

# Cuidados de sempre

Otimizar a produtividade é o desejo de todo o agricultor. Porém, para que isso aconteça, são necessários cuidados na sementeira e adubação



É nesta época, todo ano, que a maioria dos produtores ficam apreensivos, pois será dada a largada para mais uma safra. Apesar de ser uma corrida contra o tempo, alguns cuidados são extremamente necessários para que o empenho do agricultor resulte em ótimas produtividades e baixos custos. A sementeira em condições “ideais” é o principal fator para que isto ocorra. No decorrer do artigo chamamos a atenção para o que acreditamos serem os pontos fundamentais para o êxito da atividade.

## HISTÓRICO DA ÁREA

É o principal fator que deve ser observado antes do plantio. É de suma importância conhecer com antecedência quais são as condições químicas e físicas do solo para a implantação da cultura. Apesar de óbvio, alguns técnicos dão extrema atenção para doenças como, por exemplo, o nematóide de cisto - que tem uma limitação no solo a saturações de bases mais baixas, o que leva os técnicos a trabalharem com saturações de bases extremamente baixas na soja e não a

elevando para cultura seguinte, que pode ser o milho, ocasionando grandes perdas nesta cultura, favorecendo ataque de doenças de colmo e de folhas.

Já em casos de herbicidas, quando são usados anteriormente, principalmente em regiões onde se opta por safrinha, plantando-se milho após soja precoce, vários produtores utilizam herbicidas que podem causar fitotoxicidade em milho ou sorgo, se estes forem plantados posteriormente na safrinha. Dentre eles, destacam-se as restrições de uso alguns em pré-emergentes, como o Diclosulan, não devendo se plantar milho e sorgo após a soja que se utilizou tal produto (COMPÊNPIO, 1999), ou produtos a base de Imazaquin, no qual se deve esperar no mínimo 300 dias para a sementeira do milho. Outros produtos são utilizados em pós-emergência da soja, como o caso do Fomesafen, que na dose recomendada pelo fabricante são necessários 150 dias após a aplicação para que se possa semear milho ou sorgo (Compêndio de Defensivos Agrícolas, 5ª. Edição, 1999). No entanto, a degradação destes produtos no solo está diretamente ligada aos se-

guintes fatores:

- **Textura do solo:** quanto mais arenoso for o solo, maior será o tempo necessário para a degradação do princípio químico;
- **Precipitação:** quanto menor for a precipitação pluviométrica, maior será o tempo necessário para tal processo;
- **Temperatura:** quanto menor for a temperatura, mais lento será o processo de decomposição;
- **Matéria orgânica:** quanto menor a matéria orgânica do solo, provavelmente maior deverá ser o tempo necessário para esta degradação.

Como pode ser visto, são vários os fatores que influenciam a eliminação dos princípios ativos destes produtos no solo para a cultura seguinte. Então, qual seria o meio de sabermos se poderíamos plantar uma cultura, como, por exemplo, o milho?

## BIOENSAIO

Um processo bastante eficaz é o que chamamos de Bioensaio, que consiste em se semear o híbrido que iremos plantar quando a cultura antecessora ainda está na sua fase fi-

nal. Semearmos um número determinado de sementes em vários locais da lavoura e algumas em solo similar, que não recebeu aplicação de herbicida e damos a elas condições normais de germinação. Após isso, irrigamos e observamos como será o seu desenvolvimento inicial na área que recebeu o herbicida bem como da área que não o recebeu. Se as plantas apresentarem o mesmo vigor até 20 dias após a semeadura, significa que aparentemente não há problemas de residual no solo. No entanto, alguns produtos aparentemente não afetam o processo de germinação e de crescimento inicial, estando as culturas sem sintomas de fitotoxicidade, mas afetam grandemente a produtividade final, ocasionando o que normalmente também se chama de fito oculta. Estes sintomas e consequências são extremamente variáveis de acordo com o híbrido.

Pode-se também fazer o uso de plantas indicadoras, que são culturas de mesma família das que serão cultivadas, porém, apresentam um grau de sensibilidade maior a estresses químicos, devendo ser semeadas junto com a cultura a ser estabelecida no Bioensaio. Dentre estas, destacam-se o sorgo e o feijão, sendo mais sensíveis, devendo ser implantados juntamente com o milho e a soja, respectivamente.

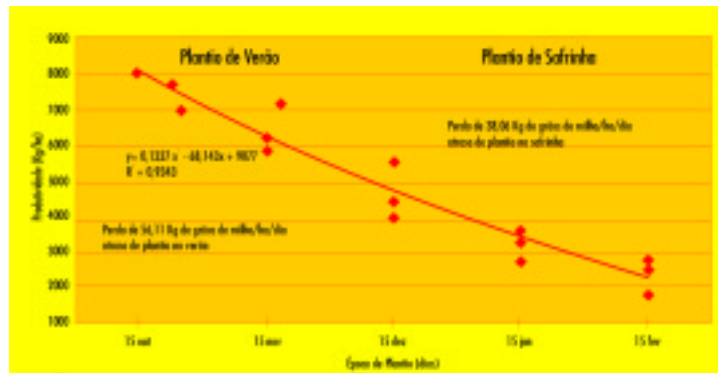
### DESSECAÇÃO

Em sistema de plantio direto, que no momento já abrange a maior parte dos solos cultivados no Brasil, a dessecação é fundamental para o estabelecimento da cultura sem a matocompetição inicial da lavoura. O que destacamos é o cuidado que se deve ter com produtos hormonais de maior persistência no solo, como é o caso do 2,4 D, que devido ao seu custo é amplamente utilizado na dessecação nas culturas de milho e de soja. Para o Milho, quando aplicado, o 2,4 D não apresenta grandes danos quando se respeita o prazo de espera (carência) estipulado pelo fabricante, no entanto no assunto seguinte poderemos contabilizar as possíveis reduções na produtividade do milho em função do atraso desta semeadura. Problemas de reduções de produtividade e tombamento tem se notado quanto se utiliza este produto após a semeadura do milho ou mesmo em pós-emergência.

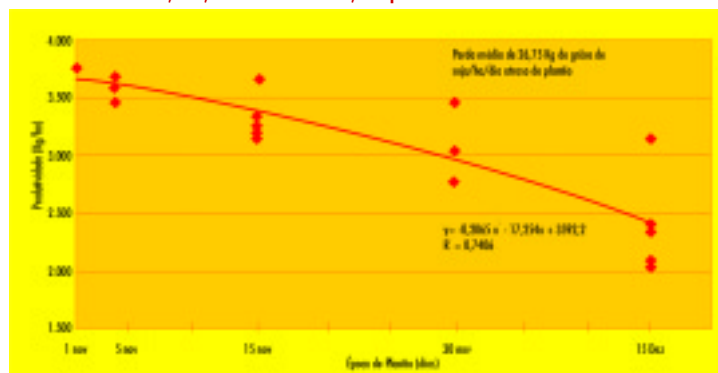
### ÉPOCA DE PLANTIO (SEMEADURA)

Ensaio conduzidos recentemente com soja e milho também dão respaldo à grande preocupação que os produtores têm, que é a pressa em semear. Nestes ensaios, conduzidos em Rio Verde, Goiás, por 3 anos através de uma união de produtores, cooperativas e empresas privadas, observou-se que a partir da primeira época tida como ideal, que é aquela em que o solo já está com ótima umidade, no caso no início de outubro para aque-

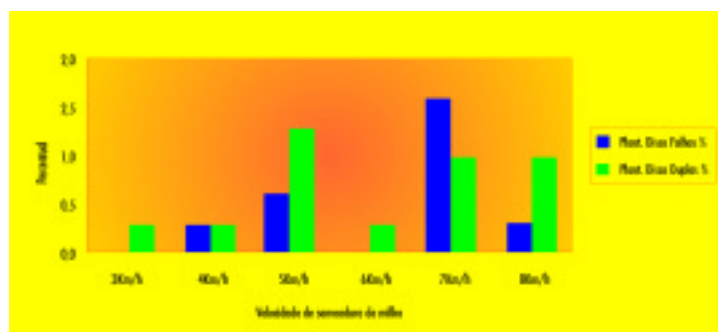
**Gráfico 01 – Efeito de Épocas de Semeadura de 4 Híbridos de Milho de Diferentes Ciclos em Rio Verde, GO, média de 3 anos, Projeto Renda Real – Pioneer Sementes**



**Gráfico 02 – Efeito de Épocas de Semeadura de 3 Cultivares de Soja de Diferentes Ciclos em Rio Verde, GO, média de 3 anos, Projeto Renda Real – Pioneer Sementes**



**Gráfico 03 - Distribuição sementes em falhas de semente e sementes duplas em função a velocidade de semeadura, utilizando o sistema de disco.**



a região, os decréscimos em produtividade eram nítidos para a soja e o milho - independente do ciclo de milho (um super precoce, dois híbridos precoces e um de ciclo normal) - e da soja - (uma precoce, uma de ciclo médio e uma tardia) estudados, Gráficos 01 e 02. Sendo que para o milho verificou-se nos três anos estudados uma perda de 58,11 kg de grãos/ha por dia de atraso de semeadura na época de verão (início de outubro) e 38,06 kg de grãos/ha por dia de atraso de semeadura na época de safrinha, a contar

a partir de 15 de janeiro. Já na soja, verificou-se perdas de 26,75 kg de grãos/ha por dia de atraso de semeadura.

### VELOCIDADE

Cada vez mais, tem-se notado o desenvolvimento tecnológico deste implemento visando maior eficiência no plantio. No entanto, apesar de se trabalhar com alta tecnologia para se efetuar um plantio mais rápido, tem se verificado que a melhor velocidade de semeadura, principalmente para o milho, é ...

... de 6 km/hora, onde ocasiona menor número de falhas e sementes duplas, Gráfico 03 (Dados do Departamento de Pesquisa e Produção da Pioneer Sementes).

### TRATAMENTO DE SEMENTE

Toda safra, vários produtos são lançados no mercado para o tratamento de sementes. No entanto, alguns não são devidamente testados para este fim. Entre eles, destacam-se os micronutrientes para o milho. Na medida do possível, estes produtos devem ser evitados, pois o índice salino destes micronutrientes é muito alto e qualquer forma de estresse que a semente sofra no solo juntamente com estes sais pode ocasionar a morte ou debilitação da semente.

Além disso, foram testados vários inseticidas para tratamento de sementes e verificou-se que dentre os produtos do grupo dos organofosforados registrados para este fim no Ministério da Agricultura pecuária e Abastecimento, somente os inseticidas à base de Thiodicarb apresentaram menores efeitos no vigor e germinação da semente, após alguns dias do tratamento. A utilização de grafite em semeadeiras de disco é de fundamental importância. Testaram-se várias quantidades de grafite por kg de semente e verificou-se que a dose de 3 gramas de grafite por kg de sementes apresenta os melhores resultados, no entanto, este grafite deve ser misturado por igual.

Na soja, são cada vez mais freqüentes as restrições no uso de micronutrientes e/ou fungicidas, juntamente com o inoculante (*Bradyrhizobium* sp.) no tratamento de sementes, pois estes produtos afetam a sobrevivência da cultura (XXIII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, Londrina, 2001.). Devendo, por exemplo, em áreas novas com baixa ou nenhuma população de rizobium, optar por uma semente de boa procedência, tratá-la com fungicidas pó e duas doses de inoculante, devendo aplicar somente os micronutrientes cobalto e molibdênio via foliar, aos 25 dias de nascida a soja.

### PROFUNDIDADE DE SEMEADURA

Este item é de suma importância para o agricultor, pois, no caso do milho, o aprofundamento da semente à medida que a umidade da superfície do solo é reduzida, é uma ótima estratégia. No entanto, a maioria dos equipamentos não consegue manter a distância do adubo na mesma proporção quando se aprofunda a semente, ocasionando o depósito da semente logo acima do adubo. Em condições normais de chuvas, possivelmente nada ocorre, no entanto quando passa por pequenos períodos de falta de umidade, verificamos em nível de campo que doses de potássio maiores que 60 kg de K<sub>2</sub>O/ha ocorre uma salinização e morte da semente de milho.

### Comparativo de Métodos e Doses de Adubação de Semeadura e Cobertura no Milho

|    | Tratamento  | Média   |      |         |          |             |
|----|---|---------|------|---------|----------|-------------|
|    |   | N       | P205 | K20     | 3 anos   | safra 99/00 |
| 1  | 500 Kg 0.20.20 + 200 Kg uréia (25 DAE)            | 90      | 100  | 100     | 7247 a   | 6690 abc    |
| 2  | 500 Kg 8.20.20 + 110 Kg uréia plantio             | 40+ 50  | 100  | 100     | 7328 a   | 6766 abc    |
| 3  | 500 Kg 4.20.20 + 160 Kg                           | 20+72   | 100  | 100     | 7219 a   | 6878 ab     |
| 4  | 500 Kg 8.20.20 + 110 Kg uréia V4                  | 40+50   | 100  | 100     | 7079 ab  | 7038 a      |
| 5  | 500 Kg 8.20.20 + 45 Kg + uréia (25 DAE)           | 40+20   | 100  | 100     | 6691 bc  | 6626 abc    |
| 6  | 500 Kg 4.20.20 + 90 Kg uréia (25DAE)              | 20+40,5 | 100  | 100     | 6540 c   | 5848 bc     |
| 7  | 500 Kg 8.20.20 + 110Kg Uréia(25 DAE)              | 40+ 50  | 100  | 100     | 7019 abc | 6664 abc    |
| 8  | 500 Kg 4.20.20 + 160Kg Uréia(25 DAE)              | 20 + 72 | 100  | 100     | 7072 abc | 6512 abc    |
| 9  | 500 Kg 8.20.20 + 180Kg uréia (8/12)               | 40 + 81 | 100  | 100     | 7286 a   | 6729 abc    |
| 10 | 500 Kg 4.20.20 + 220Kg Uréia(25 DAE)              | 20 + 99 | 100  | 100     | 7126 ab  | 6381 abc    |
| 11 | 500 Kg 8.20.08+zn + 110Kg Uréia(25 DAE)           | 40 + 50 | 100  | 40      | 6979 abc | 6484 abc    |
| 12 | 500 Kg 8.20.08+zn + 110Kg Uréia+70kg KCl(25 DAE)  | 40 + 50 | 100  | 40      | 7023 bc  | 6495 abc    |
| 13 | 500 Kg 8.20.08+zn + 200Kg 25-0-30+35kg KCl(25DAE) | 40 + 50 | 100  | 40 + 70 | 6709 bc  | 5707 c      |

Médias seguidas de mesma letra são iguais significativamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade  
V4 - Fase fisiológica onde as plantas de milho apresenta-se com 4 folhas verdadeiras;  
DAE - Dias após a emergência.

Para a soja, o aprofundamento da semente em busca de maior umidade para o processo de germinação é uma técnica bastante arriscada, pois a soja requer um maior consumo de energia para o processo de germinação. Neste, com a demora da germinação, tem se verificado uma maior disposição da soja a infecções de fungos de solo, como a rizoctoniose e fuzariose, fungos estes responsáveis por grandes reduções de produtividade de soja em condições ambientais favoráveis para o seu desenvolvimento.

### ADUBAÇÃO

A adubação de semeadura/plantio é uma fundamental ferramenta para se obter ótimas produtividades, principalmente quando se faz toda a aplicação dos fertilizantes nitrogenados, potássicos e fosfóricos a lança, antes da semeadura, e principalmente agilizando a semeadura. Vários consultores têm se aprimorado nesta técnica para incrementar a produtividade e aumentar a eficiência dos agricultores. No entanto, em Rio Verde, Goiás, no Renda Real (projeto da Pioneer Sementes), conforme descrito acima, também se estudou por 3 safras a utilização de várias metodologias de adubação no milho, Quadro 01. Este local apresentava as seguintes características: solo argiloso (37% de argila), matéria orgânica de 4,4 g/dm<sup>3</sup> e saturação de bases de 53% e CTC de 8,1 cmolc/dm<sup>3</sup>. Verificamos que na média dos 3 anos que se conduziram as pesquisas, não houve diferença entre as épocas de aplicação de uréia. Porém, na safra 99/00, ocorreu bastante chuva no início da cultura até fevereiro e os resultados modificaram significativamente,

sendo que a aplicação parcelada do nitrogênio apresentou-se melhor que a sua total aplicação na semeadura. Como não sabemos de que forma as chuvas iriam se comportar, sugerimos que fosse feita pelo menos a adubação nitrogenada parcelada no milho até aos 25 dias de nascido.

### POPULAÇÃO E ESPAÇAMENTO

Este é, sem dúvida, um dos assuntos mais polêmicos que se discute, principalmente por indústrias de máquinas equipamentos agrícolas. Durante 3 anos, nas safras de verão, trabalhou-se com vários ensaios sobre o assunto e o que foi verificado é o seguinte:

Reduções de espaçamento entre linhas de 80 cm para 40 cm apresentaram acréscimos médios de 5%, em função do material;

Híbridos de ciclos mais precoces e recomendados para o sul do Brasil têm mais possibilidades de acréscimos um pouco maiores do que 5% de produtividade;

Em materiais mais tropicais, que são a base para todas as empresas de híbridos de milho recomendados para o centro oeste brasileiro, os ganhos são menores que 5%, porém com um maior risco de ataque de doenças como Cercospora e Diplodia;

Produtores que possuem uma produtividade média para a região em que se situam devem ser avisados que existe tecnologia mais barata e eficaz para aumentar a sua produtividade do que investir em novos equipamentos tentando reduzir o espaçamento entre linhas do milho.

**André Ramos Aguirre,**  
Pioneer Sementes