



Recomendações Básicas **3**

AGOSTO/87

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém

MILHO

Francisco Ronaldo S. de Souza ¹Sônia Maria Botelho ²

1. Introdução

No Brasil o milho assume expressiva importância, tanto pelo grande volume de produção e extensão da área plantada, como pelo papel socioeconômico que representa, constituindo-se como fonte alternativa de renda para o agricultor.

Pode ser utilizado diretamente na alimentação humana e de animais domésticos ou como matéria-prima básica para uma série de produtos industrializados. Entretanto, a maioria das lavou-
ras do país é conduzida, ainda, de maneira rudimentar sendo con- siderada cultura de subsistência.

No Estado do Pará, a área plantada com milho ocupa cerca de 188.000 ha concentrando-se, principalmente, na zona Guajari-
na, no Araguaia Paraense e no Médio Amazonas Paraense. A produ-
tividade média é baixa com rendimento médio em torno de 1.000
kg/ha devido ao baixo nível tecnológico empregado. As lavouras
caracterizam-se pelo pouco uso de adubos, sementes selecionadas
e baixa densidade de plantio, aliados a significativas perdas
durante o processo de colheita e armazenamento.

2. Clima e solo

O milho exige, durante seu ciclo vegetativo, calor e umidade adequados para proporcionar rendimentos compensa-
dores.

- Chuvas: deve ser cultivado em re-
giões com precipitações de 250 mm até
5.000 mm, com chuvas bem distribuídas
durante o ano. A deficiência é prejudi-
cial quando ocorre principalmente no pe-
ríodo de germinação, durante o cresci-
mento vegetativo e na fase do floresci-
mento.

- Temperatura: a média mensal deve
estar entre 20°C e 30°.

O solo adequado para o milho deve
ser fértil e com boas características
físicas.

¹Engº Agrº Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém.
Caixa Postal 130. CEP 66240, Belém, PA.

²Engº Agrº Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém.
Caixa Postal 130. CEP 66240, Belém, PA.

EXPEDIENTE

GRUPO DE ARTICULAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO. Edição: Comitê de Publicações da UEPAE de Belém.
Coordenação: Ruth Rendeiro e Rubenise Gato. Arte: Katiana Vieira de Melo. Composição: Jorge Manoel de Farias.
Exemplares podem ser solicitados à UEPAE de Belém - Caixa Postal 130. CEP 66240 - Belém, PA -
Fone (091) 226-6622.

- Profundidade: devido ao potencial de desenvolvimento das raízes, o solo deve ser profundo (1 a 2 m) sem pedregosidade excessiva.

- Topografia: deve-se dar preferência às áreas planas e suaves, com declives de até 8 a 10%.

- Drenagem: deve haver infiltração natural das águas da chuva, pois o milho é muito sensível aos excessos de umidade no solo.

3. Preparo de área

Quando se trata de mata ou capoeira, o preparo da área é constituído de:

- Broca: Consiste no corte e rebaiamento dos cipós e árvores de menor porte, para facilitar a derrubada e proporcionar uma boa queima.

- Derrubada: é o corte das árvores maiores, com desgalhamento das mesmas para facilitar a queima e o encoivramento.

- Queima: deverá ser realizada cerca de 20 dias após a derrubada, em dia de sol com pouco vento, fazendo-se aceiro ao redor do roçado para evitar que o fogo atinja outras áreas.

- Encoivramento: é feito para eliminar o material que não foi todo queimado, devendo ser cortado no sentido das águas para evitar erosão e facilitar as operações posteriores.

Todo este processo deve ser efetuado entre os meses de julho a dezembro, conforme a época de semeadura das diferentes regiões do Estado.

- Sul do Pará: julho a outubro;

- Médio Amazonas paraense e regiões da rodovia Transamazônica: agosto a novembro;

- Estuário amazônico e leste paraense: agosto a novembro.

3.1. Práticas de Conservação do Solo

Para o milho não se recomenda áreas com declividade acima de 10%, pois quando se planta "morro baixo", a produção é diminuída, devido ao arrastamento e arraste de plantas pequenas pelas águas (enxurrada). Pode ocorrer, também, erosão do solo entre as ruas, reduzindo a zona de alimentação das raízes resultando na formação de plantas menos vigorosas.

Quando a declividade for maior que 6%, deverão ser utilizadas faixas de retenção, que são faixas estreitas (2 a 3 m) de culturas densas, plantadas entre as faixas de milho, dispostas em nível ou de modo que as linhas fiquem em sentido contrário das águas (enxurrada). Podem ser usados o capim santo, capim patichuli, a cana-de-açúcar ou o mato já existente na área, distanciados conforme a tabela.

Declividade (%)	Distância entre faixas de retenção (m)
7	17,5
10	15,0
15	13,0
20	12,0

4. Sementes

As sementes devem apresentar pureza varietal mínima de 98%, porcentagem de germinação acima de 75%, teor de umidade máxima de 13% e ausência de pragas e doenças. Esses cuidados possibilitam a geração de plantas vigorosas e produtivas.

Para o plantio de um hectare de milho são necessários, em média, 20 quilos de sementes que devem ser tratadas contra insetos e microrganismos causadores de doenças do solo, utilizando produtos à base de Malathion, Pirimiphos Metil ou Gardona.

5. Semeadura

Recomenda-se o uso de sementes melhoradas para obter maiores rendimentos de grãos, bem como efetuar o plantio em época adequada e espaçamento indicado.

A semeadura deve ser feita no início do período chuvoso e, devido à grande extensão do Estado do Pará, as épocas mais indicadas são:

- Médio Amazonas paraense e regiões próximas da rodovia Transamazônica [15 de dezembro a 15 de janeiro]

- Sul do Pará [novembro a dezembro]

- Estuário amazônico e leste paraense [dezembro a janeiro].

O espaçamento indicado é de 1,00 m entre fileiras e 0,40 m a 0,50 m entre plantas por cova ou 1,00 m entre fileiras a 0,20 m entre plantas com uma planta por cova.

A densidade que proporciona maior rendimento de grãos é de 4.000 a 60.000 plantas por hectare.

Em caso de semeadura manual (tíctico ou bico-de-pato), regular a plantadeira para deixar cair três a quatro sementes por cova de acordo com o espaçamento adotado. Para semeadura mecanizada, regular a máquina para soltar de seis a sete sementes por metro linear.

Usar profundidade de 5 cm a 8 cm em solos mais leves e 4 cm em solos mais pesados.

6. Cultivares

As cultivares mais indicadas para o Estado do Pará são: para solos mais

férteis ou usando-se adubação, BR-5101, BR-5102, BR-5107, Centralmex e Maya. Híbridos comerciais: Cargill 111.S, Cargill 121, Cargill 317, Ag 162, Ag 401 e IAC 7974.

Quando se faz opção por cultivo de híbridos, deve-se ter o cuidado de não utilizar sementes da plantação para novos plantios, pois as mesmas sementes de híbridos na safra anterior pode reduzir em até 50% a produção.

Em caso de cultivo de uma população já estabelecida, a mesma semente pode ser utilizada por até três anos, sem haver queda substancial da produção.

7. Adubação

O milho é bastante exigente em nutrientes, entretanto a adubação fica mais em função das condições econômicas do agricultor, levando-se em conta os resultados da análise do solo.

Para solos de baixa fertilidade recomenda-se a aplicação de 20 kg/ha de Nitrogênio, 60 kg/ha de Fósforo e 30 kg/ha de Potássio.

Aos 40 a 45 dias após a germinação aplicar, em cobertura, 40 kg/ha de Nitrogênio.

Em solos mais férteis deverá ser aplicado pelo menos 60 kg/ha de Fósforo. Como fonte de nutrientes poderão ser empregados sulfato de amônia ou uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio.

8. Tratos culturais

São efetuados com o objetivo de diminuir a concorrência de ervas daninhas, obtendo plantas mais vigorosas e maior produção de grãos.

8.1. Capina

Por ser bastante exigente à luz, nutrientes e água, o milho deve ser mantido limpo, durante a fase inicial do desenvolvimento vegetativo. Deverão ser efetuadas duas capinas, sendo a primeira 20 a 25 dias após a semeadura e a segunda, 25 a 30 dias após a primeira.

8.2. Desbaste

Deve ser feito por ocasião da primeira capina, eliminando-se as plantas raquíticas e o excesso de plantas, deixando-se de uma a duas plantas por cova, conforme o espaçamento adotado. O arranquio é feito manualmente, quando as plantas estiverem com 15 a 20 cm de altura, tendo-se o cuidado de não danificar as plantas que ficarem na cova.

8.3. Amontoa

Consiste em juntar a terra dos arredores, ao pé da planta e deve ser feita juntamente com a segunda capina. Tem

a finalidade de diminuir os riscos de acamamento das plantas.

8.4. Controle de Pragas e Doenças

Caso ocorra algum ataque que prejudique a lavoura, o controle deverá ser feito quando a intensidade do ataque atingir níveis que poderão causar danos econômicos.

Os maiores prejuízos para o milho são causados por pragas na ocasião do armazenamento de grãos, destacando-se o caruncho e as traças, bem como o ataque de roedores nos paióis e na planta dobrada que ficou no campo até colheita.

9. Colheita e Beneficiamento

Devido às características específicas das propriedades no Estado do Pará, o sistema de colheita do milho é manual, sendo que as perdas que ocorrem são mais pelo atraso na sua realização do que pelo processo em si. Podem ocorrer reduções de até 25% na produtividade, além de perda da qualidade do grão, devido à infestação por carunchos e ataque de roedores no campo. Além disso, é uma prática dispendiosa que exige 30 a 40% do total de mão-de-obra requerida do plantio ao armazenamento.

A colheita deve ser realizada quando a parte vegetativa estiver bem seca, quebrando-se as espigas que serão, depois, transportadas para armazenamento. O momento adequado da colheita é indicado pela camada preta que se forma entre a base do grão e o sabugo, quando o milho atinge o ponto de maturação fisiológica, estando em condições de ser colhido.

O processo de beneficiamento começa pela despalha das espigas, seguido de debulha que poderá ser mecânica, através de máquina de tração manual ou debulhadeira motorizada, ou manual, empregando-se o sistema de bateção com varas em terreiros de chão batido ou cimentado. Em seguida faz-se a ventilação para limpar o produto de impurezas como palhas, restolhos, sementes de outros vegetais, insetos e terra, além de grãos quebrados ou estragados. É de grande importância este processo antes da secagem, pois a limpeza promove a redução da quantidade de umidade a ser removida, minimizando a contaminação por material estranho e fornecendo um produto mais uniforme e de melhor qualidade. Após, é feita uma secagem ao sol, até que os grãos atinjam um teor de umidade de 11 a 13% que lhe dá condições de ser armazenado.

10. Armazenamento

O milho pode ser armazenado na forma de grãos, em tonéis ou sacaria ou co

mo espiga empalhada, em paióis. No primeiro sistema a preservação é mais eficaz, devido a maior facilidade no controle de pragas, entretanto os grãos devem estar bem secos e livres de pragas e impurezas.

No Estado do Pará o armazenamento é feito em paióis, que são construções rústicas, feitas com materiais existentes na propriedade, como madeira roliça, ripas ou tábuas, cobertas com telhas ou folhas de babaçu. Devem ser isolados da casa e de barracos, arejados, bem cobertos e construídos sobre pilares (0,80 m de altura do chão) de modo a evitar a entrada de roedores. (Fig. 1).

Antes do armazenamento, o paiol deve ser bem varrido, retirando-se os restos da colheita anterior e queimando-se o lixo, para eliminar fontes de infestação. Em seguida, fazer uma pulverização por dentro e por fora, com produtos à base de Malathion, Pirimiphos metil ou Gardona, dando especial atenção às gretas e cantos.

O milho vindo do campo, deverá ser expurgado com produtos à base de fosfa

to de alumínio, para eliminar infestações já existentes. O expurgo deve ser feito em ambiente hermeticamente fechado devido à toxicidade do inseticida. Um bom método consiste em amontoar as espigas em uma área cimentada ou coberta com lona preta e cobrir o monte com lona plástica, própria para expurgo. Introdúzir pastilhas de fosfato de alumínio e vedar a lona com "cobras de areia"³. Deixar por três dias e, após, descobrir uma ponta do monte, esperar uma hora e descobrir todo o monte. Depois de duas horas o milho já poderá ser guardado. No carregamento do paiol deve-se polvilhar inseticida (Malathion, Pirimiphos metil ou Gardona) sobre cada camada de 0,50 m de espigas. A cada três meses fazer nova desinfestação.

Para controle de roedores deve-se adaptar dispositivos anti-ratos (Fig. 2) aos pilares dos paióis e adotar outras medidas de controle tais como, utilização de armadilhas, raticidas e eliminação de lixos e refúgios.

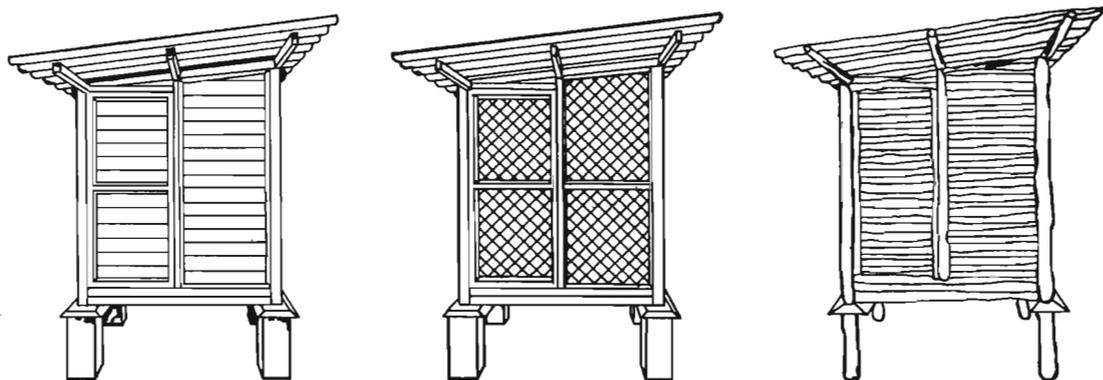


Fig. 1

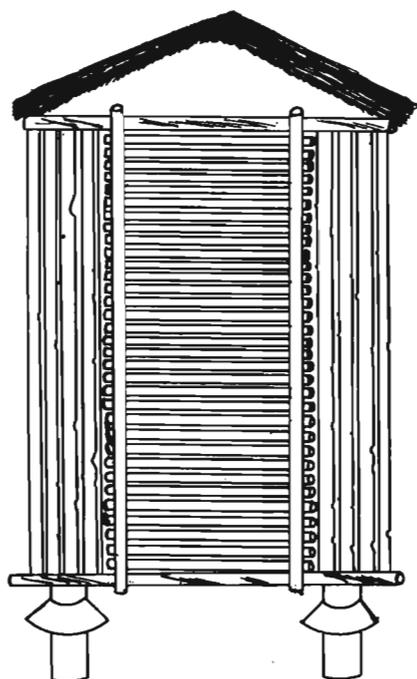


Fig. 2

11. Rendimento

O rendimento da cultura do milho no Estado do Pará está em torno de 1.000 kg/ha variando de 300 kg/ha em solos de baixa fertilidade, até 1.800 kg/ha, em áreas de solos mais férteis. Com a adoção das tecnologias recomenda-se esperarem-se rendimentos de 1.800 kg/ha a 3.000 kg/ha, em áreas de baixa a alta fertilidade, respectivamente.

12. Comercialização

A comercialização do milho deverá ser feita junto às Cooperativas, Companhia Brasileiras de Armazenamento (CIBRAZEM), Comissão de Financiamento de Produção (F.P.) ou particulares.

3 "Cobras de areia" - Saco com 20 cm de largura e 1,0 a 1,5 m de comprimento, confeccionado de fazenda resistente, cheios de areia.