

Caatinga, Mossoró-RN, 8(1/2):7-24, dez. 1994

SITUAÇÃO DA CULTURA DO MILHO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE CONFORME PERCEPÇÃO DE EXTENSIONISTAS (SEGUNDO DIAGNÓSTICO)¹

[SURVEY OF FARM MANAGEMENT PRACTICES AND PROBLEMS OF THE MAIZE CROP IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE, ACCORDING TO EXTENSION WORKERS (SECOND SURVEY)]

PAULO SÉRGIO LIMA E SILVA²

*Prof. Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN.*

CARLOS JOSÉ DE FREITAS²

*Engº Agrº, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN.*

NIZOMAR FALCÃO BEZERRA

*Extensionista Rural, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
Centro Regional Agropecuário - Av. John Sanford, s/n, 62030-000 - Sobral/CE.*

SINOPSE – O objetivo do trabalho foi efetuar um levantamento dos sistemas de produção e problemas da cultura do milho no Rio Grande do Norte. Visou-se também comparar os resultados obtidos com aqueles observados em levantamento similar, realizado em 1983. O trabalho foi feito através da remessa pelo correio de 100 questionários aos extensionistas da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER-RN). Um total de 97 questionários foram respondidos pelas 97 unidades operativas da EMATER-RN, contemplando 76% dos municípios do referido Estado. Foi verificado que, em geral, o milho é cultivado em consórcio com várias culturas, especialmente caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). O milho é semeado no início da estação chuvosa (janeiro a março), mas cultivos com irrigação também são praticados. O agricultor geralmente usa sua própria semente. O plantio e as capinas são feitos à enxada. Não é comum o uso de fertilizantes. Doenças não representam problemas para a cultura. As principais pragas são as lagartas *Spodoptera frugiperda* e *Heliothis zea*. A colheita e a debulha são feitas manualmente. A cultura é explorada para a produção de milho verde (20%) e milho maduro (80%). Os principais problemas da cultura são: preços mínimos baixos, crédito insuficiente e em época inapropriada, falta de sementes, cultivares inadequadas, condições climáticas desfavoráveis e falta de máquinas. Os resultados obtidos foram, no geral, concordantes com os encontrados no levantamento anterior.

► Termos adicionais de indexação: *Zea mays*, práticas de manejo da cultura, levantamento.

ABSTRACT – This work is a report on a survey made among extension workers of the State of Rio Grande do Norte, Northeastern, Brazil, of the farm management practices and problems of maize crop in this State. Other objective was to compare the survey results with data obtained in a similar survey carried out in 1983. The informations were requested through 100 questionnaires which were sent by mail to all 97 extension service operative unities of the State of Rio Grande do Norte. A total of 97 usable replies were received, totalizing a 100% response. The questionnaires encompassed 76% of Rio Grande do Norte counties. It was verified that, in general, maize is grown associated with other crops, mainly cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Maize is sown in the beginning of the rainy season (January to March), but irrigated plantings are also practiced. Generally, the grower use your own seed stock. Planting and weed control are made by hoe. It is uncommon the use of fertilizers. Diseases are not an important problem for the crop. The chief pests are *Spodoptera frugiperda* and *Heliothis zea*. Harvesting and trashing are carried out manually. The crop is grown for both "green corn" and mature grains. The chief maize crop problems, in order of importance, are: low prices, insufficient credit, releasing of credit at inappropriate time, lack of seed, unsuitable cultivars, unfavorable climatic conditions, and lack of agricultural machinery. The results obtained are in accordance with the prior survey data.

► Additional index terms: *Zea mays*, crop management practices, diagnostics.

¹ Recebido para publicação em 13.01.1993.

² Bolsista do CNPq.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho é plantada nos 158 municípios do Rio Grande do Norte. A cultura concentra-se, entretanto, em 21 municípios, os quais detêm 56% da produção total e 50% da área cultivada nesse Estado (RIO GRANDE DO NORTE, 1980).

Apesar da importância do milho para o Rio Grande do Norte, existem poucas informações a respeito dessa cultura nesse Estado. Assim, além de dados estatísticos sobre produção, área colhida, quantidade comercializada, etc., publicados sistematicamente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Companhia Estadual de Planejamento Agrícola (CEPA-RN), não foram encontradas na literatura consultada informações referentes a outros aspectos da cultura.

E bem aceito, entretanto, que informações sobre os sistemas de produção e sobre os problemas da cultura são aspectos importantes a serem conhecidos, na elaboração de programas de pesquisa, no estabelecimento de estratégias de extensão rural, no direcionamento de políticas de comercialização, etc. Adicionalmente, tais informações são importantes porque, obtidas periodicamente, permitirão que se acompanhe a evolução dos sistemas de produção adotados pelo agricultor e se avalie o estágio de equacionamento dos problemas que limitam a exploração racional da cultura. Existem várias maneiras de tais informações serem conseguidas. Talvez a maneira mais interessante seja a de um contato estreito e contínuo do pesquisador com os agricultores. Contudo, outras maneiras também são de interesse. Por exemplo, SILVA *et alii* (1982) obtiveram dados importantes sobre os sistemas de produção e problemas do feijoeiro na Zona da Mata de Minas Gerais, entrevistando agricultores. FERREIRA *et alii* (1983), também mediante entrevistas diretas com os produtores, com a aplicação de questionários, procuraram identificar e analisar os fatores econômicos e sócio-culturais relacionados com a adoção de práticas agrícolas na cultura do milho em Lavras-MG. De uma

população de 824 propriedades, foram pesquisadas 80, distribuídas em 4 estratos (menos de 20 ha; de 20 a 49 ha; de 50 a 99 ha; e acima de 99 ha). Entre outras observações, eles verificaram que os contatos com técnicos ligados à extensão (EMATER-MG), ao ensino (ESAL) ou a firmas particulares estiveram associados a maior índice de adoção. A influência exercida por esses técnicos nos estratos, segundo a sua atividade profissional, não foi uniforme. O contato dos produtores dos estratos de áreas maiores com os técnicos da EMATER esteve associado à maior utilização de crédito.

Uma maneira alternativa de obtenção de informações sobre a agricultura de determinada área seria a aplicação de questionários a extensionistas. Tais informações poderiam ser, posteriormente, complementadas com aquelas oriundas de contatos com os agricultores e outros indivíduos envolvidos nos processos de produção e comercialização agrícola. O uso de questionários é um método vantajoso, por atingir grandes áreas, de maneira rápida, ser fácil e de custo extremamente reduzido. Além do mais, deve ser lembrado que os extensionistas, por estarem em contato estreito e contínuo com os produtores, devem ser portadores de informações valiosas sobre os sistemas de produção de tais agricultores.

Em 1983, foi realizado um diagnóstico preliminar da situação da cultura do milho no Rio Grande do Norte, enviando-se pelo correio questionários a extensionistas da EMATER-RN, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural deste Estado (SILVA, 1985).

O objetivo do presente trabalho foi fazer um levantamento mais detalhado da situação da cultura do milho no Rio Grande do Norte, também através da aplicação de questionários a extensionistas da EMATER-RN, e comparar os resultados obtidos com aqueles encontrados por SILVA (1985).

MATERIAL E MÉTODO

Em abril de 1987, foram enviados às 97 Unidades Operativas da EMATER-RN, através

da Presidência desta Empresa, um total de cem questionários. Aguardou-se a devoluo dos questionários até agosto do mesmo ano. O questionário enviado resultou do aperfeiçoamento de questionário anterior, aplicado com a mesma finalidade, por SILVA (1985). O questionário foi dividido em três partes:

a) Parte I: com quatro questões, relativas  identificao do extensionista, do escritório da EMATER-RN, dos municípios atendidos pelo escritório e do sistema de cultivo do milho (monocultivo ou consórcio);

b) Parte II: com 17 itens, relativos ao cultivo do milho em monocultivo, e contemplando questões sobre finalidade da cultura, destino da produo, preparo do solo, plantio, espaçamento, cultivar plantada, desbaste, adubao de plantio, adubao em cobertura, capinas, doenças, pragas, colheita, armazenamento, debulha, irrigao e problemas da cultura;

c) parte III: contendo 19 itens, relativos ao cultivo do milho em consórcio, e contemplando questões sobre os mesmos aspectos abordados na parte II, além de perguntas sobre tipo de consórcio e arranjo das culturas nos consórcios.

Na apresentao dos resultados, feita a seguir, as informaes obtidas nos questionários foram, algumas vezes, complementadas com outras informaes resultantes de contatos pessoais com extensionistas e produtores e com observaes feitas em ensaios de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Questionários Respondidos

O número de questionários respondidos e o número de municípios referentes a estes questionários, por microrregião homogênea do estado do Rio Grande do Norte, juntamente com o número de municípios de cada uma das microrregiões, estão apresentados na Tabela 1.

O número de municípios sobre os quais se recebeu informaes foi maior que o número de questionários respondidos porque, muitas vezes, uma mesma Unidade Operativa atende a mais de um município. No caso da microrregião

Litoral de São Bento, as informaes foram prestadas por Unidades Operativas situadas em municípios de outras microrregiões.

Conforme se pode verificar pela Tabela 1, 97% dos questionários enviados retornaram com as informaes solicitadas. As informaes referiram-se a um total de 116 municípios, o que corresponde a 76% dos 152 municípios do Estado (este era número de municípios do Rio Grande do Norte  época da realizao do trabalho. Atualmente, este número  168). Como grande parte dos municípios foi contemplada com os questionários, as informaes obtidas, se refletirem bem a realidade, devem proporcionar uma boa visão da situao da cultura do milho em todo o Rio Grande do Norte.

O alto ndice de retorno (97%) dos questionários respondidos contrasta com os baixos percentuais (38%, abrangendo 45% dos municípios) obtidos por SILVA (1985), em levantamento anterior. Os questionários em que se baseou o presente trabalho foram enviados aos extensionistas através do Presidente da EMATER-RN, Eng.º, M. Sc., José Walter da Fonsêca (Prof. da ESAM), enquanto no trabalho de SILVA (1985) os questionários foram enviados diretamente aos extensionistas. Esta diferença de procedimento pode explicar, em grande parte, a diferença entre as propores de devoluo dos questionários, nos dois trabalhos. MARTIN *et alii* (1988), realizando levantamento sobre as práticas de manejo da cultura do trigo da região de New South Wales da Austrália, enviaram 750 questionários a agricultores e obtiveram um retorno de apenas 26%.

Vale ressaltar que um número relativamente elevado de questionários respondidos contemplou microrregiões importantes em termos de produo de milho. Por exemplo, para a microrregião Serrana Norte-rio-grandense, considerada a mais importante do Estado no que se refere  produo de milho (RIO GRANDE DO NORTE, 1980), foram respondidos 24 questionários correspondentes a 87% dos municípios da microrregião. Para as microrregiões Açu-Apodi e Salineira Norte-rio-grandense, outras regiões importantes quanto  produo de milho, foram respondidos questionários corres-

TABELA 1 - Número de municípios, número de questionários respondidos por extensionistas e número de municípios correspondentes aos questionários respondidos sobre a situação da cultura do milho, em cada uma das microrregiões homogêneas do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró-RN, 1987.

Microrregiões homogêneas	Nº de municípios	Nº de questionários respondidos	Nº de municípios correspondentes
Serrana Norte-rio-grandense	33	24	29
Seridó	22	20	20
Agreste Potiguar	21	12	16
Natal	18	4	8
Borborema Potiguar	16	10	10
Açu-Apodi	14	10	11
Serra Verde	11	10	10
Salineira Norte-rio-grandense	9	4	7
Litoral se São Bento	4	-	2
Sertão de Angicos	4	3	3
Totais	152	97	116

pondentes, respectivamente, a 71 e 45% dos municípios de cada microrregião.

2. Sistema de Cultivo

Os dados da Tabela 2 indicam que apenas 8,3% dos extensionistas afirmaram ser o milho cultivado exclusivamente em monocultivo, no Rio Grande do Norte. Em levantamento anterior este percentual foi de 5,9%. O acréscimo no percentual de cultura pura pode estar associado ao incremento da área irrigada para o plantio do milho no Estado. A referida tabela mostra que o milho é cultivado em monocultivo e também em consorciação. As culturas indicadas para consorciação foram o caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), a fava (*Phaseolus lunatus* L.), o algodão (*Gossypium hirsutum* L.) e a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Destas culturas, o caupi foi mencionado em maior proporção de casos. Os dados obtidos por SILVA (1985) assemelham-se, de certa forma, aos aqui apresentados, mas uma diferença importante deve ser mencionada: ele constatou que o consórcio milho + caupi + algodão era o mais praticado no Rio Grande do Norte em 1983 (53% dos extensionistas contactados opinaram neste sentido). Isto também havia sido constatado por REGO NETO *et alii* (1981). Segundo eles, o consórcio milho + caupi + algodão

ocorria em 8 das 10 microrregiões homogêneas do Rio Grande do Norte (a Figura 1, mostra os arranjos espaciais dos principais tipos de consórcios utilizados). Os dados da Tabela 2 mostram que este consórcio deixou, em grande parte, de ser cultivado. A razão para isto foi, provavelmente, o ataque do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) à cultura algodoeira. Tal ataque teria desestimulado a inclusão do algodoeiro nos consórcios.

FREIRE FILHO & ARAÚJO (1977) relatam que predomina no Piauí o sistema de exploração em consórcio, estando o milho presente em todas as consorciações. Segundo eles, merecem destaque as seguintes: milho + caupi, milho + caupi + algodão, milho + caupi + algodão + palma (*Opuntia ficus-indica* Mill.), milho + caupi + mandioca e milho + arroz (*Oryza sativa* L.). Eles informam que a escolha de uma cultura e/ou de uma destas consorciações é determinada principalmente pelo tipo de solo. Nas baixadas aluviais, predominariam os cultivos de milho e arroz em cultura pura e o consórcio milho + caupi. Nas chapadas e encostas arenosas seriam relevantes os monocultivos de caupi e mandioca e os consórcios caupi + mandioca e caupi + mandioca + milho. O consórcio milho + caupi + algodão + palma ocorreria nas chapadas e encostas areno-siltosas

com ocorrências de cascalho e calhau.

M	100	C	M	C	MF	100	MF	MF
100		50			100			
M		C	M	C	C		C	C
100		50			MF		MF	MF
M		C	M	C				
M	100	C	M	C	MF	110	MF	MF
50		50			110			
M		C	M	C	MF		MF	MF
		M	100	C	M	C		
		150						
		M		C	M	C		
		M		C	M	C		
M	100	C	80	C	80	C	100	M
		50						
100		C		C		C		
		50						
M		C		C		C		M
A	100	M	100	A	100	C	A	M
100		100		100		100		
A		M		A		C	A	M
		M		A		C	A	M
MF	100	MF	C	100	C	MF	MF	
100			100					
MF		MF	C		C	MF	MF	
MF		MF	C		C	MF	MF	

FIGURA 1 - Arranjos espaciais de plantas de milho (M), caupi (C), fava (F) e algodão (A), em alguns dos principais consórcios cultivados por agricultores do Rio Grande do Norte. Os números indicam o espaçamento entre covas, em cm.

3. Preparo do Solo

A Tabela 3 apresenta as percentagens de extensionistas que opinaram sobre o uso do arado e da grade no preparo do solo para o milho. Conforme se observa, a aração é mais praticada que a gradagem, tanto no monocultivo quanto nos consórcios. Em levantamento anterior, verificou-se que 68% e 47% dos extensionistas opinaram que os agricultores realizavam, respectivamente, a aração e a gradagem (SILVA, 1985). As respostas dos extensionistas sobre o preparo do solo para o milho não puderam ser bem analisadas. Em alguns casos ocorreram dúvidas e contradições, talvez até mesmo pelos tipos de perguntas feitas sobre o assunto nos questionários.

4. Plantio

A grande maioria (72%) dos extensionistas que responderam o questionário informou que a época do plantio do milho está na dependência direta da época do início das chuvas (Tabela 4). Outros indicaram que o plantio ocorre nos meses de janeiro e março. Contudo, mesmo nestes casos, é possível que a época de plantio esteja vinculada à época das chuvas, considerando-se que o período chuvoso no Rio Grande do Norte ocorre nos meses de janeiro a março. Uns poucos extensionistas mencionaram o cultivo do milho em "vazantes". Neste caso, o milho é plantado fora da época das chuvas, em leito de rios ou à montante dos açudes públicos e privados. Além do mais, em algumas áreas do Estado, o milho é cultivado durante praticamente todo o ano, com irrigação. Na bacia do sistema Piranhas-Açu, o milho é irrigado através de sistemas modernos de irrigação (pivô central) e, de forma tradicional, nos chamados baldes. Os baldes são canteiros semelhantes àqueles utilizados no cultivo do arroz irrigado. O milho é semeado nos baldes e, de tempos em tempos, recebe uma irrigação "por inundação".

Em geral, tanto no monocultivo como nos consórcios, o milho é plantado após o coveamento à enxada ou com o uso da "matraca", uma espécie de plantadeira manual (Tabela 5). Resultados semelhantes foram obtidos por SILVA (1985), que verificou também que, de acordo com a maioria dos extensionistas (51%), a profundidade com que os agricultores semeiam o milho está entre 5 e 10 cm. No presente trabalho, isto também foi constatado tanto para o monocultivo como para o consórcio (Tabela 6). Vale ressaltar que, no geral, a recomendação da pesquisa é o plantio a uma profundidade de até 5 cm.

A Tabela 7 apresenta dados indicadores de que, geralmente, os agricultores do Rio Grande do Norte usam até 5 sementes/cova. SILVA (1985) obteve dados semelhantes e, realmente, o uso de um número relativamente elevado de sementes, em cada cova, tem sido constatado junto a alguns agricultores. Como geralmente eles não fazem desbaste (Tabela 8),

TABELA 2 - Percentagem de extensionistas que opinaram, em questionários, sobre os sistemas de cultivo do milho no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	% de extensionistas
Monocultivos e consórcio com caupi	23,0
Consórcio com caupi	19,0
Monocultivo e consórcio com fava	9,3
Monocultivo	8,3
Monocultivo, consórcio com caupi e consórcio com fava	8,3
Monocultivo, consórcio com caupi e consórcio com caupi e algodão	8,3
Monocultivo, consórcio com caupi e fava e consórcio com caupi e algodão	4,0
Consórcio com caupi e consórcio com caupi e algodão	4,0
Monocultivo, consórcio com caupi, consórcio com fava e algodão e consórcio com caupi e [algodão	2,0
Monocultivo, consórcio com caupi, consórcio com fava e consórcio com mandioca	2,0
Consórcio com caupi e fava	2,0
Consórcio com caupi, consórcio com fava e consórcio com mandioca	2,0
Consórcio com caupi e consórcio com fava	2,0
Monocultivo e consórcio com caupi e algodão	1,0
Monocultivo, consórcio com caupi, consórcio com algodão, consórcio com mandioca e [consórcio com caupi e algodão	1,0
Monocultivo, consórcio com caupi, consórcio com algodão e consórcio com caupi e algodão	1,0
Consórcio com caupi e consórcio com mandioca	1,0
Consórcio com caupi, consórcio com fava e consórcio com caupi e algodão	1,0
Consórcio com caupi, consórcio com fava, consórcio com algodão e consórcio com caupi e [algodão	1,0

TABELA 3 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o uso do arado e da grade no preparo do solo para a cultura do milho, em monocultivo e em consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Aração		Gradagem	
	Sim	Não	Sim	Não
	% de extensionistas			
Monocultivo	73	27	67	33
Consórcios	73	27	53	47

a prática do uso de um grande número de sementes pode estar associada à má qualidade das sementes. Prevendo baixa percentagem de germinação, o agricultor se precavém semeando maior número de sementes. De qualquer forma, é possível que a prática esteja associada com os espaçamentos relativamente amplos adotados, isto seria compensado por um grande número de plantas por cova, para a obtenção de uma população razoável por unidade de área. A respeito do assunto, REGO NETO *et alii* (1981) atribuem a pouca aceitação do desbaste, junto aos produtores de caupi no Rio Grande do

Norte, à escassez e ao alto custo da mão-de-obra, ou até mesmo ao desconhecimento da prática.

5. Irrigação

A área total indicada para o milho irrigado cultivado em monocultivo foi de 323 ha. Os sistemas de irrigação utilizados, segundo opinião dos extensionistas são: aspersão, sulcos e inundação. A área irrigada é relativamente pequena, mas tem tido grande crescimento, em função dos apoios que estão sendo dados à irrigação pelos governos estadual e federal.

TABELA 4 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a época de plantio do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Época de plantio	Sistemas de cultivo	
	Monocultivos	Consórcios
	% de extensionistas ¹	
Início das chuvas	73	72
Início das chuvas, janeiro e fevereiro	2	2
Início das chuvas, e fevereiro	-	2
Início das chuvas, fevereiro e março	5	4
Início das chuvas, janeiro, fevereiro e março	2	1
Início das chuvas e março	-	2
Janeiro	-	1
Fevereiro	3	1
Março	12	10
Janeiro e fevereiro	-	1
Fevereiro e março	3	4

¹ Valores arredondados para o inteiro mais próximo.

TABELA 5 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o implemento agrícola utilizado para plantio do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Implemento utilizado	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Enxada	87	64
Enxada ou matraca	7	9
Enxada ou plantadeira	5	19
Enxada, matraca ou plantadeira	1	2
Matraca	-	2
Plantadeira	-	4

TABELA 6 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a profundidade de semeadura do milho, em monocultivo ou em consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Profundidade da semeadura (cm)		
	< 5	5-10	> 10
	% de extensionistas		
Monocultivo	22	72	6
Consórcios	23	72	5

TABELA 7 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o nº de sementes de milho plantadas por cova, em monocultivo ou em consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Nº de sementes por cova		
	< 5	5-10	> 10
	% de extensionistas		
Monocultivo	79	21	-
Consórcios	72	26	2

TABELA 8 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a realização de desbaste, no milho em monocultivo, ou no milho e demais culturas em consorciação, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Desbaste no milho		Desbaste em outras culturas	
	Sim	Não	Sim	Não
	% de extensionistas			
Monocultivo	30	70	-	-
Consórcios	31	69	31	69

6. Espaçamento

Para a cultura solteira, o espaçamento entre fileiras, indicado pelos extensionistas, variou de 100 a 200 cm, com média de 107 cm. Entre covas de uma mesma fileira, o espaçamento variou de 40 a 150 cm, com média de 85 cm. Como eles utilizam, geralmente, até 5 ou mais plantas por cova, é possível que a população adotada esteja em torno de 50 mil plantas por hectare.

7. Cultivares

Os dados da Tabela 9 indicam que a maioria dos extensionistas é de opinião que os agricultores do Rio Grande do Norte utilizam sua própria semente de milho para plantio, tanto no monocultivo como nos consórcios. Foram mencionadas ainda as cultivares Centralmex, Cruzeta e híbridos. Em levantamento anterior (SILVA, 1985), 40% dos extensionistas afirmaram que os agricultores plantavam a cultivar Centralmex, 31% milho híbrido e 12% cultivares regionais, locais, etc.

No Estado do Piauí, segundo informações prestadas em 1977, são cultivados milho locais e as cultivares Azteca e Centralmex. Naquele Estado, a maioria dos produtores adquire sementes selecionadas apenas uma vez e passa a usar como sementes as sucessivas gerações do material original (FREIRE FILHO & ARAÚJO, 1977).

A cultivar Centralmex foi introduzida no Nordeste em 1973 e sofreu 8 ciclos de seleção massal estratificada, principalmente para produção e coloração dos grãos (SANTOS *et alii*, 1981). Por seu comportamento considerado razoável, vem sendo recomendada para o Nordeste. Todavia, a experiência tem permitido constatar que sementes da referida cultivar não

são conseguidas com facilidade no Rio Grande do Norte. A cultivar Cruzeta foi introduzida e vem sendo recomendada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN). A recomendação é relativamente recente. Tem sido constatada a venda de semente de milho híbrido em várias lojas de produtos agropecuários. Vários são os híbridos comercializados, apesar de provavelmente nunca terem sido avaliados no Rio Grande do Norte. Mais recentemente, a Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) tem se preocupado com a avaliação de alguns híbridos.

O fato de os agricultores utilizarem sua própria semente merece duas considerações. Em primeiro lugar, os anos consecutivos de seca que têm ocorrido no Rio Grande do Norte devem ter reduzido bastante a disponibilidade de sementes do agricultor. Por outro lado, existe a possibilidade de o agricultor estar plantando gerações subseqüentes à F_1 dos híbridos.

Os dados da Tabela 10 de certa forma corroboram os dados da Tabela 9. Observa-se pela Tabela 10 que a origem das sementes de milho plantadas é, em geral, a própria propriedade do agricultor. A Companhia Industrial de Desenvolvimento Agrícola (CIDA) e o comércio local são outras fontes de obtenção de sementes. SILVA (1985) verificou que, respectivamente, 43 e 31% dos extensionistas afirmaram que os agricultores obtêm a semente de milho exclusivamente na própria fazenda ou em cooperativas. Cerca de 20% dos referidos técnicos opinaram que os agricultores conseguem sementes de milho de uma ou de outra das duas fontes citadas. O restante dos extensionistas que respondeu ao questionário indicou que as sementes do aludido cereal são adquiridas em feiras, casas de comércio, etc.

TABELA 9 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre as cultivares de milho plantadas, em monocultivo ou em consórcios, no Rio Grande do Norte.

Cultivares plantadas	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Sementes do próprio agricultor	42	48
Centralmex e sementes do próprio agricultor	17	18
Cruzeta e sementes do próprio agricultor	7	6
Híbridos e sementes do próprio agricultor	7	14
Centralmex, híbridos e sementes do próprio agricultor	7	6
Híbridos	5	-
Centralmex, cruzeta e sementes do próprio agricultor	5	3
Centralmex e híbridos	5	2
Centralmex, cruzeta, híbridos e sementes do próprio	5	1
Centralmex, cruzeta e híbridos	-	2

TABELA 10 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o local de obtenção das sementes de milho para plantio no Rio grande do Norte.

Local de obtenção	% de extensionistas
Própria propriedade e comércio	33
Própria propriedade	21
Própria propriedade, comércio e CIDA	21
Própria propriedade e CIDA	12
Comércio	11
CIDA e comércio	2

TABELA 11 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o uso de adubos orgânicos na cultura do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Uso de adubos verdes		Uso de esterco	
	Sim	Não	Sim	Não
	% de extensionistas			
Monocultivo	-	100	7	93
Consórcios	2	98	7	93

TABELA 12 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o uso de adubos químicos na cultura do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Adubação de plantio		Adubação em cobertura	
	Sim	Não	Sim	Não
	% de extensionistas			
Monocultivo	4	96	4	96
Consórcios	4	96	1	99

8. Adubação

Os dados das Tabelas 11 e 12 mostram que, para a quase totalidade dos extensionistas

consultados, não são usados adubos, nem orgânicos nem químicos, na cultura do milho. SILVA (1985) obteve resultados semelhantes,

constatando ademais que em 6% dos questionários aplicados foi mencionado que os agricultores costumam usar esterco para adubação do milho.

Realmente, visitas a propriedades agrícolas têm permitido constatar o pouco uso de fertilizantes na cultura do milho no Rio Grande do Norte. Por outro lado, visitas a lojas de produtos agropecuários têm permitido verificar que a venda de fertilizantes químicos tem aumentado. Segundo proprietários dessas lojas, em alguns casos, o destino dos fertilizantes é a cultura do milho. Convém mencionar que os altos preços dos adubos têm sido apontados como um dos principais fatores limitantes à sua utilização.

9. Capinas

A maioria (60 a 67%) dos extensionistas é de opinião que os agricultores do Rio Grande do Norte realizam 3 capinas na cultura do milho, tanto no monocultivo como nos consórcios (Tabela 13). Na cultura solteira tais capinas são realizadas, em média, aos 20, 41 e 60 dias do plantio. Na cultura consorciada os valores correspondentes foram 18, 37 e 57 dias. Em levantamento anterior, SILVA (1985) verificou que 71% dos extensionistas que responderam ao questionário também afirmaram que 3 capinas são realizadas (aos 16, 32 e 40 dias do plantio). No presente trabalho e no trabalho de SILVA (1985), alguns extensionistas também opinaram sobre a realização de duas ou apenas uma capina. No presente trabalho, as duas capinas seriam realizadas aos 23 e 47 dias (monocultivo) ou aos 21 e 48 (consórcios) dias do plantio. No levantamento anterior, elas seriam realizadas aos 26 e 50 dias do plantio. Quando o controle das invasoras é realizado com uma única capina, ela é feita aos 30 dias do plantio (SILVA 1985) ou aos 25 ou 28 dias do plantio (Tabela 14).

Para a maioria dos extensionistas, o controle das invasoras é feito com a combinação cultivador + enxada (Tabela 15), mas alguns extensionistas opinaram que as capinas são feitas somente com enxada ou cultivador, ou ainda com a combinação enxada + cultivador + trator.

Estes resultados são um tanto diferentes dos obtidos por SILVA (1985). Ele verificou que as capinas são realizadas unicamente com enxada (51% dos extensionistas), somente com cultivador à tração animal (6% dos extensionistas), com a combinação de cultivador e enxada (31% dos extensionistas) ou com trator e complementadas com enxada (6% dos extensionistas).

O uso de herbicidas não foi indicado por nenhum dos extensionistas, mas tem-se constatado a venda de tais produtos em algumas lojas de produtos agropecuários.

10. Doenças e Pragas

Em 1983, constatou-se que apenas 14% dos extensionistas que responderam ao questionário afirmaram que o milho sofre ataque de doenças nos municípios onde trabalham. Essas doenças foram identificadas como sendo as seguintes: podridão rosada, queima, mancha das folhas, ferrugem e podridão das espigas. De qualquer forma, todos os 14% opinaram que não é feito nenhum controle dessas doenças (SILVA 1985). Os dados da Tabela 16 mostram que a quase totalidade dos extensionistas é de opinião que os milharais do Rio Grande do Norte não são atacados por doenças. Os extensionistas foram unânimes em afirmar que o controle delas não é feito. Apesar da literatura (BALMES & PEREIRA, 1987) indicar uma série de doenças capazes de ocorrer no milho, têm-se verificado que, pelo menos no Rio Grande do Norte, elas não se têm constituído em problema sério dessa cultura.

As principais pragas da cultura do milho são as seguintes (CARVALHO, 1987): (a) das raízes: percevejo castanho (*Scaptocoris castanea*); (b) do colmo: elasm (*Elasmopalpus lignosellus*), lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*, *A. subterranea*, *A. repleta*, e *Anida ignicans*) e broca da cana (*Diatraea saccharalis*); (c) das folhas: lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), curuquerê dos capinzais (*Mocis latipes*) e pulgão (*Rhopalosiphum maidis*); (d) da espiga: lagarta da espiga (*Heliothis zea*); (e) dos grãos armazenados: gorgulho (*Sitophilus zeamais*) e traça dos cereais (*Sitotroga cerealella*).

TABELA 13 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o número de capinas realizadas na cultura do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de Cultivo	Nº de capinas		
	1	2	3
	% de extensionistas		
Monocultivo	5	28	67
Consórcios	4	37	59

TABELA 14 - Épocas de realização de capinas na cultura do milho, em monocultivo ou consórcio, no Rio grande do Norte, segundo a percepção de extensionistas.

Sistemas de Cultivo	Nº de capinas		
	1	2	3
	Dias do plantio (média ± desvio padrão)		
Monocultivo	25 ± 1,2	23 ± 0,7 47 ± 0,9	20 ± 0,8 41 ± 1,2 60 ± 2,2
Consórcios	28 ± 0,9	21 ± 0,4 48 ± 0,6	18 ± 0,3 37 ± 0,4 57 ± 1,9

TABELA 15 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o implemento usado na realização de capinas na cultura do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Implementos usados na capina			
	Enxada e cultivador	Enxada	Cultivador	Enxada, cultivador e trator
	% de extensionistas			
Monocultivo	68	10	10	12
Consórcios	64	24	8	4

TABELA 16 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a ocorrência de doenças e respectivo controle, cultura do milho, monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Ocorrência de doenças		Controle de doenças	
	Sim	Não	Sim	Não
	% de extensionistas			
Monocultivo	4	96	0	100
Consórcios	6	94	0	100

Verifica-se pela Tabela 17 que, na opinião dos extensionistas, a praga mais importante da cultura do milho é a lagarta do cartucho, tanto no monocultivo como nos consórcios. Outras indicações importantes foram lagarta do

cartucho + lagarta da espiga + lagarta dos capinzais e lagarta do cartucho + lagarta da espiga. Estes dados estão em concordância com as informações de SILVA (1985) e com observações pessoais feitas a nível de pesquisa e de

TABELA. 17 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a ocorrência de pragas na cultura do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Pragas	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Lagarta do cartucho	36	36
Lagartas do cartucho, da espiga e dos capinzais	21	9
Lagartas do cartucho e da espiga	18	36
Lagarta das folhas	-	10
Lagartas do cartucho e da espiga e formigas	-	7
Lagarta da espiga	-	2
Outras	25	-

propriedades agrícolas. Sem dúvida alguma, as lagartas do cartucho e da espiga são as pragas mais importantes da cultura do milho no Rio Grande do Norte.

Cerca de 71% (nos consórcios) e 82% (no monocultivo) dos extensionistas afirmaram que o controle das pragas é feito com inseticidas usualmente encontrados no comércio local. Constatação semelhante foi feita por SILVA (1985). Os extensionistas restantes (29% nos consórcios e 18% no monocultivo) foram de opinião que o controle das pragas do milho não é feito.

11. Finalidade da Cultura

Em média, verificou-se que, do milho que vai ser colhido, os agricultores destinam 20% para a produção de milho verde e o restante para a produção do milho maduro. Do milho verde, 80% é consumido e o restante é comercializado. Quanto ao milho maduro, metade é vendida e metade é consumida pelos proprietários e seus animais. No levantamento de SILVA (1985), em apenas 6% dos questionários respondidos foi indicado que a cultura do milho é explorada unicamente para a produção de grãos maduros. Nos questionários restantes, os extensionistas opinaram que os agricultores do Rio grande do Norte, que plantam milho destinam em média $18,4 \pm 3,2\%$ do milho cultivado para a produção de milho verde, sendo o restante para a produção de grãos maduros.

12. Colheita

No Rio Grande do Norte, a colheita do milho verde dá-se quando os grãos estão no chamado "ponto de milho verde", isto é grãos em estado leitoso, apresentando teor de umidade em torno de 72%. Por outro lado, no citado estado, a colheita do milho maduro em geral não ocorre quando os grãos atingem a maturação fisiológica. Quando a planta começa a secar (o estágio é difícil de definir, mas a maturação fisiológica dos grãos está prestes a ocorrer ou já ocorreu), ela é dobrada no entrenó abaixo da espiga. Aproximadamente 96% dos extensionistas afirmam que, nos monocultivos do milho, o agricultor costuma dobrar a planta. O percentual correspondente para os consórcios foi de 88. Os demais extensionistas foram de opinião que os agricultores costumam deixar a planta "em pé".

Várias causas têm sido apontadas para a execução da prática de dobrar a planta e deixá-la no campo, incluindo falta de mão-de-obra para a colheita ou de local para o armazenamento e preservação da palhada para os rebanhos. A prática, que é comum em outras regiões do país (BATISTELA *et alii*, 1976; BYRD 1967; MAIA & FONTES, 1986; PEREIRA FILHO & RAMALHO, 1985), tem recebido outras justificativas nos cultivos em consórcio com feijão (PEREIRA FILHO & RAMALHO 1985): o milho, quando não dobrado, tomba e

TABELA 18 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o tempo de permanência do milho no campo, da maturação à colheita, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Tempo de permanência no campo	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Nenhum (colheita após a maturação)	9	7
Até 1 mês	23	25
Até 2 meses	36	34
Até 3 meses	25	25
Mais de 3 meses	7	9

TABELA 19 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o tipo de recipiente usado por ocasião da colheita do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de cultivo	Recipiente			
	Cesto	Tipóia	Cesto e tipóia	Outros
	% de extensionistas			
Monocultivo	26	62	12	-
Consórcios	28	55	12	5

TABELA 20 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a "condição do milho", por ocasião da colheita, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de Cultivo	Condição do milho		
	Empalhado	Despalhado	Empalhado e despalhado
	% de extensionistas		
Monocultivo	89	10	1
Consórcios	92	8	-

dificulta sua colheita e a do feijão; o dobramento do milho proporciona melhor iluminação ao feijoeiro; e o dobramento protege as espigas do milho das intempéries.

A maioria dos extensionistas consultados (35%) é de opinião que a colheita somente é realizada após um período de até 2 meses depois da dobra. Os dados da Tabela 18 indicam que, no Rio Grande do Norte, o milho somente é colhido de 1 a 3 meses após o dobramento. Tal colheita, em geral, é feita com o auxílio de tipóias ou cestos (Tabela 19). O milho é comumente colhido empalhado (Tabela 20) pelos próprios proprietários (pai, mãe e filhos) da fazenda (Tabela 21).

13. Armazenamento e Debulha

O milho é armazenado frequentemente nas próprias dependências da residência do proprietário, mas o uso de paióis também é admitido pelos extensionistas (Tabela 22). Em geral, ele é guardado debulhado (Tabela 23) em silos, latas de querosene, tonéis (tambores de óleo com capacidade de 200 l), garrafas, caixões e sacos (Tabela 24). (SILVA (1985) fez constatações semelhantes). A debulha usualmente é feita pelos próprios agricultores (Tabela 25) e usando variados processos como batedura como porrete de madeira, atrito em pedra e debulhadora. A debulha apenas com as mãos foi citada por 11% dos extensionistas (Tabela 26).

TABELA 21 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre as pessoas envolvidas na colheita do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Sistemas de Cultivo	Pessoas que colhem o milho		
	Proprietários	Empregados	Proprietários e empregados
	% de extensionistas		
Monocultivo	75	25	-
Consórcios	67	2	31

TABELA 22 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o local de armazenamento do milho, em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

Local de armazenamento	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Dependência da casa	81	57
Paiol e dependência da casa	18	22
Paiol	1	2
Outros locais	-	19

TABELA 23 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre a "condição" do milho armazenado, produzido em monocultivo ou consórcios, no Rio Grande do Norte.

"Condição" do milho	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Debulhado	65	63
Debulhado ou empalhado	26	28
Empalhado	3	-
Despalhado	2	2
Debulhado ou despalhado	4	2
Empalhado, despalhado ou debulhado	-	3
Empalhado ou despalhado	-	2

14. Problemas da Cultura

A Tabela 27 apresenta dados da opinião dos extensionistas sobre o nível de importância dos principais problemas da cultura do milho no Rio Grande do Norte. A maioria dos extensionistas (de 85 a 88%) considerou, como de grande importância os seguintes problemas: preços mínimos baixos, crédito em época inadequada, crédito insuficiente e sementes. Os três primeiros problemas talvez tenham se agravado nos últimos anos com a crise econômica que já há algum tempo ocorre no país. A experiência tem demonstrado que realmente a falta de sementes de boa qualidade é um

problema sério que aflige não apenas o milho, mas também outras culturas. Como não existem entidades produtoras de sementes das cultivares recomendadas pela pesquisa, freqüentemente as lojas de produtos agropecuários vendem sementes de híbridos desenvolvidos em outras regiões do país e que sequer passaram por uma avaliação sob as condições do Rio Grande do Norte.

Outros problemas considerados de grande importância por proporções relativamente grandes de extensionistas foram cultivares inadequadas, condições climáticas e falta de máquinas. Poucos melhoristas trabalham com milho no Rio Grande do Norte. Na verdade, a

TABELA 24 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o tipo de recipiente utilizado para armazenar o milho debulhado, colhido de monocultivo ou consórcios no Rio Grande do Norte.

Recipiente	Sistemas de cultivo	
	Monocultivo	Consórcios
	% de extensionistas	
Silo, lata, tonel ou garrafa	31	22
Silo, lata ou tonel	22	31
Silo, lata ou garrafa	12	7
Silo ou tonel	10	9
Silo, lata, tonel, garrafa, caixão ou a granel	8	12
Silo ou lata	7	10
Silo, lata ou a granel	7	-
Silo	2	-
Lata ou tonel	1	2
Silo, lata ou caixão	-	2
Silo ou saco	-	2
Lata, tonel ou caixão	-	2
Caixão, saco ou a granel	-	1

TABELA 25 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre as pessoas envolvidas na debulha do milho no Rio Grande do Norte.

Pessoas envolvidas	% de extensionistas
Agricultores	78
Empregados	4
Agricultores e empregados	18

TABELA 26 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o método de debulha do milho no Rio Grande do Norte.

Método de debulha	% de extensionistas
Manual ou com debulhadora	19
Com debulhadora	14
Com batadura com porrete	14
Manual	11
Manual ou com batadura com porrete	9
Manual, com debulhadora ou com batadura com porrete	8
Manual, com debulhadora ou com atrito em pedra	7
Com debulhadora ou com batadura com porrete	7
Com debulhadora ou com atrito em pedra	4
Manual ou com atrito em pedra	3
Com debulhadora, com batadura com porrete ou com atrito em pedra	3
Manual, com debulhadora, com batadura com porrete ou com atrito em pedra	1

carência de melhoristas é grande em todo o Nordeste brasileiro. Alguns trabalhos estão sendo realizados pela Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) e pela Empresa de Pesquisa e Agropecuária do Rio Grande do

Norte (EMPARN) de modo que em breve poderão ser recomendadas novas cultivares de milho, pelo menos para algumas regiões do Estado. As secas e a má distribuição das chuvas, que freqüentemente ocorrem no Rio Grande do

TABELA 27 - Percentagens de extensionistas que opinaram sobre o grau de importância dos principais problemas da cultura do milho no Estado do Rio Grande do Norte.

Problemas indicados	Níveis de importância do problema		
	Grande	Intermediário	Pequeno
	% de extensionistas		
Preços mínimos baixos	88	7	5
Crédito em época inadequada ¹	86	8	6
Crédito insuficiente	85	10	5
Sementes	85	10	5
Cultivares inadequadas	65	27	8
Condições climáticas	65	12	23
Falta de máquinas	52	22	26
Falta de pesticidas	32	28	40
Falta de adubos	24	21	55
Lagarta do cartucho	21	48	31
Falta de mão-de-obra	20	43	37
Lagarta da espiga	12	44	44

Norte, constituem importantes problemas para o milho, dada a exigência desta cultura por água. Com "falta de máquinas" os extensionistas talvez tenham se referido à falta de máquinas para aluguel, posto que não se tem constatado carência de máquinas e implementos agrícolas para venda. Por outro lado, em geral, o agricultor norte-rio-grandense não dispõe de recursos para grandes investimentos.

A Tabela 27 indica ainda que as lagartas do cartucho e da espiga, principais pragas da cultura no Estado, foram consideradas pelos extensionistas como problema de importância mediana.

Em levantamento anterior (SILVA, 1985), os principais problemas da cultura do milho indicados pelos extensionistas foram: ataque de pragas (46%), baixo preço do produto (46%), cultivares inadequadas (43%) e condições climáticas desfavoráveis (34%). A falta de sementes e o crédito insuficiente ou em época inoportuna foram citados por apenas 11 e 6% dos extensionistas, respectivamente.

É interessante mencionar que FREIRE FILHO & ARAÚJO (1977) relacionaram, como problemas da cultura do milho em outro Estado nordestino (Piauí) os seguintes: distribuição irregular das chuvas, baixa fertilidade e baixa capacidade de retenção de umidade dos solos,

manejo inadequado da cultura, principalmente quanto a espaçamento e densidade, pragas (especialmente a lagarta do cartucho), inexistência de serviços de multiplicação da sementes, baixo nível educacional e baixo poder aquisitivo dos produtores, baixos preços mínimos e divulgação deficiente dos resultados da pesquisa.

Assim, aparentemente, muitos problemas da cultura do milho são comuns aos estados do Rio Grande do Norte e do Piauí.

CONCLUSÕES

- Foram respondidos 97% dos questionários enviados, com informações sobre a cultura do milho em 76% dos municípios do Rio Grande do Norte;
- O milho, em geral, é cultivado em consórcio com várias culturas, especialmente o caupi;
- O solo destinado ao plantio do milho nem sempre recebe as operações de aração e gradagem;
- O plantio do milho é feito, geralmente, no início da estação chuvosa, embora em áreas irrigadas esta cultura seja explorada durante quase todo o ano. O plantio é feito com enxada, usando-se até 5 sementes por cova, à profundidade de 5 a 10 cm;

- e) A  rea total de irriga o para o milho está em torno de 300 ha, sendo a irriga o feita por aspersão, sulcos ou inunda o;
- f) O espaçamento do milho em monocultivo está em torno de 100 cm x 85 cm;
- g) O agricultor usa, geralmente, sua própria semente, mas foi citado também o plantio das cultivares Centralmex, Cruzeta e de híbridos;
- h) A cultura não   adubada com fertilizantes químicos, mas, às vezes, recebe aduba o orgânica (esterco);
- i) O milho recebe até três capinas, geralmente feitas   enxada;
- j) As doenças não se constituem em problema sério para o milho;
- k) A cultura sofre ataque de várias pragas, mas as lagartas do cartucho e da espiga são as mais importantes;
- l) O milho   explorado duplamente com a finalidade de produ o de milho verde (20%) e grãos maduros (80%). Ambos os produtos destinam-se   comercializa o e   utiliza o na própria fazenda;
- m) Depois que o milho amadurece, o agricultor costuma dobrar a planta, deixando as espigas no campo por até 3 meses;
- n) A colheita   feita pelos proprietários com o auxílio de tip ias ou cestos;
- o) O milho   armazenado, em geral, nas dependências de cada proprietário, acondicionado em latas, silos, garrafas e caixões;
- p) A debulha   feita manualmente, com debulhadora, porrete de madeira ou atrito em pedra;
- q) Os seguintes problemas foram considerados de grande importância, pela maioria dos extensionistas: preços mínimos baixos, crédito insuficiente e em época inadequada, sementes, cultivares inadequadas, condi oes climáticas adversas e falta de máquinas; e
- r) Os resultados obtidos no presente trabalho foram, no geral, concordantes com os constatados em levantamento realizado em 1983, excetuando-se o tipo de consórcio e os problemas da cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. José Walter da Fonsêca, Presidente da EMATER-RN   época da realiza o do trabalho, por

sua assistência, e aos extensionistas desta Empresa, pelo interesse em responder aos questionários.

LITERATURA CITADA

- BALMER, E. & PEREIRA, O. A. P. (1987). Doenças do milho. *In*: PATERNIANI, E. & VIEGAS, G. P. (eds.). **Melhoramento e Produ o do Milho**. Campinas: Funda o Cargill., v. 2, cap. 14, p. 595-634.
- BATISTELA, A.; BRESSOLIN, M.; DAVID, I. R.; OLIVEIRA, J. V.; SANDER, G.; SILVA, L. C. M.; ALMEIDA, A. P.; MAIA, N. G. & KOHLER, C. (1978). Avalia o das perdas causadas pelo retardamento da colheita do milho. *In*: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 11, **Anais ...Piracicaba**, 26 a 30 de junho de 1976. Piracicaba: ESALQ, p. 415-419.
- BYRD, H. W. (1967). Effects of "breaking-over" corn in Brazil on dry matter accumulation, germination, and vigor of kernels. **Fitotec. Latinoamer.**, 4:109-123.
- CARVALHO, R. P. L. (1987). Pragas do milho. *In*: PATERNIANI, E. & VIEGAS, G. P. (ed.). **Melhoramento e Produ o do Milho**. Campinas, Funda o Cargill, v. 2, cap. 15, p. 635-712.
- FERREIRA, J. G.; MACHADO FILHO, F.; FRANCIS, D. G. & FORTES, N. T. (1983). Ado o de tecnologia na cultura do milho, em Lavras, Minas Gerais. **Revta. Ceres**, Viçosa, 30(167):63-80.
- FREIRE E FILHO, F. R. & ARAÚJO, M. M. B. (1977). Informa oes sobre a cultura do milho (*Zea mays* L.) no Estado do Piaul. [Teresina]: EMBRAPA/UEPAE de Teresina (Mimeografado).
- MAIA, J. D. G. & FONTES, R. de A. (1986). Efeitos da "dobra" na infesta o e conserva o do milho armazenado em espigas. Porto Velho: EMBRAPA/UEPAE de Porto Velho (Pesquisa em andamento).
- MARTIN, R. J.; McMILLAN, M. G. & COOK, J. B. (1988). Survey of farm management practices of the northern wheat belt of New South Wales. **Austr. J. Exp. Agric.**, East Melbourne, 28:499-509.
- PEREIRA FILHO, J. A. & RAMALHO, M. A. P. (1985). Efeito do dobramento do milho na produ o do feijão consorciado. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, 20:1279-1288.

REGO NETO, J.; SIMPLÍCIO, A. A. & CHAGAS, M. C. M. das (1981). Cultura do feijão vigna no Rio Grande do Norte. Natal: EMPARN (Bol. Técnico nº 10).

RIO GRANDE DO NORTE (1980). Fundação Estadual de Planejamento Agrícola, CEPA-RN. escoamento da produção de milho e algodão e sistema de transporte rodoviário no Rio Grande do Norte. Natal: Secretaria da Agricultura - CEPA-RN.

SANTOS, M. X. dos; TIMÓTEO SOBRINHO, A.; QUEIROZ, M. A. de; MELO, J. N. & NASPOLINI FILHO, V. (1981). Introdução e seleção do

milho Centralmex no Nordeste do Brasil. Petrolina: CPATSA/EMBRAPA (Bol. de Pesquisa nº 9).

SILVA, P. S. L. e (1985). Situação da cultura do milho no estado do Rio Grande do Norte, segundo a percepção de extensionistas. *Caatinga*, Mossoró, 5(1/2):42-53.

SILVA, C. C. da; VIEIRA, R. F.; VIEIRA, C. & MACHADO FILHO, F. (1982). Situação e problemas da cultura do feijão na microrregião homogênea 192 (Zona da Mata, Minas Gerais), segundo a percepção de agricultores. *Revta. Ceres*, Viçosa, 29(166):834-646.