A MULHER QUE REVOLUCIONA O CAMPO

Pesquisas da ex-camponesa Johanna Dobereiner multiplicaram a soja no país e agora se concentram na cana para salvar o Proálcool

Quando o cientista americano Norman Borlaug, Prêmio Nobel da Paz de 1970, esteve no Brasil, dois anos atrás, deu a mão à palmatória: *Now, I understand that you people are right* — (Agora eu sei que vocês estão certos), disse ele. Sua interlocutora, uma mulher de aparência frágil, cabelos brancos cortados curtos e vivos olhos azuis, sorriu triunfante. Mentor da chamada Revolução Verde, que a partir dos anos 60 multiplicou a produção mundial de alimentos graças ao uso de maciças doses de fertilizantes químicos à base de nitrogênio, Borlaug acabava de visitar o laboratório da maior adversária do uso desses produtos na agricultura, a agrônoma Johanna Dobereiner, tcheca naturalizada brasileira, pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia. A instituição é mantida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), na cidade de Seropédica, a 80 quilômetros do Rio de Janeiro. Johanna, ele sabia, é uma adversária de peso. Aos 71 anos, reconhecida mundialmente por ter, com suas pesqui-

MARCELO HORN

Aos 71 anos, a tcheca Johanna Dobereiner, naturalizada brasileira, investiga na Embrapa as bactérias fixadoras de nitrogênio

ALEXANDRE CAMPBELL

A agrônoma é sempre lembrada para o Nobel e está entre os 10 cientistas mais produtivos do país

Equipe da agrônoma Johanna, na Embrapa: o desafio agora é pesquisar novas espécies de bactérias para substituir o uso de adubos químicos poluentes

FOTOS ARQUIVO PESSOAL

Além de aumentar a produção de cana (*ao alto*), as bactérias que retiram nitrogênio do ar foram usadas para reflorestar o Lago Batata, no Pará, o maior da Amazônia (no meio, devastado pela mineração da bauxita, e acima, recuperado)

sas, multiplicado por dez a produção nacional de soja, a pesquisadora teve por várias vezes seu nome mencionado como possível indicação ao Prêmio Nobel. Não seria surpresa. A pesquisadora tem, entre outros privilégios, a chancela da rigorosa Academia de Ciência do Vaticano, na qual foi aceita como membro em 1978, e hoje divide a mesa com vários outros cientistas que já receberam o Prêmio Nobel. "Até hoje não entendo como fui aceita na Academia", diz ela, com humildade.

Com mais de 300 trabalhos científicos publicados e uma coleção de 19 distinções e prêmios internacionais, a agrônoma foi a única mulher citada entre os dez cientistas mais produtivos do Brasil, a partir de levantamento recente feito por uma instituição americana. Suas pesquisas, decisivas para que a soja se tornasse, nos últimos 20 anos, nosso principal produto agrícola de exportação, prometem agora um futuro semelhante para a cana-de-açúcar e, em conseqüência, para o Proálcool. Este ousado programa de substituição do petróleo por álcool, que está completando 20 anos de existência, caminha vacilante porque a produtividade da cana-de-açúcar não cresce a ponto de torná-lo competitivo com o petróleo.

O projeto atual da agrônoma é reverter o quadro sombrio desta tecnologia nacional, pioneira em todo o mundo. De imediato, diz ela, a produção nacional de álcool, atualmente de 11 bilhões de litros por ano, pode aumentar 30% sem qualquer gasto adicional, como comprovaram experimentos feitos em fazendas do Norte Fluminense. Para isso, os produtores têm apenas que parar de usar adubos nitrogenados, como fizeram, 25 anos atrás, os plantadores de soja.

O SEGREDO DAS BACTÉRIAS

O segredo, para o incremento da produção de cana, é o mesmo da soja: bactérias retiram nitrogênio do ar e o transferem para a planta, que o usa como fonte de energia e nutrientes. Assim alimentado, o vegetal cresce sem necessidade dos caros fertilizantes nitrogenados, fabricados a partir do petróleo. Os canaviais brasileiros consomem 240 mil toneladas de fertilizantes nitrogenados por ano, a um custo de 150 milhões de dólares anuais. Dinheiro jogado fora, na opinião da pesquisadora.

Tcheca de origem alemã, a cientista veio para o Brasil em 1950, tendo se naturalizado seis anos depois. Com forte sotaque alemão, que destoa de sua voz mansa e pausada, ela conta que, ao chegar aqui, recém-formada em agronomia pela Universidade de Munique, a cana-de-açúcar logo lhe chamou a atenção. Na época, já se sabia que plantas leguminosas como a soja trocam nutrientes com rizóbios, bactérias que se agrupam nas raízes e retiram do ar o nitrogênio de que o vegetal precisa, processo chamado de simbiose.

DIESEL COM DENDÊ

Ela isolou várias bactérias fixadoras de nitrogênio neste vegetal, que hoje a Embrapa produz e fornece rotineiramente aos sojicultores, na forma de aditivo biológico, para serem espalhadas nas plantações. O trabalho evoluiu como uma bola de neve. Em 1988, sua equipe descobriu um novo tipo de bactérias fixadoras de nitrogênio, as diazotróficas. Ao contrário do rizóbio, que apenas coloniza as raízes, as diazotróficas espalham-se por dentro da planta, colonizando também caules e folhas. Isso faz a cana usar ainda mais nitrogênio do ar que a soja, dispensando substâncias químicas.

Nos últimos anos, ela e seus colaboradores foram além: retomaram as pesquisas com a cana-de-açúcar, interrompidas em 1959, e descobriram mais duas espécies de bactérias diazotróficas. Também conseguiram explicar porque essas mesmas variedades, isoladas em plantações nos Estados Unidos e na Europa, são incapazes de reter o nitrogênio do ar. A resposta está na seleção natural descrita por Charles Darwin no século passado. Como os agricultores brasileiros sempre foram mais pobres que seus congêneres americanos e europeus, usaram relativamente pouco fertilizante químico. Assim, as espécies de plantas mais capazes de fazer simbiose com as bactérias foram selecionadas pela própria natureza. Nos países ricos, ao contrário, "entupidas" de fertilizante químico, bactérias e plantas não precisaram se dar ao trabalho de fazer simbiose. Por isso, foram perdendo gradativamente essa capacidade.

"O ponto central do meu trabalho é recomendar o uso de pouco ou nenhum adubo químico nitrogenado. Se o homem não abusar do nitrogênio, a natureza se encarregará de fornecê-lo", resume a pesquisadora. É essa a esperança da Petrobrás, que encomendou recentemente à equipe da agrônoma um estudo para começar a misturar 20% de óleo de dendê no diesel, usando bactérias fixadoras de nitrogênio para aumentar a produtividade dessas palmeiras. Além desse estudo, dois de seus discípulos, o agrônomo Avilio Franco e o engenheiro florestal Sérgio Faria, identificaram 100 espécies de árvores da Amazônia contendo bactérias retendoras de nitrogênio. Com elas, foi possível devolver o verde e a vida ao Lago Batata, o maior da Amazônia, situado no Pará, destruído pela mineração de bauxita.

Arroz, milho e outros cereais, embora sejam plantas menos eficientes na simbiose, são também foco dos estudos de Johanna, por conta do rico valor desses vegetais como alimento. Recursos financeiros não são obstáculo. "Nunca deixei de fazer uma pesquisa por falta de dinheiro", conta Johanna Dobereiner. O sucesso da pesquisadora veio às custas de muito suor. Quando não está no exterior, Johanna Dobereiner acorda cedo e, pontualmente às 7h45, vestida com surradas calças jeans, chega ao seu laboratório de pesquisa, na Embrapa. Nos fins de semana, ela e o marido Jurgen relaxam no sítio do casal, no alto da Serra do Mar, em Itaguaí, RJ. Ali, a cientista se diverte cuidando da cadela bassê Hanga e do imenso jardim que cultivou nas últimas quatro décadas. Nessas ocasiões, ela lembra o tempo, logo após a Segunda Guerra Mundial, em que trabalhou como camponesa. Com a derrota dos nazistas, sua família, por ser de origem alemã, foi perseguida pelos russos que ocuparam a Tcheco e a Eslováquia. Por dois anos, antes de poder ir estudar na universidade, ela sobreviveu ordenhando vacas e dirigindo tratores em fazendas na Alemanha.

FOTOS MARCELO HORN

De origem alemã, Johanna trabalhou como camponesa logo após a Segunda Guerra. Hoje, em seu laboratório, ela cultiva micromudas em bandejas

Foi um tempo ruim, o do trabalho no campo? "De modo algum. Havia comida!", responde rapidamente a agrônoma. Talvez por essa razão o objetivo de suas pesquisas, hoje, seja exatamente esse: a comida. "E nisso me sinto realizada porque vejo o resultado imediato e prático de meu trabalho", destaca Johanna Dobereiner. ■

TEREZINHA COSTA, do Rio de Janeiro