

# DESDE O COMEÇO

**Um bom controle de pragas  
deve ser implantado  
desde o início do cultivo**



A cultura do milho é uma das mais pesquisadas no mundo e a cada ano o potencial produtivo das cultivares tem aumentado. Isso ocorre também no Brasil, onde os rendimentos obtidos nos concursos de produtividade vêm aumentando nos últimos dez anos, sendo obtida, pelos melho-

res produtores, uma média acima de dez toneladas de grãos, nas áreas de concursos. No entanto, quando se compara a média nacional de rendimentos, observa-se um valor bem inferior ao obtido nos concursos. É bem verdade que em algumas regiões têm sido obtidas altas produtividades, principal-

mente em locais onde se adota alto nível tecnológico, seguindo orientações técnicas da pesquisa. Apesar desses pontos localizados de altos rendimentos, muito ainda deve ser feito para aumentar a produtividade brasileira de milho.

Entre os fatores que contribuem para a queda nos rendimentos, sem dúvida alguma podem ser citados, a falta de tratamento fitossanitário ou a sua utilização de modo incorreto (época, produto, dose etc.), que podem agravar ainda mais os problemas com as pragas. A aplicação em cobertura total para o controle de pragas de localização específica, como por exemplo, *Elasmopalpus lignosellus* (lagarta-elasmo) que ataca a base da planta, ou *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho), que geralmente está dentro do cartucho da planta, pode causar mais malefícios do que benefícios ao meio ambiente (destruição de inimigos naturais e de insetos polinizadores, efeitos adversos sobre os microrganismos de solo, contaminações de fontes de água etc.). Isto é especialmente verdadeiro nas aplicações via água de irrigação ou aéreas, via aviação agrícola. É provável que, em algumas circunstâncias, tais aplicações sejam necessárias, por exemplo, quando ocorrem altas infestações em áreas extensas, e/ou quando a cultura do milho se encontra em estágio de desenvolvimento tal que não se pode utilizar uma medida de controle dirigida ao alvo que se quer atingir. Nessa circunstância, a correta escolha de um inseticida é fundamental, especialmente no tocante ao seu impacto sobre o

meio ambiente - incluindo a característica de seletividade, ou seja, produtos eficientes para a praga, mas de baixa atuação sobre os inimigos naturais presentes na área da aplicação.

### Cuidados na aplicação

A aplicação incorreta de produtos fitossanitários pode propiciar o desenvolvimento de uma raça da praga resistente ao inseticida aplicado. Por exemplo, em várias regiões brasileiras tem-se verificado um aumento do uso de inseticidas para o controle da lagarta-do-cartucho, sendo que em algumas, o número de aplicações pode chegar a dez numa só safra, sem, no entanto, atingir o controle desejado da praga. Embora muitos fatores possam ser levados para explicar essa falta de sucesso no controle da praga, a possibilidade de resistência não pode ser descartada.

Apesar da cultura do milho ser atacada e danificada por diferentes pragas desde a colocação da semente no solo, no ato de plantio, até a formação de grãos, próximo a colheita, não resta dúvida que aquelas pragas que atacam a semente ou a planta nos primeiros 15 a 20 dias após a emergência estão entre as mais importantes devido à dificuldade de controle em alguns casos e também devido ao potencial de causar morte da plântula diminuindo o potencial produtivo do cultivo.

### Insetos problemáticos

São vários os insetos que atacam as sementes antes e durante o processo de germinação e também as raízes em formação. São insetos que potencialmente podem evitar a emergência da plântula (diminuindo o número ideal de plantas por unidade de área - normalmente cinco plantas por metro linear de fileira) ou torná-la enfraquecida, sem condições de competir com as outras ou mesmo com plantas daninhas. Em quaisquer das situações, o potencial produtivo fatalmente será reduzido.

**A aplicação incorreta de produtos fitossanitários pode desenvolver pragas resistentes**

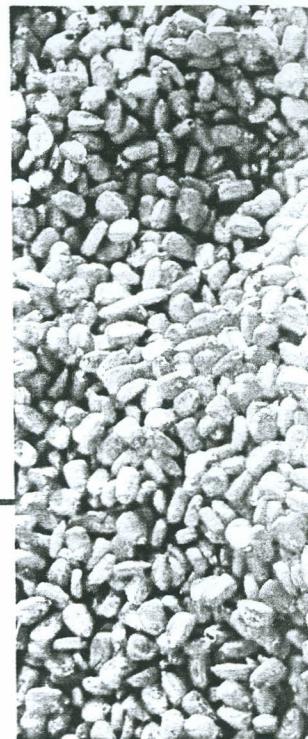
São conhecidas pela pesquisa várias espécies de pragas que atacam as sementes e/ou raízes, incluindo cupins, larva-arame, bicho-bolo ou coró, larva-alfinete (o inseto adulto é muito conhecido como vaquinha, "nacional" ou "patriota") e percevejo-castanho, entre outras. Esses insetos, por possuírem hábitos subterrâneos, muitas vezes passam despercebidos pelos produtores e, por isso, não recebem a atenção devida em termos de medidas de controle. No entanto, são considerados pragas-chaves para a cultura de milho. A maior ou menor importância de uma espécie pode variar de local para local e de ano para ano, ou mesmo de acordo com o sistema de cultivo (plantio direto tem apresentado problema maior com pragas subterrâneas), mas, de maneira generalizada, esses insetos estão sempre presentes na cultura do milho e o agricultor deve estar preparado ou se preparar para mais cedo ou tarde lidar com o problema. Para facilitar a identificação dessas pragas, a Embrapa Milho e Sorgo publicou um livro de bolso contendo fotos dos insetos e de seus danos na cultura do milho (Cruz et al. 1997).

Tão logo emergem as plântulas, é comum a ocorrência de algumas pragas de suma importância, pois podem matar a planta, causando perdas diretas na produtividade. São as pragas de superfícies, onde se destacam a Lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*), Tripes (*Frankliniella williamsi*), os

Percevejos, a Cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta*) e a Lagarta-do-Cartucho (*Spodoptera frugiperda*).

### Tratamento de Sementes

A decisão de usar ou não o tratamento de sementes é de fôro íntimo do agricultor. A não utilização desse método significa a desconsideração da importância das pragas subterrâneas e a opção de uso de medidas curativas de controle para as pragas que atacam as plântulas. Algumas vantagens advindas do uso do tratamento de sementes como estratégia de controle dentro dos conceitos do MIP devem ser colocadas

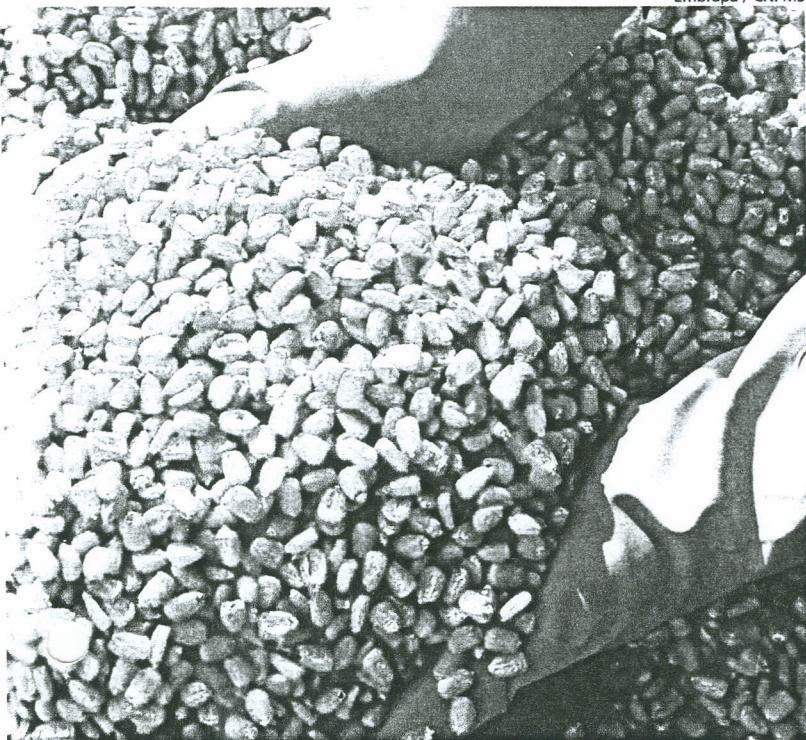


para facilitar a tomada de decisão por parte do agricultor.

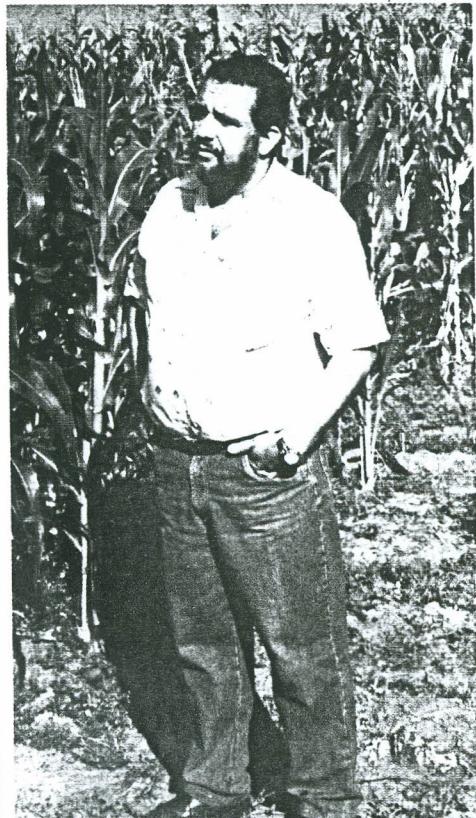
A primeira vantagem no uso do tratamento de sementes como medida de controle das pragas iniciais da cultura de milho, já mencionada, diz respeito à presença das pragas subterrâneas. O agricultor deve considerar que algumas dessas pragas podem ocasionar a morte da planta e, portanto, causar danos diretos à produtividade. Em geral, os resultados de pesquisa mostram diferenças de até 15% a mais no número de plantas emergidas em áreas tratadas com inseticidas, em relação a áreas não tratadas. Essa diferença significa, em termos práticos, quase 15% de perdas nos rendimentos.

Resultados ainda melhores têm sido obtidos em relação à Lagarta-elasma, que, dependendo do ano, especialmente em locais em que é comum a ocorrência de períodos curtos de seca após a emergência da plântula, ataca com grande severidade podendo causar prejuízos acima de 50% nos rendimentos, conforme constatado em parcelas experimentais sem tratamento da sementes, em relação a parcelas tratadas com inseticidas sistêmicos.

Esses dois grupos de pragas (subterrâneas e lagarta-elasma) como salientado, são pragas-chaves para a cultura de milho. Além da eficiência observada, outras vantagens têm levado ao uso



**Apesar de a cultura do milho ser atacada por diferentes pragas desde a colocação da semente no solo, as pragas que atacam a semente e a planta nos primeiros vinte dias são mais importantes, devido a dificuldade de controle**



Ivan recomenda cuidado com as pragas iniciais

cada vez mais crescente do tratamento de sementes e devem ser consideradas pelo produtor ainda indeciso. Uma dessas vantagens refere-se ao custo do inseticida em relação a outros insumos (Tabela 1) e da mão-de-obra para aplicação (praticamente inexistente).

O custo do inseticida para tratamento de sementes é apenas 4,8% do custo total dos insumos (incluindo, além do inseticida, a semente, o adubo e o herbicida). Em muitas situações, o agricultor investe nos insumos e, inclusive, aplica o herbicida em pré-emergência,

m mesmo ter idéia da percentagem de emergência das plântulas, mas não utiliza o tratamento de sementes como meio de controlar algumas das mais importantes pragas subterrâneas e também a lagarta-elasma.

Considerando o custo do inseticida equivalente ao custo de dois sacos de 60 kg de milho e considerando uma produtividade esperada de 100 sacos, a perda de apenas 2% das plantas em função do ataque das pragas subterrâneas em áreas não tratadas equivale ao custo de controle para as pragas subterrâneas. Conforme salientado, em algumas áreas é comum ser verificado até 10% de plantas atacadas em áreas sem controle, o que, de longe, ultrapassa o nível de dano econômico. Logicamente em áreas onde historicamente ocor-

rem essas pragas subterrâneas, espere-se um maior retorno econômico com o tratamento da semente com inseticidas.

O raciocínio acima é também aplicado para a lagarta-elasma, porém devem-se considerar dois outros aspectos. Primeiro, em áreas onde historicamente a praga normalmente ocorre, os danos são muito mais severos, ou seja, com muito mais probabilidade o nível de controle é quase sempre ultrapassado. Em segundo lugar, caso o agricultor não tenha optado pelo tratamento de sementes e a praga atinja o nível de controle (cerca de 1,4% de plantas atacadas), ele deverá entrar com medidas de controle rapidamente, devido à severidade da praga e, em função do seu hábito, com alto volume de água. Em função disso e dependendo do tamanho da área plantada, a pulverização pode não ser eficaz. Por exemplo, numa área ao redor de 100 ha, geralmente haverá necessidade de cerca de quatro a seis equipamentos completos para pulverização, o que não é comum dentro da propriedade brasileira. O que na verdade acontece é a aplicação do inseticida na medida do possível, o que não evitará totalmente os danos da praga (isso sem considerar que normalmente não se faz, com precisão, o monitoramento para se determinar a presença da praga na área).

O tratamento de sementes também tem sido eficaz no controle na cigarrinha-das-pastagens, no mesmo patamar do controle obtido para a lagarta-elasma. Já para os tripes, o tratamento da semente com os inseticidas sistêmicos tem sido eficiente (até 80% de controle) somente até cerca de uma semana após a emergência da plântula. Após essa fase, quando ocorre um período seco, às vezes será necessária uma aplicação de inseticidas via pulverização convencional. No entanto, devido ao pouco desenvolvimento da planta, com pouca área foliar, deve-se procurar uti-

### Custo relativo de diferentes insumos utilizados na cultura de milho.

Insumo	Custo/ha	%
Semente	10	23,8
Adubo	20	47,6
Herbicida	10	23,8
Inseticida (TS)	2	4,8

TS - Tratamento de sementes  
Em sacos 60 Kg de grãos de milho

lizar um produto veiculado a uma substância adesiva. Poucos trabalhos de pesquisa têm sido gerados para essa praga, em função da sua presença recente em milho. Sabe-se, no entanto, que plantas após 25-30 dias de idade normalmente não são tão sensíveis como plantas jovens.

Os percevejos, à semelhança dos tripes, têm aumentado de importância em algumas áreas, especialmente no Sul do país. A eficiência do controle desses insetos via tratamento de sementes tem ficado em torno de 50%, e, portanto, às vezes o nível populacional da praga pode atingir o nível de dano econômico, empiricamente considerado como sendo dois percevejos por metro linear de fileira de milho. Nesse caso é necessária a pulverização complementar com inseticidas seletivos e com jato direcionado.

A eficácia do tratamento de sementes também tem sido verificada para a lagarta-do-cartucho, quando sua ocorrência é verificada logo após a emergência da planta. Ocorre variação entre os produtos químicos e também em função das condições especialmente de umidade de solo, sendo que uma maior eficiência é verificada em solos mais úmidos (acima de 60% da capacidade de campo).

### Efeito do inseticida sobre a germinação

Os inseticidas geralmente não afetam a germinação da semente de alta qualidade. No entanto, sementes de qualidade inferior, especialmente em relação ao seu vigor, podem ser drasticamente afetadas tendo como consequência uma redução significativa do número de plantas emergidas em função da alta taxa de mortalidade. Mesmo com sementes de alta qualidade

deve-se semear o milho dentro de no máximo, uma semana após o tratamento químico.

### Grafite em plantadeiras

A semente tratada com inseticida apresenta uma alteração em sua forma original, muitas vezes trazendo como conseqüência maior dificuldade de escoamento dentro do compartimento da semeadora. Dessa maneira a utilização de grafite tem melhorado a plantabilidade das sementes tratadas, especialmente em sistemas de distribuição através de discos. Ao contrário, o excesso de grafite, colocados nos sistemas de dedos (garras) tem funcionado de maneira contrária, ocasionando inclusive um desgaste das garras. A quantidade recomendada de grafite varia de acordo com o tamanho da semente. Sementes maiores demandam uma maior quantidade. Em média, tem-se utilizado cerca de 2-4 gramas de grafite em pó por quilo de semente tratada.

A regulagem da plantadeira deve ser sempre realizada dentro da área a ser plantada e com a semente já tratada. A regulagem da plantadeira deve ser sempre realizada dentro da área a ser plantada e com a semente já tratada.

### Equipamentos para tratamento

O tratamento de sementes pode ser feito de diferentes maneiras sendo que dependendo do produto ele pode ser realizado na própria fazenda. No entanto independente do produto todos os cuidados devem ser tomados para evitar possíveis contaminações ou intoxicações pelo operador.

O ideal é fazer o tratamento das sementes através de máquinas específicas, geralmente encontradas em Centros de Tratamentos de Sementes ou em revendas dos diferentes produtos. Nessas locais encontram-se pessoas especializadas e máquinas especiais que garantem que as sementes sejam tratadas rigorosamente nas doses indicadas e com a segurança necessária no manuseio de produtos químicos. Pode ser

também utilizados tambores rotativos, construídos especificamente para tratamento de sementes com inseticidas.

### Dicas finais

- Algumas espécies de insetos subterrâneos, por exemplo, a espécie de coró, *Phyllophaga*, são difíceis de ser controladas por inseticidas via tratamento de sementes. Em alguns casos de altas infestações muitas vezes será necessária a aplicação por exemplo, de inseticidas pulverizados sobre o sulco de plantio, porém não inviabilizando o tratamento de sementes para as demais pragas.

- Considerando as diferentes marcas comerciais de inseticidas para tratamento de sementes, que não são muitas, é interessante que o agricultor também tire suas próprias conclusões sobre cada produto, para seu uso posterior em escala maior. Seria importante dentro de uma safra, a utilização de diferentes produtos na lavoura, não esquecendo de deixar uma área

sem nenhum tratamento para comparações posteriores. As próprias empresas produtoras de inseticidas, juntamente com um técnico da área de pesquisa ou da assistência técnica, poderiam, em conjunto com o

agricultor, acompanhar todo o desempenho de seu produto.

- As formulações dos inseticidas para o tratamento de sementes já vêm para pronto uso, sem a necessidade de adição de água. Quando for o caso, a informação é colocada no rótulo. Semente tratada e úmida semeada em solo com pouca umidade por período relativamente longo pode sofrer efeito tóxico pela ação do produto químico.

- A semente tratada não serve para consumo humano ou animal.

- Não pode ficar descoberta no plantio, pois são tóxicas para pássaros e outros animais.

- Devem ficar fora do alcance de crianças e de animais domésticos.

**O ideal é fazer o tratamento da semente utilizando máquinas específicas**

**Ivan Cruz,  
Embrapa Milho e Sorgo**