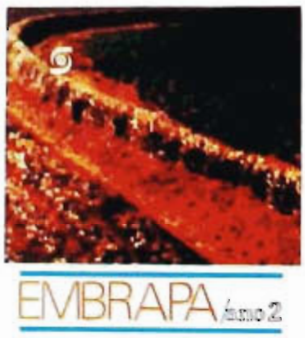
EMBRAPA ANO 5

Ministro da Agricultura ALYSSON PAULINELLI



DIRETORIA EXECUTIVA

José Irineu Cabral — Presidente
Almiro Blumenschein — Diretor
Edmundo da Fontoura Gastal — Diretor
Eliseu Roberto de Andrade Alves — Diretor

COMPATER

Paulo Afonso Romano — Presidente
José Irineu Cabral
José de Ribamar Melo
José Pastore
Renato Simplicio Lopes
Francisco Urbano de Araújo Filho
Antonio Secundino de São José
José Cassiano Gomes dos Reis Júnior
José Arlindo Ayres de Camargo Pacheco — Secretário Executivo

CONSELHO FISCAL

Lingard Miller Paiva — Efetivo
Henrique Garrido Cortizo — Efetivo
Paulo Emilio dos Santos Abreu — Efetivo
Afonso Emílio Massot — Suplente
Antônio Américo Ventura — Suplente
Altamir Gonçalves de Azevedo — Suplente

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **EMBRAPA**
Vinculada ao Ministério da Agricultura

EMBRAPA ANO 5

Síntese do Relatório de Atividades de 1977

Brasília, abril 1978

INTRODUÇÃO

O ano de 1977 marcou para a Administração da EMBRAPA a conclusão das etapas de implantação técnico-administrativa da Empresa. Com efeito, nestes cinco anos que separam o início das suas atividades, grande esforço foi desenvolvido com o fim de consolidar a reforma da pesquisa agropecuária no País, por intermédio da estruturação de um modelo institucional e operativo que objetiva apoiar a expansão e modernização da agricultura brasileira.

Como resultados desse esforço, as Unidades da Empresa (Centros, Serviços Nacionais de Pesquisa e Unidades nos Estados e Territórios), além das Empresas e Programas Estaduais, integrados com a EMBRAPA, passaram a funcionar, na prática, em forma de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

Vale ressaltar, entretanto, que os resultados das atividades de pesquisa já começam a ser postos à disposição dos produtores rurais sob a forma de informações úteis para a tomada de suas decisões, ou com a divulgação de melhores sistemas ou alternativas de produção, assim como o lançamento de novos mate-

riais genéticos com características de melhor produtividade e adaptação às condições nacionais.

Neste relato das atividades da Empresa, em 1977, predominam as informações sobre os avanços e resultados alcançados com os projetos de pesquisa.

Não resta dúvida que com a incorporação do trabalho de novos pesquisadores bem treinados, com um enfoque mais objetivo adotado pela Empresa na condução dos seus projetos de pesquisa e uma maior flexibilidade na gestão das operações de campo em todo o País, resultou em uma série de projetos bem sucedidos ou promissores, necessários ao apoio para modernização da nossa agricultura.

Exemplos expressivos, entre outros, podem ser observados, no último qüinqüênio, como os trabalhos de pesquisa na conquista da imensa Região dos Cerrados, do Sul do Mato Grosso e algumas áreas na Amazônia, assim como a expansão vertiginosa da produção de cerais, especialmente da soja.

Intensas atividades com projetos de pesquisa em melhoramento genético, defesa sanitária, fertilidade de solos, tratos culturais, manejo, e outros são, hoje, responsáveis em muitas áreas do País, pela demonstração da capacidade de melhorar a eficiência da agricultura tradicional como, também, a ocupação racional da nova fronteira agrícola.

A especial atenção que a EMBRAPA vem dando aos recursos genéticos — de alta significação para o aumento da produtividade agrícola nacional — pode ser traduzida em medidas de grande alcance, como por exemplo:

1) a criação e pleno funcionamento da Rede de Bancos de Germoplasma, com o fim de apoiar o trabalho dos pesquisadores com fontes de variabilidade genética nacional e internacional onde seja possível encontrar características que devam ser introduzidas nas novas variedades de plantas a serem lançadas no processo produtivo;

2) no que se refere à produção de sementes básicas, insumo de inegável valor para a agricultura, impulso sensível foi dado à organização de um Serviço de Produção de Sementes. Em conseqüência, a atividade de multiplicação de sementes básicas foi dinamizada, com apoio do setor privado, o que propiciará, no decorrer deste ano, a produção de cerca de 10 mil toneladas;

3) destaque particular deve ser atribuído ao lançamento de novas variedades (cultivares), ainda este ano, desenvolvidas pelos pesquisadores, nos seguintes produtos: milho, trigo, soja, arroz, malva, tomate, sorgo e algodão.

É oportuno salientar, ainda, que no ano de 1977 a Empresa iniciou a implantação do Programa Nacional de Pesquisa Florestal (acordo com o IBDF), de importância para o País, especialmente no que se refere ao cumprimento dos objetivos e metas dos Planos Nacionais de Produção de Papel e Celulose e da Siderurgia.

Desde sua fundação, a Empresa vem se preocupando com a difusão de resultados de suas pesquisas ou das instituições com as quais coopera. Nesse sentido tem realizado intenso trabalho com o "Sistema EMBRATER" e com agricultores. O princi-

pal instrumento utilizado com o propósito de assegurar a incorporação da tecnologia pelo agricultor é o "sistema de produção". Até o presente momento, já estão à disposição das instituições que compõem o sistema de extensão rural e assistência técnica, 707 "sistemas de produção", envolvendo mais de três dezenas de produtos agropecuários.

Por outro lado, a EMBRAPA fez investimentos consideráveis na formação de recursos humanos, tendo em vista que seu trabalho requer pesquisadores experientes, capacitados, bem treinados, trabalhando em ambiente que estimule a sua criatividade. Nesse sentido, ressalte-se que a Empresa ultrapassou, em 1977, as metas estabelecidas para treinamento e especialização do seu pessoal técnico. Após quatro anos de execução do programa de treinamento, a capacitação de pesquisadores (em cursos de pós-graduação) envolveu 1.224 técnicos de nível superior (mestrado e doutorado), sem dúvida o maior esforço já realizado, em tão curto prazo e por uma única instituição, em todo mundo. Em desenvolvimento de pessoal (capacitação em serviço) foram beneficiados 1.894 técnicos.

Prosseguiu-se na política de modernização e racionalização dos sistemas e procedimentos administrativos, objetivando imprimir maior eficácia às atividades de apoio à pesquisa e administração geral. O sistema contábil da Empresa, com vistas à redução de contas, foi revisado e atualizado. Em 1978 será adotado novo Plano de Contas e, para sua implantação, já foi realizado treinamento dos servidores. Visando a um adequado controle do enorme patrimônio da Empresa desenvolveu-se trabalho de cadastramento do seu acervo físico.

Em obediência a conceito básico expresso em seu Modelo, qual seja, a idéia de cooperação e integração, a EMBRAPA continuou a desenvolver esforços visando à atuação conjunta com instituições nacionais, internacionais, com as Universidades, com a iniciativa privada e com os Estados. É mister, com relação a este último aspecto, frisar que 1977 também marcou a consolidação da montagem dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, em decorrência dos esforços desenvolvidos pelos Governos das distintas Unidades da Federação e do apoio técnico e financeiro com que a EMBRAPA procurou atender às ações que buscaram a modernização do setor agrícola nos Estados.

PERSPECTIVAS

Estando concluídas, praticamente, as etapas de implantação da Empresa, a Administração deverá seguir aperfeiçoando os mecanismos de operações de campo, preocupando-se sempre na obtenção de resultados dos projetos em execução, com a sua divulgação imediata e massiva entre os agricultores e estimulando a criatividade dos pesquisadores.

Serão continuados os esforços para consolidar os projetos prioritários atualmente em desenvolvimento, além de novas ações especiais nas seguintes áreas:

a) maior concentração em pesquisas com produtos destinados ao abastecimento interno, sem prejuízo de seguir atendendo os projetos com produtos de exportação;

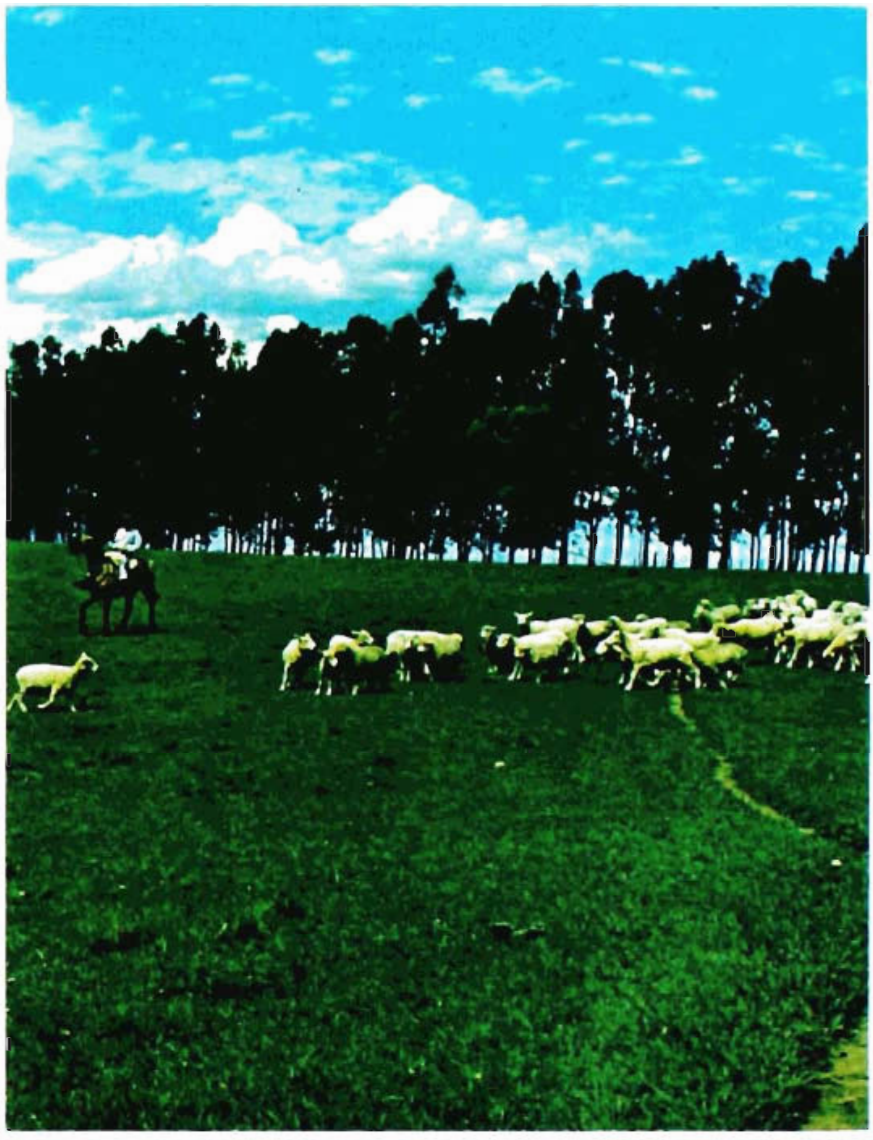
b) ênfase em programas de desenvolvimento da produção animal através de melhoramento genético (gado de corte, leite, suínos, caprinos, aves) e pastagens;

c) atenção para os projetos relacionados com a produção de álcool e poupança de energia na agricultura;

d) prioridade para as pesquisas na Região Semi-Árida e Trópico Úmido (Nordeste e Amazônia) do País.

Brasília, abril de 1978

JOSÉ IRINEU CABRAL
Presidente



REALIZAÇÕES DAS ATIVIDADES DE PESQUISA

Em 1977, bem como nos anos anteriores, as diretrizes de pesquisa da EMBRAPA apoiaram-se em quatro componentes institucionais:

a) os Centros de Recursos (contemplando as regiões do Trópico Úmido, Cerrados e Trópico Semi-Árido), que buscam inventariar os recursos naturais e sócio-econômicos, conhecer as características destes recursos — visando o seu aproveitamento agroeconômico — e definir sistemas de produção coerentes com as características ecológicas das áreas que se constituem em opções de novas fronteiras agrícolas;

b) os Centros de Produtos, que procuram desenvolver conceitos, materiais genéticos e tecnologias de ampla adaptação para produtos considerados de interesse nacional, tanto no que se refere a consumo interno, quanto para exportação. Estes Centros contemplam as seguintes culturas ou criações: trigo, arroz e feijão, soja, milho e sorgo, mandioca e fruticultura, algodão, seringueira, gado de corte, gado de leite, suínos e caprinos;

c) os Sistemas Estaduais que, baseados em suas próprias pesquisas e apoiados nos trabalhos do Centros Nacionais, procuram desenvolver tecnologias para problemas locais, como é o caso das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, dos Programas Integrados de nível es-

tadual e o das Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual e/ou Territorial;

d) os Serviços de apoio, responsáveis pela organização e coordenação nas áreas de Recursos Genéticos, Levantamento e Conservação de Solos e Produção de Sementes Básicas.

Os resultados de pesquisa obtidos em 1977, que correspondem a um prolongamento dos esforços desenvolvidos desde a fundação da Empresa, em abril de 1973, refletem a integração e grau de entrosamento altamente satisfatórios entre aqueles quatro componentes.

Agregando-se os resultados alcançados até o presente momento pela EMBRAPA aos obtidos pelos Programas Integrados, onde participam universidades e empresas privadas, pelas Empresas Estaduais, administradas pelos governos das respectivas Unidades da Federação, e por outros modelos operativos mais particularizados, caminhamos a passos largos para um nível ideal de integração que, certamente, institucionalizará, definitivamente, o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

Como resultado direto do esforço institucional e operativo levados a cabo, a pesquisa agropecuária já obteve resultados significativos, que estão causando ou causarão influência decisiva para o aumento da produtividade de diversos produtos com os quais o Sistema EMBRAPA trabalha prioritariamente. Alguns resultados relevantes foram selecionados e, a seguir, são descritos. Lembra-se, ainda, que a divulgação de resultados de pesquisa, em nível científico, é objeto de publicações específicas, editadas regularmente pela Empresa, e de fácil aquisição por parte dos interessados. ●

sistema nacional de pesquisa agropecuária

1 CENTROS NACIONAIS DE PESQUISA POR PRODUTO

Centro Nacional de Pesquisa Trigo (CNPT), Passo Fundo-RS - Centro Nacional de Pesquisa Arroz e Feijão (CNPAF), Goiânia-GO - Centro Nacional de Pesquisa Gado de Leite (CNPGL), Água Limpa-MG - Centro Nacional de Pesquisa Gado de Corte (CNPGC), Campo Grande-MT - Centro Nacional de Pesquisa Seringueira (CNPS), Manaus-AM - Centro Nacional de Pesquisa Milho e Sorgo (CNPMS), Sete Lagoas-MG - Centro Nacional de Pesquisa Algodão (CNPA), Campina Grande-PB Centro Nacional de Pesquisa Soja (CNPS), *Londrina-PR – Centro Nacional de Pesquisa* Mandioca e Fruticultura (CNPMF), Cruz das Almas-BA - Centro Nacional de Pesquisa Caprinos (CNPC), Sobral-CE - Centro Nacional de Pesquisa Suínos (CNPS), Concórdia-SC

2 CENTROS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE RECURSOS NATURAIS

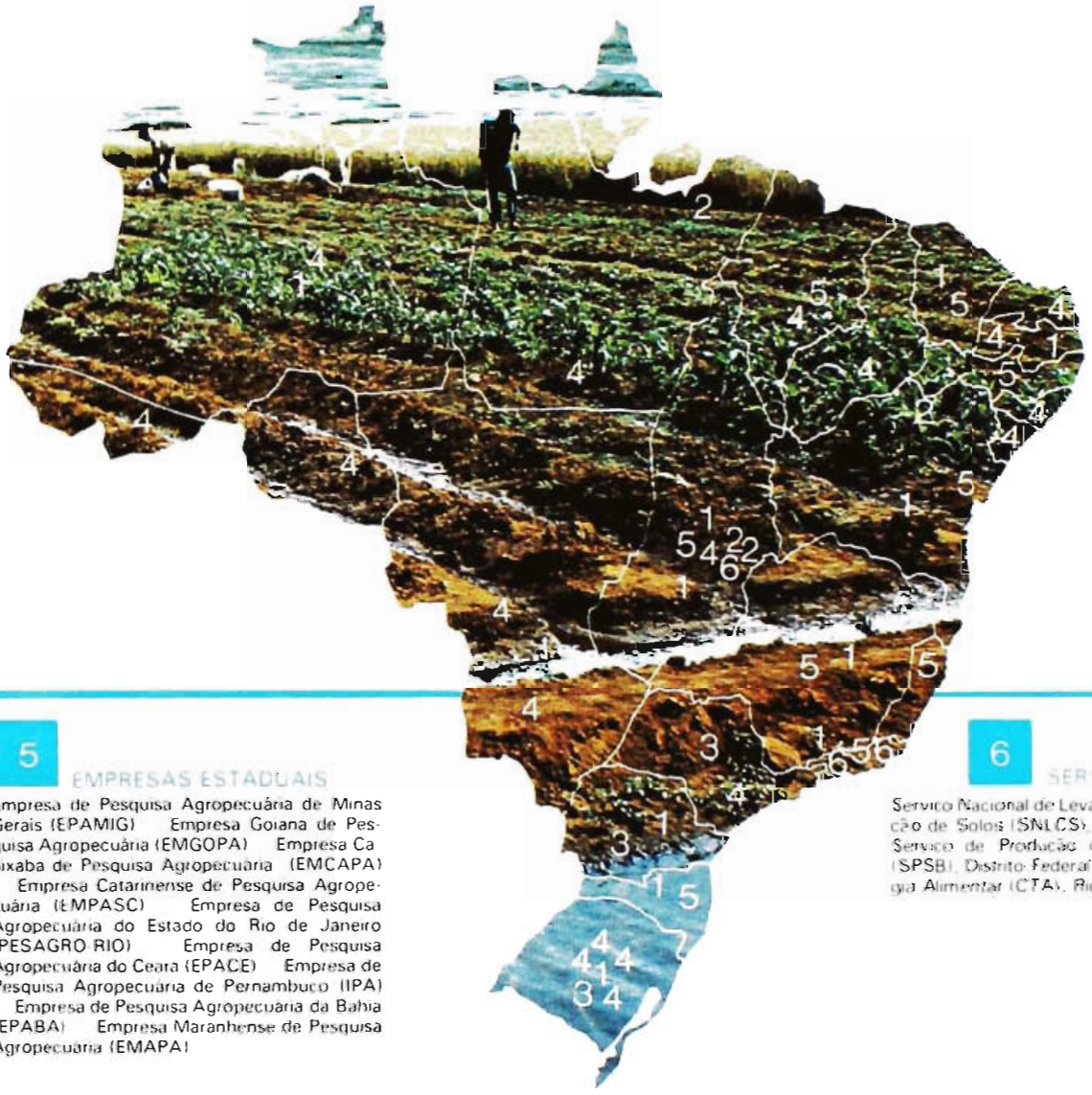
Centro de Pesquisa Agropecuária Cerrados (CPAC), DF - Centro de Pesquisa Agropecuária Trópico Semi-Árido (CPATSA), Petrolina-PE Juazeiro-BA – Centro de Pesquisa Agropecuária Trópico Úmido (CPATU), Belém-PA – *Centro Nacional de Recursos Genéticos* (CENARGEN), Brasília-DF

3 PROGRAMAS INTEGRADOS

São Paulo Rio Grande do Sul – Paraná

4 UNIDADES DE AMBITO ESTADUAL OU TERRITORIAL

UEPAE de Corumbá, Mato Grosso – UEPAE de Pelotas, Rio Grande do Sul – UEPAE de Cascata, Rio Grande do Sul – UEPAE de Manaus, Amazonas – UEPAE de Altamira, Pará UEPAE de Bacabal, Maranhão – UEPAE de Teresina, Piauí – UEPAE de Caicó, Rio Grande do Norte – UEPAE de Alagoinha, Paraíba – UEPAE de Penedo, Alagoas - UEPAE de Quissamã, Sergipe UEPAE de Bagé, Rio Grande do Sul – UEPAE de Dourados, Mato Grosso - UEPAT de Porto Velho, Rondônia UEPAE de Rio Branco, Acre – UEPAE de São Carlos, São Paulo – UEPAE de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul – UEPAE de Brasília, Distrito Federal – UEPAT de Macapá Amapá



5 EMPRESAS ESTADUAIS

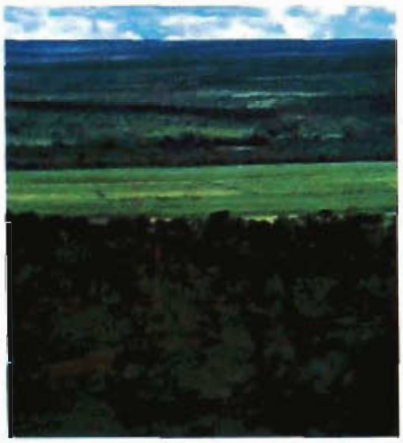
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA) Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA) Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC) Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO RIO) Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceara (EPACE) Empresa de Pesquisa Agropecuária de Pernambuco (IPA) Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA) Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA)

6 SERVIÇOS ESPECIAIS

Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), Rio de Janeiro RJ Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB), Distrito Federal Centro de Tecnologia Alimentar (CTA), Rio de Janeiro RJ

cerrados

Cálculos conservadores indicam que a incorporação produtiva dos Cerrados pode significar um aumento de 162% das terras em cultivo no Brasil. O trigo e a soja — cujos resultados experimentais já estão sendo aplicados a nível de fazenda, com bons resultados — além do arroz, gado, café feijão, milho, sorgo, mandioca e citros, são os produtos que a EMBRAPA vem trabalhando prioritariamente na região. O Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, em Planaltina-DF, é que coordena a programação de pesquisa para esta região. Em 1977, dispendeu 43,6 milhões de cruzeiros, e contou com uma equipe de 44 pesquisadores, para dar continuidade ou iniciar um total de 24 subprojetos de pesquisa.



Potencialmente, a incorporação dos cerrados é de extrema importância econômica: ocupando 180 milhões de hectares, o que corresponde a 21% do território nacional, e admitindo que apenas um terço desta área possa ser transformada em terras de cultura, se alcançaria 55 milhões de hectares comportando uma agricultura ativa e permanente. Em termos globais, esse aumento corresponderia a 162%, considerando que as terras em cultivo no Brasil, segundo o IBGE, somavam 34 milhões de hectares em 1970.

As perspectivas de produção destes 55 milhões de hectares podem ser visualizadas com alguns exemplos hipotéticos. Adotada tecnologia média, poderá ser alcançada produção de milho por volta de 165 milhões de toneladas anuais, ou seja, quase 10 vezes maior do que a atual produção nacional. Para a soja, que também pode ser usada como outro exemplo, e cuja viabilidade já está demonstrada para parte do cerrado, a produção seria de 82,5 milhões de toneladas, ou seja, 7 vezes superior à maior safra registrada até hoje no Brasil. Em termos mais amplos, aquela produção de milho corresponde a 51,2% da produção mundial. Naturalmente essas percentagens não serão alcançadas, porque jamais se cultivará uma única espécie no cerrado. Entretanto, este exercício dimensiona bem o potencial da região.

E explica porque a integração dos cerrados, ao processo produtivo, vem sendo conduzida de maneira enfática, como comprova a alocação de recursos por intermédio dos programas POLOCENTRO e Região Geoeconômica de Brasília.

Cabe à pesquisa, em decorrência, encontrar alternativas para melhorar o desempenho agrícola daquela região visando, com isso, apoiar e mobilizar a cooperação das diversas instituições e da empresa privada na expansão da fronteira agrícola do País.

Nesse contexto, a EMBRAPA estabeleceu programa de trabalho organizado no sentido de resolver os principais problemas que limitam a utilização dos cerrados. Fixado aquele objetivo, iniciou e desenvolveu três projetos: o de inventários, para conhecer os recursos naturais e sócio-econômicos; o de aproveitamento, onde estuda solos, clima, planta e suas interações; e o de sistemas de produção agrícola, visando desenvolver novos sistemas ou aperfeiçoar os que estão em uso nos cerrados. Dentro desses três projetos, a EMBRAPA vem executando experimentos com os seguintes produtos prioritários: soja, trigo, arroz, feijão, milho, sorgo, mandioca, citros, café e gado de corte.

Os cerrados apresentam distintos tipos de associações vegetais e a característica principal dos solos, quanto à constituição física, é a pobreza de elementos nutritivos principais, como o nitrogênio, fósforo e potássio, além da acidez, apresentando baixo teor de cálcio e magnésio e, com freqüência, ocorre toxidez de alumínio.

Nesse sentido, torna-se aguda a necessidade de atuação dos pesquisadores.

Tendo em vista a continuidade dos três projetos básicos desenvolvidos na área, a EMBRAPA alcançou resultados, no decorrer de 1977, bastante expressivos.

O levantamento detalhado dos solos do Distrito Federal já está concluído. A avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos do cerrado e o zoneamento em regiões ecológicamente homogêneas, visando a extrapolação de resultados de pesquisa, está em desenvolvimento, com a colaboração do IBGE. Por outro lado, o levantamento da flora do cerrado, em cooperação com a Universidade de Brasília e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq — está em execução. Em fase de preparação, com estudos já iniciados, encontra-se o projeto de avaliação dos recursos hídricos do cerrado, para fins agrícolas.

O levantamento da fauna entomológica da região já forneceu valiosas indicações no que diz respeito ao direcionamento de pesquisas. Um exemplo é o da lagarta (Elasmopaupus lignosellus), que está bem adaptada e poderá vir a se constituir no principal problema para a agricultura, uma vez que o seu controle encerra dificuldades. Outra observação importante, derivada deste levantamento, é a de que pragas de várias culturas tradicionais já se encontram no cerrado, apesar da concentração ainda realtivamente baixa da exploração agrícola na região.

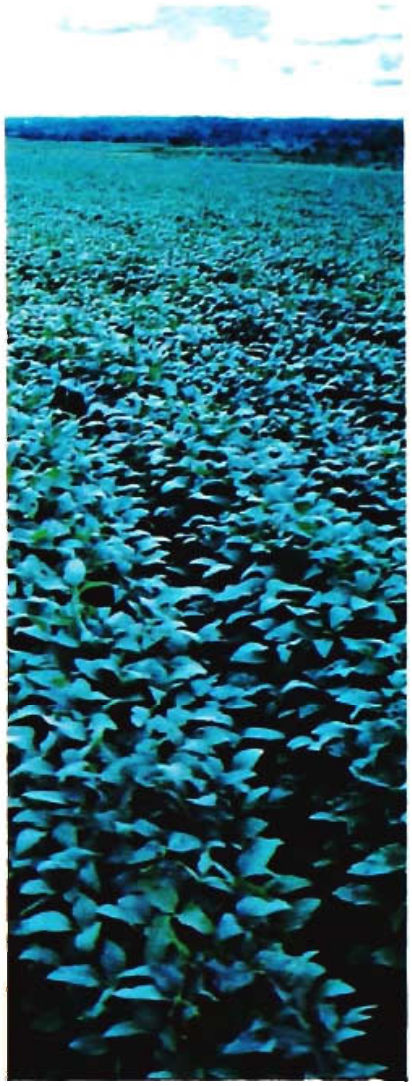
No que concerne a estudos sobre fertilidade, pesquisas sobre utilização de fosfatos naturais brasileiros mostraram sua baixa solubilidade no cerrado, correspondendo, no primeiro ano, a cerca de 20 a 30% e, no segundo ano, de 40 a 50% da solubilidade dos fosfatos industrializados, quando se trata de utilização em culturas anuais. Em culturas perenes a solubilidade aumenta, já no primeiro ano, para 40 a 50%. Isto indica o grande potencial de utilização dos fosfatos naturais em culturas perenes, podendo ser citada, neste caso, as pastagens. O valor econômico deste fato é de extrema importância, dada a atividade pecuária na região dos cerrados.

A Empresa, tendo em vista a ocupação racional desta área pelos produtores, vem promovendo pesquisas que buscam avaliar alternativas de abertura e recuperação do cerrado, utilizando, nos seus experimentos, várias seqüências de cultivos anuais e perenes. A soja e a pastagem (composta por Brachiaria consorciada com leguminosas) apresentaram excelentes resultados. A introdução de pastagens consorciadas com arroz também lograram bom desempenho. Ênfase especial deve ser dada ao fato de que o valor de produção de sementes de Brachiaria, obtidas com o plantio no primeiro ano, ressarciu, por si só, todos os custos derivados da adubação corretiva necessária para os solos do cerrados, utilizada para o cultivo daquela graminea.

Finalmente, a continuidade das pesquisas têm confirmado o potencial do cultivo do trigo e da soja na região. Em decorrência, estão para ser lançadas novas variedades de soja, adaptadas à ecologia local e com índices de produtividade superiores aos daquelas atualmente em cultivo no País.

Este resultado é fruto de trabalho de introdução de 446 variedades e linhagens, provenientes de várias unidades de pesquisa do Brasil e do exterior.

Em trigo, estão sendo alcançadas, já a nível de produtor, sob condições de irrigação, no período de inverno, produtividades da ordem de 2 a 3 mil quilogramas por hectare.



trópico-úmido

Levantamentos indicam uma área de 3 milhões de hectares de solos de alta fertilidade na Amazônia. A EMBRAPA vem realizando pesquisas com o intuito de fornecer indicações precisas quanto à forma de utilizá-los, preservando a ecologia. Para a programação de pesquisa na Amazônia, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico-Úmido, em Belém-PA, contou com recursos da ordem de 40,9 milhões de cruzeiros. Sua equipe é composta por 45 pesquisadores e executou, diretamente, 60 subprojetos.

Em consonância com o planejamento governamental, que instituiu o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA), a EMBRAPA vem desenvolvendo intensa programação de pesquisa que visa inventariar recursos naturais e sócio-econômicos, buscando aprimorar ou definir novos sistemas de produção a serem utilizados pelos produtores, naquela região.

Ressalte-se que tais propósitos estão assentados na conservação do ambiente e no respeito às características ecológicas da Região do Trópico Úmido, marcos fundamentais da investigação científica colocada em prática pelos pesquisadores da Empresa. E, ainda nesse sentido, registro especial deve ser feito no que concerne ao estreito relacionamento mantido entre as unidades da EMBRAPA localizadas na Amazônia e os diversos órgãos de desenvolvimento que atuam na área.

A Amazônia brasileira compreende uma área de quase 5 milhões de quilômetros quadrados e a grande maioria dos seus solos têm baixa fertilidade natural. Contudo, os trabalhos de levantamento desenvolvidos na região, especialmente pelo Projeto RADAM, mostram extensas faixas de solo de alta fertilidade e excelentes características físicas, semelhantes aos melhores solos do sul do País. Estes solos são representados por terra roxa e solos podzólicos eutróficos, e cobrem uma área superior a 3 milhões de hectares. O potencial destes solos bons deve ser trabalhado da forma mais racional possível, evitando-se a sua exploração indiscriminada.

O tipo de solo predominante e a composição vegetativa natural, formada por uma grande heterogeneidade de biótipos, indicam clara-

mente que a vocação da região é para culturas de ciclo longo e, tanto quanto possível, consorciadas. Porém, o processo de desenvolvimento acarreta crescente demanda de alimentos básicos, obtidos a partir de culturas anuais, o que gera a necessidade de produção local dessas culturas.

Assim, a Empresa vem desenvolvendo, na Amazônia, experimentos onde estão sendo testadas monoculturas, associações de culturas, consórcios, rotação e culturas perenes (castanheira, seringueira, guaraná, cacau, pimenta do reino) e culturas anuais (como o milho, feijão, arroz, mandioca, etc), procurando determinar sistemas de produção que mais se adaptem às condições locais.

Características edáficas (pedológicas e químicas) e climáticas vêm sendo rigorosamente estudadas, visando mensurar variações e modificações no ecossistema original, em relação aos novos sistemas de produção introduzidos. Paralelamente, características culturais estão sendo acompanhadas, através do registro de dados fenológicos, que mostrarão o comportamento fisiológico, anatômico e morfológico das culturas, bem como a incidência e flutuação de pragas e moléstias. Trata-se de trabalho que atrai a atenção científica de todo o País, pois demonstra que o Brasil, se pretende utilizar economicamente a Amazônia, pretende, também, respeitar ao máximo a sua ecologia.

Com o apoio de dados do Projeto RADAM e de organismos regionais, a EMBRAPA, em colaboração com a Suplan, do Ministério da Agricultura, e da SUDAM, está ultimando a avaliação da aptidão agrícola dos solos dos Estados do Pará, Amazonas, Acre, Amapá, Roraima e Rondônia, qualificando e quantificando as áreas disponíveis para lavoura, pastagens plantadas e naturais, silvicultura, preservação da flora e fauna e outros fins específicos. A área abrangida é de 4,5 milhões de quilômetros quadrados e foram adotados três níveis de manejo e seis grupos de aptidão agrícola.

semi-árido

A agricultura da região semi-árida no Nordeste é limitada pela quantidade e distribuição da água. Uma das pesquisas da EMBRAPA, na região, visa desenvolver procedimentos tecnológicos que utilizem melhor e mais racionalmente os 70 mil pequenos açudes existentes na região. O Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, no Polo Petrolina-Juazeiro (Pernambuco-Bahia), iniciou ou deu continuidade a um total de 93 subprojetos de pesquisa, sob a responsabilidade de 41 pesquisadores, aplicando 30,2 milhões de cruzeiros em 1977.

Com o objetivo de alcançar um melhor desempenho do setor primário da economia do Semi-Árido — a zona seca do Nordeste brasileiro, com uma população aproximada de 12 milhões de pessoas, que ocupa cerca de 75% da sua superfície total, e onde a agricultura é a principal atividade econômica — o governo definiu estratégia e instrumentos gerais de ação para a área. Assim, já estão em execução o Programa de Irrigação do Nordeste; o Programa de Desenvolvimento de Areas Integradas do Nordeste, POLONORDESTE, que consiste na conjunção de esforços através da pesquisa, extensão agrícola e crédito orientado, aliado ao fortalecimento de infraestrutura de apoio à produção, para contemplar não só as áreas irrigadas, mas, também, os vales úmidos e áreas de agricultura seca; e o Programa do Trópico Semi-Arido que pretende, por intermédio da ciência e tecnologia, gerar soluções para os problemas nordestinos.

A EMBRAPA cabe desenvolver pesquisas compreendidas no segmento agrícola constante tanto no POLONORDESTE quanto no Programa do Trópico Semi-Árido.

A região semi-árida do Nordeste tem como fator limitante, para a agricultura, a quantidade e distribuição de água. Além disto, os solos nesta região são rasos, com baixa capacidade de armazenamento de água. A variabilidade destas características é bem acentuada em toda a região. Assim, vem a EMBRAPA desenvolvendo, além do inventário de recursos naturais e sócio econômicos, a análise da disponibilidade desses recursos e a selecão dos sistemas de produção coerentes com a ecologia local.

Nesse sentido, alguns resultados podem ser destacados. Por exemplo, foi desenvolvida metodologia onde quatro ambientes com situações ecológicas contrastantes foram testados. Dois desses ambientes estavam na região do agreste e outros dois no sertão.

Verificou-se que, nestas condições, a coleta d'água baseada na utilização de pequenas bacias, pode fornecer o volume d'água necessário para uma irrigação complementar, o que reduz grandemente os riscos de perda na agricultura, aumentando a estabilidade desta atividade. Esta metodologia está sendo empregada para estudar o maior número possível daquelas bacias, com vistas a orientar os trabalhos da EMBRAPA na busca de sistemas de produção apropriados. Em direção semelhante, pesquisa-se os efeitos de procedimentos tecnológicos na utilização de pequenos açudes – cerca de 70 mil no Nordeste – usados unicamente, ainda, para o consumo de homens e animais. A EMBRAPA vem desenvolvendo pesquisas voltadas para o aproveitamento das vazantes desses reservatórios, visando a produção de alimentos. Assim, já foi verificado, por exemplo, que a batata doce cultivada em vazantes, sofrendo uma leve adubação mineral e irrigação complementar do 100 mm, mostrou um incremento de produtividade da ordem de 190% em relação à produtividade local normal. Já o milho, com moderada adubação mineral, e sem necessidade de irrigação complementar, mostrou aumentos de 92% na sua produtividade.

Já na região da Caatinga, cuja atividade básica é a caprino e a bovinocultura, desenvolvidas de maneira extensiva e com práticas rudimentares, a produtividade se apresenta baixa e é crescente a degradação do sistema ecológico. Em área superior a 2 mil hectares, a EMBRAPA efetuou levantamento florístico, visando o aproveitamento da flora natural, executou ensaios de forrageiras nativas e exóticas e está experimentando sistemas de produção de bovinos e caprinos onde foram introduzidas novas práticas de manejo, alimentação e sanidade. Resultados preliminares indicam que, comparativamente aos sistemas tradicionais, a produtividade aumentará significativamente, com a simples adoção desses novos sistemas.

trigo

Pesquisas de controles de doenças e pragas resultaram em tecnologia já colocada à disposição do produtor, assegurando rendimentos superiores a 1.500 Kg, por hectare. A responsabilidade pela coordenação das pesquisas com trigo no País é do Centro Nacional de Pesquisa — Trigo, em Passo Fundo-RS, que iniciou ou deu continuidade a 83 subprojetos, envolvendo 29,6 milhões de cruzeiros e 35 pesquisadores.

O crescimento da produção brasileira de trigo pode ser creditado, principalmente, ao aumento da área de cultivo tanto no Rio Grande do Sul como, também, em São Paulo, Mato Grosso e, especialmente, no Paraná. O desenvolvimento da produção de soja nestes três últimos Estados favoreceu o crescimento da área de cultivo de trigo e facilitará a expansão da cultura para Minas Gerais e Goiás.

A média de rendimento do trigo no Brasil se situou, nos últimos dez anos, em torno de 900 quilogramas por hectares, com variações anuais entre 500 e 1.100 quilogramas.

Nos dez anos compreendidos entre 1967 e 1976, a produção nacional de trigo cresceu 8 vezes e o consumo evoluiu na ordem de 10% ao ano. A percentagem de acréscimo de consumo, que se situava em torno de 5% no período 1967/72, passou para 13% entre 1973/75, subiu para 23%, em 1976, e estima-se que será superior a 24%, em 1977. Esta constatação é explicada pelo fato de que, face a política governamental de subsídios ao consumo deste produto, a população brasileira encontra nos alimentos fabricados com farinha de trigo algumas das opções mais econômicas da sua dieta alimentar.

É mister, pois, reconhecer se a importância econômica e social que encerra uma programação de cunho científico e tecnológico, com o intuito de promover o aumento nos índices de produtividade da triticultura brasileira.

As principais causas do baixo rendimento da lavoura tritícola têm sido as doenças e pragas, especialmente no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Centro Sul do Paraná. Problemas de baixa fertilidade e toxidez de alumínio, na maior parte dos solos brasileiros destinados ao trigo, têm sido outros fatores importantes. No Norte e Oeste do Paraná, Sul do Mato Grosso e Sudoeste de São Paulo, as maiores reduções de rendimento têm ocorrido por deficiência de umidade e em virtude de geadas na floração.

Além disto, o trigo no Brasil é cultivado em três distintas regiões ecológicas, exigindo, por isso mesmo, a geração de tecnologias diferentes. A criação de novas cultivares de trigo que se adaptem àquelas condições tem sido uma das principais atividades do programa de pesquisa da EMBRAPA.

Seguindo este programa, os pesquisadores da Empresa buscam alcançar cultivares com características de bom tipo agronômico, palha curta e ou alta resistência ao acamamento, resistência ao desgrane natural, ao crestamento, à ferrugem da folha, à ferrugem do colmo, à giberela e à septoria de gluma.

Em colaboração com o CIMMYT (Centro Interamericano de Pesquisa de Trigo e Milho, México) os trabalhos de cruzamento para obtenção de combinações favoráveis destas ca-

racterísticas têm sido acelerados. Mais de uma dezena de novas variedades, agregando boa parte das características prioritárias acima descritas, e com comportamento superior às variedades em distribuição, já foram lançadas pela EMBRAPA. Grande número de linhagens encontra-se em processo de teste e seleção, para obtenção de outras variedades.

Cinco cultivares recorrentes comuns, com ótimas características agronômicas, foram escolhidas e, através de tratamentos individuais, tem se procurado transferir, para os mesmos, resistências às principais doenças. O objetivo é a posterior combinação da resistência a várias doenças em um único genotipo. São bastante animadores os progressos alçançados neste trabalho.

Grandes esforços vêm sendo desenvolvidos para a obtenção de melhores fontes de resistência genética às diversas doenças que atacam o trigo no Brasil. Boas fontes de resistência à ferrugem do colmo, ferrugem da folha, oidio, mosaico do trigo e giberela já foram obtidas. A preocupação continua, no entanto, no sentido de descobrir novas fontes com diferentes gens de resistência que assegurem bom rendimento ao produto, mesmo quando haja alteração de raças do patógeno.

Para outras doenças, como helmintosporiose e septoriose da folha, pouco estudadas, foram obtidas fontes de resistência ou tolerância. Porém, em condições propicias ao seu surgimento, elas ainda causam prejuizos consideráveis, o que exige dos pesquisadores esforços novos e redobrados, constituindo-se, este trabalho, em atividade especial dentro do Programa de Pesquisa da Empresa.

Trabalhos básicos vêm sendo desenvolvidos pela EMBRAPA, na área de melhoramento genético de trigo. Em termos normais, um programa de melhoramento consegue realizar, no máximo, duas gerações anuais, em condições favoráveis. Isto acarreta a necessidade de um prazo de 10 anos, desde o cruzamento até a recomendação de uma nova cultivar. Modificações na metodologia tradicional estão sendo experimentadas, visando acelerar o avanço das gerações.

Observações citológicas têm mostrado uma alta freqüência (40%) de anormalidades meióticas nas variedades de trigo cultivadas no Brasil. Sem dúvida, estas anormalidades têm influência na produção do trigo. Trabalhos dos pesquisadores da EMBRAPA buscam conhecer a proporção de ação do ambiente nestas anomalias, bem como selecionar plantas estáveis citologicamente para uso em cruzamentos.

A incidência de doenças no sistema radicular do trigo tem aumentado na região triticola. As pesquisas mostraram que isto é devido ao uso incorreto de calagem, que visa eliminar problemas de alta acidez e aluminio tóxico. Dosagens e método de aplicação do calcareo que evitem estes males estão em estudo.

A partir de resultados obtidos pela pesquisa com um grande número de produtos quimicos, suas dosagens e métodos de aplicação, já estão à disposição dos produtores recomendações para o controle de doenças no trigo, que representam uma ótima alternativa para complementar a resistência genética das variedades em cultivo. A economicidade da tecnologia desenvolvida tem se mostrado bastante satisfatória.

Levantamentos mostraram que as pragas, os pulgões em especial, podem causar perdas de 50% no rendimento do trigo. Como aquela praga é um problema generalizado no cone sul da América do Sul, o Brasil, por intermédio da EMBRAPA, em colaboração com os países componentes daquela área, vem realizando pesquisas, de forma coordenada, que já indicam amplas perspectivas de resultados compensadores.

As doenças e os pulgões têm ocorrido de forma simultânea em todas as regiões tritrícolas do Brasil. A Empresa vem desenvolvendo trabalhos que estudam a ação desses dois fatores, em forma conjunta, uma vez que, na prática, o triticultor não pode realizar apenas o controle das doenças ou apenas o controle das pragas. Em assim procedendo, corre o risco de obter baixos rendimentos e, inclusive, poderá alcançar resultados sem nenhum valor econômico.

As pesquisas da EMBRAPA voltadas para o controle de doenças e pragas e que resultaram em tecnologia já colocada à disposição dos produtores asseguram, aos triticultores do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Centro-Sul do Paraná, rendimentos superiores a 1.500 quilogramas por hectare.

Das pesquisas levadas a efeito com o trigo nos cerrados conclui-se que esta planta pode ser cultivada comercialmente.

Já está evidenciado que as condições da estação seca naquela região, aliada à irrigação, além de vantajosa para um germoplasma bastante amplo de *Triticum vulgare* (a espécie utilizada para fabricar pão), também favorecem o *Triticum durum* (que fornece massas de melhor qualidade, como, por exemplo, para macarrão) e o *Triticale*, cereal resultante do cruzamento de trigo com centeio.

Já as pesquisas com trigo de verão, isto é plantado em janeiro fevereiro (estação das chuvas), mostraram resultados extremamente favoráveis: produções acima de 2.000 quilogramas por hectare.

A pesquisa comprovou, finalmente, o potencial do uso de solos dos cerrados para o sistema trigo milho, trigo arroz, feijão-trigo e amendoim-trigo.

soja

Programa de manejo de pragas, em execução desde 1976 e de amplo conhecimento dos produtores, permitirá economia estimada em 27 milhões de dólares para os agricultores de soja do sul do País, em decorrência damenor utilização de fertilizantes. Em 1977, o Centro Nacional de Pesquisa — Soja, em Londrina-PR, que executa e coordena as investigações com esta cultura, desenvolveu 49 subprojetos de pesquisa, por intermédio da sua equipe de 26 pesquisadores. As aplicações financeiras atingiram 26 milhões de cruzeiros.

A soja foi introduzida no Brasil no final do século passado. Seu cultivo em escala comercial iniciou-se por volta de 1940, no Rio Grande do Sul e, a partir de 1960, verificou-se rápida expansão quando passou a ser utilizada em lavouras extensivas, como cultura secundária na sucessão ao trigo. Nos últimos dez anos expandiu-se em toda a região Centro-Sul do País, tornando-se uma das culturas anuais de maior importância econômica por se constituir numa das principais fontes de divisas da pauta agrícola de exportações. Além disso, são altamente promissoras as perspectivas de seu cultivo nas regiões Centro e Leste. Estudos realizados pela Empresa já confirmaram adaptabilidade do material genético nacional às condições tropicais e equatoriais do Nordeste e Norte do Brasil.

Em 1965, produzimos apenas 523 mil toneladas. Em 1976, o País atingiu 11,2 milhões de toneladas, representando valor equivalente a mais de 3 bilhões de dólares. O crescimento da área cultivada, na última década, cresceu, em média, 24% ao ano e, hoje, ocupa área superior a 7 milhões de hectares.

Significativos aumentos de produtividade — comprovados a partir de pesquisas realizadas pela EMBRAPA e testadas a nível de fazenda e em grande escala, podem ser obtidos, se forem utilizados sistemas de produção mais eficientes, que já estão à disposição do produtor.

Os resultados dos trabalhos de pesquisas desenvolvidos pela Empresa demonstram que o Brasil tem potencialidade para atingir uma média superior a 2.000 quilogramas por hectare. Neste caso, pode-se afirmar que a soja brasileira atingiu índices de competitividade, a nível de fazenda, que a iguala a qualquer outro País exportador.

A Empresa programou as pesquisas com soja tendo em vista prioridades diferentes, em função das regiões para as quais as tecnologias são desenvolvidas.

Para a região Sul, as pesquisas se concentram no desenvolvimento ou aprimoramento dos sistemas de produção através do controle de pragas, manejo das culturas, fertilidade, controle de ervas daninhas, patologia e tecnologia de sementes. Estudos de melhoramento genético levaram ao lançamento de duas novas cultivares — a BR-2 e a BR-3. A primeira, recomendada para o Rio Grande do Sul, é bastante precoce, apresentando um florescimento mais tardio em relação a outros cultivadores do mesmo ciclo, possibilitando sua semeadura num período mais amplo e oferecendo maiores garantias para o sistema trigo-soja.

A BR-3 é de ciclo semi-tardio, destacando-se por sua produtividade e resistência a doenças. É indicada para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sendo recomendada para o estabelecimento de lavouras na resteva do trigo.

Nas regiões Centro, Norte e Nordeste, as pesquisas se concentram principalmente no melhoramento genético, em virtude da necessidade de novas variedades adaptadas às suas distintas condições ecológicas.

Estudos desenvolvidos naquelas regiões confirmaram a adaptabilidade do material genético brasileiro às condições tropicais e equatoriais. O material obtido apresenta potencial de produção semelhante ao das cultivares utilizadas nas regiões temperadas e sub-temperadas. Esses resultados vêm demonstrar não ter fundamento a crença generalizada a respeito da impossibilidade do cultivo da soja em condições mais próximas do trópico. A constatação abre amplas perspectivas de ampliação da área cultivada com soja no Brasil.

Os levantamentos realizados nas principais áreas produtoras tem revelado a ocorrência de várias doenças que podem se transformar em problemas restritivos da cultura da soja. No entanto, com base nestas informações, estudos intensivos dos agentes causadores do seu controle, assim como a suscetibilidade das variedades brasileiras a essas doenças, encontram-se em desenvolvimento pelos técnicos da Empresa.

Com base em pesquisas realizadas sobre o controle biológico, seletividade dos inseticidas e níveis de danos econômicos, a EMBRAPA complementou um programa de manejo de pragas da soja. Essa tecnologia, já amplamente difundida, está possibilitando a redução de 50% do uso de inseticidas.

Na primeira fase de implantação do programa, em área extensiva, a EMBRAPA treinou cerca de 500 tecnicos especialistas para a aplicação da metodologia correta, prevendo-se que estes técnicos atingirão 50 mil agricultores,

cobrindo-se, aproximadamente, 900 mil hectares. Com base nesses dados, estima-se que, nesta primeira fase, o País fará uma economia de cerca de 27 milhões de dólares, considerando-se que os produtores rurais deixarão de investir em inseticidas e na energia necessária para o seu transporte.

Há que se ressaltar ainda, na área de manejo de pragas, a introdução, no decorrer de 1977, de uma sistemática pioneira no País. Este trabalho, aliás, atesta o esforço que vem sendo desenvolvido no sentido de integrar a pesquisa ao sistema de assistência técnica e extensão rural. Em colaboração com o sistema de extensão do Paraná, e também de agricultores, a EMBRAPA implantou um sistema piloto de alerta, abrangendo 12 municípios circunvizinhos da região de Londrina. Semanalmente são realizados levantamentos, pelos extensionistas e agricultores, sobre a ocorrência de pragas, inimigos naturais e níveis de danos nas lavouras.Essas informações são transferidas aos pesquisadores da EMBRAPA, em Londrina, que, após analisá-las, as transmitem aos agricultores, juntamente com recomendações sobre a aplicação de inseticidas, utilizando a televisão e rádio, para divulgação em dia e hora do conhecimento do público interessado. Desta forma, ficam os agricultores orientados para decidir sobre a conveniência, ou não, de efetuar o controle de pragas.

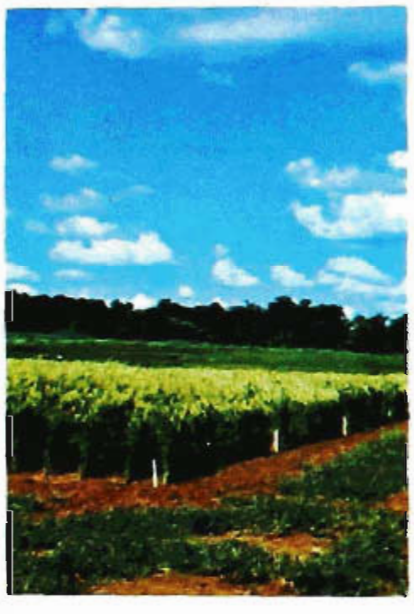
Um dos mais sérios problemas da soja no Brasil Central é a baixa qualidade da semente. Pesquisas da EMBRAPA mostraram, no entanto, que esta qualidade pode ser melhorada se a colheita for antecipada para quando os grãos ainda se encontrem com teor de umidade da ordem de 20%, completando-se a secagem em silos ventilados.

Um outro dado relativo á qualidade da semente foi obtido pela EMBRAPA: a ocorrência de dois percevejos por metro linear de cultura, nas fases de formação de vagens e de enchimento de grãos, ocasionam um acentuado descréscimo no poder germinativo da semente de soja. Evidencia-se, dessa maneira, a importância do controle de praga nestas fases críticas, especialmente nas culturas que visam a produção de sementes.

Estudos realizados por pesquisadores da EMBRAPA revelaram que para a obtenção de altos rendimentos em soja, a porcentagem média de saturação de alumínio do complexo de troca do solo deve ser inferior a 10%. No entanto, foi constatado um comportamento diferencial de cultivares quanto a tolerância à acidez do solo, o que abre uma boa perspectiva para o desenvolvimento de variedades para as regiões de solos ácidos e ricos em teor de alumínio.

arroz

6.500 cultivares e linhagens de arroz, obtidas em coleções de diversos países do mundo, estão sendo analisadas pelos pesquisadores da EMBRAPA, que buscam encontrar materiais melhor adaptados à seca e com maior eficiência produtiva. Este é um dos trabalhos desenvolvidos pela equipe de 34 pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa — Arroz e Feijão, em Goiânia-GO, que dispendeu, em 1977, 32,4 milhões de cruzeiros, em 17 subprojetos de pesquisa com arroz e 10 com feijão.



A importância econômica do arroz, no Brasil, é inegável. O valor alcançado pelas produções mais recentes indicam uma participação em torno de 15% do total gerado pelo subsetor lavouras. Por outro lado, o consumo médio também é elevado: 41 quilogramas de arroz beneficiado por pessoa/ano. No que toca ao aspecto social, mais de 5 milhões de pessoas são envolvidas, anualmente, na produção nacional de arroz. Acrescente-se que a potencialidade do País para aumentar a produção é grande. As condições de clima, solo, hidrografia e topografia permitem o cultivo desta gramínea em todo o território brasileiro. Entretanto, é preocupação da EMBRAPA, além de apoiar com novas técnicas ao produtor das novas fronteiras agrícolas, que procede ao plantio do arroz, aumentar a sua produtividade em áreas tradicionais de cultivo, uma vez que o rendimento médio nacional não ultrapassa os 1.500 quilogramas por hectare.

As pesquisas da EMBRAPA indicam que a produtividade do arroz de sequeiro é limitada principalmente pelas deficiências hídricas, pela fertilidade do solo, pela ocorrência de doenças, principalmente bruzone, pragas, notadamente a lagarta elasmo, e pela competição com ervas invasoras. Eventuais ocorrências de períodos secos ("veranicos") afetam consideravelmente a sua produtividade.

Testes em 500 cultivares e linhagens já permitiram encontrar algumas tolerantes ao *bruzone*. Determinou-se, também, cultivares com capacidade de suportar deficiência hídrica, com bom índice de produtividade.

6.500 cultivares e linhagens de arroz obtidas em coleções de todo o mundo, estão sendo analisadas, buscando-se a seleção para resistência à seca e para maior eficiência na utilização de fertilizantes.

Além disto, tendo em vista alcançar sistemas de produção mais eficientes para o arroz de sequeiro, foi feito levantamento das técnicas utilizadas pelos produtores, selecionando-se 72 sistemas de produção que já estão em fase de análise e avaliação, para posterior difusão nas diversas regiões brasileiras.

Quanto ao arroz irrigado, a EMBRAPA já pode determinar, utilizando-se de material nacional e introduzido do exterior, uma linhagem resistente à bruzone. Esta linhagem já foi testada em Goiás, Minas Gerais, Piauí e Espírito Santo, revelando produtividade maior e melhor qualidade de grãos do que as variedades correntemente cultivadas naqueles Estados.

feijão

Embora se constitua num dos produtos básicos da dieta alimentar do brasileiro, o feijão só recentemente passou a ser objeto de programação sistematizada de pesquisa, com a EMBRAPA fixando-o como uma das prioridades da sua programação, por intermédio do Centro Nacional de Pesquisa — Arroz e Feijão.

Este é o produto básico na dieta diária da população brasileira: cerca de 30 quilos/pessoa ano, quantidade que corresponde ao maior consumo em todo o mundo.

O feijão é cultivado como lavoura secundária, compondo sistemas tradicionais da agricultura nacional. A forma empírica como normalmente é conduzida esta cultura, a par da sua importância econômica e social para o País, justificam a necessidade de incrementar os trabalhos de pesquisa, de forma a gerar tecnologia num fluxo maior e melhor dirigido.

Dentro desta ótica é que a EMBRAPA indicou também como prioritárias as pesquisas com o feijão, o que se reflete no montante de recursos financeiros e humanos destinados às investigações científicas com o produto, no decorrer de 1977.

O fator limitante ao aumento da produtividade do feijão é a ação de doença e pragas, principalmente. A EMBRAPA, seguindo a programação traçada para este produto, testou cerca de 1.300 cultivares ou linhagens de feijão, visando obter resistência ou tolerância às diversas doenças que atacam a cultura.

Na região Centro-Sul, o mosaico dourado é, no momento, a doença de maior gravidade. No entanto, os pesquisadores selecionaram 30 cultivares que apresentam tolerância àquela doença. Este material está em fase final de estudos, em processo de seleção e de cruzamentos das variedades tolerantes com material agronomicamente recomendável.

Por outro lado, estima-se que, no Brasil, a produtividade do feijão é restringida fortemente pela ocorrência de doenças que são transmitidas pela semente. Em vista disto, a EMBRAPA implantou um sistema de purificação das sementes, em processo que consiste nas seguintes fases: desinfecção de sementes em laboratório, através do uso de fungicidas; o plantio deste material em casas destelhadas, procedendo-se, aí, a eliminação de todas as plantas doentes, a multiplicação posterior deste material, no campo, em condições de seca, mas com irrigação por infiltração; uma última multiplicação a nível de campo. Com isso, a Empresa já conseguiu a limpeza de sementes de 97 cultivares que estão sendo utilizadas para a produção massiva de sementes sadias e prontas para a comercialização. Avalia-se que tal processo permitirá um aumento de 30% na produtividade do feijão.

Cerca de 80% do feijão brasileiro é produzido em consorciação com outras culturas, como milho e algodão. Sendo assim, a Empresa desenvolve experimentos que buscam cultivares ou linhares que se comportem bem na condição de consórcio, visando a difusão de novos sistemas de produção para atendimento de um número muito expressivo de agricultores. Dados recentes de ensaios demonstraram que alguns cultivares produzem mais, na condição consorciada, do que nas chamadas culturas solteiras. Cerca de 4 mil quilos por hectare foram obtidos em plantios consorciados.

seringueira

Em decorrência da introdução de novos processos de estimulação e coagulação dos seringais nativos, há amplas perspectivas de que se dobre a produção de borracha na Amazônia, em prazo extremamente curto. 40 suprojetos foram iniciados ou tiveram continuidade no Centro Nacional de Pesquisa — Seringueira, em Manaus-AM, no decorrer de 1977, dispendendo 19,7 milhões de cruzeiros e contando com o trabalho de uma equipe formada por 11 pesquisadores.

O consumo da borracha vegetal no Brasil é da ordem de 24%, enquanto o da sintética se situa em 75%, em decorrência da elevação dos preços do petróleo, a tendência é o aumento considerável do consumo da borracha vegetal.

Entretanto, mesmo diante do fato de a demanda por borracha vegetal vir aumentando, sua produção, no Brasil, diminuiu (de 23.400 toneladas em 1973 para 19.600 em 1976). Isto deveu-se, principalmente, à substituição dos seringais nativos da Amazônia — a região responsável por cerca de 85% da produção nacional — por outras atividades, além de êxodo do seringueiro para os centros urbanos, em busca de melhores oportunidade.

Enquanto a fabricação de borracha sintética encontra-se na dependência da importação do petróleo, o "deficit" apresentado pela borracha natural (cerca de 40 000 toneladas, em 1976) é suprido através da importação de outros países, principalmente da Malásia, o que se traduz, em ambos os casos, em perdas de divisas para o Brasil.

Esta situação fez com que o Governo estabelecesse um programa de incremento da produção brasileira, através da recuperação dos seringais nativos e implantação de novos seringais de cultivo que apresentem melhoria de produtividade.

Assim, a EMBRAPA, por intermédio de acordo firmado com a Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), vem desenvolvendo o Programa Nacional de Pesquisa com Seringueira, visando gerar tecnologia para a heveicultura, ativar a exploração dos seringais e o beneficiamento do látex, coordenar nacionalmente os projetos de pesquisa com o produto, além de avaliar sistematicamente a eficácia dos resultados obtidos com aplicação de novas tecnologias.

O principal problema da seringueira de cultivo, no Brasil, é a doença conhecida como "mal das folhas" e isto conduziu as pesquisas, durante longo tempo, para o desenvolvimento da melhoria genética, visando a obtenção de genótipos resistentes.

Em consequência, foram criadas milhares de cultivares, através de cruzamento intra e inter-específicos que, após passarem por testes de campo, foram tomadas como possuidoras

ou não de bom fenótipo, para o caráter procurado

No entanto, essa metodologia contribui para que muitos indivíduos bons produtores de borracha fossem descartados, pelo fato de não serem resistentes à doença, e hoje, apenas uma pequena gama de clones está sendo indicada para plantio, seja em grande ou pequena escalas

Entretanto, as pesquisas mostraram ser possível o controle do "mal das folhas" através da enxertia de copa, com clones de *Hávea pauciflora*, da resistência de clones através de escape e da melhoria do processo de aplicação de defensivos para o controle da doença. O programa de melhoramento genético passou a ser, então, dirigido não só para genótipos resistentes à doença mas, também, para genótipos bons produtores de borracha. A EMBRAPA vem desenvolvendo esforços *dentro daquela* orientação, realizando pesquisas que se utilizam de cruzamentos inter-específicos, seleção em condições de seringais nativos, seleção em condições de viveiro, seleção de pés francos e poliploidização.

Aspecto importante na implantação dos seringais é que a sua exploração econômica só se dá, no geral, *após sete a oito anos de plantio*. Na tentativa de reduzir este período, a EMBRAPA vem desenvolvendo pesquisas visando melhorar o ambiente e, também, obter genótipos mais apropriados, determinando novas fórmulas de adubação e novos processos de preparo de mudas.

As pesquisas da EMBRAPA têm demonstrado, *ainda, que a consorciação da seringueira* com outros cultivos anuais ou perenes é viável. Os resultados indicam que estes consórcios já podem ser recomendados aos produtores como capazes de proporcionar retorno mais rápido do investimento, durante o período de imaturidade do seringal, o que beneficia, principalmente, o pequeno produtor.

No que se refere aos seringais nativos, merece destaque a melhoria dos sistemas de produção, levada a cabo pela Empresa, e que consiste na adoção de técnicas de estimulação da produção do látex, coagulação ácida e novos métodos de prensagem. A oferta destas novas tecnologias aos produtores permite prever um impacto favorável no aumento da produção da borracha: *cerca* de dez mil toneladas

anual, nos próximos dois anos, uma vez que os sistemas de produção para seringais nativos desenvolvidos pela EMBRAPA indicam aumentos superiores a 100% na produção de borracha, em decorrência da introdução de processos de estimulação e de coagulação.

Resultados de pesquisas mais específicas podem ser destacados. Por exemplo: os pesquisadores desenvolveram, com sucesso, a enxertia de tipo meristemático, isto é, ainda na fase de plântula, o que vai permitir uma redução bastante grande no período de formação de mudas.

Desenvolveram, ainda, tecnologia que permite a utilização de borbulhas juvenis, para o emprego na chamada enxertia verde, que contribui para a redução do período de imaturidade das seringueiras.

Uma prática que já foi demonstrada em trabalhos anteriores e representa um grande potencial para a melhoria do rendimento da seringueira e a poliploidização. Pesquisadores da EMBRAPA definiram metodologia para a sua obtenção e já possuem, em campo, um razoável número de plantas poliplóides, em fase de testes, para uma posterior distribuição entre os heveicultores.

mandioca

A bacteriose é uma das doenças mais restritivas à cultura da mandioca. Ensaios de resistência de germoplasmas propiciaram variedades resistentes, já à disposição dos produtores.
O Centro Nacional de Pesquisa — Mandioca e Fruticultura, em — Cruz das Almas -BA, coordena as atividades de Pesquisa com estas duas culturas. Em 1977, aplicou 24,7 milhões de cruzeiros e seus 36 pesquisadores iniciaram ou deram continuidade a 24 subprojetos com fruticultura e 14 com mandioca.

A disponibilidade de áreas e condições climáticas favoráveis conferem, ao Brasil, condições extremamente propícias à produção de plantas energéticas, dentre as quais se inclui a mandioca. Com efeito, esta planta, além de excelente produtora de amido e proteínas para a alimentação humana e arroçamento animal, desempenha ainda outro importante papel, dada a conjuntura econômica mundial, por se consituir em matéria prima renovável para a obtenção de álcool.

O programa de pesquisa da EMBRAPA, com a mandioca, concentra-se, principalmente, na melhoria genética da cultura, combate de pragas e doenças, busca da viabilidade do cultivo mecânico, técnicas culturais e desenvolvimento de novos sistemas de produção, para fins de aproveitamento alimentar ou obtenção de energia.

Em decorrência, no ano de 1977 tiveram continuidade os trabalhos fixados por aquele programa, envolvendo 20 Unidades do Sistema EMBRAPA, encarregadas de desenvolver 104 subprojetos e a instalação, já efetivada, de 325 experimentos de campo e de laboratórios, em um prazo de três anos, a contar de 1976.

Alguns resultados ilustram a eficiência alcançada por aquela linha de trabalhos. Por exemplo: sabe-se que a bacteriose é uma das doenças mais restritivas à cultura da mandioca e admite-se que as perdas médias, devido à incidência dessa enfermidade, são de ordem de 30% de raízes, nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. No Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, as perdas ficam em torno de 20%. Ressalte-se que a bacteriose da mandioca é encontrada, praticamente em todo o território nacional. Em colaboração com a Universidade de Brasília, a EMBRAPA vem conduzindo ensaios de resistência de germoplasmas de mandioca à bacteriose. Foram testadas 254 cultivares e já se obteve variedades resistentes à doença: são a cultivares BGN-0007, BGN-0080, BGM-026/L e CM-425/L.

Essa avaliação de resistência prossegue, em 1978, em cerca de 500 cultivares e 1.500 híbridos.

Uma das pragas mais importantes e também extremamente restritiva à mandioca é o "mandarová". Pesquisas da EMBRAPA demonstraram que ela pode ser controlada biologicamente, com eficiência de até 100%, através da disseminação nos campos de cultura de uma pequena vespa, denominada Tricograma, que parasita o "mandarová" e o elimina.

Por outro lado, já se encontra à disposição dos agricultores sistemas de produção que acarretam aumentos, da ordem de 40%, na produtividade desta cultura, a partir de experiências com novas práticas culturais, envolvendo a seleção de manivas quanto à sua sanidade, tamanho e número de pontos vegetativos, além da adoção de espaçamentos mais corretos para plantio.

Considerando o potencial energético que a mandioca encerra, pode-se prever que a sua exploração tenderá a ser feita em bases cada vez mais econômicas.

Contudo, certos tratos culturais — como,

por exemplo, a tradicional capina — revelam baixa eficiência. Experimentos desenvolvidos pela Empresa mostraram, entretanto, que uma única aplicação de herbicidade, em época e dosagem corretas, substitui, com grande eficiência econômica, as três ou quatro capinas habitualmente necessárias. Por outro lado, este procedimento tem comprovado uma melhoria no balanço energético da cultura, fato que não pode ser relevado quando se trata de seu aproveitamento para produção de álcool.

No que se refere à obtenção de novas variedades e clones, a EMBRAPA participa, na região de Curvelo, Minas Gerais, do amplo programa que ali se desenvolve. 263 novos cultivares e clones estão sendo testados, sendo que parte expressiva deste material já vem sendo utilizada em forma comercial. ●

milho

Resultados experimentais já comprovados indicam que a transferência de tecnologia ao produtor poderá possibilitar aumentos de até 200% na produtividade da cultura do milho. 11 subprojetos de pesquisa com milho e 14 com sorgo foram iniciados ou tiveram continuidade no Centro Nacional de Pesquisa — Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, em 1977. 40 pesquisadores compuseram a equipe técnica e foram dispendidos 39 milhões de cruzeiros, na execução e coordenação das pesquisas com ambos os produtos.

Nos últimos dez anos, a produção nacional de milho vem aumentando gradativamente. Entretanto, tal fato pode ser atribuido mais ao crescimento da àrea plantada do que ao aumento da produtividade, situado no nivel de 1.300 quilogramas por hectare.

Utilizado tanto para a alimentacão animal quanto humana, o milho é um dos produtos agrícolas mais importantes para o pais, com sua cultura ocupando cerca de 28% de área plantada com culturas anuais. O consumo humano de milho atinge a 33 quilogramas/pessoa/ano, constituindo-se, também, em produto básico na alimentação do brasileiro.

Resultados experimentais já existentes, indicam a possibilidade de transferência de tecnologia ao agricultor, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com perspectivas de aumentos da ordem de 30 a 200 por cento na produtividade da cultura do milho. O Estudo detalhado dos sistemas de produção em uso e o seu aperfeiçoamento ou substituição por outros mais eficientes se constitui num dos trabalhos básicos desenvolvidos pela Empresa, com este produto.

As pesquisas com o milho, na EMBRAPA, concentram-se principalmente na área de melhoramento genético, buscando-se a definicão de novos genotipos, adaptados às diferentes condicões brasileiras. Paralelamente, desenvolve-se tecnologia para melhor utilização de nutrientes pelas plantas, para a produção em regiões com deficiência hídrica e em solos de elevada acidez. O controle de pragas e doencas, a melhoria da qualidade do milho e o desenvolvimento de tecnologia para a mecanização da cultura também são aspectos prioritários.

Na área de melhoramento, utilizando-se material básico brasileiro e o obtido do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo, do México, foi possivel o desenvolvimento de seis variedades que já se encontram prontas para lançamento no mercado, assim como de uma série de populações básicas que estão sendo submetidas a processos de melhoramento genético, visando a obtenção de novas variedades.

As seis novas variedades apresentam produções superiores ou iguais àquelas atualmente utilizadas no Pais. Destaque-se, porém, que todas possuem características de extrema importância para os produtores de milho. Uma das variedades possui plantas mais baixas, que facilitam a colheita manual e mecânica, tem uma ampla adaptabilidade às diversas condições brasileiras e, acima de tudo, é resistente à doenca conhecida como mildio do milho e sorgo que já causou problemas sérios à produção nacional e continua potencialmente a representar um risco sério.

Em outra variedade, de origem tropical, obteve-se precocidade aliada a um porte baixo das plantas. Além disso, apresenta algumas caracteristicas extremamente importantes para o produtor brasileiro que visa a exportação: possui grãos amarelos, do tipo semiduro, que alcança melhor cotação de preços no mercado internacional.

Uma terceira variedade é a de milho branco, semidentado e adaptado às condições do trópico baixo. Sua importância reside na possibilidade de aproveitamento pela indústria alimentícia, além de se constituir em mais uma opção: mistura da farinha deste milho branco à farinha de trigo, para fabricação de pão e outras massas.

Outra daquelas novas variedades possui caracteristicas superiores para a produção de silagem, o que promoverá a diminuição do custo no processo de produção dessa suplementação alimentar para o gado.

Na região Norte do Pais o milho é plantado principalmente em consórcio com outras culturas. Lançando variedades de porte baixo que se adaptam melhor às condições de consórcio, a EMBRAPA abre novas perspectivas para a producão de milho naquela região.

Pesquisa que se reveste de extrema importância é a relativa à fixação biológica do nitrogênio em milho. Os pesquisadores têm mostrado que hibridos simples e variedades adaptadas às condições do solo do cerrado podem fixar até quatrocentas gramas de nitrogênio por hectare e por dia. A fixação aumenta com a utilização de herbicidas e fósforo na adubação. O emprego da calagem em solos de cerrado, por outro lado, é um dos fatores importantes para o aumento da fixação de nitrogénio. Esses resultados abrem amplas perspectivas de se desenvolver materiais com menores requisitos de nitrogênio químico no processo de adubação, permitindo, assim, uma diminuição considerável nos custos, para o agricultor, dado os altos preços daquele produto.

sorgo

A introdução de variedades de sorgo sacarino, que se destaca como fonte renovável para obtenção de álcool, permitiu à EMBRAPA iniciar programa que resultará, este ano, na produção de 40 toneladas de sementes, com vistas à sua distribuição aos produtores, sob a coordenação do Centro Nacional de Pesquisa — Milho e Sorgo.

É o quinto cereal em área plantada no mundo. No Brasil, a cultura vem se desenvolvendo nos últimos anos devido a sua larga aplicação na alimentação animal e utilização industrial. Quanto a este último aspecto, destaque-se o trabalho desenvolvido, pela EMBRAPA, com o sorgo sacarino, que representa uma opção a mais no esforço nacional de obtenção de fontes renováveis para produção de álcool. O aproveitamento deste sorgo pode vir a permitir a utilização da infra-estrutura das usinas de açúcar já existentes, mas que, normalmente, ficam ociosas durante cerca de seis meses em cada ano.

É importante destacar que o sorgo forma com o milho uma combinação de real interesse para a economia nacional, tendo em vista que o aumento da produtividade e produção de ambos pode proporcionar uma melhor distribuição de mercados. As afinidades culturais entre os dois produtos também foram levadas em conta, no que concerne à decisão da Empresa de desenvolver as pesquisas com estes produtos de forma conjunta, na expectativa de oferecer opções mais amplas aos agricultores brasileiros.

As investigações científicas com o sorgo, a par da produção de novas cultivares, dirigem-se para a obtenção de tecnologia para produção em regiões com deficiências hídricas e elevada acidez dos solos, mecanização, levantamento e determinação das principais doenças e pragas da cultura e seu controle. De modo particular os pesquisadores analisam os aspectos relativos ao consumo e comercialização do sorgo e avaliam os sistemas de produção com o tipo forrageiro. Esforço especial tem sido dedicado ao sorgo sacarino, dado o seu potencial como fonte renovável para a produção de álcool

As pesquisas concentradas em melhoramento genético permitiram a obtenção de doze linhagens de sorgo macho estéril e de recuperação de macho-esterilidade. Da mesma maneira, foram desenvolvidos desesseis compostos que servem como material genético básico, para que empresas privadas e outras instituições de pesquisas brasileiras, possam extrair novas linhagens de interesse comercial.

A linhagem macho-estéril é importante no sorgo, pois permite economia da mão-de-obra necessária ao cruzamento de linhagens essenciais para a produção de sementes híbridas dessa planta.

Os trabalhos com sorgo demonstraram, ainda, a possibilidade do desenvolvimento de linhagens tolerantes ou resistentes à mosca, que deposita suas larvas nos grãos em formação, destruindo-os e reduzindo drasticamente a produção.

Nos últimos anos, a EMBRAPA, em consonância com a preocupação governamental de aumentar a produção de álcool, introduziu e testou no País uma série de variedades de sorgo sacarino, que se prestam para aquele fim.

O material para produção de sementes básicas destas variedades já se encontra no campo, o que possibilitara a obtenção, no corrente ano, de cerca de 40 toneladas de sementes.

Trabalhos de seleção desenvolvidos com o sorgo sacarino permitiram a obtenção de aproximadamente 2 centenas de linhagens, que estão sendo testadas, avaliadas e adaptadas às condições brasileiras, com o intuito de aumentar produtividade.

algodão

As pesquisas com algodão têm procurado o desenvolvimento de novas técnicas que permitam a redução dos elevados custos de produção da cultura. O Centro Nacional de Pesquisa — Algodão, em Campina Grande-PB, que executa e coordena as pesquisas com este produto em todo o País, conta com uma equipe técnicas de 23 pesquisadores. Em 1977, iniciou ou deu continuidade a 18 subprojetos de pesquisa, dispendendo um total de 17 milhões de cruzeiros.

O algodoeiro destaca-se como uma das plantas cultivadas que oferece maiores níveis de aproveitamento, considerando-se o alto volume de produção e diversidade de seu uso. Além das fibras, para a indústria de processamento, apresenta sub produtos de real valor econômico. Mesmo os restos culturais do algodoeiro são passíveis de aproveitamento, quer como matéria-prima para celulose, quer como fonte de alimento para o gado.

No Brasil, são explorados economicamente algodoeiros do grupo "Upland" e "Moco". Ao primeiro grupo pertencem os algodoeiros de ciclo anual, herbáceos, representados notadamente pelas variedades paulistas. Sua distribuição atinge a região meridional do País (Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso), bem

como as áreas menos secas do Nordeste. O Moco é um algodoeiro perene, altamente resistente a seca. É cultivado em todo o Nordeste Semi Árido e sua exploração é normalmente consorciada.

A programação de pesquisas da EMBRAPA com o algodoeiro visa, principalmente, a melhoria dos níveis de produtividade da cultura, nas diferentes condições climáticas, bem como elevar a qualidade do produto. A Empresa tem se preocupado não só com o algodão herbáceo, como, também, com o algodão arbóreo, típico da região Nordeste. Os trabalhos têm se concentrado, principalmente, no melhoramento genético, que visa a solução dos problemas da cultura, através da criação de novas variedades.

Levantamentos feitos pelos pesquisadores mostram que a exploração desta planta exige um elevado custo de produção, por isso as pesquisas estão sendo dirigidas no sentido de torná-la cada vez menos onerosa para o produtor, principalmente os da região meridional.

Em determinadas linhas de estudo tem-se procurado eliminar ou racionalizar certas práticas culturais, responsáveis que são pelas maiores parcelas de despesas. O desbaste ou raleamento exige uma quantidade elevada de mão de obra e trata-se de uma prática de difícil mecanização. Estudos da EMBRAPA procuram tornar desnecessária a utilização desta prática.

A cultura algodoeira é muito prejudicada por pragas, e isto também acarreta despesas bastante elevadas. Visando reduzir progressivamente a necessidade de tratamentos fitossanitários, pesquisas com este objetivo já se encontram em andamento, quer na área de entomologia ou mesmo no melhoramento genético.

Por outro lado, uma das práticas mais caras e difíceis da cultura do algodoeiro é a sua colheita, por isso estudos estão sendo feitos visando mecanizá-la de maneira racional e econômica.

No Nordeste, o algodão arbóreo é cultivado principalmente sob a forma de consórcio, com plantas anuais. Por isso, a EMBRAPA desenvolve linhas de pesquisa onde busca encontrar as práticas culturais mais apropriadas, assim como as culturas anuais de maior impacto econômico e social, para a utilização no consórcio com o algodoeiro.

hortaliças

Em decorrência da programação governamental que pretende estimular a produção e comercialização de produtos horticolas, a EMBRAPA estabeleceu prioridade para a pesquisa com 25 produtos. Alguns resultados expressivos já foram alcançados.

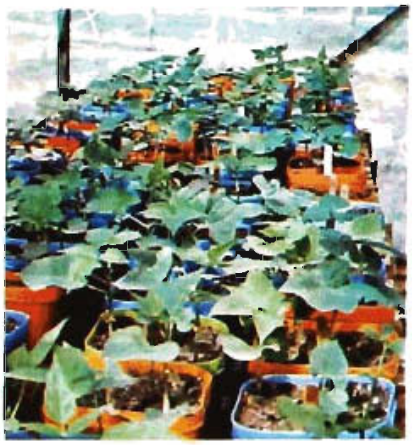
A comercialização de hortaliças nas diversas Centrais de Abastecimento em funcionamento no Brasil, revela um crescimento ligeiramente superior a 30 ramente superior a 30% no consumo, entre os anos de 1976 e 1977. Juntamente com este incremento vertiginosa, frequentes desequilíbrios de oferta vêm se verificando, provocando elevações bruscas de preços e causando especulações que preocupam os especialistas.

Procurando equacionar os problemas e estimular o entrosamento das diversas organizações que atuam no setor, o Ministerio da Agricultura lancou, em 1977, o PROHORT – Programa de Apoio a Produção e Comercialização de Produtos Hortigranjeiros, o qual conta com projetos de pesquisa e experimentação, de extensão e assistência técnica, de comercialização, de abertura de estradas vicinais, de informação de mercado, de preço suporte, de armazenagem, de crédito rural e de organização da comercialização a nivel de varejo. O Ministério da Agricultura e suas vinculadas passaram a estudar, de modo conjunto, toda a problemática de hortigranjeiros, procurando encontrar soluções que estimulem a produção de maneira mais permanente, tornando a oferta mais estável e a comercialização mais racional, tendo em vista favorecer produtores e consumidores de hortaliças.

A EMBRAPA estabeleceu 25 espécies hortícolas como prioritárias para pesquisa, baseando-se, para isto, na comercialização verificada nos ultimos 3 anos nas diversas Centrais de Abastecimento do Brasil, na necessidade de substituição das importações de hortaliças e, finalmente, na exportação de algumas espécies que vem sendo tradicionalmente comercializadas no exterior em virtude das boas condições que o produto brasileiro encontra no mercado externo. As espécies em foco são as seguintes: abóbora, aipo, alface, alho, aspargo, batata, batata-doce, beterraba, cará, cebola, chuchu, cenoura, cogumelos, couve-flor, ervilha, feijão-de-vagem, melanecia, melão, morango, pepino, pimenta-do-reino, pimentão, quiabo, repolho, e tomate.

Como metas gerais de pesquisa, relacionam-se a obtenção de novas cultivares com maior adaptação às condições do meio e melhor resistência a doenças, o estudo dos diversos fatores que afetam os sistemas de produção, tais como adubações mais eficientes, populações maiores, irrigações mais racionais, melhor controle de pragas e doenças e outras técnicas usadas neste grupo de plantas. Estudos com reguladores de crescimento estão também sendo feitos com a finalidade de melhorar a produtividade ou induzir o florescimento. A comercialização de certas hortaliças tem sido também uma constante preocupação da pesquisa que visa, dentre outros objetivos, reduzir problemas de intermediações ocorridos entre os produtores e consumidores.

Os progressos conseguidos em 1977 com as hortaliças que mais pesam em nossa comercialização mostraram contribuições valiosas. ●



Quanto à cebola, as pesquisas em andamento visam estudar novas localidades e aprimorar técnicas para produção de sementes desta hortaliça. As cultivares nacionais têm elevada preferência na comercialização, pelo tipo de bulbo e pela sua capacidade de armazenamento. Todavia, os riscos enfrentados pelo produtor de sementes são muito altos, fazendo com que a produção de 56 toneladas, obtidas em 1975/76, baixasse, em 1976/1977, para 25 toneladas de sementes. Face a estes problemas, a importação de sementes das cultivares precoces vem aumentando constantemente, provocando grandes concentrações de colheita e disturbios de oferta, a qual, entre julho e setembro, passou a ser superior as necessidades do mercado, havendo falta, nos meses seguintes, devido à baixa conservação dos seus bulbos.

Como resultado de trabalhos que envolve a colaboração da EMBRAPA, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) e da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da USP, será possivel o breve lancamento de novas cultivares, adaptadas à região de produção do Submédio São Francisco, em Pernambuco, responsável por cerca de 15% da produção nacional. •

A pesquisa em alho visa, fundamentalmente, tornar a producão nacional mais competitiva com o alho importado, aumentando a participação do produto nacional no mercado interno uma vez que, no ano passado, dispendemos cerca de 14 milhões de cruzeiros com importações deste produto. A determinação de melhores cultivares para as diversas regiões do Brasil e a sua multiplicação intensa, para fornecimento aos agricultores, têm sido prioritários no EMBRAPA.

Os trabalhos de nutrição em alho continuam mostrando a importância dos micronutrientes na producão e conservação dos bulbos, após a colheita. E trabalhos de irrigação demonstraram que níveis adequados de água útil no solo podem aumentar em 20% a sua produtividade.

Outra linha de pesquisa visa observar o efeito de meristemas rejuvenescidos, através de culturas de tecidos, no crescimento e producão do alho. As primeiras plantulas obtidas já se encontram em multiplicação intensa. •

BATATA

Com a batata foram estabelecidos os Ensaios Nacionais de Cultivares, com a finalidade de determinar as cultivares que melhor se adaptam às diversas regiões de produção do Brasil e, assim, orientar mais seguramente extensionistas, importadores e o crédito rural. O País vem importando em maior proporção a cultivar Bintje, da Holanda, pelas suas boas características culinárias e de comercialização. Todavia esta cultivar é muito exigente em fertilizantes e muito sensível a doenças, o que a torna de elevado custo de produção. Os ensaios avançados realizados nas zonas produtoras do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pernambuco, Paraíba, Ceará, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, mostram que as cultivares Spunta, Baraka, Grandifolia e Linda, tem produtividades variáveis entre 20 e 50% superiores à Bintje.

Nos testes de primeira avaliação de batata, foram observadas 16 outras novas cultivares para, em seguida, compará-las com aquelas já tradicionais. Nestes testes, destacaram-se as cultivares Univita, Desirre, Recente, Nicola e Maris Piper pela sua produtividade e melhor adaptação. Neste teste, a Bintje foi também considerada como testemunha ou padrão.

A EMBRAPA está desenvolvendo esforço especial para aumentar a produção das cultivares nacionais de batata, já que foram obtidas no Rio Grande do Sul e em São Paulo, além de estimular os programas de melhoramento existente, para obtenção de novas cultivares mais adaptadas às diversas regiões climáticas do Brasil. No momento 12 000 novas plântulas estão em observação no Rio Grande do Sul.

Foi também ampliado em 1977, o intercâmbio com o Centro Internacional de Batata, com sede em Peru, recebendo-se, daquele Centro, germoplasma com resistência a calor e a geadas, a *Phytophtora*, a nematodeos e aos vírus do enrolamento e do mosaico. Este material genético está sendo intensamente multiplicado, para distribuição às diversas regiões do Brasil durante o ano de 1978, onde estes fatores vem limitando a produção.

Com estas ações procura-se, a médio prazo, reduzir as importações de batata-semente, extremamente onerosas para o País. ●

TOMATE

O tomateiro é outra especie de grande interesse econômico, face a sua crescente importância na produção agrícola do Brasil, em virtude do seu consumo "in natura", da sua utilidade na industrialização e das possibilidades de exportação.

Os trabalhos em andamento na Empresa Pernambuca de Pesquisa Agropecuaria, com assessoramento da ESALQ, deverá resultar no lançamento de cultivares adaptadas à região do São Francisco com resistência ao calor, a nematodeos e com elevada produtividade.

A EMBRAPA está tambem estimulando um projeto integrado de pesquisa de tomate em São Paulo, o maior produtor desta hortaliça, onde colaboram cerca de 34 pesquisadores, de diversas especialidades, das Escolas de Agronomia da USP e UNESP. Neste projeto serão estudados os diversos sistemas de produção em uso pelos agricultores, tanto para tomate de mesa como para tomate para industrialização ●

MORANGOS E ASPARGOS

Em decorrência de sua importância para industrialização e exportação, estão sendo desenvolvidos programas para a produção de novas cultivares de morango e aspargo. Trabalho desenvolvido em conjunto com a Universidade de Rutgers, mostrou que os híbridos New Jersey 220 e 221 são muito mais produtivos do que as cultivares em plantio. Em 1977, foram introduzidas, daquela Universidade, 34.500 novas plântulas de aspargo e 31 000 novas plântulas de morango. Além dos trabalhos de melhoramento, 3 outros subprojetos procuraram determinar novas técnicas de plantio e cultivo para serem incorporadas ao sistema de produção usado pelos agricultores do Rio Grande do Sul. ●

FRUTAS

Dentre as frutas tropicais, a EMBRAPA desenvolve maior volume de pesquisas com o abacaxi, a manga, a banana e citro.

É amplamente conhecido que a produção do abacaxi é drasticamente limitada pela ocorrência da doença conhecida como fusariose. Trabalhos recentes da EMBRAPA tem indicado que quando o abacaxi é cultivado dentro de práticas mais elaboradas, como espaçamento, pulverizações de fungicidas, epocas de plantio, etc., o efeito da fusariose tem sido limitado de maneira notável. Em especial, destacam-se os resultados com práticas que fazem com que haja uma melhor cobertura de frutas e plantas com a aplicação de fungicidas.

Na programação de pesquisas com citros, deve ser realçada a utilização do processo de micro-enxertia, desenvolvido pelos pesquisadores da EMBRAPA, e que permite a limpeza dos clones e variedades, técnica de efetiva importância no sentido de evitar doenças limitantes à cultura.

As pesquisas com pessegueiro, dentre as frutas temperadas, apresentam resultados altamente favoráveis.

Graças as suas excelentes qualidades, a cultivar de pêssego Chiripa, tardia (amadurece em meados de janeiro), propria para mesa, desenvolvida pela EMBRAPA, vem despertando o maior interesse dos produtores e industriais do Rio Grande do Sul e no Estado do Paraná. O mesmo interesse cerca uma outra cultivar, recentemente distribuida, a Diamante, que amadurece um mês antes do que as cultivares tradicionais, tem boa qualidade industrial, e é otima para fabricação de passas no periodo pré natalino.

Um dos problemas da cultura do pessegueiro é a ocorrência da ferrugem. As pesquisas determinaram doses e epocas apropriadas para a aplicação de fungicidas, que controlam esta doença. Com isto, evita-se a queda prematura das folhas, contribuindo para a emissão de gemas uniformes e bem formadas. ●

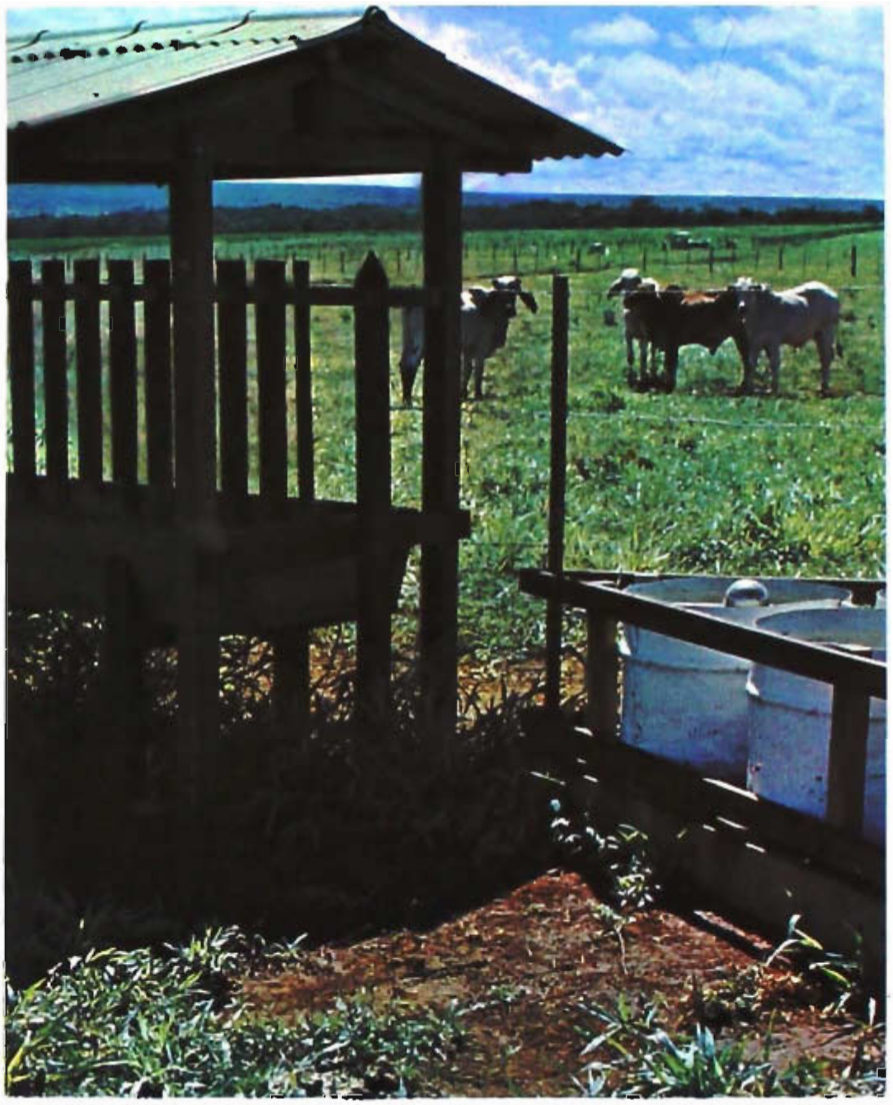
gado de corte

Tecnologias desenvolvidas pela Empresa permitiram que novilhas alcançassem 320 quilogramas aos 2 anos e meio, estando aptas a produzir a primeira cria. Isto representa a redução de pelo menos um ano em relação ao verificado, em média nos rebanhos brasileiros. 31 pesquisadores compõem a equipe técnica do Centro Nacional de Pesquisa — Gado de Corte, em Campo Grande MT — Sul, unidade que coordenou 21 subprojetos iniciados ou que tiveram continuidade em 1977, aplicando recursos da ordem de 23,2 milhões de cruzeiros.

A carne bovina, principal produto da exploração da pecuária de corte, é extremamente importante na dieta humana, devido ao seu conteúdo em proteína de alto valor biológico, seu teor em vitamina do complexo B e por ser fonte mineral de inegável valia, especialmente no que concerne ao ferro. E de se ressaltar, contudo, a limitação da oferta de alimentos no mundo, especialmente os de origem animal, cujo "deficit" é consideravelmente superior aos de origem vegetal.

O rebanho bovino brasileiro situa-se em posição de destaque, sendo superado, em números globais, apenas pela India, Estados Unidos e Rússia. No entanto, não existe um paralelismo necessário e desejável no que diz respeito aos índices de produtividade já alcançados por outros países. A taxa de desfrute nacional está ao redor de 12%, contribuindo, para isso, a baixa prolificidade, a idade avançada de abate dos novilhos, a alta mortalidade e a idade tardia de acasalamento das novilhas.

Um dos meios eficazes para aumentar a produtividade é a adoção de novas técnicas, desenvolvidas a partir de dados obtidos em trabalhos experimentais. As pesquisas da EMBRAPA com gado de corte visam, justamente, a geração de tecnologias que permitam



melhorar ou estabelecer sistemas economicamente viáveis para as diversas regiões produtoras do País. Ênfase especial vem sendo atribuída às pesquisas com pastagens naturais e cultivadas, seu melhoramento e manejo. Trabalhos com forrageiras também vêm sendo conduzidos, em especial a sua utilização na época da seca, para garantir de maneira mais econômica a alimentação do gado.

A eficiência reprodutiva dos animais é outra área que vem sendo estudada intensamente, especialmente com relação as implicações das doenças que a afetam. Parasitas gastro-intestinais e pulmonares estão sendo pesquisados, para permitir um controle mais eficiente dos mesmos.

Uma classificação estratégica de medicamentos para combate a helmintose, definida pela pesquisa, tem trazido vantagens econômicas. A nova prática preconiza aplicação de anti-helmínicos somente no início e no final da estação seca do ano. Ganhos de cerca de 36 quilos por animal têm sido obtidos como conseqüência do emprego desta tecnologia.

Tecnologias desenvolvidas pelos pesquisadores da EMBRAPA permitiram que as novilhas atingissem 320 quilos aos 2 anos e meio, estando aptas para produzir a primeira cria. Isto representa a redução de pelo menos um ano em relação ao verificado em média nos rebanhos brasileiros.

Uma redução na idade de abate dos animais está sendo obtida com a utilização de pastagens cultivadas e consorciadas. Em consórcio composto de "green panic" e leguminosas, os animais atingem 420 quilos em 24 meses. Esta mesma pastagem permite ganho de peso pelos animais durante o período da seca e com lotação de 1 animal por hectare.

As sementes comerciais de Brachiaria geralmente se caracterizam por baixo poder germinativo. A EMBRAPA desenvolveu tecnologia de colheita de sementes desta forrageira que está permitindo a obtenção da viabilidade da ordem de 80%.

No geral, novilhos mantidos em pastagens de capim jaraguá, no período da seca, perdem de 20 a 30 gramas por dia. Experimentos desenvolvidos pela EMBRAPA têm mostrado, porém, que em pastagens onde o jaraguá é consorciado com leguminosas, os animais chegam a ganhar 360 gramas por dia no peso.

gado de leite

Sistema de produção adotado e testado pela Empresa, obteve 10,5 quilos de leite por vaca/dia, enquanto a média na região Sudeste é de 3,5 quilos. A produção vaca/rebanho/dia alcançou 7,5 quilos, contra média de 2 quilos. 26 subprojetos de pesquisa foram iniciados ou tiveram continuidade em 1977, no Centro Nacional de Pesquisa — Gado de Leite, em Coronel Pacheco-MG. 40 pesquisadores compõem a sua equipe técnica e foram mobilizados recursos da ordem de 32,9 milhões de cruzeiros.

O leite é um produto de importância básica, no que concerne à alimentação humana. A recomendação dos órgãos oficiais brasileiros, que estudam o problema de nutrição, é a de que o consumo de leite "in natura", por pessoa, se situe na faixa de 400 gramas por dia, ou, aproximadamente, 146 quilogramas/pessoa/ano. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais, nos anos 70 o consumo anual "per capita" de leite no Brasil deve se situar em 55 quilogramas.

Por outro lado, é conhecida a correlação positiva entre desenvolvimento e consumo de produtos de origem animal, positivamente mais ricos em calorias do que os cereais.

A distância que separa a realidade brasileira relativa à disponibilidade de leite "in natura" para consumo e as recomendações mínimas desse produto essencial ao processo de desenvolvimento, mostra que a melhoria do rebanho leiteiro nacional, visando aumentos substanciais na produtividade (em 1972, alcançou 821 Kg/vaca/ano; o Canadá, décimo país de maior produtividade no mundo, no mesmo ano, atingiu 3.216) deve se constituir em preocupação prioritária do Governo, inclusive tendo em vista a produção de derivados de leite.

De conformidade com aquela preocupação, a EMBRAPA elaborou programa de pesquisa com o fito de alcançar soluções para os problemas que restringem a produção leiteira do País. Estudos demonstram que aquele quadro pode ser sensivelmente modificado.

As pesquisas com o gado de leite têm se preocupado principalmente com o melhoramento dos sistemas de produção, através da introdução de novas tecnologias. Para atingir a este objetivo, a EMBRAPA adota a estratégia de instalar, nas suas unidades de pesquisa, sistema de produção que seja representativo da região. Paralelamente, são desenvolvidas pesquisas sobre componentes do sistema, visando melhores rendimentos e maior economicidade.

Com bases nas práticas adotadas pelos produtores na região Sudeste do País, a EMBRAPA desenvolveu um sistema onde é utilizada a pastagem consorciada, rotação de pastagens, aleitamento artificial com desmame

precoce do bezerro, fornecimento de silagem de capim elefante na seca, duas ordenhas diárias, cuidados especiais com a sanidade e outros componentes, instalando este sistema em sua base em Coronel Pacheco, no Estado de Minas Gerais.

Após 8 meses de observação, alguns resultados demonstram a sua validade e o recomendam. Enquanto a média obtida pelos produtores na região é de 3,5 quilos de leite por vaca, por dia, a EMBRAPA vem obtendo, com o seu sistema, 10,5 quilos. Enquanto a produção por vaca, por rebanho, por dia, alcançada pelos produtores é de 2 quilos, no sistema da EMBRAPA é de 7,5 quilos.

O índice de natalidade na região é de 55% e o do sistema EMBRAPA é de 75%; a mortalidade de bezerros na região é de 12% e no sistema EMBRAPA, 5%. A lotação de pastagens na região, em termos de unidade animal, por hectare, é de 0,55; no sistema EMBRAPA é de 0,80. Os resultados econômicos têm mostrado um "superavit" de 37% com relação ao preço do leite pago ao produtor.

Durante muito tempo a preocupação da pesquisa no Brasil, em especial na área federal, foi com a melhoria das condições de nutrição e sanidade do gado, pois se considerava residir nesta área as principais dificuldades tecnológicas para aumentar a produtividade dos nossos rebanhos. A EMBRAPA, no entanto, preocupada com situações futuras e considerando que o atual germoplasma brasileiro pode alcançar, em breve, o ápice da sua capacidade de utilização de alimentos e resistência a pragas e doenças, vem desenvolvendo um trabalho intenso de melhoramento genético, através de programas de cruzamento e de seleção.

O programa de cruzamento visa o estabelecimento de um tipo de gado com maior produtividade para o Sudeste brasileiro. Este objetivo tem sido perseguido através da avaliação dos graus de sangue do gado holandês PC, até um quarto holandês, podendo ainda ser utilizado o cruzamento entre três raças diferentes.

A partir de 600 matrizes já foram obtidas 235 fêmeas, devendo-se alcançar, dentro de três anos, 720 fêmeas, que serão distribuídas para cerca de 70 produtores, que usem alto, médio e baixo nível de tecnologia, avaliando-se os diversos grupos raciais, durante um período de 6 anos.

No programa de melhoramento visando a seleção, o objetivo é o desenvolvimento de uma população de gado mestiço adaptado à produção de leite, em condições tropicais, além de se procurar estabelecer uma metodologia de seleção adequada para este material genético e para o meio ambiente em que se encontra atualmente.

Todos os mestiços de grau de sangue variando de 1/2 a 7/8 serão testados. Os dez referentes ao primeiro ano, num total de 1.040, já estão sendo utilizados. Setecentos e quarenta matrizes mestiças já foram inseminadas artificialmente. Essas matrizes pertencem a produtores ou instituições governamentais, devendo as observações serem procedidas a nível das propriedades pertencentes a esses produtores e instituições.

Programa semelhante esta planejada para ser realizado a nível nacional, utilizando-se principalmente as raças Gir e Guzerá.

búfalo

Na Amazônia, em dois anos e meio, o búfalo atinge uma produtividade média de 484 quilos de carne. Na mesma região e em idênticas condições, não se obtem mais do que 330 quilos de carne com o boi de corte, após 4 anos de criação.

Na Amazônia, cerca de 30 milhões de hectares são inundáveis. É uma área difícil para a agricultura e onde o gado bovino não consegue sobreviver. As pesquisas desenvolvidas pela EMBRAPA, somadas àquelas levadas a efeito por outras instituições no presente e no passado, indicam que o búfalo é o animal ideal para esta região.

A tecnologia até agora desenvolvida, visando o melhoramento para a produção de leite, carne, trabalho, alimentação, manejo e sanidade, permitiu a definição de sistemas de produção, onde alcançam-se índices de produtividade cerca de 60% superiores àqueles obtidos com bovinos, em outras regiões.

A média de produtividade dos rebanhos na Região Amazônia é de 484 quilos de carne, em dois anos e meio, utilizando-se exclusivamente pastagens nativas.

Esses resultados são extremamente importantes uma vez que, nas mesmas condições, com bovinos, não só se obtem mais do que 330 quilos de carne, num período de 4 anos.

Resultados interessantes e pioneiros têm sido obtidos pela EMBRAPA quanto à utilização do búfalo como animal de transporte e tração de implementos agrícolas na região inundável da Amazônia. Só a utilização desses animais é que tem permitido a mecanização da agricultura, dadas as condições especiais das áreas inundáveis.

Uma atividade importante da Empresa, nos últimos anos, foi a distribuição de 2 mil animais de alta qualidade, selecionados pela pesquisa, para os produtores locais, através de leilões, permuta e doações.

pastagens

Na Amazônia, a introdução de tecnologia desenvolvida pela Empresa permitiu a recuperação total de pastagens degradadas. No Nordeste, as pesquisas resultaram em práticas que economizam, substancialmente, a aplicação de fertilizantes nas pastagens cultivadas.

As regiões Norte e Nordeste do Brasil são carentes em termos de tecnologia para a produção e utilização de pastagens. Com o objetivo básico de obter informações para estas regiões, a EMBRAPA está conduzindo programa de melhoramento e manejo de pastagens (PROPASTO), a nivel de fazendas particulares e que envolve recursos do Banco da Amazônia, do Banco do Nordeste, do POLAMAZÔNIA e da própria EMBRAPA.

Foi programada a instalação de 40 campos nas duas regiões e já se encontram implantados 21 campos na região Nordeste e 13 campos na região Norte.

Alguns resultados de impacto têm sido obtidos. Na microrregião de Campo Maior, no Estado do Piauí, após várias tentativas de implantação de pastagens cultivadas conseguiu se, utilizando-se dados do PROPASTO, com uma simples adubação fosfatada, de nivel bastante baixo (cerca de 25 quilogramas de P2O5 por hectare), uma produção bem maior de forragem por hectare e uma composição botânica bastante rica e apropriada, principalmente com relação a leguminosas. Este resultado está provocando uma mudança radical nos conceitos técnicos anteriormente conhecidos, quando propunham-se doses maciças de fertilizantes, e tem trazido reflexos diretos e de repercussão econômica para os produtores da região.

Outro dado de real importância foi obtido a partir de estudos realizados na Região Amazônica, especialmente em Paragominas e Marabá, quando se utiliza a limpeza de pastagens degradadas do capim colonião ou jaraguá, acompanhada por uma descompactação superficial do solo e uma adubação fosfatada com 50 quilos P2O5 por hectare, alcança-se uma recuperação total das pastagens, com custos que revelam alta economicidade.

Os resultados do PROPASTO são bastante positivos, não so pelo oferecimento de novas alternativas de exploração e introdução de forrageiras mais adaptadas às condições do Nordeste e da Amazônia, bem como pela integração alcançada pela pesquisa e produtor

Ressalte-se que nas regiões onde o PROPASTO foi implantado, a busca dos seus resultados tem sido intensa por parte dos produtores e tem mesmo motivado algumas empresas pecuárias a se oferecerem, inclusive, para financiar pesquisas desta natureza.

suínos

Para atender a um crescente aumento da demanda pela carne suína, o programa de pesquisas em curso pretende duplicar o desfrute do rebanho brasileiro e elevar a sua taxa para 150%. Em 1977, 10 subprojetos de pesquisa foram iniciados ou tiveram continuidade no Centro Nacional de Pesquisa — Suínos, em Concórdia-SC. Foram aplicados 16,3 milhões de cruzeiros e sua equipe técnica é formada por 27 pesquisadores.

A atividade suinícola, intimamente relacionada com culturas como o milho, sorgo, mandioca e outras, e consequentemente, com a subsistência do agricultor, está presente em praticamente todo o território nacional.

Fonte importante de suprimento de proteína animal e considerada o mais próximo substituto da carne bovina, a carne suína é de consumo ainda muito restrito entre a população brasileira, principalmente a urbana. A substituição do rebanho tipo banha pelo tipo carne, influindo progressivamente no hábito de consumo, faz prever um crescente aumento da demanda da carne suína. As projeções oficiais estimam uma demanda para este produto, em 1980, de 1.108,000 toneladas, o que equivale a um aumento de 350.000 toneladas no decênio 1970/80. Para atender a este crescente aumento da demanda, há necessidade de pelo menos duplicar o desfrute do rebanho brasileiro, que é de 36% e, a longo prazo, elevar aquela taxa de desfrute até 140/150%, equiparando-a às alcançadas nos países de suinocultura avançada.

Embora não tenha presença no rol dos principais produtos de exportação, a produção nacional – estimada em 32 milhões de cabeças, das quais 64% concentradas na região Sul-Sudeste, tem condições de concorrer no mercado internacional e de gerar importante soma de divisas para a economia do País.

Incluído entre os produtos considerados prioritários pelo Governo, o suíno está sendo objeto de amplo programa de pesquisas, visando estabelecer tecnologias de produção que propiciem retornos para os diferentes extratos de produtores nas diversas condições brasileiras.

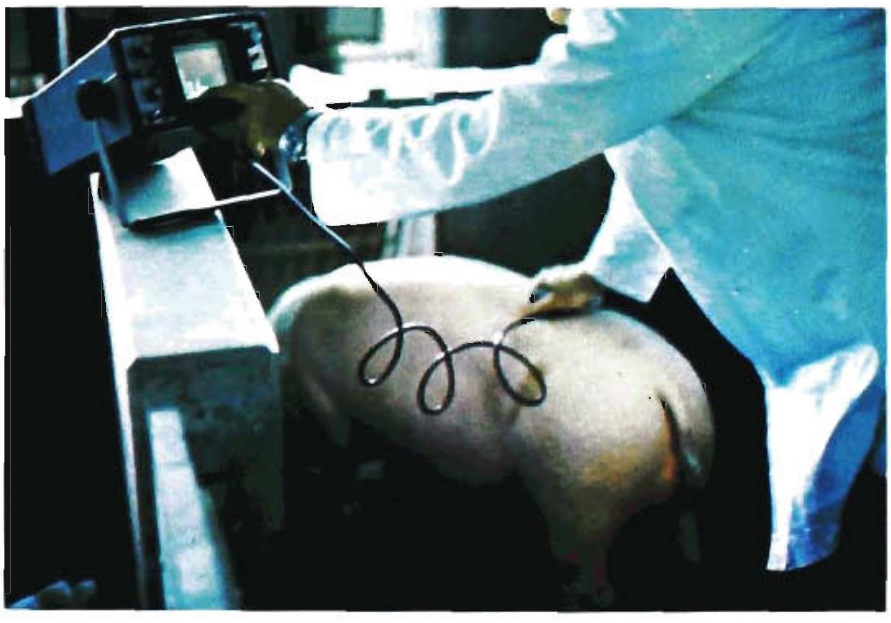
Nesse sentido, a EMBRAPA, em colaboração com órgão de extensão, adotou a estratégia de levantar e avaliar os sistemas de produção de suínos tipo carne em uso pelos criadores, principalmente dos estados da região Sul-Sudeste, compreendendo Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Em segunda etapa, serão atingidas outras regiões do país.

O objetivo principal é o de desenvolver e avaliar modelos eficientes e mais econômicos de sistemas de produção de suínos tipo carne em criações de ciclo completo, a partir da montagem e análise dos mesmos, ajustados às características de cada região. Paralelamente, estimulam-se pesquisas específicas sobre componentes do sistema de produção que se revelarem prioritários, gerando-se, assim tecnologias para realimentação dos sistemas.

Em colaboração com diversas instituições

brasileiras, após a realização do I Simpósio Nacional de Melhoramento de Suínos, a EMBRAPA está implementando um programa nacional de melhoramento genético, visando o desenvolvimento de genotipos nacionais de alto rendimento, para evitar a importação de matrizes de alto custo.

O levantamento dos sistemas de produção em Santa Catarina, mostrou que 83% dos criadores produzem suínos tipo carne; a produtividade média é de 15,45 leitões desmamados/porca/ano; a média de leitões nascidos por porca é de 9,06; o peso médio de abate dos animais é de 95 quilos; 55% dos produtores efetua a desmama dos leitões aos 56 dias de idade, em 73% das propriedades existem problemas de diarréia nos animais, 65% dos produtores não fazem teste de leptospirose e 47% não fazem teste de brucelose; 95% dos produtores recebem assistência técnica na propriedade; a distância média de transporte de suínos da propriedade ao frigorífico é de 44 Km.



Estudos econômicos comparativos dos sistemas em uso pelos produtores, que consideram a utilização de alta, média e baixa tecnologia, não estabeleceram diferenças significativas nos custos médios dos três.

Quando consideradas todas as amostras, o custo total médio calculado foi de Cr$ 9,30 por quilo de suino vivo, enquanto, na época, o preço do mercado era de Cr$ 6,50 para o mesmo.

Para os sistemas de baixa e alta tecnologia, as estimativas de custo médio, mínimo e de longo prazo, foram de Cr$ 5,48 e Cr$ 6,04, valores estes menores do que estava sendo pago ao produtor.

Observou-se, porém, que para satisfazer as condições estimadas, a produtividade deve elevar-se de 1,38 para 2,07 toneladas de suínos vivos/matriz/ano, no sistema de baixa tecnologia, ao passo que no sistema considerado de alta tecnologia, esses índices devam passar de 1,61 para 2,1 toneladas de suínos vivos/matriz/ano.

Para alcançar aqueles objetivos, a EMBRAPA estabeleceu programa de pesquisa que envolve os seguintes aspectos: nutrição e alimentação; genética e melhoramento animal; sanidade; fisiologia e reprodução; produção e manejo; viabilidade econômica dos resultados da tecnologia gerada; avaliação de carcaças e tecnologias de carne.

Destaque-se, por fim, resultado já alcançado na área de sanidade: a partir de estudos da Rinite Atrófica nos suínos, foi possível o isolamento e identificação da *Bordetella bronchi septica*. De 50 animais com sinais clínicos da doença, foi possível o isolamento da bactéria em 24 (48 da população).

caprinos

A EMBRAPA vem procurando desenvolver novos sistemas de produção que visam aumentar a produtividade do rebanho caprino do Nordeste, tendo em vista sua importância como fonte de proteína e, paralelamente, pelas oportunidades de emprego de mão-de-obra que o processo criatório envolve. Em 1977, o Centro Nacional de Pesquisa, de Caprinos, em Sobral-CE, iniciou 2 subprojetos de pesquisa, envolvendo 9,3 milhões de cruzeiros. Sua equipe técnica é formada por 8 pesquisadores.

A exploração da caprino e ovinovultura no País, especialmente na região Nordeste, foi considerada durante muito tempo atividade de subsistência junto às populações rurais. Este fato concorreu para a não dinamização destas explorações na região.

O estado sanitário do rebanho é comprovadamente precário, conseqüência do sistema de criação adotado. Tal fato exerce influência negativa no desfrute da caprinocultura.

Estudos conduzidos pelo Banco do Nordeste do Brasil, sobre perspectivas de oferta e demanda de alimentos até 1980, indicam para aquela região, no final desta década, um "deficit" de carne ovina e caprina da ordem de 10,9 mil toneladas. Essa tendência é crescente, uma vez que o aumento da oferta foi estimado em 2,3% ao ano e o incremento da demanda em 3,9%, no mesmo período.

A estratégia seguida pela EMBRAPA consiste, basicamente, na geração de tecnologia que permita a elevação dos níveis de produção e produtividade dessa exploração.

Apesar de sua importância como fonte de proteína para a região Nordeste e, também, como fonte de trabalho para a mão-de-obra nordestina, os caprinos e ovinos deslanados ainda são criados extensivamente, tendo como suporte alimentar básico a vegetação nativa, constituída principalmente de espécies arbóreas e arbustivas, das quais poucas são forrageiras, associadas a precárias condições sanitárias e de manejo, fatores responsáveis pela alta mortalidade de animais.

Fatores que ainda contribuem para o baixo desfrute do rebanho são, também, aqueles ligados à alimentação e manejo reprodutivo inadequados. Evidência da baixa produtividade é notada no pequeno peso médio da carcaça, cerca de 10 quilos, ou seja, 20 a 30 quilos de peso vivo aos 14 meses de idade.

A Empresa iniciou, nos primeiros meses de 1977, programas de pesquisas com caprinos, visando estabelecer sistemas de produção apropriados para as condições naturais e sócio-econômicas da Região Nordeste. Nestes animais realizam-se, hoje, pesquisas visando desenvolver novas tecnologias relacionadas com o manejo, sanidade, nutrição e eficiência reprodutiva. Ressalte-se que uma simples modificação no sistema de produção com a introdução do uso de apriscos elevados, será capaz de alcançar melhoria razoável na eficiência dos sistemas.

Um trabalho básico, que consiste na identificação e coleção das diversas raças distribuídas na Região Nordeste, já se encontra em fase final de execução.

sementes básicas

A semente básica é derivada da multiplicação da semente genética. A EMBRAPA não só pesquisa esta última, como produz sementes básicas, que são vendidas às empresas privadas, órgãos públicos e outros, para a produção maciça de sementes comerciais, que serão utilizadas pelo agricultor. O Serviço de Produção de Sementes Básicas, em Brasília-DF, contou com recursos da ordem de 30,8 milhões de cruzeiros em 1977 e sua equipe é formada por 12 pesquisadores.

Em qualquer sistema de agricultura a semente melhorada constitui-se no insumo mais importante. Além de essencial, é através dela que pode-se encontrar a solução mais econômica para vários problemas ligados ao ataque de pragas, doenças, nutrição, etc.

A EMBRAPA, em decorrência dos objetivos que perseguem aumentos de produtividade, vem pesquisando exaustivamente a obtenção de novas sementes genéticas. No entanto, a Empresa, preocupa-se também com a semente básica, que é derivada da multiplicação da semente genética.

Através de suas próprias ações, ou em contrato com agricultores, a EMBRAPA, a partir de suas sementes genéticas ou aquelas adquiridas de outras instituições, e usando a assistência de seus pesquisadores, produz sementes básicas que são comercializadas com empresas privadas, cooperativas, órgãos governamentais e outros, para a produção de sementes comerciais.

Em 1977, foram produzidas 3.115 toneladas de sementes básicas de algodão, arroz, cebola, feijão, forrageiras, milho, soja, sorgo, trigo e vigna. Deste total, 2.247 toneladas foram obtidas na região Sul, 416 na região Centro-Oeste e 452 na região Norte-Nordeste. Cerca de 28 milhões de cruzeiros foram envolvidos no processo de produção e comercialização.

Para 1978, a meta é a produção de 9,3 mil toneladas de sementes básicas, envolvendo as culturas de arroz, algodão, batata, cenoura, cebola, feijão, forrageiras, soja, sorgo, trigo e vigna. Cerca de 5,3 mil toneladas serão produzidas na região Sul, 2,3 mil na região Central e 1,7 mil nas regiões Norte-Nordeste. Para tanto, serão mobilizados recursos da ordem de 110 milhões de cruzeiros no programa de sementes básicas.

recursos genéticos

Os Bancos Ativos de Germoplasma, espalhados por todo o País, dispõem, hoje, de mais de 30 mil germoplasmas diferentes. Estes Bancos são extremamente importantes, uma vez que portegem o material selvagem, possibilitando aos pesquisadores contar com fontes de variabilidade genética a serem utilizadas nos trabalhos que buscam cultivares com melhores características. O Centro Nacional de Recursos Genéticos, localizado em Brasília-DF, aplicou 11,5 milhões de cruzeiros em 1977. Iniciou ou deu continuidade a 22 subprojetos e sua equipe é formada por 8 pesquisadores.

A agricultura, como todo processo biológico, é dinâmica. As modificações ambientais que aparecem naturalmente ou em conseqüência da ação do próprio homem, ou as mudanças nas exigências dos consumidores em relação aos produtos agrícolas, requerem uma produção constante de novas cultivares com características diferentes.

Para atender a estas condições, os pesquisadores precisam contar constantemente com fontes de variabilidade genética onde eles encontrem as características que devem ser introduzidas nas novas cultivares.

Esta variabilidade pode ser obtida artificialmente, mas é encontrada, mais facilmente, na natureza, em materiais ou germoplasmas selvagens. No entanto, com o desenvolvimento da civilização, o material selvagem tem sido gradativamente destruído em conseqüência das alterações ou destruição do seu "habitat" natural.

Assim, é importante, vital mesmo, para

qualquer programa de pesquisa agropecuária, a manutenção de coleções de germoplasmas, à guisa de um banco. A estes bancos é que os pesquisadores recorrem sempre que precisam de nova variabilidade.

Por estes motivos, a EMBRAPA tem desenvolvido ações visando a organização e coordenação das atividades de introdução, avaliação, conservação e utilização de recursos genéticos nas suas unidades de pesquisas.

Para a introdução de novos materiais, tem mantido um intercâmbio intenso com organizações internacionais, bem como realizado expedições de coletas no próprio território brasileiro. Como conseqüência, mais de 6.000 novos germoplasmas de diversas espécies foram introduzidas no País, e germoplasma de mais de 300 cultivares foram enviadas para mais de duas dezenas de países.

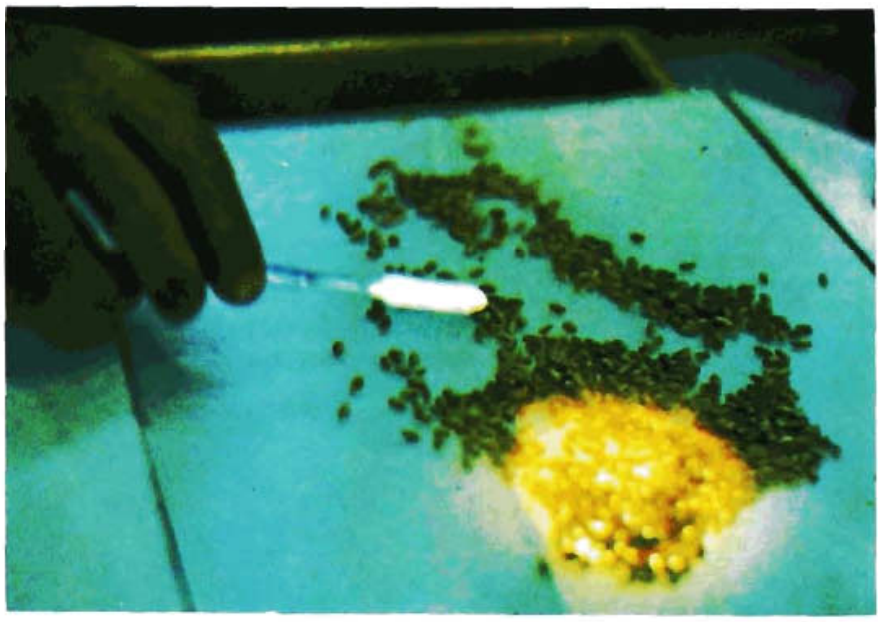
As excursões no território nacional resultaram em número expressivo de novos germoplasmas de diversas plantas, em especial forrageiras, mandioca e amendoim selvagem. Os germoplasmas são conservados em condições especiais de temperatura e umidade sob a forma de sementes. Em casos especiais, são mantidas partes vegetativas das plantas.

A EMBRAPA, além de manter um banco em Brasília, para conservação a mais longo prazo, mantém Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs) nas suas unidades descentralizadas, Universidades ou instituições estaduais de pesquisa. Mais de 30 mil germoplasmas estão disponíveis nestes inúmeros bancos.

Com a colaboração de pesquisadores de outras instituições, os pesquisadores da Empresa estão desenvolvendo trabalho taxonômico de descrição de todos os germoplasmas. Estas descrições estão sendo acumulados em sistemas que se valem da computação eletrônica, visando facilitar o trabalho daqueles que os utilizam. Neste particular, os trabalhos já estão em fase de conclusão para os produtos algodão, arroz, caupi, feijão, mandioca, milho, soja, sorgo e trigo.

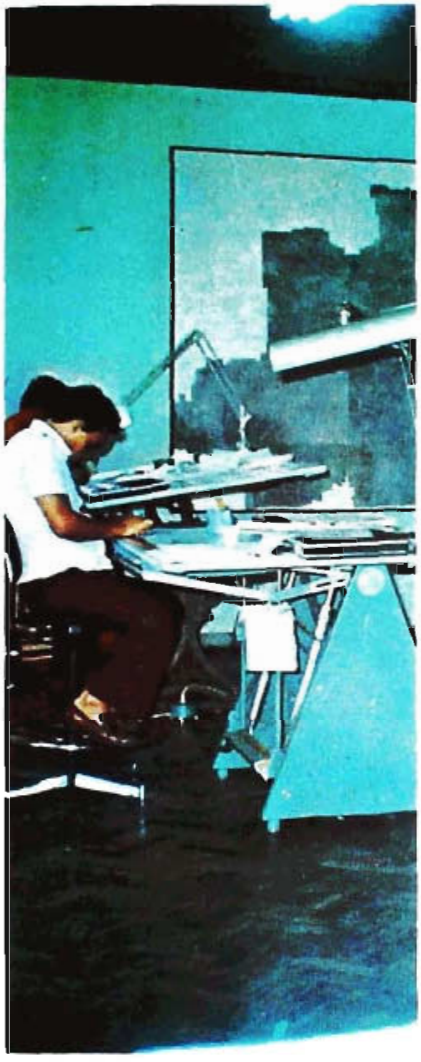
A introdução de materiais de outras regiões do globo terrestre pode trazer o perigo da introdução de doenças e pragas que aqui não existem. Por isso, a EMBRAPA mantém rigoroso serviço de inspeção e controle dos germoplasmas introduzidos. Além disto, realiza pesquisas de novos métodos de introdução de materiais, que diminuam o risco de ocorrência de pragas e doenças. Um serviço de cultura de tecidos está em atividade, tendo alcançado sucesso com o alho, batatinha, aspargo, citrus e outros produtos.

Métodos de conservação de sementes também têm sido pesquisados, procurando-se conhecer particularidades da fisiologia das sementes e suas características de dormência. Resultados animadores já foram alcançados, especialmente em soja, milho e maracujá.



levantamento e conservação de solos

Um dos trabalhos básicos desenvolvidos nesta área é conduzir a uma uniformidade nacional os conceitos e critérios de identificação, classifação e interpretação da aptidão agrícola dos solos, o que permitirá a transferência e a permuta de conhecimentos e informações entre técnicos de regiões diferentes, de forma mais dinâmica. O Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, cuja sede está no Rio de Janeiro-RJ, iniciou ou deu continuidade a 18 subprojetos de pesquisa em solos. Dispendeu 25,2 milhões de cruzeiros e sua equipe técnica é formada por 44 pesquisadores.



De conformidade com a estratégia brasileira de desenvolvimento agrícola, orientada para a ocupação de novas áreas, assim como o aumento da produtividade daquelas já ocupadas, através do melhoramento das práticas de cultivo e manutenção da potencialidade agrícola dos solos, a EMBRAPA vem duplicando os trabalhos referentes ao conhecimento dos solos das referidas áreas.

Estas ações têm dotado a pesquisa pedológica de uma estrutura interdisciplinar que, entre outras atribuições, procura conduzir a uma uniformidade nacional os conceitos e critérios de identificação, classificação e interpretação

da aptidão agrícola dos solos. Assim, torna-se possível a transferência e a permuta de conhecimentos e informações entre técnicos de regiões diferentes, através do uso de linguagem comum.

Na área Amazônica, a EMBRAPA procede o levantamento nos Polos Marajó, Altamira, Pré Amazônia Maranhense, Acre, Tapajós, Amapá e Roraima. Está programada uma área de 91 mil km^2, sendo que cerca de 50% já estão concluídos. Em Mato Grosso, cerca de 150 mil km^2 da região do pantanal estão sendo levantados e mapeados. 200 mil hectares estão sendo levantados, a nível de reconhecimento, ao longo da BR-144 a partir do seu entroncamento com a BR-210 (Perimetral Norte). Este trabalho, decorrente do Convênio com o INCRA, posteriormente prosseguirá com a avaliação da aptidão para uso agrícola.

Na região Nordeste, em colaboração com a SUDENE, procede-se ao levantamento exploratório de reconhecimento da margem direita do Rio São Francisco, abrangendo área de 390 mil km^2, no Estado da Bahia. 120 mil km^2 estão sendo levantados no norte de Minas Gerais.

Em cooperação com a EPAMIG, a EMBRAPA desenvolve trabalhos de levantamento de solos em várias regiões do Estado de Minas Gerais, especialmente nas regiões norte e do triângulo mineiro.

Já está concluído o levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná e a interpretação da aptidão agrícola, realizado em convênio com a SUDESUL.

Em consequência das dificuldades com mão-de-obra especializada, a Empresa só agora, após treinamento de pesquisadores, inicia, a nível nacional, um programa de conservação de solos.

Este programa visa o levantamento de solos e aptidão agrícola como suporte à seleção de áreas prioritárias para definição da política de controle da erosão, determinação de parâmetros destinados a quantificar a erodibilidade das chuvas, quantificação de parâmetros da erodibilidade dos principais solos, avaliação de perdas por erosão nos principais solos, estabelecimentos de sistemas de manejo de culturas com vistas à conservação de solos, avaliação e práticas de controle de erosão.

pesquisa florestal

Tendo em vista a problemática florestal brasileira, a EMBRAPA e o IBDF assinaram convênio, em 1977, criando o Programa Nacional de Pesquisa Florestal, que tem a finalidade de promover, estimular, coordenar e executar pesquisas no campo da ciência florestal. A área reflorestada no País aumentou de pouco mais de 500 mil hectares, em 1974, para cerca de 2,6 milhões, em 1977, fato que, por si só, enfatiza a necessidade de incrementar e acelerar a pesquisa florestal no País.

A partir do segundo semestre do ano passado, logo após a assinatura do convênio que possibilitou a criação do Programa Nacional de Pesquisa Florestal, tratou-se de montar a sua estrutura operativa.

A Coordenação Nacional, sediada em Brasília, é composta de cinco membros: Presidentes do IBDF e EMBRAPA, dois Diretores das mesmas instituições e do Coordenador Executivo do programa, designado de comum acordo pelos convenentes.

As atividades operativas são de responsabilidade do Coordenador que, com o auxílio de assessores técnicos, supervisiona, acompanha, avalia e propõe os reajustes necessários ao Programa.

As atividades do programa são exercidas pelas seguintes Unidades executivas:

- Unidade Executiva de Pesquisa Florestal-Norte, que funciona junto e como parte da estrutura do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido, da EMBRAPA, sediado em Belém (PA);
- Unidade Executiva de Pesquisa Florestal-Nordeste, que funciona junto e como parte da estrutura do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido, da EMBRAPA, sediado em Petrolina (PE) e Juazeiro (BA);
- Unidade Executiva de Pesquisa Florestal-Centro-Oeste, que funciona junto e como parte da estrutura do Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado, da EMBRAPA, sediado em Brasília (DF);
- Unidade Executiva de Pesquisa Florestal-Centro-Sul, que funciona na unidade da EMBRAPA, localizada no Município de Colombo (PR);
- Laboratório de Produtos Florestais, localizado na Universidade de Brasília.

Nas unidades relacionadas, as pesquisas são desenvolvidas por equipes multidisciplinares, supervisionadas por um pesquisador líder.

O Programa utiliza, também, bases físicas do IBDF na execução das pesquisas.

Programa de Pesquisa.

O PNPF trata dos problemas florestais preferencialmente de uma forma global, ou seja, desenvolvendo pesquisas em projetos integrados, orientados para metas comuns, previamente estabelecidas. O diagnóstico dos problemas é feito por meio de constante contato com as entidades e interessados no setor Florestal de cada região, procurando-se envolver instituições locais nas pesquisas programadas.

Os sistemas de pesquisas são orientados para a produção de matéria prima do produto final. Além dos benefícios econômicos diretos, são também considerados os aspectos relacionados com ecologia, como por exemplo, o ciclo das águas, a conservação de solo e a proteção da fauna e da flora.

O programa tem como base as seguintes linhas de pesquisa:

- Levantamento dos recursos naturais renováveis
- Influência das Florestas no meio-ambiente
- Manejo de povoamento naturais
- Proteção florestal (Patologia, Entomologia, Incêndio Florestal etc)
- Genética e melhoramento florestal
- Sementes florestais
- Tecnologia e utilização dos produtos florestais
- Formação, condução e regeneração de florestas implantadas
- Mecanização florestal
- Viabilidade econômica: zoneamentos para integração na política de desenvolvimento.
- Silvicultura agro-pastoril

Para cada linha de pesquisa são elaborados os Projetos e Subprojetos.

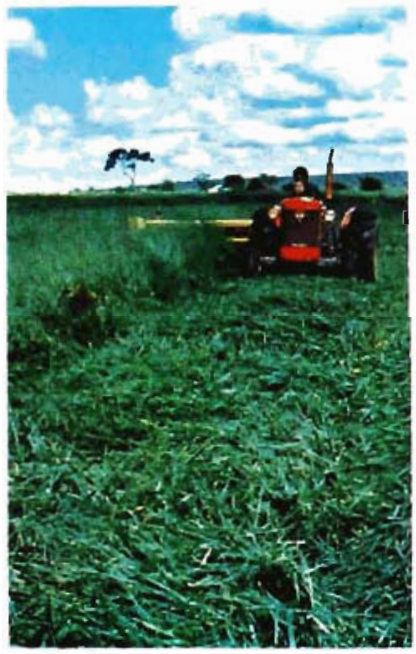
tecnologia local

Os Sistemas Estaduais, baseados em suas próprias pesquisas e apoiados nos trabalhos dos Centros Nacionais, procuram desenvolver tecnologias para problemas locais. A programação deste segmento institucional do Modelo implantado pela EMBRAPA é executada pelas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual e/ou Territorial localizadas em: Alagoinha, PB; Bacanal, MA, Bagé, RS; Bento Gonçalves, RS; Brasliá, DF; Cascata, RS; Corumbá, MT; Dourados, MT; Manaus, AM; Pelotas, RS; Penedo, AL; Porto Velho, RO; Quissamã, SE; Rio Branco, AC; São Carlos, SP; Seridó, RN; Teresina, PL; Altamira, PA); pelas Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Goiás (EMGOPA), Espírito Santo (EMCAPA), Santa Catarina (EMPASC), Rio de Janeiro (PESAGRO), Pernambuco (IPA), Maranhão (EMAPA), Ceará (EPACE) e Bahia (EPABA) e pelos Programas Integrados de nível Estadual.

● Na Amazônia, comprovou-se que a adubação fosfatada do capim elefante com 150 Kg/Ha de P205 elevou a produtividade de matéria verde de 12 para 150 t/ha/ano

● Ainda nas várzeas, foram testadas variedades de milho, sem adubação, que produziram até 2,5 toneladas/ha. As variedades locais atingem 2 toneladas.

● No Piauí, estudos de competição de variedades de feijão caupi alcançaram produtividades médias superiores a 1 tonelada/ha.

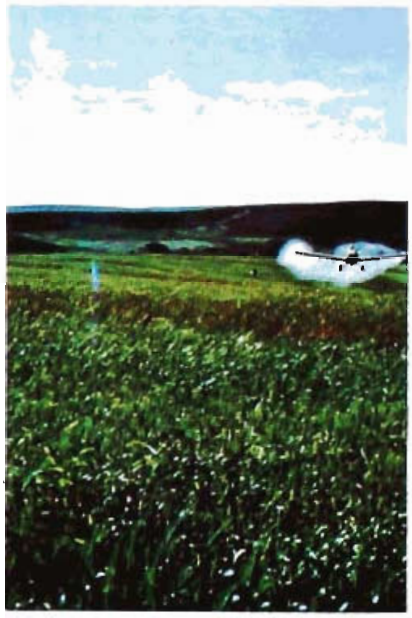


● Em Sergipe, no Ensaio de Sistemas de Produção para mandioca, as cultivares Caravela e Uninha, adubadas, apresentaram rendimentos de raízes superiores a 32 ton/ha e rendimento de amido acima de 9,5 ton/ha.

● Em Alagoas concluiu-se, preliminarmente que mantendo uma lâmina de água durante todo o ciclo da cultura de arroz irrigado é possível impedir o desenvolvimento de ervas daninhas, sem necessidade de usar herbicidas.

● A introdução e avaliação de cultivares de trigo no Sul de Mato Grosso permitiu modificar o sistema de produção em uso. Foi possível recomendar variedades precoces, tidas até então como inadequadas para a região, e um manejo mais racional da época de plantio, permitindo, assim, ganhos de produtividade.

● Ensaios de fontes de fósforo na adubação de soja, ainda no Sul de Mato Grosso, mostraram que é possível atingir uma produção de 1,2 ton/ha, aplicando 160 kg/ha de P205, sob a forma de superfosfato triplo ou fosfato de Gafsa



● Na Paraíba, resultados do Ensaio Nacional de Batata indicaram que a cultivar Batata produz 14,4 toneladas/ha, quando a média do Estado é de 4 toneladas.

● Já os ensaios com milho atingiram produções que variam de 1,9 a 2,3 toneladas/ha, enquanto a média do Estado se situa entre 600/700 kg.

● Na Bahia, cultivares de algodão herbáceo atingiram produções acima de 3,5 toneladas/ha, o que corresponde a um aumento de 600% em relação à média estadual.

● Foram testadas as duas variedades de arroz (Belle Patna x Dawn x Dawn e Ir-665-23-3-1) em solos de aluvião em várzea, que atingiram produtividade em torno de 6 toneladas/ha, sem adubação.

● No Território de Roraima, foram obtidas produções de arroz de até 2,2 toneladas/ha, em latossolos amarelos de baixa fertilidade.

● Em feijão cultivado em várzea obteve-se 1,8 toneladas/hectare, quando a média local fica em torno de 1 tonelada.

ATIVIDADES DE APOIO

Articuladas com o objetivo de apoiar a programação de pesquisa, estas atividades definem-se nas seguintes áreas: recursos humanos, difusão de tecnologia, informação e documentação, metodologia quantitativa e processamento de dados, assessoramento técnico-científico, sistema de projetos especiais, diretrizes e métodos de planejamento, atividades financeiras, atividades patrimoniais e de administração geral e cooperação internacional.

recursos humanos

As atividades do Sistema de Recursos Humanos da Empresa órgão central é constituído pelo Departamento de Recursos Humanos, compreende um conjunto de programas e projetos nas áreas de incorporação, desenvolvimento e administração de pessoal no campo da segurança, higiene e medicina do trabalho.

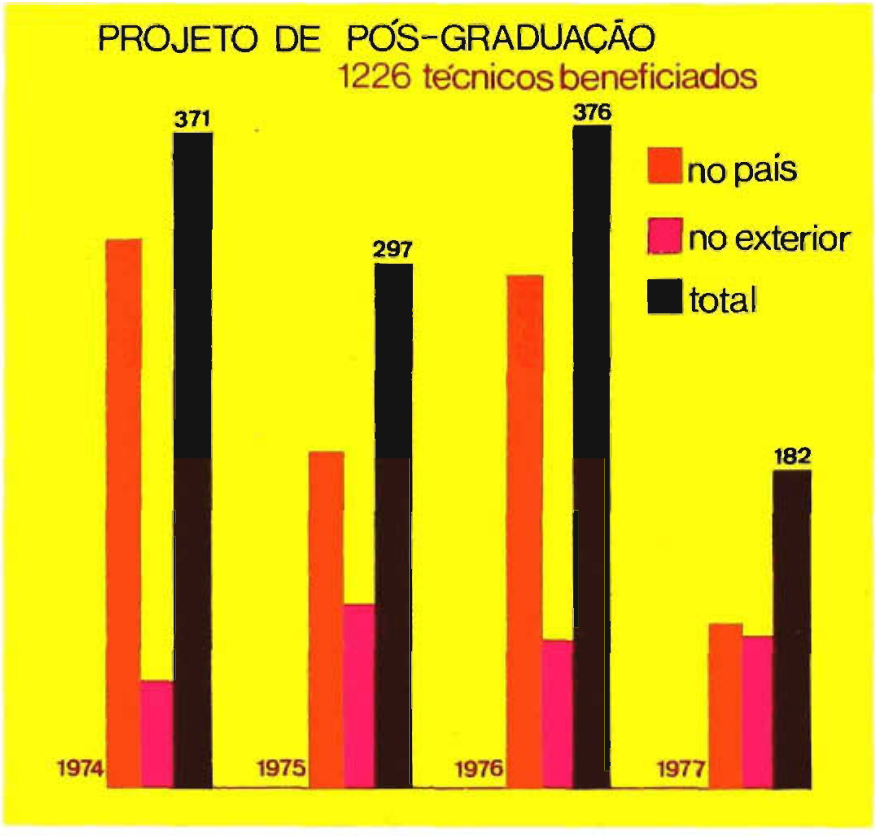
Em dezembro de 1977 a EMBRAPA contava com um total geral de 5 589 empregados, duas categorias: 1.220 pesquisadores e 4.369 vinculados a apoio e administração geral. Os empregados de nível superior, em todas as categorias, somaram 1.570 (28%) com a seguinte distribuição por grupo ocupacional: técnico-científico: 1220 (77,7%); apoio à pesquisa: 45 (2,9%); administração geral: 305 (19,4%).

Em cursos tecnológicos, estágios, viagens de estudos, cursos intensivos de línguas, cursos de técnica de pesquisa e experimentação, treinamento de pessoal de apoio e administra-

tivo foram envolvidos 1.950 empregados, em sua maioria do quadro da EMBRAPA

O investimento em recursos humanos continuou a merecer atenção especial da EMBRAPA. Neste sentido, o Projeto de Pós-Graduação, que procura suprir a carência de pesquisadores em áreas prioritárias das ciências agrícolas, constitui-se em vigoroso exemplo do esforço que realiza o País para aumentar celeremente o estoque de tecnologia a ser colocado à disposição dos agricultores.

Com efeito, aquele Projeto incorporou mais 180 pesquisadores para treinamento no decorrer de 1977, perfazendo o total geral de 1.226 técnicos treinados desde a sua implantação, em 1974. Daquele total, 1.053 pesquisadores se especializaram a nível de MsC e 173 a nível de PhD, 339 foram ou estão sendo treinados em universidades do exterior a 887 em estabelecimentos brasileiros de ensino superior. Vale ressaltar que 482 técnicos participantes do projeto de Pós-Graduação concluíram seu treinamento e já estão incorporados às atividades de pesquisa de campo.



difusão de tecnologia

A criação da EMBRAPA em 1973 e, posteriormente, a da EMBRATER, em 1974, deu uma nova dimensão as atividades de pesquisa e assistência técnica para a agricultura, possibilitando a viabilização de um modelo de difusão entre pesquisadores, extensionistas e produtores rurais, e, desse relacionamento mais estreito, é possível afirmar que a geração de tecnologia, no seu conceito mais amplo, se fará sentir com maior objetividade, resultando em aumentos de produção e produtividade.

O principal instrumento usado com este propósito é o "sistema de produção", elaborado através de metodologia própria, reunindo produtores, pesquisadores e extensionistas.

Em 1977, foram realizadas 65 reuniões e elaborados 137 sistemas de produção, sendo envolvidos 693 agricultores, 441 pesquisadores e 687 extensinistas. Os produtos beneficiados com sistemas de produção foram: milho, soja, arroz, mandioca, feijão, trigo, cebola, tomate, alface, cenoura, batata inglesa, cana-de-açúcar, banana, pimenta do reino, côco da bahia, gado de corte, de leite, caprinos, ovinos, suínos e aves.

Considerando os quatro últimos anos, aqueles números passam para 289 reuniões, 707 sistemas de produção elaborados, envolvendo 9.013 participantes, assim distribuídos: 3.426 agricultores; 2.222 pesquisadores e 3.356 extensionistas.

Ressalte-se, finalmente, que 304 pesquisadores treinaram em 1977, 1.267 extensionistas, distribuídos por todas as regiões brasileiras, além de terem sido realizados dias de campo em unidades de pesquisa da Empresa, reuniões e excursões a propriedades eficientes, envolvendo 2.196 agricultores, 365 pesquisadores e 2.309 extensionistas. •

informação e documentação

O órgão central deste sistema é o Departamento de Informação e Documentação e suas atividades, no decorrer de 1977, sofreram significativo impulso.

Este Departamento é composto por três Centros de Disseminação de Informação não especializados, 22 Centros de Disseminação de Informação por produto, abrangendo 24 Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual ou Territorial, 9 Empresa Estaduais de Pesquisa e 25 outras instituições e universidades.

Os resumos informativos, atividade iniciada em 1974, com 89 resumos, atingiram a 11.200. Na área de intercâmbio a Empresa recebeu, em 1977, 44 mil documentos e enviou 40 mil, atingindo 152 instituições nacionais e estrangeiras.

O Banco de Teses somou, no ano passado, 10.000 títulos. O Banco de Bibliografias Sinaléticas, instalado em 1976, atingiu 945 bibliografias.

Ainda no ano passado, solidificou-se a implantação dos Setores de Informação e Documentação do Sistema de Informação Técnico-Científica da EMBRAPA (SICTE).

A evolução quantitativa de material bibliográfico recebido e distribuído durante o período de 1974 a 1977 foi vertiginosa. Em livros, o crescimento atingiu a 5.031% (de 159 para 8.000). O de páginas de comutação bibliográfica alcançou crescimento de 3.085% (de 7.618 para 235.000 páginas).

Considerando o número total de pesquisadores atuando nas diversas Unidades da Empresa em 1977 e o material adquirido nos últimos anos, chega-se aos seguintes números ilustrativos: a disposição de cada técnico encontram-se 15 livros, 6 títulos de periódicos, 150 fascículos de periódicos, 3 microfilmes, 43 pedidos de comutação bibliográfica e 477 páginas de comutação. •

metodologia quantitativa e processamento de dados

As atividades no campo da metodologia quantitativa e processamento de dados, em 1977, foram desenvolvidas nas seguintes áreas, coordenadas pelo Departamento de Métodos Quantitativos:

1 - processamento de análise estatísticas: a disponibilidade de equipamento próprio para processamento de dados permitiu um incremento considerável no processamento de análises estatísticas de resultados de pesquisa. Outro fator que concorreu para esse crescimento foi a lotação de estatísticos em unidades descentralizadas e seu treinamento no uso de "pacotes" de análise estatística. Promoveu-se treinamento de todos os estatísticos das unidades descentralizadas e implantou-se o "Sistema de Análise Estatística" com o propósito de disciplinar a remessa de dados para análise através de computador central.

2 - assessoria em levantamento de "Sistemas de Produção": efetuou-se parte das análises dos dados do levantamento de sistemas de produção de suínos, abrangendo os Estados de Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais. Colaborou-se no desenho, na orientação dos trabalhos de levantamento de campo e na codificação do cadastro dos viticultores do Estado do Rio Grande do Sul.

3 - assessoria e pesquisa em programação matemática e simulação: foram realizados 11 trabalhos, entre os quais ressalte-se determinação de rações para o gado de leite; modelo MOTAD, para estabelecer sistema de produção tendo em conta os riscos das culturas; modelo de seleção de colhedeiras de diferentes tamanhos, para milho e sorgo; modelo de agroclimatologia; modelo para o gado no Pantanal e modelo para o gado no Cerrado.

4 - assessoria em genética quantitativa: iniciou-se em 1977 atividades de assessoria às unidades descentralizadas na área de Genética Quantitativa, com estreita colaboração com o Departamento de Genética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, da Universidade de São Paulo.

5 - desenvolvimento de Sistemas de Informação nas Áreas de Pesquisa de Administração: durante o ano, efetuaram-se estudos de viabilidade, desenvolvimento e implantação de sistemas de atendimento à demanda de unidades da Empresa. Estes sistemas, com aplicações em atividades de pesquisas e administração, sobressaem-se como de alta importância para a maior eficiência das atividades da EMBRAPA. Entre os principais evidencia-se: "sistemas de pessoal" que cumpre as funções de elaboração de folha de pagamento, cadastro e histórico estatístico de pessoal e relatórios exigidos pela legislação (PASEP, IR, FGTS, etc); "sistemas de introdução, classificação, controle de qualidades, preservação e renovação de germoplasmas", "sistema de caracterização de germoplasma", "sistema de disseminação seletiva de informação bibliográfica" e "sistema de análise estatística da EMBRAPA". Está em desenvolvimento o "Sistema de Patrimônio Geral da Empresa". ●

assessoramento técnico-científico

O assessoramento à Diretoria Executiva, mormente ao Diretor Supervisor das Unidades Descentralizadas, foi a atividade central de assessoramento técnico-científico dos distintos ramos de especialização da pesquisa agropecuária. Técnicos e assessores especializados participaram dos diversos programas de desenvolvimento regional (Polamazônia, Polonordeste, etc.), Trópico Úmido, Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Animal (Pronapesa), Programa de Hortigranjeiros (PROHORT), Programa de Pastagens no Nordeste e Norte (PROPASTO), Programa Cigarrinha das Pastagens, Programa Mosaico Dourado, Programa Nacional de Tecnologia, Programa Nacional de Pesquisa Florestal, Programa Nacional de Agro-Meteorologia, Programa de Melhoramento Animal, PROALCOOL, Projeto Fosfato de Rocha, Projeto Fixação de Nitrogênio, Projeto Sertanejo, Projeto Conservação de Solos, Projeto Tomate (SP), Projeto Carrapato e outros.

Também foi prestado assessoramento na programação técnica do Sistema EMBRAPA; na coordenação da análise de sub-projetos (junto ao órgão especializado), sistema de acompanhamento, assessoramento técnico e no incentivo à elaboração de projetos especiais, no estabelecimento do Sistema de Acompanhamento Técnico Institucional (SATI), na promoção de seminários técnicos na sede e participação em congressos, simpósios, reuniões técnicas etc; no recrutamento e seleção de pessoal técnico da EMBRAPA e nas atividades de treinamento; no Programa de Cooperação Internacional; na implementação das atividades de publicações oficiais da EMBRAPA, no campo técnico.

projetos especiais

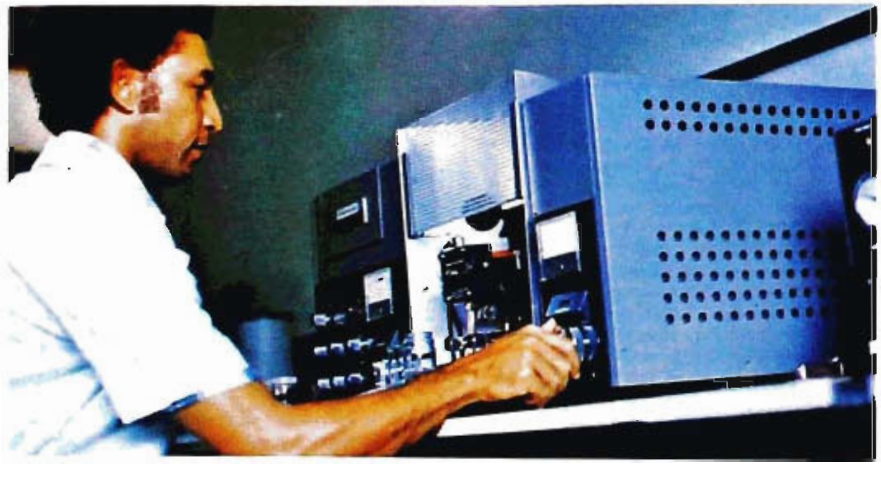
Na área de apoio a outras entidades integrantes do Sistema Nacional de Pesquisa, coordenado pela EMBRAPA, foi elaborado um fluxograma de tramitação e análise dos projetos especiais, tendo em vista o novo enfoque a ser observado para a concentração destes projetos com outras instituições. Foi implantado e consolidado o Sistema de Acompanhamento dos Programas Operativos das Empresas Estaduais e dos Programas Integrados do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Na área de Programas Especiais foram captados e aplicados, durante o ano de 1977, recursos de ordem de Cr$ 344 287 000,00 correspondendo a 24% do orçamento global da EMBRAPA. Estes recursos foram aplicados na execução de 84 projetos, dentro da programação do POLONORDESTE, POLOCENTRO, POLAMAZONIA, PRODEPAN, PRODENOR e de Região GEOECONÔMICA DE BRASÍLIA. Na área de pré-inversões foram elaborados o "Programa Nacional de Pesquisa Agrícola em Mandioca, Sorgo Sacarino e Babaçu, para a Produção de Álcool Carburante" e o "Projeto Nacional de Controle das Cigarrinhas nas Pastagens".

diretrizes e métodos de planejamento

O planejamento da pesquisa agropecuária consiste em um conjunto de atividades interrelacionadas com o propósito de facilitar decisões e que, compreendendo diversos níveis, figuras e etapas programáticas, culmina com a elaboração do Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária — PRONAPA.

O órgão central do sistema é constituído pelo Departamento de Diretrizes e Métodos de Planejamento.

Na área de Estudos e Análises promoveu-se a integração de 30 economistas rurais em diversas unidades da Empresa e nos quadros das Empresas Estaduais. Em decorrência, testes econômicos de Sistemas de Produção foram implantados, utilizando-se metodologia cujo fundamento é a programação matemática.



Foram desenvolvidos trabalhos em colaboração com a Assessoria Técnica-Econômica do Ministério da Agricultura, para análises no setor de fertilidade, notadamente no que se refere aos seus aspectos politicos. Em conseqüência, foram obtidos dados importantes a respeito de indicações e prioridades para a pesquisa agropecuária.

Na área de programação orçamentária, elaborados os seguintes trabalhos:

- Orçamento da EMBRAPA de 1978;
- Orçamento plurianual de investimentos de 1978 e o Plano Operativo de 1978;
- Projetos para capacitação de recursos PIN, PROTERRA e FND;
- Relatório sobre a execução orçamentária da EMBRAPA, para a Secretaria de Planejamento da Presidência da República e Ministério da Agricultura;
- Emitidos pareceres e pedidos de reformulação e suplementação orçamentária.

Na área de Programação e Acompanhamento, desenvolveu-se organização e manutenção das coleções de projetos e subprojetos executados em 1977 e programados para 1978. 2.200 subprojetos foram desenvolvidos, em 1977, pela EMBRAPA (incluindo Empresas Estaduais e Programas Integrados) e em 1978, aquele número alcançará 2.402 subprojetos.

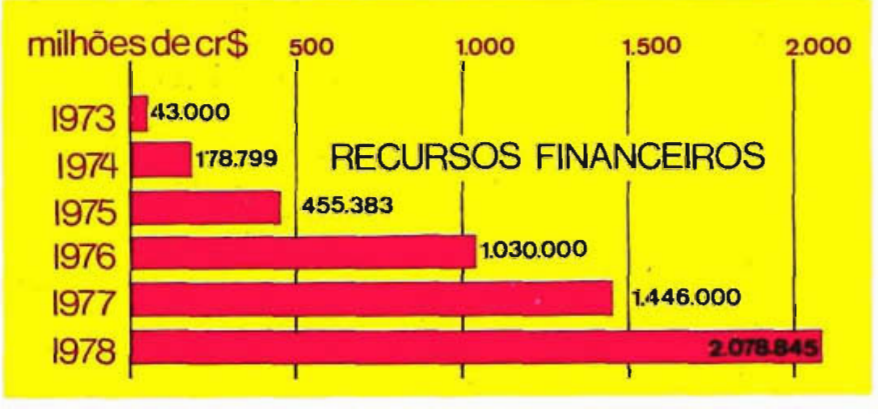
Ainda em 1977, foi elaborado, pela primeira vez, a descrição regional do programa de pesquisa da EMBRAPA, consolidando as atividades regionais.

O acompanhamento da Pesquisa, para uso interno, resultou na elaboração de 32 relatórios de Acompanhamento-Segmento Coordenação e 12 Relatórios de Acompanhamento-Segmento Pesquisa.

Relatórios contendo informações relacionadas com o andamento das pesquisas a cargo da EMBRAPA foram remetidos para diversos órgãos da administração superior do Pais, como o Relatório de Acompanhamento de Projetos do II PBDCT, do CNPq; relatórios trimestrais concernentes ao projeto "Desenvolvimento de Pesquisa no Setor Agropecuário", para a Controladoria do Ministério da Agricultura; Relatório semestral, contendo informações relacionadas com o desenvolvimento institucional da Empresa, projetos e programas especiais, desenvolvimento de recursos humanos, atividades de difusão de tecnologia e outros assuntos, foi remetido para a Secretaria de Planejamento da Presidência da República. ●

atividades financeiras

No ano de 1977 alcançou-se significativo avanço na área financeira, possibilitando, desde o mês de maio, a regularização dos balancetes mensais da Empresa. Foram desenvolvidos e implantados programas em conjunto com as atividades de processamento de dados, de significação para os trabalhos na área de contabilidade. Foi contratado pessoal suficiente para a área, com base no Plano de Emergência aprovado pelo Presidente da República. Realizou-se treinamento de pessoal. Melhorou sensivelmente o controle do sistema orçamentário e financeiro. A área de Convênio deu continuidade ás atividades que visam sua consolidação, inclusive com relação a execução dos empréstimos internacionais. Iniciou-se a implantação da nova sistemática de apresentação de prestação de contas, na modalidade de preenchimento de Mapas Sintéticos por Fundo. ●



atividades patrimoniais e de administração geral

A area de engenharia e arquitetura realizou e ou controlou obras no total de 24 560m^2 e alaborou programacão para 1978 compreendendo 10 unidades descentralizadas da Empresa, totalizando orcamento de Cr$ 180 milhões.

A area de importacão operacionalizou 103 processos atendendo às diversas unidades da Empresa, em valor superior a um milhão de dolares.

A area de Compras adquiriu material e equipamento no mercado interno referente a 323 processos, no valor de Cr$ 15.721.043,00.

A Area de Administração de Patrimônio regularizou a situacão de estoque e semoventes em todas as unidades da Empresa e regularizou o controle de bens móveis, em 39 unidades. Foi iniciado o controle de acompanhamento de obras em andamento e continuou-se o cadastro geral dos imóveis de propriedades e ou posse pela EMBRAPA.

Implantado o Núcleo Central de Comunicacões Administrativas, com o sistema de controle de correspondência e iniciados estudos para implantacão de "dossiê" e arquivo morto, bem como sistema simplificado de correspondência para as Unidades Descentralizadas.

cooperacão internacional

A EMBRAPA realizou intenso esforco no campo da cooperacão internacional, visando à transferência de novos conhecimentos, à sua adaptacão às nossas condicões, ao treinamento de pesquisadores brasileiros em instituições ou universidades do exterior, à incorporacão de equipamentos não produzidos internamente e contar com assessoria especializada de alto nivel, capacitando o País a usufruir de tecnologia propria, capaz de atender aos propositos do Governo de aumentar o rendimento das atividades agropecuárias. Todas as atividades da EMBRAPA nesta área seguem as orientacões emanadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPq), da Secretaria de Planejamento da Presidência, através da Secretaria de Cooperação Economica e Técnica Internacional (SUBIN), bem como as do Ministério das Relacões Exteriores, através de sua Divisão de Cooperação Técnica. Cabe destacar, também, a valiosa e constante assessoria prestada à EMBRAPA pela Coordenação de Assuntos Internacionais de Agricultura (CINGRA) do Ministério da Agricultura.

A EMBRAPA, em 1977, manteve contratos de cooperacão internacional com o Instituto Interamericano de Ciências Agricolas (IICA), Programa das Nacões Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), através da FAO, Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CYMMYT), México, Instituto Internacional de Pesquisa para o Tropico Semi-Arido (ICRISAT), India, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia, Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), Nigéria, Instituto Internacional de Pesquisa de Arroz (IRRI), Filipinas e Centro Internacional de Papas (CIP), Peru. Manteve, ainda, cooperação bilateral com a Alemanha, Austrália, Canadá, Estados Unidos da América do Norte, França, Holanda, Inglaterra, Israel e Japão. Há cooperação intensa com relação ao Intercâmbio de Germoplasma Vegetal e Informação e Documentação.

AGRADECIMENTOS

É de justiça, completados cinco anos de atividade da EMBRAPA, que se registre, uma vez mais, o reconhecimento da direção da Empresa ao Exmo. Sr. Presidente da República, Ernesto Geisel, pelo decidido apoio que sempre dele tem recebido, assim como ao Ministro da Agricultura, Professor Alysson Paulinelli e ao Ministro-Chefe da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, Dr. João Paulo dos Reis Velloso, pelo estímulo e contribuições permanentes no sentido de que a Empresa alcance os seus objetivos. A cooperação obtida dos diferentes órgãos do Ministério da Agricultura também deve ser consignada.

Às instituições nacionais e internacionais o nosso reconhecimento pelo apoio técnico e financeiro que têm oferecido ao desenvolvimento do programa da EMBRAPA. Cabe ressaltar a valiosa contribuição prestada pela FINEP, BNDE, FIPEC, BASA, BNB, SUDHEVEA, CNPq, SUDENE, SUFRAMA e SUDAM, entre outros.

Da mesma forma, registramos o interesse, desprendimento e capacidade técnica dos Diretores, bem como a dedicação e lealdade dos funcionários da Empresa, aos quais expressamos nossos agradecimentos.

programação visual: ROBERTO RICARDO — fotos: MARCIO ANTONIO [illegible] & ARQUIVO [illegible] EMBRAPA —
coordenação: COORDENADORIA DE DIVULGAÇÃO E RELAÇÕES PÚBLICAS — ATA/EMBRAPA apoio: [illegible] RE
SENTAÇÃO DA DIRETORIA EXECUTIVA NO RIO DE JANEIRO — RDERJ/EMBRAPA