



Jornal do

ANO I • Nº 6
Jun/Jul • 1982

SEMI - ÁRIDO

Publicação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)

Nas páginas 9 e 10, uma avaliação econômica feita por pesquisadores do CPATSA mostra que a implantação e utilização de pastagens de capim buffel no Semi-Árido é economicamente inviável a juros de 35% ao ano. Revela, também, a viabilidade dessa alternativa, desde que os juros sejam subsidiados, a exemplo do que ocorre nos Programas Especiais da Região.



JORNAL DO SEMI-ÁRIDO
v.1, n.006, JUN 1982.



39827 - 6



A definição da época de plantio pode reduzir os riscos da exploração agrícola no Semi-Árido, principalmente no caso das culturas de subsistência.

O CPATSA-EMBRAPA está desenvolvendo um modelo simulado, que avalia a potencialidade da agricultura de sequeiro, ao mesmo tempo que identifica as melhores épocas de plantio, das principais culturas da região.
pág. 5.

Controle de pragas
SABER, QUERER OU PODER ?

pag. 3

TROPICAL,
a soja do Nordeste

pag. 7

BNB: Crédito para
difundir tecnologia

pag. 12

Senhor Diretor:

Tenho a satisfação de informar a Vossa Senhoria que recebi um conjunto das publicações desse Centro, assim como os cinco primeiros exemplares do "Jornal do Semi-Árido", também produzido pelo CPATSA. Desejo destacar que o estudo e a análise de toda essa documentação ofereceram-me uma visão clara sobre a compreensão que o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido vem adquirindo a respeito dos problemas tecnológicos que interessam ao desenvolvimento agrícola da zona afetada pelas secas no Nordeste. E o faz ligando e aprofundando os conhecimentos mais extensivos que se dispunham a respeito do assunto, fruto do esforço denodado de instituições como o DNOCS, a SUDENE, a CODEVASF e várias Universidades do Nordeste, bem como de pesquisadores dedicados, do calibre de Guimarães Duque, Bastos Tigre, Thomás Pompeu Sobrinho, Francisco Alves de Andrade, Vasconcelos Sobrinho

e muitos outros. Acredito que os técnicos e pesquisadores que integram o CPATSA inspiraram-se e continuarão se inspirando no exemplo dado por esses cientistas, que souberam e sabem manter bem viva a chama do ideal que deve presidir o trabalho dos que buscam novos conhecimentos e explicações para os problemas da realidade a que estão submetidos, como forma de melhor atender às necessidades dos diferentes segmentos da sociedade em que vivem.

Gostaria, desse modo, de poder continuar recebendo todos os trabalhos publicados pelo CPATSA, assim como o "Jornal do Semi-Árido", que constituem documentos de extraordinária importância para todos aqueles que se interessam pelo Nordeste, seja em virtude das informações e notícias que veiculam, seja como resultado da crença que deixam transparecer sobre as possibilidades de transformação da estrutura econômica de uma região estigmatizada pela síndrome das secas.

José Otamar de Carvalho
Economista/CODEVASF
Brasília - DF.

Prezado Senhor:

O Núcleo de Balsas da Associação de Engenheiros Agrônomos do Maranhão, com Sede em Balsas instalado em 30/01/82, congrega em torno de 60 profissionais em Engenharia Agrônoma. Abrangendo os Municípios de Balsas, Tasso Fragôso, Alto Parnaíba, Fortaleza, dos Nogueiras, Riachão, Carolina, Sambaíba, Lorêto, São Félix de Balsas e São Raimundo das Mangabeiras, todos pertencentes a Região de Cerrados que fica no Sul do Maranhão, tem dentre seus objetivos a formação de uma biblioteca que facilite a consulta bibliográfica bem como mantenha atualizado seus associados no que diz respeito ao setor agropecuário e correlatos.

Neste sentido estamos chegando até V. Sa., no intuito de solicitar-lhe uma assinatura gratuita do Jornal do Semi-Árido.

Airton César Sousa Viana
Colaborador Cultural
Associação dos Engenheiros Agrônomos do Maranhão.

Jornal do SEMI - ÁRIDO

Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido

Chefe em exercício:
Antônio José Simões

Chefe Adjunto Técnico:
Edson Possídio

Chefe Adjunto de Apoio:
Pedro Maia e Silva

Editoria Responsável:
Assessoria de Imprensa e
Relações Públicas
Caixa Postal, 23
Fone: (081) 961.0165
Petrolina - PE

Composição e Impressão:
GRAFSET LTDA.
Rua Vigolvinio Wanderley, 245
Fone: (083) 321.2090
Campina Grande - Paraíba

Tiragem:
7.000 exemplares

ALGAROBA SERÁ TEMA DE SIMPÓSIO EM NATAL

A algaroba é uma leguminosa adaptada às condições do Nordeste semi-árido. Suas vagens entram na alimentação de bovinos, ovinos, eqüinos, suínos e aves, como um componente de alto valor energético, atingindo até 62,7% de açúcares fermentáveis, estimando-se uma produção de 15 kg de vagens por planta.

As potencialidades dessa espécie são conhecidas há bastante tempo e aproveitadas em várias propriedades rurais da região. Por outro lado, é significativo o número de trabalhos técnico-científicos sobre o assunto, mas nunca foram reunidos num evento específico de grande porte. Chegou a vez: de 5 a 7 de outubro próximo, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte-EMPARN, promoverá, em Natal, o I SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBA.

O simpósio terá apoio do governo estadual, EMBRAPA e IBDF, e reunirá, além de especialistas brasileiros, palestrantes de outros países, como Peru, Chile, Argentina, México e Estados Unidos.

Os interessados devem contatar com a coordenadoria do simpósio, à Av. Prudente de Moraes, 836 - Tirol - Natal-RN, fones: 222.1572 e 222.5320, telex (0842) 389.

As primeiras sementes de algaroba in-

roduzidas no Brasil, oriundas do Peru e Sudão, foram plantadas em 1942, no município de Serra Talhada, Pernambuco; em 1947, em Angicos-RN e, em 1954, no Ceará. Atualmente, esses três estados e a Paraíba possuem significativas áreas plantadas com essa espécie.

Além do seu uso na alimentação animal, a algaroba presta-se também à produção de madeira, estacas e a formação de bosques de sombreamento.

No Cariri e Curimataú da Paraíba, por exemplo, existem grandes plantios de algaroba, sendo que 90% destinam-se à produção de vagens, que são transportadas todos os anos - principalmente nos anos de chuvas irregulares - para o sertão e a região agropastoril da Paraíba e Rio Grande do Norte, chegando ao preço de Cr\$ 15/kg.

Em Taperoá-PB, a grande produção de vagens de algaroba induziu a instalação de uma pequena fábrica de ração, na qual entram como o melhor componente, em relação aos tradicionalmente usados na região. De grande aceitação pelos agropecuaristas, principalmente nas épocas de estiagem, essa ração substitui a torta de algodão, de preço muito alto, com a vantagem de poder ser produzida na própria fazenda e atender às necessidades nutricionais dos rebanhos da região.

SABER, QUERER OU PODER?

o caso de Ouricuri

Em 60 propriedades estudadas na região de Ouricuri-PE, nenhum produtor faz controle cultural das pragas que ocorrem nas principais lavouras exploradas.

E apenas 5% fazem controle químico. Aversão a tecnologia? Descaso?

Nem uma coisa, nem outra. A exemplo de outros trabalhos que o CPATSA desenvolve na região, um, na área de entomologia, vem reforçar a lição (antiga, mas nem sempre lembrada)

de que é mais racional o contato direto com os agricultores, para conhecer suas dificuldades reais, do que duvidar da racionalidade desses agricultores no trato dos seus problemas de produção, simplesmente porque não empregam uma determinada tecnologia.

No Nordeste semi-árido, a baixa taxa de adoção de tecnologia é uma constatação inequívoca. Para muitos leigos e técnicos, tal fato resulta da "aversão" dos agricultores a inovações tecnológicas. E este julgamento é um grave erro, também inequívoco. Principalmente porque outros fatores, de importância decisiva, são relegados a um plano inferior, o que torna a análise superficial e distorce a realidade.

Ir ao campo, dialogar com os agricultores, conhecer como — e porque — agem de uma forma ou de outra, é o caminho seguro para se ter um conhecimento mais profundo de cada situação-problema, conferindo maior objetividade às pesquisas voltadas para esse público. Esse caminho tem sido buscado pelo CPATSA e um exemplo está materializado no Boletim de Pesquisa nº 15, "Insetos e Ácaros associados a algumas culturas na região de Ouricuri-Pe — Práticas em uso pelos agricultores".

Nesse trabalho, o entomologista Gilberto José de Moraes, pesquisador do Centro, acompanhou, sistematicamente, no ano agrícola de 1981, 140 campos cultivados, em 60 pequenas e médias propriedades atendidas pelo Projeto Sertanejo, na região de Ouricuri, incluindo partes dos municípios de Bodocó, Ipubi e Trindade, todos no sertão pernambucano.

Um dos objetivos era verificar os insetos e ácaros associados às culturas do feijão macassar, milho, algodão mocó, mamona e mandioca (ver box); outro, conhecer aspectos relativos à sensibilidade dos agricultores quanto às pragas e as formas de controle eventualmente em uso.



POUCO CONHECIMENTO

Relata o pesquisador que, com relação ao controle das pragas, nenhum dos agricultores entrevistados faz qualquer tipo de controle cultural. Nenhum faz rotação de cultura pensando em reduzir os problemas de pragas e doenças. Nenhum conhece a interação entre época de plantio e ocorrência de pragas, "o que aparentemente se justifica, uma vez que eles não têm qualquer opção com relação à época de plantio, que deve ser iniciada assim que ocorrerem as primeiras chuvas de cada ano agrícola".

Pelo menos cinco variedades de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) são cultivadas na região. Cada agricultor prefere uma das variedades por diversas razões (facilidade de comercialização, melhor sabor etc), mas em nenhum caso

esta preferência foi atribuída à maior resistência ao ataque de pragas ou doenças.

Com relação aos inimigos naturais, aproximadamente 10% dos agricultores afirmaram que alguns pássaros desenvolvem papel importante como predador de lagartas. Porém, nenhum conhece qualquer inseto predador ou parasito.

INTOXICAÇÃO

Por outro lado, constatou-se que apenas 5% dos agricultores consultados usam defensivos esporadicamente para o controle de pragas. Mas, em nenhum dos casos, qualquer cuidado é tomado com relação à proteção do aplicador para se evitar intoxicação. E mais: aproximadamente 5% desses agricultores já se intoxicaram com inseticidas (Endrin e BHC).

"Como seria de esperar — acrescenta Gilberto Moraes —, dado o baixo consumo de defensivos na região, o mercado local apresenta poucas opções para o agricultor, dispondo apenas de algumas marcas de inseticidas, principalmente clorados". E os clorados incluem-se entre os defensivos mais perigosos à saúde humana.

AVERSÃO A TECNOLOGIA?

Apenas 5% dos produtores não se mostraram sensíveis aos problemas de pragas, acreditando ser um fato natural que ambos, agricultores e insetos, compartilhem da produção das plantas. Mas, esse per-

centual não permite generalizar que os agricultores da região têm aversão a tecnologia.

Na verdade, a grande maioria dos entrevistados reconhece o problema de pragas em suas culturas, mas, em geral, desconhecem as medidas a serem adotadas para se evitarem os danos por eles causados. Além disso, 85% mostraram-se interessados em receber instruções para o controle das pragas, deixando evidenciado, entretanto, em alguns casos, a dúvida sobre a viabilidade econômica dessa prática, dada a incerteza quanto à produtividade, ocasionada pela irregularidade das chuvas.

"Por esta razão, advérte o pesquisador, a introdução de qualquer tecnologia de controle de pragas deverá ser feita de maneira gradual, tendo-se em vista o baixo nível de escolaridade dos agricultores e o completo desconhecimento das implicações advindas do mau uso dessa tecnologia, especialmente no que se refere ao emprego do controle químico." E acrescenta:

"Muitas vezes, a disponibilidade de água para o consumo humano e animal resume-se, praticamente, a reservatórios (açudes ou barreiros) que acumulam a

água do escoamento superficial das chuvas, de dimensões bastante limitadas, que, se poluídos, poderão acarretar sérios problemas de intoxicação. Aparentemente, o uso de produtos persistentes, especialmente clorados, deverá ser feito apenas com extrema cautela e em locais em que não se destinem à captação de água para açudes ou barreiros".

OUTROS FATORES

O pesquisador argumenta, também, que "a introdução de uma tecnologia de controle de pragas nessa região deverá levar em conta a baixa produtividade apresentada pelas culturas devido a outros fatores, dentre os quais as próprias características genéticas das plantas, a virtual ausência de preparo adequado dos solos, a fertilidade e características físicas desfavoráveis dos solos e a típica irregularidade climática".

"Deve-se levar em conta, ainda, a escassez de crédito na região, onde grande parte daqueles que realmente cultivam os solos não são os proprietários, mas sim meeiros, relutantes e temerosos de beneficiarem-se de qualquer sistema creditício".

Com todas as informações levantadas nesse trabalho, evidenciou-se, claramente, que o não controle das pragas na região de Ouricuri, por parte dos agricultores entrevistados, está mais associado ao não saber e ao não poder fazê-lo, do que simplesmente ao não querer (como muitos insistem em afirmar).

CONTROLE INTEGRADO

Gilberto Moraes acrescenta em sua análise, que "do modo tradicionalmente conhecido, o controle químico de pragas, baseado em calendários de aplicação, é praticamente inviável nessa região, dado o alto risco de insucesso das culturas". E conclui:

"O controle de pragas deverá ser feito de forma integrada, utilizando-se o máximo possível os métodos opcionais ao controle químico, condicionando-se sempre a aplicação de defensivos à presença ou não de inimigos naturais eficientes e às chances de sucesso das culturas, em cada caso particular, determinadas pelo estágio de desenvolvimento das plantas e condições climáticas reinantes".

No trabalho desenvolvido em 1981, pelo entomologista Gilberto José de Moraes, do CPATSA, sobre insetos e ácaros associados a algumas culturas na região de Ouricuri-Pe, "observou-se que, apesar do número de espécies fitófagas seja bastante elevado, poucas são aquelas que, realmente, causam danos às culturas, embora os danos provocados por algumas delas sejam bastante significativos. Observou-se, em vários casos, a atuação eficiente de diversos parasitos e predadores, invariavelmente desconhecidos pelos agricultores".

A seguir, apresentamos uma síntese das observações contidas no Boletim de Pesquisa n.º 15, do CPATSA, sobre o assunto:

Feijão macassar

Durante esse ano, as principais pragas desta cultura, por ordem de importância, foram: *E. lignosellus*, *E. kraemeri* e *Chalcodermus* sp. A incidência de *E. lignosellus*, juntamente com a incidência da podridão cinzenta do caule, causada por *Macrophomina phaseolina*, foram os principais fatores responsáveis pela mortalidade de plantas *V. unguiculata* nessa região, durante esse ano. O pulgão *A. craccivora* foi eficientemente controlado pelos preda-



dores *P. clavatus*, *C. sanguinea*, *E. connexa* e *Scymnus* sp..

Milho

Nesta cultura, as principais pragas foram *E. lignosellus* e *S. frugiperda*. Observou-se também a incidência do pulgão *R. maidis* na maioria das propriedades, atacando, porém um número reduzido de plantas.

Algodão mocó

Aparentemente, dentre as espécies

de insetos encontradas nesta cultura, apenas *A. argillacea* e, provavelmente, *O. hyalinipennis* chegaram a causar danos significativos ao algodão. Nas noites de meados de abril, observou-se um número extraordinário de mariposas de *A. argillacea* nas ruas da cidade de Ouricuri, PE atraídas pelas lâmpadas. No final deste mês, observaram-se níveis populacionais alarmantes de *A. argillacea* nesta cultura.

Mamona

Esta cultura foi pouco atacada por insetos durante esse ano. Apenas a cigarrinha verde, *Empoasca* sp., alcançou níveis bastante consideráveis durante o período de estiagem, causando deformações e clorose das folhas.

Mandioca

Em uma das propriedades em que esta planta era cultivada, a praga mais importante foi o ácaro *M. tanajoa*, enquanto que, em outra, foi *V. illudens*. Ambas as espécies causam danos bastante semelhantes. Nas folhas mais velhas das plantas, *M. tanajoa* foi severamente predada por *N. idaeus* e *Stethorus* sp., Nas folhas mais novas, porém, o número de *M. tanajoa* era suficiente para causar deformações das mesmas.

AS CHANCES DE COLHER NO SEMI-ÁRIDO

Plantar e nada colher, ou colher pouco, é uma rotina nos sertões nordestinos. Um dilema para o agricultor. Muitas vezes, a falta de uma única chuva, num período em que as plantas exigem maior disponibilidade de água, causa a frustração da safra. É a loteria agrícola, na qual poucos acertam, e mesmo assim só em alguns anos. Uma análise feita em vários municípios do Semi-Árido mostra que o rendimento das culturas de ciclo curto tem variado entre 40 e 60% do rendimento máximo nessa região, devido à irregularidade climática. Isto significa que, ao plantar, o produtor já corre o risco de perder grande parte da safra.

Mas, esse problema não é completamente insolúvel, considerando-se especificamente o aspecto hídrico. A definição das épocas de plantio, por exemplo, é um fator decisivo para o sucesso de culturas como feijão, milho, sorgo etc, onde a exploração agrícola é totalmente dependente de chuva.

Como chegar a essa definição? Com este objetivo, o CPATSA, paralelamente às pesquisas na área de manejo de solo e água, está desenvolvendo um modelo simulado, que avalia a potencialidade da agricultura de sequeiro, ao mesmo tempo que identifica as melhores épocas de plantio, das principais culturas do Semi-Árido.

Segundo o pesquisador Everaldo Rocha Porto, do CPATSA, "a imprevisibilidade da quantidade e distribuição das chuvas no Semi-Árido leva o agricultor a uma insegurança com respeito a "quando plantar". Alguns decidem fazê-lo tão logo caíam as primeiras chuvas; outros, em busca de maior segurança, plantam após o solo estar bem molhado".

Citando vários autores, explica que "no início do desenvolvimento da cultu-



O plantio na época certa e um manejo adequado de solo e água podem aumentar as chances da agricultura no Semi-Árido.

ra, o seu requerimento é baixo e pode suportar atenuados déficits hídricos, sem contudo haver grande redução no seu rendimento. Portanto, através da simulação do requerimento de água da cultura e de uma série histórica de dados de precipitação pluviométrica, considerando a capacidade de retenção de umidade no local, podem ser identificados os períodos de plantio com maiores chances de sucesso".

Acrescenta que o modelo desenvolvido pelo CPATSA simula, para períodos de cinco dias, o que teria acontecido ao rendimento da cultura, se esta tivesse sido plantada em cada um dos períodos nos diferentes anos. Para isto, o ano foi dividido em 73 períodos de cinco dias.

Os primeiros estudos sobre esse modelo de análise de risco climático para o Semi-Árido foram realizados nos municípios de Irecê-BA e Santana do Ipanema-AL, restringindo-se inicialmente à cultura do feijão *phaseolus* (*). Desse trabalho, participaram, além de Everaldo Porto, os pesquisadores Aderaldo Silva (CPATSA/EMBRAPA), Fernando Gargorry e Antônio Moita, ambos do Departamento de Métodos Quantitativos da EMBRAPA.

Para Irecê, foram analisados 30 anos de dados de precipitação, e o cálculo da evapotranspiração foi feito com base em 10 anos de dados sobre umidade relativa e temperatura do ar. Para Santana do Ipanema, analisaram-se 57 anos de dados

de chuva e 10 de umidade relativa e temperatura.

QUANDO PLANTAR

Os estudos realizados em Irecê revelaram que "a irregular distribuição pluviométrica é fator responsável pela grande frequência de frustrações de safras de feijão no município, onde as chances de sucesso são da ordem de apenas 35%. Associado a este fato, a demanda evapotranspiratória, durante o período chuvoso, é alta. Isto faz com que a ocorrência de pequenos períodos de estiagens propicie acentuados déficits hídricos para a planta".

Com base nos dados levantados, os pesquisadores constataram que "a faixa de períodos de maiores chances de sucesso em Irecê é constituída por três períodos, correspondendo aos primeiros 15 dias de novembro". E explicam porque:

"O plantio realizado nessa época faz com que o período crítico da cultura, em termos de umidade, ocorra no mês de dezembro. Este mês apresenta, segundo estudos feitos por Hargreaves, em 1973, uma precipitação média mensal de 118 mm, com um dos mais baixos coeficientes de variação e a maior média de dias com chuva, favorecendo, portanto, o rendimento da cultura."

Em Santana do Ipanema, a situação é bem distinta. As análises indicaram que

as chances de êxito da cultura do feijão chegam até 79%. E o mês de maio é o que apresenta os períodos de plantio com maiores possibilidades de sucesso.

Através de entrevistas com produtores e técnicos com experiência na região, foram confirmadas as informações fornecidas pelo modelo.

Os pesquisadores admitem que "esta possibilidade de êxito com a cultura do feijão pode ser explicada pelo período chuvoso mais amplo, em Santana do Ipanema, onde pelo menos três meses consecutivos apresentam uma precipitação supe-

rior a 100mm (Hargreaves, 1973). Também, o período chuvoso coincide com o período de menor demanda evapotranspiratória, possibilitando um maior equilíbrio da disponibilidade da umidade armazenada no solo".

O pesquisador Everaldo Porto ressalta que, além de analisar o deficit sofrido pelas culturas estudadas, o modelo desenvolvido pelo CPATSA avalia a potencialidade do escoamento superficial, que poderia ser armazenado em pequenos barreiros e utilizado, posteriormente, através de "irrigações de salvação".

E, convicto da importância dessas pesquisas, assegura que "se se quer dar uma resposta de impacto para qualquer cultura no Trópico Semi-Árido, tem de se levar em conta um manejo adequado de solo e água, tentando equilibrar a disponibilidade de água no solo durante todo o ciclo da cultura".

(*) Resultados, tabelas, gráficos, discussão e conclusões em "Irregularidade Pluviométrica e riscos de perdas para o feijão: dois estudos de caso no Semi-Árido brasileiro" (Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira-PAB, no prelo).

CPATSA ESTUDA FAUNA DO SEMI-ÁRIDO

Através do Projeto Zoecologia, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), vem desenvolvendo estudos com o objetivo de detectar, identificar, qualificar e quantificar a fauna selvagem e suas relações com a agropecuária regional, visando conseguir, dessas relações, um maior benefício para o produtor rural.

Devido à abrangência do assunto, o atual projeto de pesquisa limita-se, inicialmente, ao estudo da herpetofauna (répteis e anfíbios) da região de Ouricuri-PE, no qual tem-se enfatizado a aplicação de uma metodologia mais adequada para o alcance dos objetivos perseguidos.

CONHECIMENTO INCIPIENTE

Segundo o Chefe em exercício do CPATSA, Antônio José Simões, o conhecimento dos sistemas ecológicos do Trópico Semi-Árido brasileiro ainda é bastante incipiente e, dentre os trabalhos já realizados na região, raros são os dedicados à fauna selvagem, apesar das inúmeras relações entre esta e as atividades humanas.

Os pesquisadores José Roberto e Evaristo Eduardo de Miranda (Documentos, nº 11, CPATSA) afirmam que "animais selvagens constituem parte da alimentação do sertanejo, que se utiliza da caça, quando seus recursos alimentares não são o bastante para sua subsistência (épocas de seca). Nesse sentido, não pela quantidade, mas pela qualidade (proteínas) e pela época em que intervém (momentos de crise), a fauna selvagem participa do equilíbrio alimentar das populações rurais".



FAUNA E AGRICULTURA

Sobre as relações entre fauna selvagem e agricultura, os pesquisadores dizem que elas podem ser benéficas ou nocivas, e exemplificam:

"No caso dos insetos, por exemplo, os efeitos benéficos (polinização, controle biológico de pragas, decomposição de resíduos de colheita, incorporação ao solo de matéria orgânica, ação sobre a estrutura e textura dos solos) são bem superiores aos nocivos (insetos fitófagos). Todavia, nas regiões semi-áridas do Nordeste, estas relações, certamente importantes, são pouco ou quase desconhecidas, sobretudo no que se refere à macrofauna (vertebrados terrestres)".

"Quanto aos anfíbios e répteis — acrescentam — são animais quase que exclusivamente insetívoros, principalmente os lagartos, animais ligados ao controle das populações de insetos fitófagos. Isto representa um dado importante para futuras pesquisas que tenham interesse em utilização de controle biológico. Os pássaros, por sua vez, auxiliam na disseminação de espécies vegetais (transporte de sementes)".

Por outro lado, consideram que, "apesar de lamentável, a atividade exploratória e predatória sobre a fauna selvagem representa uma fonte de renda significativa para uma parcela da população rural do Semi-Árido (comércio de peles, couros, mel, cêra, carne e animais de coleção).

AValiação FAUNÍSTICA

Os primeiros resultados dos estudos constituem-se subsídios importantes para o conhecimento da fauna da região e podem orientar a avaliação de outros grupos faunísticos em território delimitado, devido ao caráter essencialmente metodológico do trabalho.

Na publicação "Método de Avaliação Faunística em território delimitado — o caso de Ouricuri", editada pelo CPATSA, os autores desses estudos preliminares revelam que os anfíbios e répteis representaram 75% da fauna identificada nessa região pernambucana.

Informam ainda que, das 46 espécies de répteis listadas por Vanzolini (1980) como pertencentes ao domínio das caatingas do Nordeste, 39 (83% do total) foram constatadas só na região de Ouricuri. Destas, destacou-se a presença de uma raríssima, *Nothobachia ablephara* (Trefand Rodrigues, 1981), uma das várias vulgarmente chamadas de "bribe". Trata-se do 2º espécimen coletado até hoje no mundo.

Tropical, a soja do Nordeste

Cultura tradicional no Sul do País, a soja começa a marcar presença no Nordeste, principalmente no Estado do Piauí, onde as pesquisas sobre a cultura, iniciadas há dez anos, revelam a potencialidade de sua exploração comercial e as perspectivas de seu uso na alimentação do nordestino. Introduzida com sucesso também no Maranhão e na Bahia, a cultura já tem apoio do BNB, que instituiu programa de crédito para a variedade Tropical, que recebe especial destaque no texto a seguir.*



PESQUISA

No Piauí, desenvolvem-se pesquisas com a cultura da soja desde 1972, procurando-se não só adaptá-la às baixas latitudes como também definir práticas culturais, compatíveis com o ambiente, que lhe permitam um bom desempenho técnico-econômico.

Dentre os diversos genótipos de soja testados, a cultivar de soja "Tropical" (Veja detalhes na pág. 8) apresentou, em diversos anos, os melhores resultados experimentais. Sua produtividade atingiu, em média, 2.200 kg/ha, superando as cultivares IAC-2 e Mandarin-S₄-ICA, consideradas em trabalhos anteriores como as mais promissoras.

Em face da relevância dos resultados experimentais, a soja Tropical foi testada a nível comercial, em propriedades particulares. Apesar das deficiências hídricas e da irregularidade na distribuição de chuvas que caracterizaram o ano agrícola de 1980/81, sua produtividade atingiu 1.200 kg/ha, proporcionando ao agricultor um retorno do capital de custeio de 1,78 (Veja Tabela 1).

Por outro lado, a soja tem mostrado capacidade de tolerância à estiagem superior a algumas culturas tradicionais, a exemplo do milho e o arroz, oferecendo assim uma alternativa a mais para a diversificação da produção agrícola na região onde está sendo estudada.

BENEFÍCIOS POTENCIAIS

Para analisarem os benefícios potenciais esperados com a introdução da cultura da soja no Estado do Piauí, pesquisadores da UEPAE-Teresina consideraram, inicialmente, a demanda interna da indústria de óleos, que durante os 4 últimos meses do ano funciona com capacidade ociosa.

"Essa ociosidade — explicam — decorre da insuficiência de oferta do babaçu, matéria-prima básica da indústria oleífera estadual. Para atender à plena capacidade industrial seriam requeridas 28 mil toneladas de grãos de soja, no valor de Cr\$ 720 milhões, que seriam gastos com a importação do produto, sendo necessário o cultivo de 19.200 hectares de soja para se obter a produção desejada. Esse fato permite aos agricultores a segurança do mercado, com reflexos positivos sobre a decisão de produzir".

"Dessa forma — acrescentam —, a introdução da cultura da soja, utilizando-se a cultivar Tropical, já testada no estado, permitiria, a preços de agosto de 1981 uma receita bruta de Cr\$ 1.817.576.000,00, gerando uma arrecadação tributária de Cr\$ 207.849.600,00 (ICM + FUNRURAL), que seria revertida em obras públicas e assistência social, em

No Brasil, a soja é pouco utilizada como alimento direto. Seu aproveitamento é quase que exclusivamente indireto, em forma de óleo de cozinha, embora o grão tenha um elevado valor nutritivo, principalmente considerando-se seu teor de proteínas de boa qualidade. Em termos comparativos, costuma-se dizer que 1 kg de grãos de soja equivale, em quantidade de proteínas, a 2,2 kg de carne fresca, ou a 5 dúzias de ovos, ou a 12 litros de leite. Outro aspecto importante: a qualidade dessa proteína, rica em quase todos os aminoácidos essenciais, com exceção da metionina e da cistina.

Seu uso na alimentação humana é bastante difundido em países como China, Japão e Indonésia. Nos Estados Unidos, é amplamente empregada em misturas com carne moída para preparo comercial de sanduíches.

As maneiras de utilização da soja como alimento são muito variadas: pode ser consumida de forma semelhante ao feijão, ou no preparo de bolos, biscoitos, sopas, leite de soja, queijos, coalhadas, fabrico de macarrão, farinhas especiais, paçoca, cuscuz, bebidas, produtos de confeitaria etc.

(*) Extraído de "SOJA TROPICAL — Resultados e benefícios em potencial para o Estado do Piauí", de autoria dos pesquisadores Gilson J. A. Campelo, Antônio Boris Frota e José Herculano de Carvalho, da UEPAE-Teresina.

TABELA 1. Receita obtida, a nível de agricultor, com o cultivo da soja "Tropical", no Estado do Piauí. Ano agrícola de 1980/81.

Receita bruta ^{1/} (Cr\$/ha)	Custo de produção (Cr\$/ha)	Lucro (Cr\$/ha)	Taxa de retorno do capital de custeio (lucro/custo)
30.000,00	10.783,00	19.217,00	1,78

^{1/} Receita bruta obtida ao preço de soja de Cr\$ 25,00/kg, a nível de produtor (a preços de agosto de 1981).

benefício das populações urbanas e rurais. Por outro lado, o pleno funcionamento da indústria proporcionaria uma oferta mais regular de óleo e farelo, favorecendo o equilíbrio de preços, a nível de consumidor, sem que se recorra ao mercado de outros estados. (Veja Tabela 2).

PERSPECTIVAS DE ADOÇÃO

Os pesquisadores Gilson Jesus Campeolo, Antônio Boris Frota e José Hercúlo de Carvalho, da UEPAE-Teresina acreditam que, "com campanhas de divulgação bem orientadas, a soja possa tomar uma posição de destaque na alimentação da população piauiense e da nordestina em geral". Argumentam que seu preço é um fator estimulante, "pois chega a ser de cinco a seis vezes inferior ao do feijão mulatinho em épocas de escassez. Além disso, o Nordeste é tradicionalmente uma região consumidora de grãos de leguminosas, sem a exigência de um único tipo, como é o caso da preferência do carioca pelo feijão preto".

Revelam ainda que algumas experiências realizadas em Teresina, embora em nível restrito, mostram um grau promissor de aceitação da soja como alimento humano:

"Na realidade, a maior dificuldade parece ser no seu preparo, e não no seu gosto, pois, como um produto novo na região, necessita ter seu preparo ensinado às donas-de-casa".

Citam também opiniões de donos de supermercados de Teresina: "alguns anos atrás, quando o óleo de soja foi introduzido no comércio, ele era rejeitado com relação aos óleos de babaçu e de algodão, principalmente sob a alegativa de ter um cheiro desagradável. Hoje, talvez estimulado por preços mais baixos, ele detém a principal fatia nas vendas de óleo dos supermercados da capital".

Acrescentam ainda que "a importância social da difusão da soja como produto

alimentar, corrigindo sérias deficiências protéicas da população, poderá até superar seu valor econômico" e concluem sua abordagem com outros fatos, por eles considerados importantes para a adoção dessa alternativa:

"O nordestino está acostumado a consumir o feijão mulatinho, o feijão-de-corda e a fava e, certamente, poderá adaptar-se mais facilmente ao paladar da soja do que os habitantes do centro-sul do Brasil. Tudo depende de uma campanha de divulgação ampla e bem orientada em que, inclusive, poderá ser utilizada a estratégia de difundir-lo sob o nome de "feijão-soja", para facilitar sua adoção pelos nordestinos que não dispensam um bom prato de qualquer feijão."



APOIO DO BNB

E é acreditando na potencialidade dessa cultura que o Banco do Nordeste do Brasil, BNB, instituiu um programa de crédito para a soja Tropical, com o objetivo de disseminá-la na região, abrangendo municípios selecionados nos Estados do Maranhão, Piauí, Bahia e Minas Gerais.

Serão utilizados recursos próprios do BNB e os tetos operacionais atingem até 1.000 MVR (equivalentes a Cr\$ 7.768,20 até outubro de 1982) e até 80% do valor das garantias. Os itens financiáveis são preparo da área (desmatamento, destocamento etc), plantio, tratamentos culturais e colheita, e os prazos dos financiamentos são de até cinco anos (investimento) e um ano (custeio), com encargos de 12% ao ano.

SOJA TROPICAL

ORIGEM

A cultivar de soja "Tropical" é originária do cruzamento dos genótipos 'Hampton' e 'E70-51', realizado pelo pesquisador Romeu Afonso de Sousa Kiihl, no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), São Paulo, no ano agrícola de 1969/70.

Até 1974 os trabalhos de seleção foram realizados no IAC, prosseguindo no Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) até a obtenção de uma progênie uniforme (F₆), que recebeu a denominação de 'Lo 75-2280', no ano de 1975.

Em face desta linhagem revelar-se de ciclo tardio, foi enviada para o Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC), através do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSoja), para ser avaliada em regiões de baixas latitudes.

Em 1977, proveniente do CPAC, esta linhagem foi utilizada na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Teresina, onde foi testada e avaliada juntamente com centenas de outros genótipos a uma latitude em torno de 5°S.

Em virtude da relevância de sua adaptação, a UEPAE de Teresina, providenciou a remessa de pequenas quantidades de sementes dessa linhagem para instituições de pesquisa do Norte e Nordeste do Brasil, objetivando ampliar informações agrônomicas sobre o seu comportamento nas regiões tropicais.

CARACTERÍSTICAS

O número de dias, da semeadura à floração e à maturação é de 50 e 120, respectivamente. Apresenta altura de plantas de 90 centímetros e de inserção das primeiras vagens de 24 centímetros, o que permite melhor eficiência na colheita mecânica.

É uma cultivar com hábito de crescimento determinado, flores roxas, pubescência marrom, vagens marrom, sementes amarelas, hilo preto e com resistência à pústula bacteriana.

Os teores de óleo e de proteína na semente são de 23,9% e 36,2%, respectivamente. O peso de 100 sementes é de 15,7 gramas.

Em trabalhos experimentais nos anos agrícolas de 1977/1978, 1978/1979, 1979/1980 e 1980/1981 e em áreas comerciais, não foi observado acamamento de plantas, nem deiscência natural das vagens.

TABELA 2. Benefícios esperados com o cultivo^{1/} da soja no Piauí

Itens Considerados	Quantidade (t)	Receita Bruta ^{2/} (Cr\$)	Arrecadação Tributária		
			ICM (Cr\$)	FUNRURAL (Cr\$)	Total (Cr\$)
Produção de grãos (demanda atual da indústria)	28.800	720.000.000,00	115.200.000,00	18.000.000,00	133.200.000,00
Óleo refinado	5.184	466.656.000,00	74.649.600,00	-	74.649.600,00
Farelo de soja	22.464	630.920.000,00	-	-	-
Benefícios	-	1.817.576.000,00	189.849.600,00	18.000.000,00	207.849.600,00

^{1/} Estimou-se uma área de 19.200 ha, necessária para produzir grãos suficientes ao suprimento da demanda atual das indústrias de óleo do Estado.

^{2/} Para o cálculo da receita bruta foram considerados os seguintes preços (agosto 1981):

Preço de grãos: Cr\$ 25,00/kg
Preço de óleo refinado: Cr\$ 90,00/kg
Preço do farelo: Cr\$ 30,00/kg

CAPIM BUFFEL

O pisoteio dos juros

Altamente tolerante à seca, o capim buffel é uma das alternativas comprovadas pela pesquisa, para melhorar o desempenho da pecuária no Semi-Árido. Em 1 hectare dessa gramínea, um bovino chega a ganhar 4 arrobas (60 kg) de carne por ano, contra aproximadamente 4 kg obtidos na caatinga, onde os animais perdem bastante peso na época seca.

As perspectivas de aumentar a produtividade dos rebanhos crescem ainda mais com a possibilidade de estabelecerem-se métodos de aproveitamento da pastagem cultivada (principalmente no período seco) como complemento da pastagem nativa, motivo de vários estudos ora desenvolvidos no Nordeste.

Mas, se tecnicamente a implantação e utilização de buffel em área de caatinga é uma alternativa real, no aspecto econômico tem suas limitações pelo menos com os juros atuais, de 35% ao ano, taxa que a torna inviável para a maioria dos produtores da região. Esta é a conclusão a que chegaram pesquisadores do CPATSA, ao analisarem, em janeiro deste ano, alguns aspectos econômicos do aproveitamento dessa gramínea, com base em resultados de pesquisas realizadas em vários Estados do Nordeste. O mesmo estudo revela que, com juros subsidiados, como ocorre no Projeto Sertanejo, por exemplo, é viável formar pastagens de buffel no Semi-Árido.

Estudos realizados em termos probabilísticos mostraram que, no Nordeste Semi-Árido, a probabilidade de sucesso na agricultura dependente de chuvas é de apenas três anos em cada série de dez, numa região com média de 600mm de precipitação, e de apenas um em cada dez anos, onde chove uma média de 400mm anuais. Na prática, os agricultores reconhecem esta realidade, visto que destinam a maior parte das suas terras à exploração pecuária extensiva, que oferece menos risco em relação à produção vegetal. Entretanto, esse caráter extensivo e o baixo nível tecnológico tornam a exploração pecuária pouco rentável.



Uma das formas de melhorar o desempenho da pecuária no Semi-Árido é garantir a produção de forragens, para suprir as necessidades do rebanho na época seca. Sem este suprimento garantido, o peso ganho pelos animais pastando na caatinga, no período verde, será parcial ou totalmente perdido na seca, por falta de alimentos. E, no quadro atual, o capim buffel constitui-se uma das melhores alternativas para a formação de pastagens na região.

Na Circular Técnica nº 9, do CPATSA, na qual o assunto é detalhado, os autores () confirmam que pesquisas realizadas em vários pontos da zona seca do Nordeste têm demonstrado que o capim buffel mostra-se muito promissor para elevar a oferta de alimentos durante todo o ano e, conseqüentemente, melhorar o desempenho da pecuária regional. Admi-*

tem, por outro lado, que o estabelecimento de pastagens cultivadas "é uma prática até certo ponto onerosa, requer investimento inicial relativamente alto e, por isso, nem sempre está ao alcance da maioria dos produtores da região, devido às condições de descapitalização em que vivem".

Para analisarem a viabilidade econômica da implantação e utilização de capim buffel, os pesquisadores levaram em consideração dois casos: com desmatamento mecânico da caatinga e com desmatamento manual, tomando por base o crédito institucional (taxa de juros de 35% ao ano) e o crédito de programas especiais (taxa de 5%).

Nesse estudo, a estrutura de custos compôs-se de três itens: a) estabelecimento da pastagem (desmatamento, gradagem, plantio a lanço e semente); b) manutenção da pastagem (a partir do 2º ano, um roço/ano) e c) outros custos variáveis.

Para os cálculos da receita, com base em dados experimentais, considerou-se que 1 hectare de capim buffel produz 4 arrobas de carne por ano. No primeiro ano, considerou-se apenas 50% da capacidade de suporte da pastagem, o que reduz a produção de carne para 2 arrobas/ha. Desta maneira, os cálculos foram feitos estimando-se a aquisição de um novilho com 8 arrobas por Cr\$ 20 mil e a sua venda, no segundo ano, com 12 arrobas, por Cr\$ 36 mil.

No caso de desmatamento mecânico, constatou-se a inviabilidade econômica do estabelecimento do capim, com juros de 35% a.a. "A cada ano — revelam os pesquisadores —, a receita gerada é insuficiente para tornar o saldo devedor menor que no ano anterior. Em conseqüência, se o produtor persistir comprando novilho para engordar, a cada ano estará ficando mais endividado.

Mesmo com desmatamento manual, que requer menor investimento inicial, o sistema é inviável economicamente com juros de crédito institucional. A cada ano, a parcela da receita, destinada ao pagamento do saldo devedor, é menor que no ano anterior; conseqüentemente, a cada ano, o saldo devedor vai se elevando sem

(*) Circular Técnica nº 9 — "Alguns aspectos econômicos sobre a implantação e utilização de capim Buffel". Autores: Luiz Corsino Freire, Severino G. Albuquerque, José Givaldo G. Soares, Luiz M. C. Salviano, Martiniano C. Oliveira e Clóvis Guimarães Filho, pesquisadores do CPATSA.

que jamais se consiga pagar totalmente este saldo e obter alguma disponibilidade financeira”.

No caso de utilizarem-se recursos dos programas especiais, a situação modifica-se radicalmente: a implantação do buffel torna-se viável, independentemente do desmatamento ser mecânico ou manual, como explicam os pesquisadores:

“Com desmatamento mecânico, a partir do terceiro ano a receita gerada é suficiente para pagar todo o saldo devedor, restando ainda um saldo líquido de Cr\$ 2.086,69, que se convencionou chamar de disponibilidade para o produtor. A partir do quarto ano, o sistema se estabilizará com uma disponibilidade financeira de Cr\$ 14.100,00/ha, para remunerar o fator terra e a administração do produtor.” (Ver Tabela 1).

“Considere-se também que os financiamentos com recursos do Projeto Sertanejo têm uma carência que pode atingir até seis anos e isto não foi levado em conta. Desta maneira, considerando-se uma economia inflacionária, o preço corrente da carne deverá elevar-se significativamente, o que tornará o sistema ainda mais viável, já que a taxa de juros é prefixada”.

“Com desmatamento manual, o sistema é igualmente viável, amortizando-se totalmente no terceiro ano, quando já se

Para a pesquisa, o ideal é um manejo integrado pastagem nativa + pastagem cultivada.



obtem uma disponibilidade financeira de Cr\$ 7.686,67 (Tabela 2). A partir do quarto ano, estará estabilizado com um saldo líquido de Cr\$ 13.500,00, para remunerar o fator terra e a administração do produtor”.

MANEJO INTEGRADO

Comparando-se os rendimentos de 1 ha de caatinga bruta com 1 ha de capim buffel, para a produção de bovinos, observa-se que o rendimento varia de 4 kg/ha na caatinga para 60 kg/ha na pastagem cultivada com capim buffel. Em termos relativos, significa um aumento de 1.400%

“Mas — ressaltam os autores desses es-

tudos — apesar da evidente potencialidade do capim buffel para a região semi-árida, o CPATSA vem pesquisando, também, métodos de aproveitamento da pastagem cultivada como complemento da pastagem nativa. Com isto, poderá ser mantido o equilíbrio ecológico da caatinga, pois apenas parte da área das pastagens nativas seria substituída pelas cultivadas. Nesse caso, durante o período chuvoso, a pastagem cultivada seria utilizada apenas para algumas categorias de animais mais exigentes em termos nutricionais, de modo que pudesse haver um excesso de forragem no campo sob a forma de feno em pé. Esse feno deveria, então, ser utilizado por todo o rebanho, no período seco”.

Tabela 1. Balanço Custos x Receitas de 1 ha de Capim Buffel, estabelecido com desmatamento mecânico, utilizado na recria e engorda de bovinos; taxa de juros de 5% a.a.

Ano	Investimento inicial Formação da pastagem	Aquisição anual de novilhos	Desembolso anual	Saldo devedor		Custos variáveis			Receita Venda de novilho gordo ^b	Distribuição da receita			
				Anterior	Atual	Juros sobre o saldo devedor atual ^a	Manutenção da pastagem	Outros custos variáveis ^b		Total	Pagamento dos custos variáveis	Amortização do saldo devedor	Disponibilidade financeira para o produtor
1º	20.500,00	20.000,00	40.500,00	40.500,00	1.525,00	-	300,00	1.825,00	18.000,00	1.825,00	16.175,00	-	
2º	-	-	20.000,00	24.325,00	44.325,00	2.216,25	300,00	600,00	3.116,25	36.000,00	3.116,25	32.883,75	
3º	-	-	20.000,00	11.441,25	31.441,25	1.572,06	300,00	600,00	2.472,06	36.000,00	2.472,06	31.441,25	2.086,69
4º	-	-	20.000,00	-	20.000,00	1.000,00	300,00	600,00	1.900,00	36.000,00	1.900,00	20.000,00	14.100,00

^a Para o 1º ano considerou-se que a aquisição de novilhos será feita seis meses após a implantação do capim. Juros computados: 2,5%.

^b No 1º ano considerou-se 50% visto a capacidade de suporte ser reduzida em 50%.

Tabela 2. Balanço Custos x Receita de 1 ha de Capim Buffel, estabelecido com desmatamento manual, utilizado para recria e engorda de bovinos; taxa de juros de 5% a.a.

Ano	Investimento inicial Formação da pastagem	Aquisição anual de novilhos	Desembolso anual	Saldo devedor		Custos variáveis			Receita Venda de novilho gordo ^b	Distribuição da receita			
				Anterior	Atual	Juros sobre o saldo devedor atual ^a	Manutenção da pastagem	Outros custos variáveis ^b		Total	Pagamento dos custos variáveis	Amortização do saldo devedor	Disponibilidade financeira para o produtor
1º	14.600,00	20.000,00	34.600,00	-	34.600,00	1.230,00	-	300,00	1.530,00	18.000,00	1.530,00	16.470,00	-
2º	-	20.000,00	20.000,00	18.130,00	38.130,00	1.906,50	900,00	600,00	3.406,50	36.000,00	3.406,50	32.593,50	-
3º	-	20.000,00	20.000,00	5.536,50	25.536,50	1.276,83	900,00	600,00	2.776,83	36.000,00	2.776,83	25.536,50	7.686,67
4º	-	20.000,00	20.000,00	-	20.000,00	1.000,00	900,00	600,00	2.500,00	36.000,00	2.500,00	20.000,00	13.500,00

^a Para o 1º ano considerou-se que a aquisição de novilhos será feita seis meses após a implantação do capim. Juros computados: 2,5%.

^b No 1º ano considerou-se 50% visto a capacidade de suporte ser reduzida em 50%.

A IMPORTÂNCIA DAS SEMENTES NA DISSEMINAÇÃO DAS DOENÇAS DE PLANTAS

M. M. Choudhury*

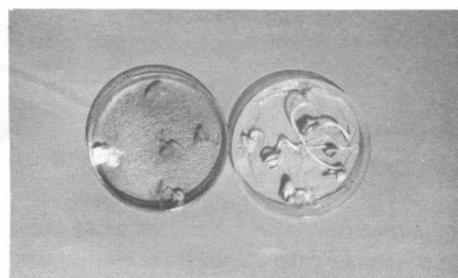
As sementes, estacas, bulbos, tubérculos etc, são órgãos de propagação vegetal e eficientes veículos de disseminação de fitopatógenos em campos agrícolas. Como as sementes contribuem com aproximadamente 90% para a propagação das culturas, muitos fungos, bactérias, vírus e alguns fitonematóides podem apresentar-se associados às mesmas, causando severos danos às culturas. Estes fitopatógenos, diante de condições favoráveis, sobrevivem nas sementes de um ano para outro ou por um período de tempo mais longo durante o armazenamento. Assim, sementes infectadas ou contaminadas, quando plantadas, servem como fonte de inóculo primário na disseminação de patógenos. A introdução de fitomoléstias novas em uma região poderá ser um fator limitante para a produção agrícola.

Dentre os danos causados por sementes infectadas ou contaminadas, destacam-se:

1. A infecção das sementes por patógenos antes da colheita, causando redução na produção e qualidade das sementes.
2. Perda do poder germinativo, resultando em uma baixa população final e conseqüentemente uma queda na produção.
3. As sementes infectadas servem como fonte de inóculo podendo iniciar uma epidemia sob condições favoráveis à ocorrência das doenças de plantas.
4. Introdução de doenças numa região que está livre de ocorrência das mesmas.
5. As sementes altamente infectadas, embora tenham sido tratadas com fungicidas, podem disseminar doenças em outra área, uma vez que a eficiência dos fungicidas não pode ser considerada 100%.

Os meios de disseminação de fitopatógenos pelas sementes podem ser:

(*) O autor é pesquisador do CPATSA, na área de Fitopatologia.



Sementes de feijão infectadas com *Macrophomina phaseolina* (esquerda) e sementes saudáveis (direita)

Fitopatógenos acompanhando as sementes:

Os fungos, bactérias, nematóides podem ser transportados juntos ou associados às sementes. Os fungos, na forma de frutificação, e nematóides, na forma de galhas e cistos, disseminam-se com as sementes. As bactérias podem ser transportadas nos fragmentos de restos de culturas misturadas com as sementes. Os fitopatógenos, habitantes do solo, misturam-se com as sementes durante a colheita e são transportados com elas.

Externamente, como sementes contaminadas ou infectadas:

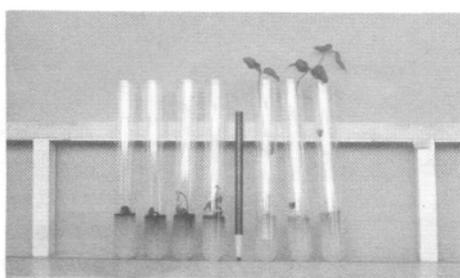
Os fungos, bactérias, nematóides ou vírus, ficam aderidos à superfície das sementes, contaminando-as ou infectando-as. Os fitopatógenos e fungos do armazenamento (fungos de produtos armazenados) podem contaminar ou infectar as sementes durante a colheita e trilha.

Internamente:

Microorganismos ou vírus podem sobreviver internamente nas sementes e ser transmitidos como frutificação de fungos, micélios de fungos, bactérias, larvas de nematóides ou vírus. Os fitopatógenos podem estar presentes no tegumento, endosperma ou embrião da semente. É importante salientar que a presença de fitopatógeno no embrião da semente acarreta diretamente a infecção da plântula, enquanto que no endosperma ou tegumento a transmissão para a plântula poderá ocorrer ou não.

Os microorganismos oriundos das sementes podem ser enquadrados em quatro classes:

1. Na primeira classe, as sementes são as principais fontes de inóculos dos fitopatógenos.
2. A segunda classe consiste de fitopatógenos, onde a fase da doença nas sementes é de maior importância como



Plântulas doentes de sementes não tratadas (E) e plântulas saudáveis de sementes tratadas (D)

fonte de inóculo.

3. A terceira e maior classe é constituída de microorganismos associados às sementes cuja presença não provoca doenças.

4. A quarta classe é um grupo de microorganismos que podem infectar as sementes nos campos ou durante o armazenamento, reduzindo a produção e qualidade das mesmas.

Para diminuir o potencial de inóculo e evitar a introdução de doenças na região, é necessário obter sementes saudáveis para plantação das culturas ou para produção de sementes.

Na produção de sementes, devem ser utilizadas sementes livres de fitopatógenos ou serem tratadas para eliminá-las quando o índice de infecção for baixo. Os campos para produção de sementes deverão ser isolados dos campos para produção de culturas a fim de evitar a disseminação de patógenos. Erradicação de plantas daninhas nos campos e suas proximidades deverá ser feita para minimizar a ocorrência das fitomoléstias.

Com relação à colheita, dois aspectos básicos devem ser considerados:

1. A época, uma vez que a colheita atrasada favorece a associação de microorganismos que afetam as sementes, conferindo-lhes baixa qualidade.
2. A maneira da colheita, devendo-se evitar o contato da semente com o solo a fim de impedir a contaminação de sementes por microorganismos do solo.

A produção de sementes é indicada nas regiões semi-áridas porque as condições ambientais não favorecem meios ideais para a incidência de um grande número de doenças durante o longo período de seca. No entanto, como nestas regiões a irrigação constitui uma das práticas fundamentais no fornecimento de água às culturas, é de grande relevância observar o método de irrigação a ser utilizado. A irrigação por aspersão proporciona um microclima em torno das plantas, criando um ambiente favorável à incidência de doenças, sendo este método menos indicado. Assim, os métodos de irrigação por infiltração e gotejamento são os mais recomendados.



Capim com sintoma de podridão cinzenta do caule

BNB: crédito para difundir tecnologia

Ao lado das atividades bancárias que lhe são próprias, o Banco do Nordeste do Brasil vem empreendendo um intenso programa de apoio à pesquisa e à difusão de inovações tecnológicas, voltadas para o desenvolvimento da Região.

Com a criação, em 1971, do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Nordeste (FUNDECI), o BNB institucionalizou um instrumento para prestar apoio às pesquisas em setores considerados prioritários, graças as quais tem oferecido valiosa contribuição para o estabelecimento de políticas e programas de crédito destinados a fortalecer a agropecuária da Região, sobretudo no Semi-Arido, onde se localiza a maior parte das suas Unidades Operadoras.

Para acelerar esse processo, a Diretoria do BNB resolveu criar Programas de Crédito para Inovação Tecnológica na Agricultura do Nordeste, indicados como estratégicos pelas pesquisas realizadas, utilizando até mesmo recursos próprios do Banco e mediante condições especiais, dentre as quais sobressaem

juros de 12 por cento ao ano e menores exigências de garantias, tanto para os financiamentos de custeio como de investimento. Para 1982, as necessidades de recursos para os sete programas foram estimadas em aproximadamente Cr\$ 3 bilhões.

PROGRAMAS

Baseados nos resultados das pesquisas apoiadas pelo BNB-FUNDECI e de outras realizadas pelo Sistema EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), os Programas de Crédito para Inovação Tecnológica do Nordeste contemplam, através de assistência financeira e técnica, os seguintes itens:

1. Cultura de Sorgo Granífero e Forrageiro;
2. Criação de Caprinos e Ovinos de raças nativas da região;
3. Melhoramento e manejo racional de pastagens nativas;
4. Cultura de cunhã para produção de feno
5. Cultura de milho;
6. Cultura de soja Tropical;

7. Cultura de algodão, para produção de sementes selecionadas.

Os programas para difusão dessas inovações tecnológicas serão executados em cooperação com as Secretarias de Agricultura dos Estados, entidades de pesquisa, sistema de extensão rural e órgãos de distribuição de insumos.

PROGRAMAS DE CRÉDITO PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA DO NORDESTE




EMPRESA
BRASILEIRA
DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA

catálogo
geral de
publicações

PUBLICAÇÕES

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, criou o Catálogo Geral de Publicações, com o objetivo de facilitar, aos técnicos, professores, estudantes e a outros interessados, o acesso às publicações colocadas à venda pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa do Ministério da Agricultura, a fim de que se mantenham atualizados sobre os mais recentes lançamentos editoriais no campo da pesquisa agropecuária.

No Catálogo, encontra-se o endereço de cada uma das unidades integrantes do Sistema e a relação das publicações editadas, com os respectivos preços. Para adquiri-las, é apenas necessário enviar o pedido — acompanhado de pagamento através de vale postal, ordem de pagamento ou cheque — para o endereço que precede as publicações escolhidas, ou para o Departamento de Informação e Documentação — Caixa Postal 11-1316 — CEP 70333 — Brasília — DF.

PUBLICAÇÕES DO CPATSA

A aquisição de publicações do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), pode ser feita através do seguinte endereço: Caixa Postal 23, CEP 56.300 — PE — TROLINA — PE.