

Aula 4 | Cultura do milho – II

Meta da aula

- Apresentar alguns aspectos relacionados a cultivares, adubação, pragas, doenças, plantas daninhas, colheita e armazenamento na cultura do milho.

Objetivos da aula

Após o estudo desta aula, você deverá ser capaz de:

1. identificar as principais cultivares de milho, o espaçamento e a população ideal de plantas para cada situação;
2. recomendar adubação e calagem para a cultura do milho;
3. reconhecer possíveis pragas, doenças e plantas daninhas na cultura do milho;
4. estabelecer a época de colheita e os principais cuidados que devem ser tomados durante o cultivo.

Pré-requisitos

Para melhor acompanhamento desta aula, é importante que você reveja: os métodos de controle e manejo integrado de plantas daninhas vistos na Aula 2 desta disciplina; os conceitos de adubação e calagem vistos na Aula 9 da disciplina Solos.

Para a realização da Atividade 4, será necessário rever a Aula 1 desta disciplina e a disciplina Defesa Sanitária Vegetal.

Milho x alta produtividade

A cultura do milho tem apresentado grande evolução na produtividade. Além de cultivares com maior potencial produtivo, a utilização correta e o incremento no consumo de fertilizantes também têm sido apontados como razões para o aumento da produtividade.

Algumas práticas simples de manejo da cultura, como o plantio no espaçamento correto, utilizando a população ideal de plantas, também podem ser fundamentais para o sucesso do empreendimento. Outro ponto importante para alcançar altas produtividades na cultura do milho é o correto manejo de pragas, doenças e plantas daninhas.

A colheita no momento mais adequado também é fundamental, pois evita deterioração dos grãos colhidos, que podem se tornar inviáveis para comercialização, resultando em menor lucro para o produtor. Cuidados com o armazenamento dos grãos colhidos devem ser tomados, pois podem ocorrer pragas e redução na qualidade do produto. Portanto, fique atento a essas informações, pois elas são muito importantes para que você possa orientar corretamente os produtores de milho.

Cultivares de milho: o sucesso da lavoura

Para alcançar alta produtividade, o primeiro passo é a escolha de uma boa semente. A produtividade é função:

- do potencial genético da cultivar,
- das condições ambientais;
- do manejo da cultura.

A cultivar pode ser responsável por grande aumento na produção e a escolha correta da semente pode ser a razão de sucesso ou insucesso da lavoura.

Existem centenas de cultivares disponíveis no mercado adaptadas a diferentes regiões do país e para qualquer sistema de produção. Ao escolher uma cultivar, deve-se:

- considerar a finalidade do cultivo;
- a época de plantio;
- o nível de tecnologia utilizado.

A escolha da cultivar deve atender às necessidades específicas de cada produtor, pois não existe uma cultivar que consiga atender a todas as situações.

No mercado de sementes de milho são encontrados dois tipos de cultivares: as variedades e os híbridos.

As variedades são populações melhoradas que, por apresentarem maior variabilidade genética, possuem maior capacidade de adaptação a determinado ambiente. Portanto, as variedades possuem maior *adaptabilidade*, porém menor produtividade em relação aos híbridos. Apresentam plantas com maior *desuniformidade* (exemplo: plantas de diferentes tamanhos), ou seja, não possuem um padrão definido (consequência da variabilidade genética) e, geralmente, são indicadas para pequenos produtores, principalmente na agricultura familiar. Suas sementes podem ser colhidas, multiplicadas e utilizadas sem redução na produtividade.

Os híbridos são mais utilizados por produtores que empregam alta tecnologia, pois têm maior custo. Eles possuem alta uniformidade de plantas e espigas e maior produtividade. Normalmente, quanto maior o potencial produtivo da cultivar, maior será o preço da semente.

Os híbridos podem ser classificados em:

- a) intervarietal: cruzamento entre duas variedades;
- b) simples: cruzamento entre duas linhagens;
- c) duplo: cruzamento de dois híbridos simples;
- d) triplo: cruzamento de um híbrido simples com uma linhagem.

Os híbridos só têm alto vigor e alta produtividade em um único plantio (primeira geração), sendo necessária a aquisição de sementes todos os anos, ou seja, os grãos colhidos não podem ser utilizados como sementes. Se os grãos colhidos forem semeados, dependendo do tipo de híbrido, haverá redução de 15 a 40% na produtividade, perda de vigor e grande variação entre plantas.

A-Z Glossário

Variedade

População constituída de indivíduos (plantas de milho) diferentes; apresenta variabilidade genética (AA, Aa, aA e aa);

Linhagem

Os indivíduos de uma mesma linhagem (no caso, plantas de milho) são puros (idênticos), não possuem variabilidade genética (AA) ou (aa). Entretanto, são pouco produtivos. O cruzamento de duas linhagens diferentes (AA x aa) produz o híbrido simples, ou seja, suas plantas também são idênticas, não possuem variabilidade genética (Aa). Por esse motivo são tão uniformes, além de serem altamente produtivos.

Espaçamento e densidade de plantio na cultura do milho

Os espaçamentos entre linhas mais utilizados têm variado de 80 a 90 cm, mas há uma tendência na redução do espaçamento para 45 a 50 cm. Os espaçamentos mais estreitos (45 a 50 cm) favorecem:

- o aumento no rendimento de grãos devido à melhor distribuição das plantas na área, aumentando a eficiência na utilização de luz solar, água e nutrientes;
- o controle de plantas daninhas, em função do fechamento mais rápido dos espaços disponíveis;
- a redução da erosão, pois proporcionam melhor cobertura da superfície do solo;
- a não regulação da **plantadora** para produtores de soja e feijão, pois pode ser utilizado o mesmo espaçamento.

A-Z Glossário

Plantadora

Máquina utilizada para realizar a semeadura (plantio).

A redução do espaçamento implica alguns cuidados, como a escolha da cultivar mais apropriada. Ela deve apresentar:

- menor porte;
- menor ciclo;
- arquitetura mais ereta.

Quando se reduz o espaçamento, também é necessário maior disponibilidade de água, nutrientes e temperaturas mais amenas, na faixa de 25°C, ideal para a cultura se desenvolver, além de equipamentos de plantio e colheita adequados.

A densidade de plantio é definida pelo número de plantas por unidade de área. Em um hectare a densidade pode variar de 45.000 a 70.000 plantas, dependendo da cultivar, da disponibilidade de água, de nutrientes e do espaçamento utilizado.

Atividade 1



Atende ao Objetivo 1

Coloque V quando verdadeiro e F quando falso para as seguintes alternativas:

- () Os híbridos possuem alta uniformidade de plantas e espigas e maior produtividade.
- () Os espaçamentos entre linhas de plantio mais utilizados variam de 45 a 50 cm.
- () As variedades possuem maior potencial produtivo que os híbridos.
- () Os grãos de uma cultivar híbrida podem ser reutilizados na próxima safra sem diminuição da produção.
- () Para espaçamentos reduzidos, a cultivar mais apropriada deve apresentar menor porte, menor ciclo e arquitetura mais ereta.

Atividade 2



Atende ao Objetivo 1

- a) Para um pequeno produtor, com poucas condições de investimento na cultura, qual tipo de semente de milho você recomendaria? Por quê?

- b) Um produtor de milho plantou sementes de híbrido simples na última safra. Realizou a colheita e obteve alta produtividade de grãos por hectare. Vendeu parte dos grãos colhidos e guardou o restante para plantar na próxima safra. Procedendo dessa maneira, o que poderá acontecer com a produtividade? Por quê? Qual sua sugestão ao produtor?

Recomendações de calagem e adubação

A adubação começa com a análise de solo. Esta é a melhor ferramenta para indicar a quantidade adequada de corretivos e fertilizantes a serem aplicados, para evitar superdosagens ou subdosagens.

A amostra de solo deve ser retirada de modo que represente a área onde serão aplicados os corretivos e os fertilizantes. A análise de solo também pode ser complementada pela análise foliar, que possibilita a identificação do estado nutricional da planta, principalmente para repor micronutrientes que estejam em falta. Você sabe o que é análise foliar?

Nesse caso, o nome já diz tudo: análise das folhas da cultura para fazer o diagnóstico do estado nutricional da planta, visando identificar se ela está bem nutrida (podemos comparar com um exame de sangue). Essa análise é realizada em laboratórios especializados e, geralmente, é requisitada apenas por produtores que utilizam alta tecnologia; além disso, é uma ferramenta pouco utilizada na cultura do milho, sendo mais utilizada em plantas perenes, como o café.

Caso queira lembrar sobre adubação e análise de solos, dê uma olhada na Aula 9 da disciplina Solos.

Calagem

Por que fazer a calagem? Porque os solos brasileiros, na sua maioria, são ácidos, destacando-se aqueles sob vegetação de cerrado. A calagem contribui para o aumento da eficiência no uso dos fertilizantes e deve ser feita de acordo com a análise de solo. Além disso, é importante fonte de cálcio e/ou magnésio.

O calcário deve ser distribuído de maneira uniforme sobre a superfície do solo e incorporado até 20 centímetros de profundidade, dois ou três meses antes do plantio. É necessário que o solo esteja úmido para que ocorram as reações entre ele e o calcário.

Não existe um método específico de recomendação de calcário para a cultura do milho. O método da saturação por bases e o método da neutralização do alumínio e elevação dos teores cálcio (Ca^{2+}) magnésio (Mg^{2+}) são os mais comumente utilizados no Brasil.

Dependendo do tipo de solo, as doses de calcário calculadas por esses métodos podem ser diferentes.



- a) Método da saturação por bases: neste método, a necessidade de calagem (NC) é calculada com a finalidade de elevar a porcentagem de saturação por bases (V%) a um valor desejado, de acordo com a cultura. Usa-se a seguinte fórmula:

$$NC = T(V_e - V_a)/PRNT$$

sendo:

NC = necessidade de calcário (t/ha), para uma camada de incorporação de 0-20 cm;

T = capacidade de troca de cátions ($\text{cmol}_c/\text{dm}^3$), medida a pH 7,0;

V_e = porcentagem de saturação por bases desejada. Para a cultura do milho, busca-se elevá-la a 50-60%;

V_a = porcentagem de saturação por bases do solo amostrado;

PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário em %.

b) Método de neutralização do alumínio e elevação dos teores $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$:

$$\text{NC} = \text{Y} \times \text{Al} + [\text{X} - (\text{Ca} + \text{Mg})] = \text{t calcário/ha (PRNT} = 100\%)$$

O valor de Y é variável em função da textura do solo, sendo:

Y = valor 1, para solos arenosos (< 15% de argila); valor 2, para solos de textura média (15 a 35% de argila), e valor 3, para solos argilosos (> 35% de argila). O valor de X para a cultura do milho é 2,0.

Adubação

O milho é uma cultura que remove grandes quantidades de nitrogênio e, para alcançar alta produtividade, requer o uso de adubação nitrogenada no plantio e em cobertura. A aplicação de nitrogênio em cobertura quando em dose única deve ser realizada na fase inicial (maior exigência da cultura), ou seja, 30 a 35 dias após a semeadura. Para doses superiores a 100 kg/ha de N ou em solos arenosos, deve-se dividir a aplicação em duas etapas: a primeira quando as plantas apresentarem quatro folhas desenvolvidas e a segunda quando apresentarem oito folhas desenvolvidas.

Geralmente, o fósforo (P) é aplicado apenas na adubação de plantio, ou seja, simultâneo à semeadura, porém deve-se evitar o contato do adubo com a semente. Já o potássio (K), quando aplicado em solos arenosos ou quando a recomendação for superior a 80 kg/ha de K_2O , deve-se aplicar metade no plantio e metade em cobertura, junto com a adubação nitrogenada. Para solos não arenosos e para doses inferiores a 80 kg/ha, a aplicação é realizada apenas no plantio. Como já vimos na disciplina Solos, a quantidade de fósforo e potássio deve ser estimada após a análise do solo.

Um resumo das recomendações de adubação para a produção de grãos e silagem de milho é apresentado na **Tabela 4.1**. Nela, são considerados três níveis de produtividade para o estado de Minas Gerais.



As informações para outros estados podem ser obtidas na comissão de fertilidade do solo de cada estado. Para os estados que não têm recomendação própria, deve ser feita uma adaptação.

Tabela 4.1: Recomendações de adubação (N-P-K) para a cultura do milho, em kg/ha, para produção de grãos e silagem.

Produtividade	N no plantio	Teor de P no solo			Teor de K no solo			N em cobertura
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	
		Dose de P ₂ O ₅			Dose de K ₂ O			
Grãos (kg/ha)								
4.000 a 6.000	10 - 20	80	60	30	50	40	20	60
6.000 a 8.000	10 - 20	100	80	50	70	60	40	100
> 8.000	10 - 20	120	100	70	90	80	60	140
Silagem (t/ha)								
30 a 40	10 - 20	80	60	30	100	80	40	80
40 a 50	10 - 20	100	80	50	140	120	80	130
> 50	10 - 20	120	100	70	180	160	120	180

Fonte: Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais (1999)

Atividade 3

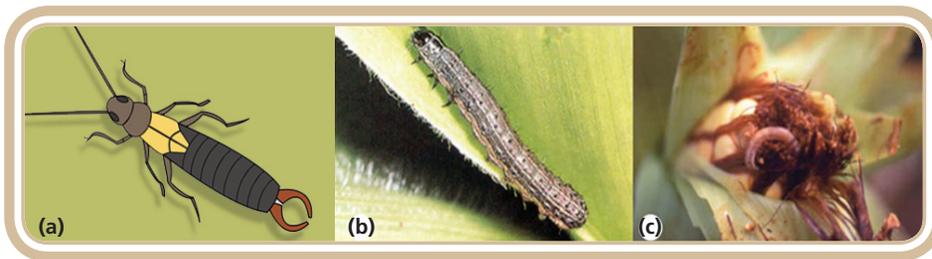


Atende ao Objetivo 2

De acordo com os resultados da análise de solo a seguir, faça a recomendação de calagem e de adubação (N-P-K) para um produtor de milho no estado de Minas Gerais.

V	SB	CTC(t)	CTC(T)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	P	K
%	cmolc/dm ³							mg/dm ³	
34,3	2,00	2,19	5,83	1,4	0,5	0,7	3,83	Baixo	Médio

- Qual a necessidade de calcário (NC) estimada pelo método da saturação por bases? Considere o PRNT do corretivo igual a 100% e saturação por bases desejada de 60%.
- Qual a recomendação de adubação (N-P-K) para uma produtividade esperada de 6000 a 8000kg/ha? (consultar Tabela 4.1)
- Qual a quantidade de adubo formulado (N-P-K) o produtor deve comprar para plantar um hectare de milho? Considere adubos N-P-K disponíveis no mercado: 8-28-16; 6-30-6; 20-5-20; 4-14-8; 5-25-15 e 6-30-20.



Fonte: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons

Figura 4.1: (a) tesourinha (*Doru luteipes*) parasita ovos de lagartas que atacam a cultura do milho; (b) lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*); (c) lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*).

Doenças que afetam a cultura do milho

São muitas as doenças que podem afetar a cultura do milho, reduzindo a produção, a qualidade, a **palatabilidade** e o valor nutritivo dos grãos e da forragem.

O manejo integrado de doenças na cultura do milho pode ser realizado por meio de algumas práticas, tais como:

- utilização de cultivares resistentes ou tolerantes – as cultivares resistentes são imunes e não apresentam sintomas de doenças. Já as cultivares tolerantes apresentam sintomas da doença, porém em baixa intensidade, sem causar grandes prejuízos;
- tratamento de sementes com fungicidas;
- eliminação de plantas daninhas hospedeiras;
- densidade de plantio adequada;
- adubação equilibrada;
- rotação de culturas.

A-Z Glossário

Palatabilidade

Qualidade do que é agradável ao paladar.

A-Z Glossário

Fitoplasma

Micro-organismo pertencente à classe Mollicutes, que infecta o floema das plantas. O desenvolvimento desse micro-organismo nas células do floema enfraquece a planta e causa alterações fisiológicas que se manifestam como sintomas muito variáveis, dependendo da cultivar e das condições de temperatura.

O sintoma mais comum que aparece na planta de milho infectada pelo fitoplasma é o avermelhamento generalizado da planta associado à formação de espigas pequenas.



Atualmente, no Brasil, dentre as doenças que atacam a cultura do milho, destacam-se:

- as ferrugens causadas por *Puccinia sorghi* (ferrugem comum), *Puccinia polysora* (ferrugem polissora) e *Physopella zaeae* (ferrugem tropical ou ferrugem branca);
- a cercosporiose (*Cercospora zaeae-maydis* e *C. sorghi* f. sp. *maydis*);
- a antracnose do colmo (*Colletotrichum graminicola*);
- o enfezamento pálido (*Spiroplasma kunkelli*) e o vermelho (fitoplasma);
- helmintosporiose comum ou mancha de turcicum (*Exserohilum turcicum* = *Helminthosporium turcicum*);
- pinta branca ou feosféria (*Phaeosphaeria maydis*);
- podridão branca da espiga (*Diplodia macrospora* e *D. maydis*);
- podridão da espiga (*Fusarium moniliforme*);
- mancha cinzenta ou mancha de cercóspora (*Cercospora zaeae-maydis*).

Está na dúvida sobre pragas e doenças?

Para mais informações sobre pragas e doenças do milho, consulte os sites http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/ - e veja o menu do lado esquerdo da tela.

http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Para procurar informações, siga as instruções a seguir:

1) Cole o endereço http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons e entre no ícone Pragas à esquerda da tela e clique em Insetos e Doenças.

2) Preencha os campos da seguinte forma:

Classificação: escolha entre insetos ou doenças.

Nome científico: você pode fazer uma pesquisa geral das pragas ou doenças da cultura escolhida sem preencher este campo. Caso você tenha o nome científico que queira pesquisar, é só selecionar.

Exemplo: *Spodoptera frugiperda*.

Nome vulgar: não é necessário preencher.

Cultura: milho.

As plantas daninhas e a cultura do milho

As plantas daninhas prejudicam a cultura do milho, pois competem por luz, água e nutrientes, produzem substâncias alelopáticas e podem ser hospedeiras de pragas e doenças. Dependendo do nível de infestação, no final do ciclo da cultura, elas podem dificultar a operação de colheita e/ou comprometer a qualidade dos grãos. A corda-de-viola (*Ipomoea sp.*) e a trapoeraba (*Commelina sp.*), quando em alta incidência, podem inviabilizar a colheita mecânica, causando embuchamento dos componentes da plataforma de corte.

A eficiência no controle e manejo de plantas daninhas depende da identificação das espécies presentes na área, da fase de desenvolvimento e da escolha correta do método de controle. Mais detalhes sobre métodos de controle e manejo integrado de plantas daninhas podem ser encontrados na Aula 2 da disciplina Culturas Anuais.

Atividade 4



Atende ao Objetivo 3

Numere os parênteses a seguir:

1) Pragas 2) Doenças 3) Plantas daninhas

a – () Trapoeraba

b – () Lagarta-do-cartucho

c – () Cercosporiose

d – () Enfezamento pálido

e – () Lagarta-da-espiga

f – () Antracnose do colmo

g – () Corda-de-viola

h – () Gorgulho

i – () Losna

j – () Pinta branca

Colheita e pós-colheita

No sistema de produção do milho, a colheita é uma fase de grande importância. Ela pode ser realizada manualmente ou de forma mecanizada.

A colheita manual é realizada, geralmente, por pequenos produtores ou em terrenos com declividade acentuada. Envolve grande demanda de mão de obra, baixo rendimento operacional e requer mais tempo para execução.

A colheita mecanizada é realizada por:

- colhedoras acopladas ao trator ou (**Figura 4.2**);
- colhedoras automotrizes (que não necessitam ser acopladas ao trator).

A colheita mecanizada é mais eficiente em relação à colheita manual, mas podem ocorrer perdas no processo. Para evitá-las é fundamental a correta manutenção e regulagem das máquinas.



Fonte: Vanessa Maria Pereira e Silva

Figura 4.2: (a) e (b) Colhedora de milho acoplada ao trator, conhecida vulgarmente por “foguetinho”.

As fases de colheita, transporte, secagem e armazenamento devem ser bem planejadas, para que o grão colhido apresente bom padrão de qualidade. Deve-se tomar cuidado para que os grãos não sofram danos mecânicos severos como quebras e trincas e também armazená-los no teor de umidade ideal, evitando a proliferação de fungos. Para produtores que dispõem de um sistema de secagem artificial, a colheita pode ser realizada quando o grão apresentar teor de umidade em torno de 25%. Caso contrário, o milho só deve ser retirado do campo quando os grãos atingirem 16% de umidade.

A colheita deve ser realizada no momento adequado. O atraso pode resultar em grandes prejuízos, uma vez que a cultura fica mais tempo no campo exposta a insetos (gorgulhos e traças), pássaros, chuvas e ventos. A ocorrência de chuva na pré-colheita é a principal causa de perda, pois há penetração de água na espiga, o que prejudica a qualidade dos grãos. Para minimizar as perdas por penetração de água de chuva, é desejável que o produtor utilize cultivares que possuam espigas decumbentes. As espigas decumbentes são as que viram a ponta para baixo, logo após a maturação fisiológica (**Figura 4.3**).



Fonte: Vanessa Maria Pereira e Silva.

Figura 4.3: (a) e (b) Espiga decumbente.

O milho colhido deve ser comercializado o mais rápido possível, pois o armazenamento prolongado, além de ser caro (depende de instalações apropriadas), pode resultar em perdas, se não forem tomadas algumas práticas de manejo. O armazenamento deve ser realizado quando forem adotadas corretamente as práticas de:

- colheita;
- limpeza;
- secagem;

- combate a pragas de grãos armazenados;
- prevenção de fungos.

Se não forem tomados esses cuidados, pode ocorrer a deterioração dos grãos. O milho, geralmente, é armazenado em espigas, em sacarias ou a granel, em instalações apropriadas, como silos e armazéns. Veja na **Figura 4.4** os silos para armazenagem e grãos armazenados em sacaria.



Fonte: Vanessa Maria Pereira e Silva

Figura 4.4: (a) Silos para armazenagem; (b) grãos armazenados em sacaria.

Um dos principais problemas do armazenamento são as pragas de grãos armazenados. Essas pragas são conhecidas como carunchos ou gorgulhos (*Sitophilus zeamais*) (**Figura 4.5 b e c**) e a traça-dos-cereais (*Citotroga cerealella*). Eles se alimentam dos grãos causando perda de peso e da qualidade dos grãos, do poder germinativo, do vigor da semente, do valor nutritivo e do padrão comercial. A alta temperatura (25 a 30°C) e a alta umidade do ambiente favorecem o desenvolvimento dessas pragas. Portanto, o produtor deve estar atento a esses fatores, e também ao período de armazenamento e umidade do grão, para evitar infestações.

O controle químico dessas pragas pode ser realizado com fumigantes, sendo o fosfato de alumínio (fosfina) (**Figura 4.5a**) o mais utilizado atualmente. Esse método é conhecido como expurgo. É um método eficiente, mas deve ser praticado por pessoas treinadas, pois é muito tóxico ao homem. O expurgo deve ser realizado em cômodos fechados, próprios para essa prática, nos silos de armazenagem ou com o auxílio de uma lona (sem furos). Quando realizado com lona, esta deve revestir completamente o volume a ser expurgado (geralmente em sacaria) e estar bem vedada na base, para evitar escapamento do gás. Após a aplicação, evitar a presença de pessoas e animais no local.



Fonte: Vanessa Maria Pereira e Silva

Figura 4.5: (a) Embalagens contendo pastilhas de fosfato de alumínio (fosfina) utilizadas no expurgo; (b) e (c) gorgulho ou caruncho do milho.

Atividade 5



Atende ao Objetivo 4

Assinale a alternativa incorreta e faça com que ela se torne correta:

- a) A colheita manual é realizada, geralmente, por pequenos produtores ou em terrenos com declividade acentuada.
- b) A colheita manual necessita de muita mão de obra, o rendimento é baixo e requer mais tempo para sua execução.
- c) Para produtores que não dispõem de um sistema de secagem artificial, a colheita deve ser realizada quando o grão apresentar teor de umidade em torno de 25%.
- d) Insetos (gorgulhos e traças), pássaros, chuvas e ventos contribuem para aumentar as perdas pelo atraso na colheita.
- e) As perdas na colheita mecânica podem ser reduzidas com a adequada manutenção e regulação das máquinas.



Resumo

- Os híbridos possuem alta uniformidade de plantas e espigas e maior produtividade em comparação às variedades.
- Os espaçamentos entre linhas mais utilizados na cultura do milho têm variado de 80 a 90 cm. Alguns produtores estão reduzindo o espaçamento para 45 a 50 cm. A densidade de plantio pode variar de 45.000 a 70.000 plantas por hectare.
- A recomendação de adubação para a cultura do milho deve ser feita com base nos resultados da análise de solo. Sempre que possível, a análise do solo deve ser reforçada pela análise foliar, principalmente para repor micronutrientes que estejam em falta.
- O controle de pragas, doenças e plantas daninhas deve ser feito de forma eficiente e consciente, levando em consideração o custo de produção e o impacto sobre o ambiente.
- A colheita, o transporte, a secagem e o armazenamento devem ser bem planejados, para que o grão colhido apresente bom padrão de qualidade.

Conclusão

O uso de densidade e espaçamento entre linhas de plantio adequados, a correta escolha da cultivar, o controle de pragas, doenças e plantas daninhas e o uso correto de fertilizantes são práticas de manejo essenciais para obtenção de alta produtividade. A colheita no momento certo e o armazenamento adequado garantem boa qualidade do produto final.

Informações sobre a próxima aula

Na próxima aula, você vai estudar a cultura do feijão. As exigências edafoclimáticas da cultura, principais épocas de plantio, cultivares e alguns aspectos sobre a implantação da lavoura.

Respostas das atividades



Atividade 1

- (V) Os híbridos possuem alta uniformidade de plantas e espigas e maior produtividade.
- (F) Os espaçamentos entre linhas de plantio mais utilizados variam de 45 a 50 cm.
- (F) As variedades possuem maior potencial produtivo que os híbridos.
- (F) Os grãos de uma cultivar híbrida podem ser reutilizados na próxima safra sem diminuição da produção.
- (V) Para espaçamentos reduzidos, a cultivar mais apropriada deve apresentar menor porte, menor ciclo e arquitetura mais ereta.

Atividade 2

- a) Para um pequeno produtor eu recomendo uma variedade, pois é indicada para baixo investimento e suas sementes são mais baratas e podem ser guardadas e reutilizadas na próxima safra, sem redução na produtividade.
- b) A produtividade irá diminuir. Os híbridos só apresentam alta produtividade em um único plantio (primeira geração), sendo necessária a aquisição de sementes todos os anos, ou seja, os grãos colhidos não podem ser utilizados como sementes. A sugestão ao produtor que deseja utilizar as sementes colhidas no próximo plantio é usar uma variedade. Assim, será possível guardar os grãos colhidos e empregados no plantio da próxima safra sem redução na produtividade.

Atividade 3

- a) Recomendação de calagem pelo método da saturação por base:

$$NC = T(V_e - V_a)/100$$

$$NC = 5,83(60 - 34,3)/100 = 1,50 \text{ t/ha}$$

Ou,

$$NC = 0,6T - SB = (0,6 \times 5,83) - 2,00 = 1,50 \text{ t/ha}$$

- b) Recomendação de adubação (N-P-K) para uma produtividade de 6000 a 8000kg/ha: N = 10 a 20 kg/ha;
 $P_2O_5 = 100$ kg/ha;
 $K_2O = 60$ kg/ha (Tabela 4.1).
- c) Quantidade de adubo formulado para semear 1 hectare de milho:
- o adubo formulado mais indicado é o 5-25-15:

Comece o cálculo pelo P:

P	N	K
100kg de (5-25-15) – 25kg de P_2O_5	100kg de (5-25-15) – 5kg de N	100kg de (5-25-15) – 15kg de K_2O
X – 100kg de P_2O_5	400kg de (5-25-15) – Y	400kg de (5-25-15) – Z
X= 400kg/ha de (5-25-15)	Y= 20kg/ha de N	Z = 60kg/ha de K_2O

Como em 400 kg do adubo formulado 5-25-15 contém: 20 kg de N, 100 kg de P_2O_5 e 60 kg de K_2O , o produtor deve comprar 400 kg de 5-25-15 para semear um hectare de milho.

Atividade 4

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a – (3) Trapoeraba | f – (2) Antracnose do colmo |
| b – (1) Lagarta-do-cartucho | g – (3) Corda-de-viola |
| c – (2) Cercosporiose | h – (1) Gorgulho |
| d – (2) Enfezamento pálido | i – (3) Losna |
| e – (1) Lagarta-da-espiga | j – (2) Pinta branca |

Atividade 5

Alternativa (c)

Resposta correta: Para produtores que dispõem de um sistema de secagem artificial, a colheita pode ser realizada quando o grão apresentar teor de umidade em torno de 25%. Caso contrário, o milho só deve ser retirado do campo quando os grãos atingirem 16% de umidade.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. AGROFIT: sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 20 jan. 2010.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Recomendações para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais*. 5a Aproximação, Viçosa, MG, 1999. 359p.

GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. (Ed.) *Tecnologia e produção de milho*. Viçosa, MG: Editora UFV, 2004. 366p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Cultivo do milho no sistema plantio direto. Belo Horizonte, v. 27, n. 233, jul./ago. 2006. 136 p.

MIRANDA, G. V. et al. Milho. In: PAULA JÚNIOR, T. J., VENZON, M. (Ed.). *101 culturas: manual de tecnologias agrícolas*. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 537-552.

MORAIS, Adriana Vieira de Camargo de et al. Cultivo do milho. Sistemas de produção, 1. 2. ed. Sete Lagoas, MG: EMBRAPA Milho e sorgo, dez. 2006. Versão eletrônica. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/>. Acesso em: 22 jan. 2010.

