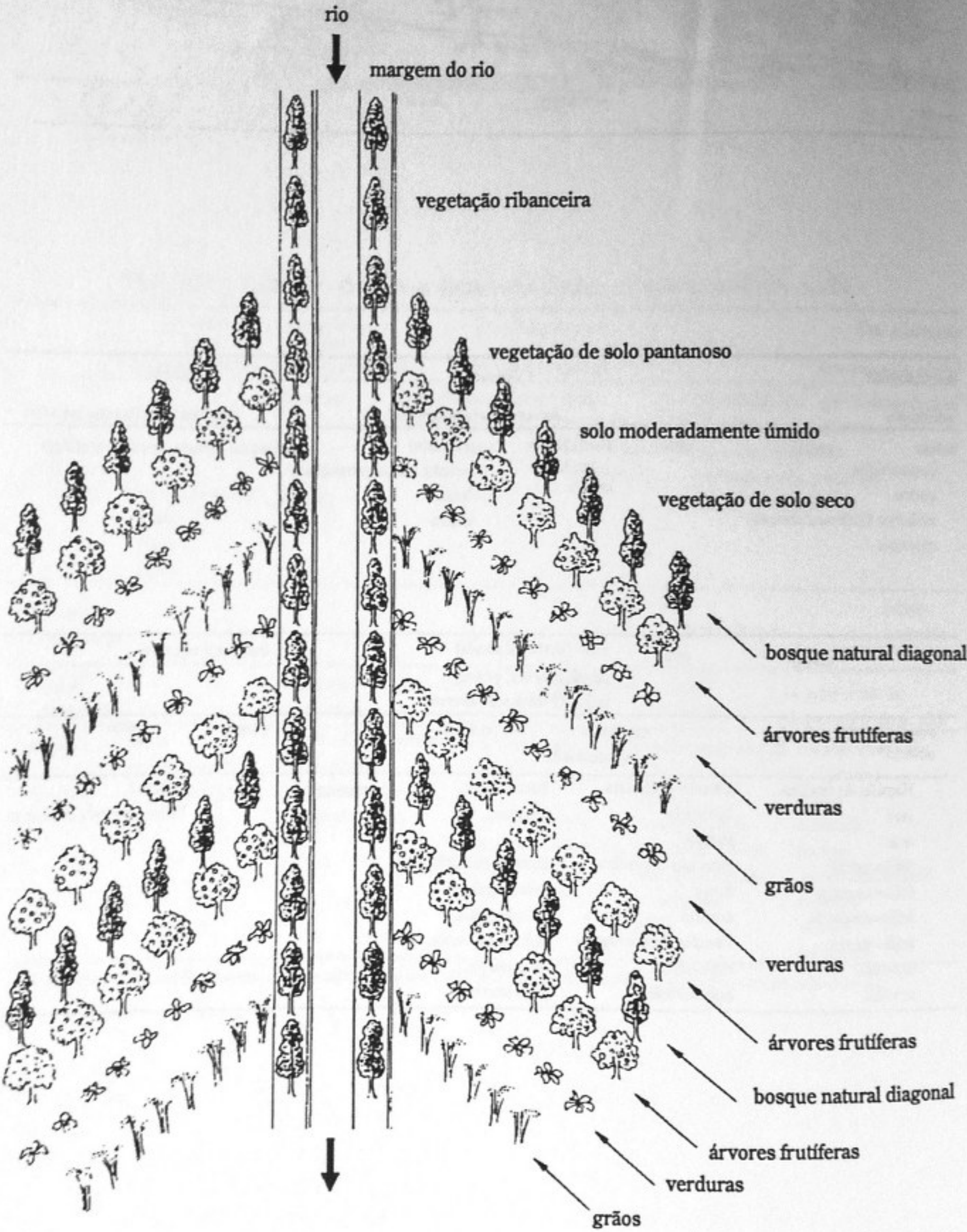
	Terra sob a água	*Margem da água*	*Terra pantanosa*			*Solo moderada*
	Plantas aquáticas	(cinto de proteção)	Árvores barra-vento			Árvores para adubo
Árvores naturais (cinturão verde)	arroz selvagem taboa vime junco	mangue bambu	Família do salgueiro vime vime roxo	arália castanha-da-índia fruto do olmeiro canforeira	Família da faia amieiro carvalho americano castanheiro-da-califórnia carvalho vermelho	porca de borboleta laranja
Árvores frutíferas					noz groselha chinesa	laranja castanha
Plantio associado		hortênsia sangüinária	licopódio	uva selvagem	*kudzu* glicínia	as sete ervas da primavera (veja p. 256)
Grãos e Vegetais	lótus cabeça de prego castanha d' água unha-de-cavalo	*Udo* (*Aralia cordata*) sangüinária salsa da rocha	Família das gramíneas arroz arroz de terra alta painço(rabo-de-raposa) painço sorgo milho		Família da mostarda nabo rábano repolho chinês mostarda indiana outras mostardas folhosas colza	Família das cucurbitáceas melão melancia pepino melão almiscarado abóbora chuchu cabaceiro

* trevo de moita, eulália, *kudzu*, cravina silvestre, *ominaeshi* (*Patrinia scabiosaefolia*), eupatório, campânula chinesa



mente úmido			*Solo seco*		*Savana*
adubação			Árvores para proteção		Árvores para fixação na areia
boleta castanheiro cedro *zelkowa* (*Zelkowa serrata*) cipreste	caqui	uva	Família das rosáceas cereja	carvalho urushi (*Rhus verniciflua*) buxo cedro	cipreste de musgo, eucalipto, acácia
	caqui	uva	ume (abricó japonês) maçã, ameixa, pêssego feijoa (*Feijoa selloviana*)		oliva, banana, coqueiro
sete ervas do outono*	sapé		esmilace trevo de moita	culália	giesta	cacto
Família da ervilha fava soja feijão azuki feijão comum feijão-de-corda feijão vagem moyashi ervilha			Família da batata berinjela tomate pimenta vermelha fumo confrei Família da borragem espinafre quenopódio	batata-doce inhame Família das liriáceas cebola galega cebola, alho, cebolinha-verde, alho-porró, alho-bravo	aspargo	abacaxi linho da Nova Zelândia

Fig. AP.2 Agricultura natural e cinturão verde



desertos construindo sistemas de irrigação elaborados, faria mais sentido criar florestas e fazendas naturais usando a "irrigação de planta". Isso encorajaria o retorno da vegetação aos desertos com o mínimo de intervenção humana.

Muitas pessoas não acreditam que as sementes crescerão nos desertos, mas existe um grande número de métodos para a formação de sementes. Um dos métodos consiste em colocar sementes de plantas adequadas em bolinhas de argila e espalhá-las no solo árido — uma técnica de agricultura natural. Isso poderia ser feito, por exemplo, usando-se uma mistura de sementes de árvores cultivadas com adubação verde, tais como de acácias, que crescem em áreas de precipitação pluviométrica baixa, de trevo, de alfafa, a *Medicago sp* e outras, bem como sementes de grão e de verduras coloca esta mistura de sementes numa camada dupla de terra e argila à maneira de cápsulas, que são semeadas a mão no deserto e na savana.

As sementes dentro das bolinhas duras são protegidas da predação de camundongos e pássaros, e não germinam até que a chuva tenha caído e as condições estejam absolutamente perfeitas. Um ano mais tarde, várias das plantas semeadas terão sobrevivido, dando uma pista sobre qual a melhor maneira de se proceder. Alguns tipos de plantas serão suficientes enquanto os desertos são rapidamente cobertos mais uma vez pela vegetação. Tal método com certeza trará as chuvas de volta para o deserto.

Glossário de termos japoneses

gampi: *Diplomorpha sikokiana*, um arbusto timeleáceo cujo córtex é utilizado para fabricar papel.
hatsutake: *Lactarius hatsudake*, um fungo comestível que cresce à sombra dos pinheiros.
hijiki: *Hizikia fusiforme*, uma alga marrom comestível.
hikiokoshi: *Isodon japonicus*, uma planta perene, bastante amarga, da família da menta, cujas raízes são utilizadas como tônico estomacal.
koji: *Aspergillus oryzae*, um mofo de ascomicete originado da amilase, usado no preparo do missô.
matsutake: *Armillaria matsudake*, um fungo comestível que cresce na base do pinheiro vermelho japonês.
missô: pasta de soja fermentada.
Mu: o Nada; o estado absoluto que transcende o ser e o não-ser; toda existência surge do *Mu* e em última instância retorna ao *Mu*.
osechi-ryori: prato do Ano-Novo japonês, consistindo em verduras variadas e peixe cozidos num molho doce.
pachinko: um jogo semelhante ao *pinball*, jogado individualmente numa máquina vertical usando pequenas bolas de metal.
sashimi: peixe cru desfiado.
shiitake: *Cortinellus shiitake*, um cogumelo comestível muito cultivado no Japão.
shimeji: *Lyophyllum aggregatum*, um fungo comestível muito saboroso que cresce em moitas espessas.
tatami: esteira espessa de palha usada para cobrir o chão das casas japonesas.
urajiro: *Gleichenia glauca*, uma samambaia da família dos *Gleicheniaceae*.
wakame: *Undaria pinnatifida*, uma alga marinha comestível da família das *Phaeophyceae*.

índice remissivo

abóbora, 233
abordagem científica, 127
abordagem da agricultura natural, 127
acácia, 145, 203, 205-207, 285, 289
acácia-negra, 12, 114, 205, 212
/ como árvore de sombra, 206
/ como árvore fertilizante, 207-208
/ como proteção contra o vento, 206-207
/ para controle de pragas, 207-208
/ rápido crescimento da, 206-207
ácaros, 135, 207, 212-213, 234
acidez do solo, 27, 57
ácido sulfúrico, 111
adaptação, 60, 62
adubação verde, 11, 39, 118, 151, 196, 197, 229
adubo de gado, 233
adubo de galinha, 182
agricultores, 17, 30
/ no Japão 32-33, 43
/ nos Estados Unidos, 32-33, 43
agricultura americana, 33
agricultura baseada no animal, 41
agricultura científica, 33, 35, 40, 49, 60, 63, 66, 71, 95, 97-101, 105, 127, 158
/ comparada, 17, 22
/ leis da, 60-68
/ produções da, 17-22, 76
/ técnicas da, 20
agricultura com tração animal, 157
agricultura de derrubada e queimada, 114, 150, 200
agricultura do "nada fazer", 15, 106, 125
agricultura mecanizada, 99
agricultura moderna, 17
agricultura natural, 17, 22, 28, 34, 95, 100, 102, 105, 123-126, 128, 150, 176, 271, 289
/ comparada, 17-22
/ das árvores frutíferas, 217-218, 220-228
/ eficácia da energia da, 40, 139
/ planejamento da, 144, 286
/ produções da, 17-22, 76, 190
/ produtividade da, 86
/ técnicas da, 17
agricultura natural *hinayana*, 75, 95, 97-99, 137
agricultura natural *mahayana*, 75, 95-99, 127, 137
agricultura orgânica, 11, 34, 95, 105, 115, 158
"agricultura para todos", 271, 274
agricultura primitiva, 157
agricultura sem aração, 181
agricultura sistematizada, 38
agrocomercial, 158
akebia, 203
alfafa, 12, 205, 289,
/ como cobertura de pomar, 206
/ como forragem, 206
algas, 196, 197
alimento
/ componentes do, 248
/ qualidade do, 36
alimento natural, 17
alojamento, 195
alsina, 202
"alta produção", significado da, 85, 195-199
ameixeira-amarela, 224, 244-245
antibióticos, 119
apanha de frutas, 224-225
/ conveniência da forma da árvore para árvore nova, 218
/ frutífera, plantio da, 200
apodrecimento do pinheiro, 121-123
apodrecimento epidêmico do pinheiro, 121
aração, efeito no solo, 105-106
aração intercalada, 106-107
aração profunda, 70
aração superficial, plantio direto do arroz e da cevada, 185
arado puxado a cavalo, 30-31
arrancar os brotos, efeito do, 218
arroz, 15, 17, 118, 150, 156-199
/ colheita do, 182-184
/ debulha do, 182-184
/ preço do, 279, 280
/ plantio do, 184
/ semeadura do, 15
/ ultrapassagem do, 181, 184
arroz anão, 192
arroz de final de estação, 172
arroz de início de estação, 172
arroz de talo curto, 192
arroz de terras altas, 151, 182
arroz plantado diretamente e
/ sucessão de cevada e trigo,179-182
arroz saboroso, 32, 130, 250-251
arseniato de chumbo, 234
árvores enxertadas, 201
árvores fertilizantes, 205-207
árvores frutíferas, 109, 111-113, 118, 145, 149, 163, 200-228
/ danos causados pelas pragas nas, 155-156
/ decíduas, 203
/ formas das, 223
/ perenes, 203

/ poda das, 131
/ resistência a pragas e doenças, 211
árvores frutíferas decíduas, formas naturais das, 226
árvores para adubação verde, 12, 203, 289
árvores para sombra, 206
árvores quebra-vento, 145
assimilação de nutrientes, 110
auto-suficiência alimentar do Japão, 31
aves domésticas, 43, 203
azeda, 206, 208, 209

bactérias, 110
bactérias aeróbicas, 115
bactérias do tipo putrefação moderada, 121
bactérias fixadoras de nitrogênio, 13
bambu, 145
bambu-grama, 27
bardana, 232, 233
barril de Liebig, 61, 65-68
batata, 232
batata-doce, 233
berinjela, 214, 232
besouro de folha, 234, 235
besouros, 213
bicho-da-seda, 102
/ ração artificial, 103
blasticidina, 119
bolinhas de argila, 12, 182, 184, 232, 233, 289
/ quantidade de sementes nas, 184
bonsai, 218
boro, 112
Botrytis cinerea, 244
broca, 234
broca amarela do arroz, 171-176
broca do arroz, 69
brocas, 213
budismo, 55

cabaceiro, 232
cabeça-de flecha, 210
cabra, 44, 135
cadeia alimentar, 239
cal, 210
calamidades naturais, efeitos na produção, 69
calda bordalesa, 234, 244
caldo de resina de pinho, 213
camada superior do solo, 117, 200, 208
campo de arroz, 148
/ aração do, 39
/ drenagem do, 182, 183
/ irrigação do, 15, 39
camponês japonês, 28-29
camundongos, 27
canais de drenagem, 15, 182-183
canais de irrigação, 187-188
cancelamento mútuo, 91-92
canforeira, 145-146
canteiros alagados de arroz, 148-149
capim-das-hortas, 201-202
capim-do-campo, 121-122
capina, 157-158
caqui, 222, 224
cardápio ocidental, 252
carneiro, 135
carpa, 186-187
carrapatos, 135
carvalho americano, 145-146, 222, 224
casulo, 101-102
causa e efeito, 56-60
cedro, 113-114, 145-146
cedro-do-japão, 145-146, 222, 224
cedro plantado, 113-114
cenoura, 232, 233
cevada, 15, 118, 150, 157-159, 178-180, 181-182
/ aração leve, cultivo com baixa aração, 187-188
/ colheita da, 187-188
/ debulha da, 187-188
/ plantação de, 157-158
/ produção da, 169
/ semeadura da, 183-184
chuchu, 162, 232
chuva ácida, 27
ciência, 34-36, 40, 55, 101-102
ciência agrícola, 63-64
ciência natural, 25, 49
ciência nutricional, 129-130
cientista, perspectiva limitada do, 87-88
cigarra cicadelídeas, 17, 19, 128-129, 189-190
cinco sabores, 261-267
cinto de produção, 145-146, 206-207
cinturão verde, 288-289
cinza, 233
cinza de carvão, 206-207
cinza de madeira, 186-187, 206-234
cipreste, 145-146
cipreste japonês, 222, 224
cloropicrina, 120-121
cobertura de adubação verde, 150
cobertura de ervas daninhas, 205-206, 208-209
cobertura de solo, 203-204
/ no pomar, 207-209
cobertura de trevo, 15, 208-209, 230-231
cochonilha vermelha, 212-213
cochonilhas, 155-156
coeficiente da panícula para o caule, 189-190
coleobrocas, 27, 122-123, 155-156, 213-214
colheita, 158-159
comida instantânea, 249-250
comida sintética, 17
compactação do solo, 105-106
compensação e cancelamento, 60-64
componentes nitrogenosos, 109-110
compostagem, 114-116, 186-188

composto, 11, 16, 106-107, 114-115, 242-244
composto orgânico, 114-115
compreensão intuitiva, 54-55, 73
conduzimento dos galhos das árvores frutíferas, 208
conhecimento científico, 55
conhecimento discriminatório, 25, 49, 69-70, 127-128
conhecimento humano 17, 34-36, 69-70, 125-126
conhecimento não-discriminatório, 54-55
conservação da matéria, 63-64
construção de terraços, 148, 201-202
consumo de amido, 79-82
controle de ervas daninhas, 12, 170
controle de pestes e pragas, 209-214
controle de pestes e pragas na agricultura natural, 188-190
controle de pragas, 68, 171-176
cor do alimento, 260-261
criação de gado, 33-34, 41-42, 43-46, 98-99
/ fatores na, 135-136
/ métodos modernos, 132-133, 135-136
criação de gado japonesa, dependência da ração dos Estados Unidos, 44-45
criação do bicho-da-seda, 101-105
criação natural de gado, 133-137
criando um solo de pomar, 203-204
crucífera, 151, 155, 205-206, 208-209, 232
cultivo bienal, 197-198
cultivo com adubação verde, 116-117
cultivo da cevada, 161, 157-159, 161
cultivo de arroz por meio da conservação da água, 89-91
cultivo de trigo, 157-159
cultivo de vegetais
/ sem aração, 229
/ sem capina, 230
/ sem fertilizante, 229
/ sem pesticidas, 230
cultivo de vegetais semi-selvagens, 230-233
cultivo do arroz, 156-158, 160
/ fatores do, 51-52
/ técnicas naturais agrícolas para, 18
cultivo do arroz em alta produção, esquema do, 199
cultivo do arroz pós-estação, 172-176
cultivo do solo, 116-117
cultivo em estufa, 36-37
cultivo intercalado, 150
/ no pomar 145-146
cultivo mecanizado, 41-42
/ eficiência de energia do, 40, 138-139
cultura arroz-cevada, 150
cultura de cobertura, 207-209
cultura do arroz, um perfil da, 199
cultura em areia, 36-37
cultura em cascalho, 36-37
cultura materialista, 25
cultura sucessiva de arroz/cevada, 118
culturas de forragem, 203-204
culturas de objetivo especial, 145-146
culturas e ervas daninhas, diferenças entre, 115-116
culturas para adubação verde, 118
culturas, preços das, 278-279
cura natural, 270-271
curiosidade do homem, 49-50
custos de distribuição, 32-33
custos de produção, 32-33, 37-38

danos causados pelo inseto, 118
data de semeadura, 183-184
densidade da semeadura, 183-184
/ do arroz, 193-196
dente-de-leão, 206-207
desertificação, 12, 13
/ controle da, 164
deserto, 12, 13
dessecamento progressivo, 201
detritos humanos, 185-186, 230, 233
diatomácea, 110-111
dicotomia homem-natureza, 49
dieta científica, 267-268
dieta completa, 248-249
dieta desequilibrada, 248-249
dieta não-discriminatória, 267-269
dieta natural, 247-251, 252-253, 267-269, 270-271
/ harmonia na, 253-254
dieta vazia, 267-268, 269-270
dietética ocidental, 264-266
diques, 148-149, 182-183, 187-188
/ de concreto, 188-189
/ terrestre, 188-189
diques de drenagem, 182-183
doença *botrytis*, 27
doença da esclerotínia, 205-206
doença do arroz, 57-60, 119-120, 186-187
doença do pinheiro vermelho, 122-123
doenças bacterianas e fúngicas, 234
doenças da planta, 12
doenças, danos causados pelas, 173-176
doenças das culturas, 57-58, 118
doninhas, 220-221

elementos traços, 111-114
emergência de ervas daninhas, 147-148
emulsão de óleo para máquina, 210-212
energia solar, 195-198
engenharia genética, 34-35
enriquecimento do solo
/ com cobertura de solo, 207-209
/ com lascas de casca de árvore, 207-208
/ com lascas de madeira, 207-208
/ com serragem, 207-208
/ com valas, 145-146, 165

equilíbrio, 60-63
equilíbrio da natureza, 62-63
ervas daninhas, 115-116, 120-121
/ no pomar, 201-202
ervas invasoras de inverno, 231
ervas invasoras de verão, 231
ervas perenes, 206-207
ervilha, 232
ervilhaca, 178-179, 185-186
ervilhaca cabeluda, 147-148
escama farinha, 212-213
especialização, 13
espinafre, 233
estabelecimento da fruta, 143
estado de alguma coisa, 86-87, 103, 105
esterco, 233
esterco animal, 39, 185-186, 229-230
esterilização das pragas de insetos, 120-121
eulália, 201-202
excesso de pastagens, 12
expansão das operações agrícolas, 31-32, 42-44

família da batata, 229, 235
família da cenoura, 229, 235
família da ervilha, 206-207, 235
família da ipoméia, 235
família da menta, 229, 235
família da mostarda, 229, 235
família da rosa, 213-214
família das aráceas, 235
família das compósitas, 229, 235
família das cucurbitáceas, 229, 232, 235
família das liriáceas, 229, 235
família do *ginseng*, 235
família do inhame, 235
família do quenopódio, 235
fatores que afetam a produção, 65-68
fazenda de peixe, 41-42, 45-46
feijão-de-aspargo, 232
feijão *azuki*, 147-148, 232
feijão comum, 232
feijão de corda, 232
feromônio, 120-121
fertilidade do solo, 113-114, 156-157
fertilização, 68-70
/ cultura de cevada, 185-187
/ cultura do arroz, 185-187
/ custo da, 112-113
fertilizantes, 109-116
fertilizantes à base de fosfato, 61-62, 111-112
fertilizantes nitrogenados, 57-59, 114-115
fertilizantes químicos, 11, 40, 110-111, 112, 113
fezes de galinha, 232-234
filosofia da aldeia, 29-30
filosofia ocidental, 33-34
filosofia verde, 17
filotaxia, 130-131, 215-126
fitotoxicidade, 120-121
floresta, crescimento vegetativo na, 113-114
folha da amoreira, 102-103
forma da árvore, correção da, 201-202
forma de centro aberto, 225-226
formação da fruta, 214-215
formato de centro aberto, 217-18
fosfato, 109-110, 111-112, 197-199
fósforo, 112-113
fotossíntese, 58-59, 89-91
/ fatores que afetam a, 79-85
fruta cítrica, 244-245
fumo, 234
fungo *botrytis*, 244-245, 246-247
fungos da esclerotínia, 120-121
fungos da putrefação, 120-121
fungos patogênicos, 121-122

gado, 203-204
/ parasitas no, 134-135
/ reprodução de, 134-135
gado leiteiro, 44-45
gado *vacum* para engorda, 44-45
galinha garnizé japonesa, 43-44
galinhas, 235
germicidas do solo, 122-123
germinação, 12
germinação da semente, 233
girinos, 28
grão de inverno, 15, 155-199
/ semeadura de, 15
grãos, 149-150
grãos menores, 151-155
groselha chinesa, 203-204

herbicidas, 120-122, 195-196, 245-246
hidropônicas, 36-37
Hokusai, 124
homem primitivo, dieta do, 247-248
horta não-integrada, 147-148
horta natural, 122-124
húmus, 106-107, 113-114

implementos agrícolas tradicionais, 188-189
indagação científica, 54-56
indústria química, 30-31
infestação por nematóides, 121-123
inhame, 233
inseto cujas larvas destroem maçãs, pêras e marmelos, 213-214
insetos benéficos, 207-208
insumo calórico de cultivo, 197-198
iodo, 111-112
irrigação, 178-179, 182-183
irrigação da planta, 285

Japão, crescimento após a guerra do, 32
joaninha, 207-208, 210-213, 234

kasugamycin, 119
kudzu, 145, 202

lagarta, 234
lagartas, 234, 235
laissez-faire, 137
Lao-tzu, 28-29
laranja da terra, 222, 224
laranja, *Iyo*, 210
laranja *Satsuma*, 210, 220, 222
laranjais, 213, 214
larva de inseto, 213, 214
Legorne, 43
legumes, 205-206
Lei Básica de Agricultura, 30-31
Lei da Terra Agricultável, 275-277
Lei de Planejamento Municipal, 274-275
Lei do Mínimo de Liebig, 66, 67-68, 75, 86-87
Lei Nacional do Planejamento Sobre o Uso da Terra, 274-275
lei
/ da harmonia, 63-64
/ de retorno diminuído, 60-64
/ do mínimo, 61-64, 67-68
levando a capacidade da terra, 45-46
levedura, 110-111
libélula, 28
Liebig, Justus von, 61-62, 75-77
limite máximo da produção, 75-77
lixiviação, 111-112
luz solar, 214-216
/ efeito na produção, 84-85
/ superfosfato, 111-112

maçã, 213-214
magnésia, 209-210
mancha foliar, 206-207
mandalas de alimentos, 253-257, 270-271
manejo da água em campos de arroz, 187-189
manejo do pomar, 201-202
manejo do solo, 203-204
/ no pomar, 208-210
manganês, 111-112, 209-210
máquina de terraplenagem, 200
maquinário agrícola, 39
matéria orgânica, 200-201, 209-210
matsutake, 27, 121-123, 244-245
mecanização, 42-43
/ em grande escala, 22
/ do pomar, 145-146
/ pequena escala, 22
melancia, 233
melão, 213-214, 233
melhoria do solo, 108
método científico, 55
método de semeadura para arroz e cevada, 169
métodos agrícolas, mudanças do pós-guerra, 30-31
micróbios do solo, 13, 110-111, 116-117, 197-198
micróbios patogênicos, 234
microrganismos, papel como garis, 241, 243-244
Medicago sp., 12, 185-186, 205-206, 288-289
milho, 151, 155
minhoca, 106-107
mistura de cal e enxofre, 210-212
modernização
/ da agricultura, 29-31
/ do Japão, 29-31
mofo, 110-111
mofo cinzento, 244-247
monocultura, 33-34, 116-117, 177
Monte Fuji, 123-124
mosca cálcida, 28
mosca do melão, 234, 235
mosca-do-mediterrâneo, 213-214
mostarda chinesa, 232
mostarda hindu, 147-148, 232
mostarda preta, 232
mostardeiro, 162
movimento do "nada fazer", 27
moyashi (broto de feijão), 147-148, 232
Mu, 22, 29-30, 33-35, 62-63, 75, 85-87, 104-105, 171, 197-198, 278-280
/ economia de, 278-280
/ governo de, 278-279
mudas naturais, 201
murta, 203-204, 205-206

nabo, 147, 232
nada, 22, 85-87, 103-105, 171
não-causalidade, 59-60
não-intervenção, 136-137
natureza, 40
/ equilíbrio da, 27
/ inexplicabilidade da, 26
nematóides, 122-123
nematóides do pinho, 121-122
nitrogênio, 111-113
nogueira, 213-214, 222, 224
novos pesticidas, 119-120
nutrientes das culturas, 67-68

Okuninushi no Mikoto, 52-54
operações em larga escala, 33-34

painço, 156
palha, 112, 144, 161
palha de arroz, 16, 161, 178, 193
/ queima da, 178
palha de cevada, 175, 178, 179, 193
pardal, 166, 167

pastagem, 33-34
pasto natural, plantas venenosas, 133-134
pato, 186-187
patógenos, 246-247
/ resistentes a pesticidas, 246-247
patologia da planta, 171
PCP, 120-121
pé de tangerina, formas do, 223
pepino, 151, 155, 213-214, 232-234
pêra, 210-214, 222, 224
perdas da colheita, 173-174
/ minimização das, 101-102
pesquisa agrícola,
/ especialização da, 86-88
pesquisa, especialização na, 69-70
pesquisa indutiva, 73-74
pêssego, 210-214, 222, 224
pesticida à base de flúor, 212-213
pesticidas, 11, 27, 28, 39, 212-213, 233
/ efeitos no biossistema, 189-190, 244-246
pesticidas biológicos, 120-121
pesticidas de baixa toxicidade, 119-120
pesticidas organoarsênicos, 245-246
pesticidas organoclorados, 210-212, 245-246
pesticidas organofosfatados, 210-213
pinheiro, 222, 224
pinheiro vermelho, 27, 122-123
pinheiros, 246-247
piretro, 234
planta de arroz ideal, dimensões da, 190-191
planta de arroz,
/ forma ideal da, 189-197
/ formato ideal da, 193
/ produtividade do amido da, 80-82
plantas gramíneas, 228, 229
plantas leguminosas, 231
plantas para adubação verde, 203-204, 228-229, 288-289
plantas venenosas, 134-135
plantio associado, 151, 155
/ de árvores, 143
/ de verduras, 233
plantio de semente misturada, 228-229
plantio direto da semente da fruta, 221-222
plantio direto, sem aração, sucessão de arroz/cevada, 178-181, 187-188, 197-198
plantio direto, sem aração, sucessão de cevada/arroz com cobertura de adubação verde, 181-182
plantio direto, sem aração, sucessão de cevada/trigo, estação de crescimento, 185-186
plantio direto, sem aração, sucessão de grão de inverno/arroz, 15
plantio intercalado de árvores, 212-213
plantio natural, 175-178
poda, 12
/ das árvores frutíferas, 214-221
/ das árvores jovens, 201-202
/ efeitos da, 130-132
podocarpo, 205-206
poduras, 213
polinização, 27
política agrícola do Japão, 277-278
política agrícola nacional, 31-32
política de redução da terra cultivável, 31-32
poluição atmosférica, 28
pomar,
/ estabelecendo, 145-146, 200
/ crescimento vegetativo no, 113-114
pomar de cítricos, 116-117, 203-204
pomar natural, 146-147, 201-204
porosidade do solo, 106-107
potassa, 203-204
potássio, 109-110, 111-113, 186-187
pragas, danos causados à cultura pelas, 173-176
pragas de insetos, 17, 118, 120-121
práticas de pesca, 45-46
preço do arroz, 31-32
predadores naturais, 119-120, 207-208
Prefeitura de Kochi, 171
/ estação de teste agrícola, 171-176
preparação do enxofre, 234
preservação da floresta, 143, 145-146
produção da colheita,
/ paralisação da, 196-197
/ um modelo, 75-80
produção de amido, 80-81
produção de cevada, relação com o crescimento da planta, 170
produção de culturas, elementos da, 75-77
produção de culturas, fatores da, 86-89
produção de energia, eficiência da, 138-139
produção de ovos, 43-44
produção do arroz, 72-73, 81-82, 89-91
/ eficácia da energia, 41-42
/ fatores da, 50
/ insumos de energia, 41-42
produtividade, 69-70
produtividade da terra, 40
produto agrícola, preço a varejo do, 32-33
programação de fertilização, 109-110
proteção com palha, 15, 181-182, 186-188, 197-198
pulgão, 207-208, 234, 235
pulverização aérea, 120-121, 212-213

quebra-vento, 206-207
quimioesterilizantes, 120-121

rábano, 162, 232, 263-264
raciocínio científico, 25
raciocínio indutivo e dedutivo, 70-75
radiação, efeitos nos micróbios, 246-247

raiz de *derris*, 234, 235
raticidas, 27
reflorestamento, 27, 200
relações causais, 89-92
relatividade, 61-63
repolho chinês, 232
reprodução, 69-70, 91-92
respiração, 80-81
/ fatores que afetam a, 81-82
resposta do fertilizante, 114-115
revegetação, 12
roda da causalidade, 59-60
rotação de culturas, 149-151, 155-156
/ árvores frutíferas, 151, 155
/ grãos menores, 151, 155
/ para grãos e verduras, 153
/ verduras, 151, 155

sabor do alimento, 261-265
samambaia, 134-135, 206-207
sapé das Filipinas, 206-207
savana, 12
Segunda Guerra Mundial, 29-30
sem aração, 11
sem aração, cultivo de plantio direto, 159-170
sem cultivo, 105-108
sem ervas daninhas, 105-106, 115-118
sem fertilizantes, 105-106, 109-116
sem pesticidas, 105-106, 118-123
semeadura direta, 177-178, 181-182
sementes cobertas, 229
sentido do paladar, 247-248
sericultura, 98-99, 101-102
serra motorizada, 29-30
sete ervas da primavera, 256-257
simbiose do arroz e do grão de inverno no trevo, 16
síntese de proteína, 37-38
síntese da uréia, 37-38
síntese do amido, 79-80, 81-82
sistema de centro aberto, 220-221, 224-225
sistema de líder central, 220-221
sistema líder modificado, 217-218
sistema natural de cultura repetitiva, 152
soja, 232
solo, 16
/ endurecimento do, 16
/ morte do, 114-115
solo do pomar, 111-112, 203-204
/ preparação do, 201
solo viscoso, uso para controle de praga, 234
solo vulcânico, 61-62
solubilização dos nutrientes no solo, 200
subjetivismo, 52-55
sulfato de amônia, 111-112
sulfato de potássio, 111-112

tamanho, 183-184
tangerina, 201
taxas na terra cultivável, 31-32
técnicas agrícolas científicas, 19
tecnologia agrícola de alta produção, 40
tela, 183-184
temperatura, efeito na produção, 84-85
teoria sobre a alta produção, 74-75, 84-85
terapia dietética, 129-130
terra agricultável, 30-31
terra cultivável, 274-277
/ preço da, 275-276
terra para habitação, 274-275, 276-277
teste dos três elementos, 112-113
teste sem fertilizante, 112-113
tipo líder central, 221-222
Todas as Coisas Retornam para Uma Coisa Só, 63-64
tomate, 151, 155, 213-214, 232
toranja, 191, 222, 224
toupeira, 105-106
transplante de arroz, 64-65
transplante, mecanizado, 29-30
transporte motorizado do agricultor, 30-31
trator, 30-31
tremoço, 205-207
trepadeira, 206-209
trevo, 12, 178-179, 181-183, 185-186, 201-202, 206-209, 233, 288-289
/ semeadura do, 15, 183-184
trevo ladino, 159, 160, 205-207, 230-231
/ manuseio do, 205-206
/ como cultura de cobertura do pomar, 205-206
/ plantio do, 205-206
trigo, 15, 150-151, 157-159
trigo-sarraceno, 147-148, 151, 155
túneis de toupeira no dique, 187-189

umidade, efeito na produção, 84-85
utilidade da erva daninha, 116-117
uva, 210-212

valas de irrigação, 148-149
vaporização, 210-212
variedades de arroz,
/ *Happy Hill*, 13
/ *Iyo-Riki*, 192
vedália, 212-213
vegetação de pomar, 146-147
vegetais, 146-148, 149-150, 162, 228-236
/cultivo de semi-selvagens, 230
/ plantio de associação de, 223
/ resistência a doenças e pragas, 233-236
/ rotação natural de, 228-230
/ seleção de, 147-148
vegetais de primavera, plantio de, 230-231
vegetais de raiz, 228-229

vegetais do outono, semeadura das, 231
vegetais e frutas fora da estação, 265-266
vegetais leguminosos, 231-232
vegetais semi-selvagens, 203-204, 230
ventilação, 214-216
vespão de repolho, 235
vespas, 210-212
videira, 203-204
viveiro de mudas, 145-146, 201

yin e *yang*, 252-254, 259-261, 267-268, 270-271

zinco, 111-112, 209-210
zineb, 245-246
zonificação, 274-276

A Editora Nobel tem como objetivo publicar obras com qualidade editorial e gráfica, consistência de informações, confiabilidade da tradução, clareza de texto, impressão, acabamento e papel adequados.
Para que você, nosso leitor, possa expressar suas sugestões, dúvidas, críticas e eventuais reclamações, a Nobel mantém aberto um canal de comunicação.

Entre em contato com:
CENTRAL NOBEL DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR
Fone: (011) 257-2144 — Fax: (011) 257-2744
End.: Rua Maria Antônia, 108 — São Paulo — CEP 01222-010

Conheça o CBP ELETRÔNICO

Catálogo Brasileiro de Publicações: a única bibliografia atualizada da produção editorial brasileira.
O **CBP** realiza pesquisas instantâneas e seguras, localizando informações de qualquer livro publicado no Brasil, através de fragmentos de título, autor, editora, assunto e ISBN completo.
Informações e vendas:
Fone: (011) 876-2822 (r. 233)

CBP
Uma divisão da Livraria Nobel S/A

Livraria Nobel S/A
Editora Distribuidora Livraria

R. da Balsa, 559 – São Paulo/SP – CEP 02910-000
Fones:
Tronco-chave: 876-2822
Marketing Direto: 876-0014
Fax: (011) 876-6988
Fax exclusivo para transmissão de pedidos: 0800-160018

Filial Rio de Janeiro:
Av. 13 de Maio, 33, 8º andar – CEP 20031-000
Fone: (021) 220-4728 Fax: (021) 262-9679

Lojas:

SÃO PAULO
- ***Centro:*** R. da Consolação, 49 - Fone: 231-0204
- ***Consolação:*** R. Maria Antônia, 108 - Fone:257-2144
  R. Maria Antônia, 316 - Fone: 255-6433
- ***Brooklin:*** R. Barão do Triunfo, 371 - Fone: 240-4197
- ***Itaim Bibi:*** R. Pedroso Alvarenga, 704 - Fone: 883-6040
- ***Pinheiros:*** R. Dep. Lacerda Franco, 365 - Fone: 813-5761
- ***Penha:*** Shopping Penha - R. Dr. João Ribeiro, 304, lj. 1110 - Fone: 295-4623
- ***Santana:*** Av. Braz Leme, 2371 - Fone: 298-0145
- ***Granja Julieta:*** R. Cap. Otávio Machado, 259 - Fone: 524-6702
- ***Butantã:*** Shopping Butantã - Av. Francisco Morato, 2718, lj. 88 - Fone: 814-6642
- ***Moema:*** Al. Nhambiquaras, 1443 - Fone: 535-0348
- ***Marginal Pinheiros:*** SP Market Center - Av. das Nações Unidas, 22540, lj. A4-39 - Fone: 289-6341
- ***Canindé:*** Shopping "D" - Av. Cruzeiro do Sul, 1100, lj 1216, 1º Piso - Fone: 228-6989
- ***Morumbi:*** Morumbi Shopping - Av. Roque Petroni Júnior, 1089, lj. 7A - Piso Térreo - Fone: 241-6645

BRASÍLIA — DF — Parkshopping - lj. 117B - Fone: (061) 234-0936
BRASÍLIA — DF — Alameda Shopping Taguatinga - CSB 2 lotes 1/4, lj. T-7 - Fone: (061) 351-8879
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES — R. Bernardo Horta, 305, lj. 4/6 - Guandú - Fone: (027) 521-1012
CUIABÁ — MT — Goiabeiras Shopping Center - Av. 31 de Março, 500, ljs. 223/223A
Fone: (065) 321-9480
CURITIBA — PR — Av. Conselheiro Laurindo, 520 - Fone: (041) 234-0825
FORTALEZA — CE – Shopping St. Thomas Open Mall - Av. Padre Antônio Tomaz, 850, ljs. 35/36 - Fone: (085) 261-8550
PIRACICABA — SP – R. 15 de Novembro, 823 — Centro
SANTOS — SP — Av. Conselheiro Néblas, 607 - Fone: (0132) 22-7521
SÃO BERNARDO DO CAMPO — SP — R. Marechal Deodoro, 1736 - Fone: (011) 448-0065
SÃO CAETANO DO SUL — SP — Shopping São Caetano - R. Manoel Coelho, 600, lj. 17
Fone: (011) 744-7017
SÃO LUÍS — MA – Shopping Colonial - R. Oswaldo Cruz, 511, lj. 21
Shopping Monumental - Lote M - Quadra Comercial Dois, Loteamento Boa Vista, Área Jaracati - Renascença



AGRICULTURA NATURAL

A agricultura natural se baseia numa natureza livre da interferência e intervenção humanas. Ela se propõe a recuperar a natureza da destruição causada pela ação do homem.

No Japão, como em outras sociedades desenvolvidas, a industrialização invadiu a agricultura com herbicidas e inseticidas.

Embora essa agricultura alimente milhões de pessoas com aparente eficiência, também está criando plantas fracas e dependentes dos produtos químicos e envenenando a terra, a água e o ar — adverte Masanobu Fukuoka, autor do livro.

Esta obra é fruto de sua experiência durante cinqüenta anos na busca da harmonia com a natureza. A forma que Fukuoka preconiza não requer altos investimentos e proporciona aos agricultores mais tempo livre, além de ser mais lucrativa, já que é muito valorizada pelos consumidores conscientes, cujo número vem crescendo em todo o mundo. AGRICULTURA NATURAL mereceu uma revisão técnica para adaptar os ensinamentos do autor à realidade brasileira. Ele interessa a agricultores preocupados com o uso crescente de produtos químicos em seus campos e também a todos que buscam uma alimentação mais saudável.

Nascido em 1913 no Japão, Masanobu Fukuoka formou-se em microbiologia com especialização em patologias de plantas. Tornou-se inspetor agrícola mas, aos 28 anos, começou a duvidar da "moderna agricultura" e passou a procurar um caminho de comunhão com a natureza. Em 1988 recebeu o Prêmio Ramon Magsaysay por Serviços Públicos, oferecido pelas Filipinas, prêmio esse que reconhece o esforço dos que contribuem significativamente para a melhoria das condições de vida da humanidade.

ISBN 85-213-0845-0

9 788521 308454