

CRUZ, J.C.

1987

## SEMEADURA DO MILHO

*Arnaldo Ferreira da Silva*

*Antônio Carlos Viana*

*Luiz André Correa*

*José Carlos Cruz*

### 1. INTRODUÇÃO

O milho é a cultura mais largamente plantada no Brasil, com cerca de 12 milhões de hectares cultivados. O rendimento médio brasileiro, entretanto, é ainda bastante baixo, necessitando, para aumentá-lo, além de uso de adubos e sementes selecionadas, melhor controle de pragas e perdas na colheita, bem como cuidados com as práticas culturais, principalmente o controle de plantas daninhas e a população de plantas na colheita.

As considerações sobre métodos culturais têm por objetivo dar subsídios para formulação de sistemas de produção que, ao lado de outras tecnologias, possam contribuir para o aumento de rendimento da cultura de milho no Brasil.

### 2. ÉPOCA DE PLANTIO

Basicamente, a época de plantio é limitada pelas condições de temperatura e, mais especificamente, pela distribuição de chuvas, que é variável nas diferentes regiões brasileiras.

Para germinar, o milho necessita de umidade, sendo que a temperatura do solo seja no mínimo 10°C. Na estação chuvosa, as condições favoráveis são facilmente alcançadas pela presença de água e temperatura do solo no ponto ideal. Nessas condições, o milho leva de 4 a 7 dias para emergir.

Para uma boa produção de grãos, a cultura exige boa distribuição

de chuvas durante todo o ciclo, principalmente nas fases de pendoamento e enchimento de grãos. Em algumas regiões brasileiras, sobretudo naquelas onde há predominância de vegetação de cerrado, ocorre freqüentemente, em épocas mais ou menos constantes, um período de estiagem ou veranico, de aproximadamente duas semanas, devendo-se, nesse caso, programar o plantio, para que o veranico ocorra antes ou após a floração e o enchimento dos grãos.

De modo geral, a época ideal de plantio de milho no Brasil obedece ao seguinte calendário:

Região Sul - Estados de Santa Catarina, Paraná e Planalto do Rio Grande do Sul; o plantio é efetuado em setembro. Demais sub-regiões do Rio Grande do Sul - outubro.

Região Sudeste - Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais - outubro e novembro.

Região Centro-Oeste - Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul - outubro e novembro.

Região Nordeste e sub-regiões do Norte como Roraima - março e abril.

Região Norte - Constitui uma vasta região, caracterizada por grande variação nas condições climáticas e, por isso mesmo, a época de plantio se estende desde o mês de setembro, como ocorre em Rondônia, até o mês de abril, como em Roraima.

Nos últimos anos, com a implantação de programas como o PROFIR e o PROVÁRZEAS, que permitem o plantio de mais de uma safra no mesmo ano agrícola, tem aumentando o plantio de milho no inverno. Grande parte da produção de milho verde para consumo "in natura" também é cultivado fora da época tradicional. O plantio do milho como cultura de inverno tem aumentado sua importância, especialmente nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná onde é estimado o plantio de aproximadamente 350.000 hectares de milho em 1986.

A maior alteração que ocorre em plantios fora da época convencional é o ciclo da cultura. Um exemplo da variação no ciclo da cultura de acordo com a época do plantio é apresentado na Tabela 1.

### **3. PROFUNDIDADE DE PLANTIO**

São três os fatores importantes para uma boa germinação das sementes: umidade, ar e temperatura, os quais condicionam a profundidade de plantio.

**TABELA 1. Variação no ciclo da cultura de milho, em dias, para a produção de milho verde em Sete Lagoas, MG, em 1983. Médias de 3 cultivares.**

Época de plantio	Ciclo em dias
05-02-82	99
05-03-82	118
06-04-82	136
05-05-82	141
08-06-82	135
09-07-82	131
12-08-82	104
08-09-82	97
07-10-82	96
08-11-82	91

De maneira geral, a semente deve ser colocada a uma profundidade que possibilite um bom contato com o solo úmido. Em terras leves, solo arenoso, o plantio deve ser mais profundo, 5 cm a 8 cm, para que as sementes utilizem melhor a umidade existente nas camadas inferiores deste tipo de solo. Em terras mais pesadas, solo argiloso, a semente deve ser colocada mais superficialmente, 4 cm, uma vez que plantios profundos, neste tipo de solo, prejudicam a emergência.

Para plantios com uso de mecanização a tração animal o terreno é previamente sulcado com um pequeno arado reversível ou com um pequeno sulcador, sendo aconselhável a abertura de sulco fundo, com cerca de 15 cm, e o plantio feito dentro do sulco. Recomenda-se o emprego de um marcador ou riscador que vá assinalando a distância do novo sulco a ser aberto.

#### **4. DENSIDADE DE PLANTIO**

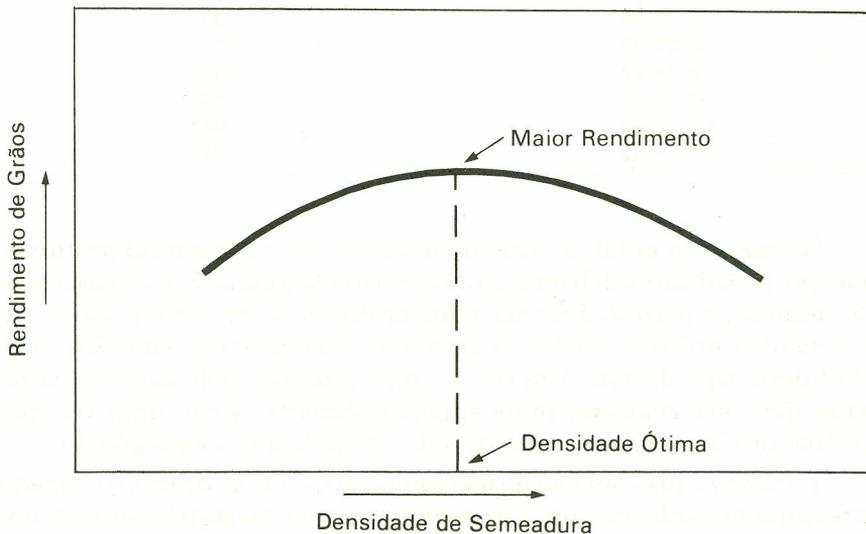
Densidade ótima de plantio é o número de plantas capazes de explorar de maneira mais eficiente os recursos ambientais, para se obter o maior rendimento possível.

A relação entre a produção de grãos e o número de plantas por hectare é bastante complexa. A densidade ótima varia com as condições de solo, clima, cultivar e tratos culturais.

O rendimento de grãos aumenta com o aumento da densidade de semeadura até atingir um nível ótimo, determinado pelo genótipo da planta e pelas condições ambientais. Após atingida a densidade

ótima para a maior produção de grãos, aumentos contínuos do número de plantas por unidade de área determinam rendimentos progressivamente decrescentes. Esta situação se verifica sob qualquer condição de manejo a que a cultura estiver submetida.

A representação esquemática deste conceito pode ser observada na Fig. 1.



**FIG. 1. Relação entre rendimento de grãos e densidade de semeadura.**

A densidade ótima é extremamente variável em cada situação e, para determiná-la, devem ser observados três conceitos fundamentais:

- 1) Existem diferenças entre variedades na densidade ótima.
- 2) A densidade ótima de uma lavoura que sofre deficiência de água é menor do que a daquela conduzida sem déficit de umidade.
- 3) A lavoura em solo com baixa fertilidade tem densidade ótima menor em relação à daquela em solo com alto nível de fertilidade.

Uma análise dos trabalhos envolvendo densidade de plantio no Brasil mostra que a maior produção de grãos, por unidade de área, tem sido obtida no intervalo de 40.000 a 60.000 plantas por hectare, justificando a recomendação genérica de 50.000 plantas por hectare. Entretanto, a densidade ótima para cada situação depende de uma série de fatores, sendo necessário o conhecimento das interações envolvi-

das, a fim de que a mesma possa ser recomendada com maior segurança para determinada região ou propriedade agrícola.

A população final de plantas depende da perfeita regulagem da plantadeira, a qual determina uma boa distribuição de sementes no sulco ou linha de plantio, e também de outros fatores conhecidos, como: ataque de pragas e doenças e/ou fatores desconhecidos, de difícil identificação. Assim, para se obter uma boa população de plantas na colheita, é fundamental manter sob controle os fatores conhecidos, para garantir um número ideal de plantas por metro. Sabe-se que a baixa população de plantas na colheita pode ser considerada como uma das principais causas do baixo rendimento de milho no Brasil.

Uma das dificuldades em se conseguir uma densidade adequada, baseia-se na clara tendência de os produtores superestimarem a densidade ou “stand” de suas lavouras. Ilustrando esta afirmação, os dados de um trabalho realizado em São Paulo mostraram que apenas 7,7% dos produtores estimaram suas culturas como sendo inferiores ao “stand” recomendado, enquanto que, na realidade, 61,1% destes não alcançaram o “stand” recomendado.

Como grande parte da produção de milho é consumida dentro da propriedade, é comum a colheita ser em espigas e o agricultor medir sua produção em volume de produção por área plantada (por exemplo “carros de milho” por “alqueire”). Como o tamanho de espigas decresce com o aumento na densidade de plantio, muitos agricultores preferem plantar menor número de plantas por hectare. Esta prática traz como consequência menor produção de grãos/ha, embora as espigas sejam maiores (Tabela 2).

**TABELA 2.** Produção de grãos por planta, em g, e produção total, em kg/ha, em função de densidade de plantio.

Número de plantas/m	Produção de grãos/planta	Produção de grãos-kg/ha
2	245	4.270
5	126	5.300
8	71	5.000

## 5. ESPAÇAMENTO ENTRE FILEIRAS

O espaçamento recomendado para a cultura de milho é de 0,90 m a 1,00 m entre fileiras. Alguns resultados de pesquisas mais recentes

têm indicado tendência de maiores produções com utilização de espaçamentos mais estreitos, ou seja, 0,70 m a 0,80 m, principalmente para cultivares de porte baixo. Isto é explicado pelo melhor aproveitamento da água e da luz disponíveis, além da menor concorrência de plantas daninhas. Vale salientar entretanto, que, em culturas mecanizadas, a redução no espaçamento depende dos implementos a serem utilizados nas operações de plantio, cultivo e colheita.

No caso de plantio manual, recomenda-se o espaçamento de 0,40 m a 0,50 m entre covas, deixando 2 a 3 sementes por cova.

## 6. QUANTIDADE DE SEMENTES

Após a escolha da densidade de plantio, importante questão a ser respondida é a da quantidade de sementes a ser utilizada por hectare. A quantidade de sementes em kg/ha é função principalmente do tamanho da semente e, conseqüentemente, da peneira a ser utilizada. A Tabela 3 mostra um exemplo da quantidade de sementes em kg/ha a ser semeada numa cultura de milho, tomando-se um espaçamento entre linhas de 1 metro.

**TABELA 3.** Quantidade aproximada de sementes em kg, necessária para se plantar 1 hectare, considerando o espaçamento de 1 m entre fileiras.

Peneira	Sementes/m linear			
	4	5	6	7
17	11	13	16	19
19	13	16	19	20
20	10	13	15	17
22	12	15	18	21
24	15	19	23	26