



IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

CIRCULAR TÉCNICA Nº 56

JULHO/1979

PBP/0

CULTURA AGRÍCOLAS EM EMPRESAS FLORESTAIS

EDISON MIGLIORANZA*
PAULO KIKUTI**
JOÃO WALTER SIMÕES***

I. INTRODUÇÃO

A condução de trabalhos florestais no mais elevado padrão técnico, tem sido a filosofia básica do IPEF e suas associadas. Isso tem sido possível alcançar através dos resultados obtidos de extenso programa de pesquisa florestal desenvolvido de norte a sul do país. Novo desafio, ora se apresenta, como decorrência da portaria 001/IBDF/DR de 20/04/79, a qual institui culturas agrícolas integradas aos projetos florestais.

Considerando as dificuldades que as empresas florestais encontrarão na execução dos programas de Agro-silvicultura, o IPEF, contando com a colaboração dos Deptos. de Silvicultura e de Agricultura e Horticultura da ESALQ, procurou promover o levantamento das informações básicas necessárias ao sucesso técnico e econômico da atividade. Informações mais detalhadas, além das fontes citadas no trabalho, poderão ser encontradas no Depto. de Agricultura e Horticultura - ESALQ/USP, onde uma equipe de especialistas em diversas culturas desenvolve importantes trabalhos de pesquisa.

São abordadas as seguintes culturas: amendoim, arroz, centeio, cevada, feijão, mandioca, milho e trigo.

AMENDOIM (*Arachis hypogaea* L.)

* Pós-graduando de Fitotecnia – Depto. de Agricultura e Horticultura - ESALQ

** Quartoanista do Curso de Engenharia Florestal – ESALQ - Piracicaba

*** Professor Adjunto – Setor de Reflorestamento e Manejo Florestal Departamento de Silvicultura/CEF/ESALQ

1. Clima e Solo

O amendoim é uma planta de clima tropical e exige altas temperaturas para o seu desenvolvimento vegetativo. As precipitações ideais para a cultura está na faixa de 450 a 600 mm, dentro de um período de 120 dias(ciclo da planta).

Os solos ideais para a cultura são os leves, férteis, relativamente profundos e bem drenados. Embora produza bem em solos argilosos, os arenosos são os mais indicados.

2. Cultivares

No Estado de São Paulo os principais cultivares são:

TATÚ: tem ciclo de 100 dias e cerca de 46% de óleo na semente. Por tradição é a mais cultivada, mas não é a mais produtiva.

TATUÍ: tem ciclo de 110 dias e cerca de 49% de óleo na semente. É a mais produtiva.

3. Preparo do solo

O preparo do solo deve ser o mais cedo possível. Recomenda-se arações profundas e gradagens. A última gradeação é feita às vésperas do plantio, para ajudar no controle de plantas daninhas. As lavras superficiais e sem cuidado podem causar ruína a cultura. Para o combate a erosão o plantio deve ser feito em faixas de nível.

4. Calagem

O amendoim prefere soles com pH entre 5,8 a 6,5. Quando a análise de solo revelar níveis inferiores a 5,5 deve-se fazer a calagem. As indicações da quantidade de calcáreo a ser utilizada deve ser feita por um técnico. Metade da quantidade indicada deve ser aplicada antes da primeira aração e a outra metade logo após a primeira aração e antes da primeira gradagem. Desse modo à distribuição do calcáreo, ficará muito bem feita. Deve-se dar preferência ao calcáreo dolomítico, o qual deve ser aplicado pelo menos 30 dias antes da semeadura.

5. Época de semeadura

Em São Paulo é possível duas colheitas em um único ano agrícola e as épocas são as seguintes:

das águas: de meados de setembro a fins de outubro.

das secas: de janeiro até a primeira quinzena de fevereiro.

6. Adubação

A melhor adubação é aquela feita com base nos resultados da análise de solo, Essa interpretação fica melhor se for feita por um técnico de sua região pois, ele tem conhecimento das particularidades locais e ainda pode acompanhar o desenvolvimento da cultura.

Em terras de fertilidade média pode-se colocar em um hectare a seguinte adubação: 150 quilos de sulfato de amônio; 300 quilos de superfosfato e 50 quilos de cloreto de potássio.

Metade da dose de sulfato de amônio deve ser aplicada no sulco e, o restante, em cobertura, 30 dias após a germinação.

7. Semeadura

O fator de sucesso na cultura depende da qualidade da semente. Assim, a semente deve ser de boa procedência e qualidade comprovada. No Estado de São Paulo, essas sementes podem ser encontradas nas Casas da Agricultura, ou em firmas particulares, uma delas é a Sementes Jaboticabal. As sementes já vêm separadas por tamanho e tratadas com fungicidas.

O espaçamento deve ser de 60 x 5-10 centímetros. Isto é 10 a 20 plantas por metro de sulco. A profundidade de plantio é de 10 centímetros, e as sementes cobertas com 2 - 4 cm de terra.

8. Controle plantas daninhas

A cultura deve ser mantida livre de plantas daninhas. O melhor para a cultura é o uso de enxadas ou de cultivadores, pois esses possibilitam "chegar terra" às plantas. Esse procedimento facilitará a penetração dos "ginoforos" na terra. Quanto aos herbicidas, achamos que mais ensaios devem ser feitos em nossas condições. Pois não podemos concordar com a recomendação de certos produtos, que não são indicados para a cultura nos países chamados desenvolvidos.

9. Pragas

a) do solo:

Cupins - Syntermes sp; percevejo castanho - Scaptocoris castanea; percevejo preto - Cyrtomenus mirabilis; Elasm - Elasmopalpus lignosellus etc. O tratamento da área total pode ser feito com Aldrin 2,5%, 6-8 quilos por hectare. Deve ser aplicado depois da aração, e incorporado com gradagem. Ou Aldrin 2,5% ou heptacloro 5% aplicados na base de 2-3 gramas por metro linear.

b) parte aérea:

A principal praga do amendoim é o tripses - Enneothrips flavens e Calliotrips brasiliensis. O período crítico do tripses, para a cultura de amendoim é de 25 até 60 dias após o plantio. Os inseticidas tais como: Endrin 20% (1,5 l/ha), monocrotofos a 60% ou 40% (0,5 ou 0,75 l/ha), e Fenitrotiom 50% (0,75 l/ha), devem ser aplicados quinzenalmente, durante o período crítico da praga.

10. Doenças

As principais doenças são:

Murcha - Pellicularia rolfaii (curzi) West (Sclerotium relsii Sacc.). Para o controle deve-se fazer rotação de cultura com plantas que são imunes ao fungo como o milho por exemplo. Outras medidas de controle são:

- a) arar profundamente a sala de modo a cobrir os restos da cultura anterior;
- b) Não acumular matéria orgânica junto ao colo da planta;
- c) controlar as doenças de folhagem, que, normalmente aumentam consideravelmente o tear de matéria orgânica superficial no cola da planta.

Cercosporioses – Cercospora spp controlada com fungicidas cúpricos.

Verrugose - Sphaceloma arachidis Bit. e Jenk. Também controlada com fungicidas cúpricos.

11. Época de colheita

Cerca de 3 a 4 meses após o plantio.

12. Rendimento normal (amendoim em casca)

O rendimento depende da época de plantio. O amendoim das águas, produzem cerca de 2.000 quilos por hectare, o das secas é em torno de 900 quilos por hectare.

13. Sementes necessárias

No espaçamento de 60 x 10 centímetros. Seriam necessários 80 quilos por hectare de amendoim tatú e cerca de 100 quilos por hectare, do amendoim tatuí.

14. Rotação de cultura

O amendoim não deve ser cultivado muitos anos, sucessivamente, no mesmo terreno. A rotação de cultura pode ser feita com o milho, ou outra planta que seja imune ao fungo causador da murcha.

ARROZ

1. Clima e Solo

O arroz pode ser cultivado em qualquer região, que tenha de 4 a 6 meses com temperaturas médias acima de 20°C, e a média das mínimas superior a 10°C. É uma das plantas tropicais mais exigentes em umidade do solo, e o único cereal que pode ser cultivado em solo inundado.

A cultura de sequeiro requer, pelo menos, um total de 600 mm na estação vegetativa, com o ótimo em torno de 1200mm. Considera-se que o arroz de sequeiro requer, pelo menos, um total de 180 mm durante o "emborrachamento" e a floração. Essas duas fases tem uma duração de mais ou menos um mês e meio e garantem a frutificação das plantas.

Embora cultivado em diversos tipos de solo, os melhores, são os solos frescos, que conservam suficiente umidade e apresentam boas qualidades físicas e químicas, e cedem elementos minerais e água facilmente às plantas. Considera-se que o tipo de solo ideal para o arroz seja aquele que melhor conserva a água.

A faixa de pH ideal está entre 5,5 a 6,5.

2. Cultivares

O melhor procedimento para a escolha de uma bom cultivar é procurar saber quais as mais indicadas para a sua região, e quais tem maior facilidade de comercialização. Lembre-se apenas que, as cultivares recomendadas para, cultura irrigada não devem ser usadas em culturas de sequeiro. As sementes devem ser de melhor qualidade possível.

No Rio Grande do Sul, as cultivares mais plantadas em cultura irrigada, são: Bluebelle, EEA 406, EEA 404, Bico Torto, IRGA 407, 8elle Patna etc, Este ano está sendo lançada uma cultivar muito promissora que é a BR -IR GA 409. Na revista Lavoura Arrozeira pode-se, às vezes, encontrar as listas, com nome e endereço dos produtores de sementes fiscalizadas do Rio Grande do Sul.

No Est. de São Paulo, as cultivares recomendadas são as seguintes:

Arroz-de-sequeiro: IAC - 47, IAC - 1246, pratão precoce e batatais.

Arroz-irrigado: IAC - 436, IAC -120, IR - 665-4-5-5.

3. Calagem

Em cultura de arroz, a calagem é muito controvertida quanto a eficiência, e quando se faz, recomenda-se uma adubação completa.

4. Adubação

As adubações são muito problemáticas, principalmente nessa cultura. Assim, com os resultados da análise de solo, é aconselhável que se procure um engenheiro agrônomo.

5. Época de semeadura

A semeadura geralmente é feita no início do período chuvoso. Desde as regiões próximas, ao Est. de S. Paulo, até o Rio Grande da Sul a semeadura é feita entre outubro a princípios de novembro. Em outras regiões essa época pode ser um pouco diferente como no Maranhão e Piauí, a época e de novembro a fins de dezembro.

6. Preparo do solo

O preparo do solo depende do tipo de cultura e pode ser feito das seguintes maneiras:

a) Cultura de sequeiro em terras altas.

- O preparo do solo consiste em arações e gradagens, até que a superfície do solo fique suficientemente uniforme para receber as sementes

b) Cultura de sequeiro em várzeas.

-O preparo do solo consiste em abertura de canais de drenagem, eliminação da vegetação, arações superficiais e gradagens.

c) Cultura irrigada com solo preparado no seco.

- Quando a cultura é irrigada há necessidade antes de mais nada da divisão de quadras e construção de diques. O solo para o preparo no seco, deve estar bem drenado e, é semelhante ao da cultura de sequeiro. Depois de preparado, o terreno deve estar bem nivelado evitando que a eficiência da inundação seja prejudicada.

d) Cultura irrigada com o solo preparado no úmido.

No preparo com solo úmido deverão ser usados equipamentos como a enxada rotativa, para incorporação da vegetação anterior, compactação e nivelamento da camada inferior do solo, evitando-se assim perda excessiva de água por percolação. Formar-se-á desse modo uma superfície lodosa, própria para o semeio de sementes pré-germinadas e/ou transplante de mudas.

7. Semeadura

A semeadura também depende do tipo de cultura, e pode ser feita das seguintes maneiras:

a) Cultura de sequeiro.

- O espaçamento varia de 40 a 60 centímetros entre linhas, e uma densidade de 40 a 60 sementes por metro linear, dependendo das características da cultivar. O sulcamento, sempre em nível, é feito a 5 cm de profundidade e as sementes cobertas com 2 a 3 cm de terra.

b) Cultura irrigada.

- Dentro da cultura irrigada a semeadura pode ser feita de diferentes maneiras, a saber:

b.1.) em fileiras no solo seco - usam-se semeadeiras reguladas para 2 ou 3 cm de profundidade e que coloquem cerca de 60 sementes por metro linear. O espaçamento entre linhas é de 30 a 40 cm em alguns casos tem-se usado até 20 cm. A irrigação deverá ser iniciada de 25 a 30 dias após a semeadura com lamina fina de água, aumentando este nível até aproximadamente 10 cm, à medida que o arroz se desenvolve. A principal limitação deste método é o controle mais difícil das plantas daninhas que nascerão junto com a cultura.

b.2.) a lanço em solo seco - No Rio G. do Sul, há recomendações de 500 sementes/m² para cultivares de porte alto e baixo e 700 sementes/m² para cultivares

americano (Bluebelle, Belle Patna, Down, etc.) Depois da distribuição o terreno deve ser movimentado para que as sementes sejam cobertas. Tanto a irrigação como a limitação são iguais as descritas para o método anterior.

b.3.) a lanço no solo lodoso - usam-se sementes pré-germinadas, que poderão ser semeadas, manualmente ou a lanço ou com uso de aviões, sobre a superfície do lodo com uma camada fina de água. Com o uso da semente pré-germinada, o arroz ganha de 5 a 7 dias de vantagem sobre as plantas daninhas, podendo, após uns 15 dias tolerar uma inundação de alguns dias que irá controlar a maioria dos matos. A densidade de semeadura é idêntica a do item anterior.

Semente pré-germinada é a semente que iniciou o seu processo de germinação. Mergulha-se as sementes na água e deixa-se alguns dias umidecidas à sombra, cobertas com plástico, para acelerar a germinação. Quando a radícula estiver com 1mm, está na ocasião oportuna para a semeadura.

b.4.) Método de transplante - nesse método é necessário o preparo do canteiro para a obtenção das mudas. Em média 260-270 m² de canteiros produzem mudas suficientes para um ha, com 100 a 200 g de sementes por metro quadrado de canteiro. O transplante é feito aos 30-50 dias de idade, com uma altura de 20-25 cm, nas quadras niveladas e preparadas com uma altura de água ao redor de 5cm. As mudas são transplantadas em número de 3 a 8 por cova, a um espaçamento de 25 x 15 cm. Esse método facilita o controle das plantas daninhas com o uso da própria água; mas, seu uso se limita a regiões onde ocorram condições especiais de facilidade de mão-de-obra ou infra-estrutura já formadas.

8. Controle de plantas daninhas

As plantas daninhas que mais têm causado problemas na cultura do arroz são: o capim-arroz (Echinochloa spp), o arroz vermelho (Oryza sativa) o junquinho ou tiriricão (Cyperus spp). O controle com herbicidas tem sido antieconômico em culturas de sequeiro. No arroz-irrigado o controle pode ser feito com diversos produtos como o propanil, molinate, butaclor + propanil, oxidiazon, MCPA, 2,4 D, etc. Os melhores resultados, com herbicidas pós-emergentes, são obtidos quando as plantas daninhas (tiriricão e capim-arroz) estão com 2 a 4 folhas.

9. Pragas

As pragas que atacam a cultura de arroz podem ser assim divididas:

a) Pragas de solo de arroz-de-sequeiro - as principais são os cupins (Syntermes molestus, Procornitermes spp e Cornitermes spp) lagarta-elasma (Elasmopalpus lignosellus), percevejo castanho (Scaptocoris castanea) etc.

Controle: tratamento do sulco com o Aldrin 2,5% na base de 2 a 3 g por metro linear.

b) Pragas de solo de arroz-irrigado - são principalmente as larvas de besouros aquáticos (Helodytes poveolatus, Neobagous sp, Hydrotimetes sp e Oryzophagus oryzae).

Controle: Carbofuran 3 a 5 %. Os grânulos devem ser aplicados uma semana após a irrigação com 750-1000 g do ingrediente ativo por ha. Outro tratamento, pode ser feito com

produtos à base de Aldrin na dosagem de 275 g de ingrediente ativo por 100 kg de sementes.

c) Pragas da parte aérea - as principais pragas da parte aérea são os percevejos, principalmente o (Oebalus poecilus).

Controle: Malathion 50% (1 litro/ha), Endrin 20% (1,5 l/ha), etc.

10. Doenças

A principal doença do arroz é a bruzone que é causada pelo fungo Pericularia oryzae, os tratamentos recomendados são:

a) Rotação de cultura; b) uso de sementes certificadas ou das sementes fiscalizadas; c) tratamento de sementes com fungicidas mercuriais orgânicos; d) adubação nitrogenada equilibrada, preferindo-se a forma amoniacal; e) controle químico da cultura com BLAS- S Blasticidina - S: 1 litro/ha, Kitazin P (IBP) : 1,3 a 1,5 l/ha, Kazumin (Kasugamicina) : 1 a 1,2 l/ha, etc; f) destruição pelo fogo dos restos das culturas atingidas.

Também podem ocorrer outras doenças como a Helminthosporiose (Helminthosporium oryzae), cercosporiose (Cercospora oryzae); "Bakanae" (Fusarium moniliforme), etc.

11. Rendimento

A cultura-de-sequeiro tem um rendimento que varia de uma a duas toneladas de grãos por ha, enquanto que na cultura irrigada o rendimento varia de duas a quatro toneladas de grãos por ha.

12. Sementes necessárias

A quantidade de sementes varia com o tipo de semeadura, com a quantidade de semente usada e com o tamanho da semente, mas, pode-se considerar, para fins de cálculo, que o número de sementes por uma grama pode variar entre 26 a 39.

13. Observações importantes

Não aplicar carbarnatos (Sevin) ou fosforados (Parathion, Fenitrothion) 15 a 14 dias, respectivamente antes ou depois da aplicação do herbicida Propanil, porque pode resultar em injúrias para o arroz. Também não aplicar Propanil depois de uma aplicação de Carbofuran.

CENTEIO (Secale cereale L.)

1. Clima e solo

Na fase de germinação, o centeio necessita de um certo calor e umidade, no entanto, para o perfilhamento, as temperaturas, melhores são mais baixas. É uma das plantas mais resistentes ao frio.

Os melhores solos para a cultura são os silico-argilosos ou argilo-silicosos frescos e ricos em humus e elementos minerais. As baixadas arenosas férteis, são muito boas para

essa cultura, principalmente nos climas onde as chuvas de inverno são relativamente escassas. Solos excessivamente argilosos ou encharcados, não se prestam à cultura. No Brasil, a cultura do centeio, é mais difundida nos Estados de Paraná e Sta. Catarina principalmente.

2. Cultivares

A cultivar mais indicada, pelo menos para o Est. de S. Paulo, é o gayerowo.

3. Preparo do solo

Inicialmente deve-se cortar e acamar os restos de cultura com uma grade de disco ou roçadeira. Em seguida faz-se uma aração superficial, e uma segunda, mais profunda, no sentido do nível. O preparo final consta de gradeações e nivelamento do solo.

Um preparo perfeito facilitará as operações seguintes.

4. Calagem

A calagem deve ser feita de acordo com a análise de solo. Para distribuir o calcário de maneira uniforme deve-se aplicar metade da quantidade recomendada antes da aração, e em seguida a essa operação aplicar a outra metade e gradear uma ou duas vezes.

5. Adubação

A adubação deve ser feita de acordo com a interpretação dos resultados da análise de solo. De maneira geral, quando não se obtém os resultados da análise de solo, recomenda-se colocar em um hectare, de 30 a 60 kg de N_1 de 50 a 150 Kg de $P_2 O_5$ e 30 Kg de K_2O .

6. Época de sementeira

Normalmente se faz no fim do período das chuvas. No estado de São Paulo, a melhor época está entre os meses de março e abril. O ciclo é de aproximadamente 140 dias, e a colheita se processa no período seco.

7. Sementeira

Pode-se plantar em linhas; covas ou a lanço. O plantio em linhas apresenta melhores produções, sendo recomendado o espaçamento de 18-20 cm entre linhas e 3 a 4 cm de profundidade de sementeira. A quantidade de semente a distribuir é de 1,5 g por metro de sulco, cerca de 70 kg/ha.

Para o plantio em covas recomenda-se espaçamento de 40 cm, com 8-10 sementes por cova. No caso de sementeira a lanço utiliza-se 80 kg de sementes por ha, e a cobertura é feita com uma grade de disco ou de dentes.

8. Controle de plantas daninhas

Em cultura de centeio, normalmente dispensam-se os tratos culturais, pois no inverno as ervas daninhas tem pequeno desenvolvimento devido a seca e o frio. Além disso, a alta densidade de sementeira e o bom preparo do solo, diminuem a infestação de plantas daninhas.

9. Pragas

Geralmente as mesmas que as do trigo.

10. Doenças

Geralmente as mesmas do trigo. A ferrugem também é controlada com o uso de cultivares resistentes.

11. Rendimento normal

Em S. Paulo tem sido de 800 a 1500 kg de grãos por hectare.

12. Sementes necessárias

De 70 a 80 kg por hectare.

13. Rotação de culturas

Com culturas de ciclo curto.

CEVADA (Hordeum distichum)

1. Clima e Solo

As regiões brasileiras mais indicadas para a cultura da cevada são as de clima temperado e sem excessiva umidade durante o florescimento e a maturação. Calor e umidade demasiados nessas duas fases podem causar maior incidência de moléstias. As flores são sensíveis às temperaturas baixas, especialmente às geadas.

Quanto ao solo, requer terrenos férteis, muito bem drenados e levemente ácidos. Toleram solos alcalinos, porém é mais sensível às quantidades elevadas de alumínio trocável do que os outros cereais de inverno. Em exigência de clima e solo a cevada é similar ao trigo.

2. Cultivares

As cultivares mais indicadas são a Union, breuns-wisa e a CCB-6 (que é uma seleção de breuns-wisa). No Estado de São Paulo além da breuns-wisa indica-se a R-20.

As sementes podem ser fornecidas pelas fábricas de cerveja por algumas firmas de produtos agrícolas do Rio Grande do Sul ou pelo Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Sul (IPEAS) de Pelotas, RS, e suas extrações experimentais no Paraná e em Santa Catarina.

3. Preparo do solo

Inicialmente deve-se cortar e acamar os restos de cultura com uma grade de disco ou roçadeira. Em seguida faz-se uma aração superficial, e uma segunda, mais profunda, no sentido do nível. O preparo final consta de gradeações e nivelamento do solo.

4. Calagem

A correção da acidez dos solos deve constituir numa das principais preocupações do plantador de cevada. Na maioria dos solos que apresentam alto teor de alumínio trocável, é necessário aplicar 2 toneladas de calcário por hectare, no mínimo. Nos solos ácidos, mas de acidez nociva baixa, 1 tonelada por hectare, poderá ser suficiente. O ideal, seria elevar o pH desses solos até 6,6.

A melhor maneira de aplicar o calcário é a seguinte: distribuir metade da dose indicada sobre o terreno, fazer uma aração, colocar a outra metade e fazer uma ou duas gradagens. Lembre-se que tudo isso deve ser feito, no mínimo 2 meses antes da semeadura.

5. Adubação

A adubação deve ser feita de acordo com a análise de solo.

As adubações de NPK são favoráveis à cevada, em terras deficientes desses nutrientes.

Uma recomendação geral para terras de campo, de fertilidade média, é a seguinte: 20 kg/ha de N, 70 kg/ha de $P_2 O_5$ e 45 kg/ha de $K_2 O$. Se a terra já recebeu adubação fosfatada e potássica em anos anteriores, a aplicação poderá ser reduzida para 50 e 30 kg/ha, respectivamente.

A semeadura em terras com elevados índices de matéria orgânica, ou em terras adubadas com altas doses de fertilizantes nitrogenados, podem aumentar o teor de proteína de cevada, tornando-a indesejável para a produção de cerveja.

6. Época da Semeadura

As épocas de semeadura devem ser rigidamente observadas, pois qualquer descuido pode trazer sérios prejuízos. Como a cevada em cada fase de seu desenvolvimento tem exigências bem definidas quanto à temperatura, à luminosidade e à umidade, deve ser semeada numa época que faça coincidir a evolução climática favorável com o seu ciclo vegetativo (fase vegetativa e fase reprodutiva).

As épocas indicadas para a semeadura, nos diversos Estados, são as seguintes:

Rio Grande do Sul

Norte - Junho
Centro - 15 de junho a 15 de julho
Sudeste - julho

Santa Catarina

Oeste - 15 de junho a 15 de julho
Centro-sul - julho
Norte - 15 de junho a 30 de julho

Paraná

Meados de maio a início de junho

São Paulo

Março a abril

7. Semeadura

A semeadura pode ser a lanço (manual ou por meio de máquina manual), muito usada nas zonas coloniais do Rio Grande do Sul, ou em linhas (em lavouras mecanizadas), com semeadeiras de cereais de inverno, com linhas afastadas de 17,5 cm.

Para a zona de mato (Zona Colonial, no Rio Grande do Sul), a semeadeira deve ser regulada para soltar 200 sementes por metro quadrado, gastando-se assim, de 60 a 70 kg/ha. Para a zona de campo, pode-se aumentar para 250 sementes por metro quadrado, ou seja, 75 a 85 kg/ha. Quando a semeadura for em linhas deve-se aplicar cerca de 60 sementes (ou 2 gr) por metro linear, gastando assim 100 a 140 kg/ha.

8. Controle de plantas daninhas

Entre as plantas daninhas que mais prejudicam a cultura nos três Estados sulinos estão a nabiça (Raphanus raphanistrum) e algumas espécies cultivadas, como o azevém (Lolium multiflorum).

O controle das ervas daninhas pode ser feito com o uso de sementes classificadas, rotação com culturas capinadas e aplicação de herbicidas seletivos.

Os herbicidas mais indicados são os à base de 2,4 D, que devem ser aplicados antes da fase de emborrachamento, de preferência quando a planta tiver de 15 a 20 cm de altura.

9. Pragas

Das pragas que atacam a cevada, a lagarta e o pulgão são as principais:

Lagarta-militar ou lagarta-da-trigo (Pseudaletia unipuncta), alimenta-se das folhas, prejudicando depois as espigas, podendo mesmo comer os grãos, enquanto ainda estiverem verdes. Cerca de 80% dos danos desse inseto se registram nos últimos oito a nove dias da vida da lagarta. É em geral nesse período que o agricultor percebe a ocorrência da praga, já então em caráter alarmante.

Controle: toxafeno (canfeno clorado) a 20% ou dieldrin a 20%. Usa-se em forma de polvilhamento, de 20 a 25 kg/ha. Não se aplicam produtos à base de DDT no combate à pragas da cevada.

Pulgão-verde-dos-cereais, vulgarmente chamado pulgão (Schizaphis graminum). É um inseto sugador, cujos maiores danos são ocasionados nas plantas novas. Em grandes infestações, pode destruir totalmente uma lavoura.

No início do ataque, aparecem pequenas manchas amareladas em torno dos pontos onde os pulgões, agrupados em colônias, sugam a seiva das plantas; as folhas terminam por secar.

Controle: malathion a 40%; parathion a 1% ou lindane a 2,5%. Usa-se em forma de polvilhamento, 20 kg/ha.

10. Doenças

As molestias mais comuns que atacam a cevada são o carvão coberto (Ustilago hordei) na espiga; o carvão (Ustilago nuda); a ferrugem-da folha (Puccinia hordei); a ferrugem-do-colmo (Puccinia graminis tritici ou Puccinia graminis secalis) o oídio (Erysiphe graminis); a helmintosporiose (Helminthosporium sativum ou Helminthosporium teres); e a escaldadura (Rhynchosporium secalis).

O carvão-coberto é combatido pelo uso de cultivares resistentes ou pelo tratamento das sementes com compostos organo-mercuriais, como a neantina a seco, abavit novo, tillex, biosan-S e tritisan, 200 g/100 kg de sementes.

O carvão é combatido pelo tratamento da semente com água quente, pelo método de Jensen, ou pela erradicação das plantas atacadas. A ferrugem-da-folha, a ferrugem-do-colmo, o oídio, a helmintosporiose e a escaldadura também são controlados pelo uso de variedades resistentes. A rotação de culturas, por outro lado, é um bom método de controle das moléstias.

11. Rendimento

Em condições favoráveis, em lavouras bem conduzidas, poderão ser colhidas vinte sacas por hectare, ou seja 1.200 kg de grãos.

12. Sementes necessárias

Varia conforme a região e o tipo de semeadura (Ler o item 7).

FEIJÃO

1. Clima e Solo

O feijão é uma das culturas mais exigentes em clima. Todavia, seu ciclo é bastante curto, o que facilita a escolha de um período ou estação do ano que permita o seu cultivo. A planta é prejudicada por temperaturas extremas. O ideal para a cultura é a temperatura média mensal em torno de 21°C. O feijão produz melhor em solos soltos, leves mais ou menos ricos em matéria orgânica e em elementos fertilizantes e com acidez em torno de 6,0 a 7,0. Não tolera água estagnada, mesmo momentaneamente.

2. Cultivares.

A escolha de uma cultivar está na dependência de diversos fatores como resistência à doença, produtividade e facilidade de comercialização. Assim, para escolher uma cultivar procure se informar ao máximo, principalmente em sua região. No quadro I estão as cultivares mais indicadas para os diversos Estados ou para algumas regiões de alguns deles.

QUADRO I. Indicação para cultivares nos respectivos Estados (Comissão Brasileira de Feijão, citado por ALMEIDA e CANÉCHIO FILHO, 1973).

Estado	Zona	Cultivares
R.G.S.	Todo o Estado	Rico 23 e Cuva 168-N
S.C.	Todo o Estado	Rico 23
Paraná	Sul e Oeste	Rico 23
S.P.	Todo o Estado	Rosinha G-2 e Bico-de-ouro
R.J. e E.S.	Todo o Estado	Carioca e Rico 23
M.G. e G.O.	Todo o Estado	Preto 143, Rico 23, Mulatinho Paulista e Pintado
Bahia	Irecê	Mulatinho vagem roxa, Mulatinho vagem branca
	Tucano	Farinha
Pernambuco	Zona da Mata	Mulatinho vagem roxa, 40 dias, Rim-de-porco
Pará	Todo o Estado com exceção de Altamira, Alinquer e Monte Alegre	40 dias e IPEAN

3. Calagem

Leve a Análise de Terra a um Engenheiro Agrônomo de sua região para que ele recomende ou não a calagem.

No Estado de São Paulo, quando o pH está abaixo de 5,5 recomenda-se que sejam aplicadas até duas toneladas de calcáreo por hectare, dois meses antes do plantio.

A melhor maneira de fazer calagem é a seguinte: Distribuir metade da dose recomendada antes da primeira aração, logo em seguida distribuir a outra metade e fazer uma gradagem tão logo quanto possível. Prefira o calcáreo dolomítico.

4. Adubação

A melhor adubação é feita com base na Análise da Terra. Procure um eng^o agr^o de sua região para que ele faça as recomendações de adubação.

Na falta da Análise do Solo, o Instituto Agronômico de Campinas recomenda, para um hectare a seguinte adubação:

Terra fraca: 150 kg de sulfato de amônia, 250 kg de superfosfato simples, 30 k de Cloreto de potássio.

Terra boa: 100 kg de Sulfato de amônia, 165 kg de superfosfato simples.

O superfosfato simples e o cloreto de potássio são aplicados na hora do plantio 5 centímetros do lado e 5 centímetros abaixo das sementes. O sulfato de amônia é distribuído em filetes ao lado das linhas das plantas, 10 a 20 dias após a germinação.

No caso, do feijão da seca, deve-se lembrar que existem grandes riscos de veranico assim todas as doses indicadas poderiam ser reduzidas, para cerca de 2/3.

5. Épocas de Semeadura

No Estado de S. Paulo, exceto no Vale da Ribeira e no Vale do Paraíba, as épocas de semeadura mais aconselhadas são os períodos que vão do fim de setembro ao início de outubro (feijão das águas) e fevereiro (feijão da seca). No Vale da Ribeira, planta-se em

março e no Vale do Paraíba, em julho. Nos dois vales o feijão é plantado apenas uma vez por ano.

Para os demais Estados, a Comissão Brasileira do Feijão, recomenda que a semeadura seja feita de acordo com o quadro II.

QUADRO II. Indicação para épocas de plantio nos respectivos Estados (da Comissão Brasileira de Feijão, citado por ALMEIDA e CANÉCHIO FILHO, 1973).

Estados	Zonas	Épocas	
		A	B
RS		1ª quinzena de setembro	
SC	Caçador e Lages	2ª quinzena de setembro	Janeiro e fevereiro exceto Planalto
	Canoinha, Oeste e Vale do Rio Peixe	1ª quinzena de setembro	
	Demais regiões	Agosto	
PR	Sul	Setembro	
	Norte	Setembro	Janeiro
SP	Planalto Paulista	2ª quinzena de setembro	
	Vale do Paraíba		Julho
	Vale do Ribeira	Março, abril	
RJ e ES		Setembro-outubro	Fevereiro-Março
MG	Leste	Outubro-novembro	Fevereiro-Março
	Sul		Janeiro-Fevereiro
	Oeste		2ª quinzena janeiro
GO	Sul		1ª quinzena fev. 2ª quinzena janeiro
BA	Tucano	Abril-Maio	1ª quinzena fev.
	Irecê		
PE	Sertão	Dezembro-Janeiro	Novembro
	Agreste		
	Mata		Março-abril
PA	Altamira	Mai (feijão)	(feijão macasar)
	Monte Alegre	Março-Abril	
	Alenquer	(feijão comum)	

6. Preparo do solo

O preparo do solo deve ser feito com uma aração (em torno de 20 cm) e uma ou mais gradagens. É importante que a primeira gradagem seja feita logo após a aração, para evitar que os torrões, revirados pelo arado, fiquem secos. A última gradagem (se necessário) deve ser feita às vésperas de semeadura para o controle das plantas daninhas. No dia da semeadura o terreno deve estar destorrado e livre de plantas daninhas germinadas.

7. Semeadura

O uso das sementes da própria lavoura tem sido a causa de muitos insucessos na cultura de feijão. Use sempre que possível as sementes certificadas, pois a despesa maior

com a aquisição dessas sementes é mais do que compensada pelos benefícios que ela lhe dará. Quando você não puder encontrar as sementes certificadas use as sementes fiscalizadas, se também não puder encontrar esse tipo de semente, procure sementes de lavoura com bom estado fitossanitário.

A semeadura deve ser feita em sulcos de 5 a 10 centímetros de profundidade, e as sementes cobertas com cerca de 3 centímetros de terra. Os espaçamentos e densidades a serem usados nos diversos Estados estão mencionados no quadro III.

QUADRO III. Indicações do espaçamento e densidade de semeadura nos respectivos Estados brasileiros (da Comissão Brasileira de Feijão, citado por ALMEIDA e CANÉCHIO FILHO, 1973).

Estado	Zona	Espaçamento e densidade indicados
RS	todo o Estado	50 cm x 20 cm com 2 sementes , cova ou 12 sementes por metro
SC	todo o Estado	50 cm x 20 cm com 2 sementes, cova ou 12 sementes por metro
PR	Sul do Oeste	60 cm x 20 cm com 2 plantas/cova ou 10-12 sementes por metro
SP	todo o Estado	Solo Normal - 40 cm x 10 cm com 1 planta/cova
RJ e ES	todo o Estado	50 cm x 20 cm por 2 plantas/cova
MG e GO	todo o Estado	40 cm x 50 cm com 10 a 12 sementes por metro
BA	Irecê	Plantio mecanizado: 65 cm x 12 cm com 2 sementes Plantio normal: 50 cm x 20 cm com 2 plantas/com ou 50 cm com 12 cm.
PE		40 cm x 20 cm com 2 plantas/cova
PA		50 cm x 30 cm com 2 a 3 plantas/cova (caupi)

8. Controle do mato

A cultura de feijão deve ficar livre do mato por um período de pelo menos 30 dias, após a emergência. Para isso 2 a 3 capinas com enxada ou mecânicas, (cultivador tipo planet), são suficientes. Deve-se evitar a capina nas dias de chuvas e também na época do florescimento.

São recomendados diversos herbicidas para a cultura como o DCPA, nitralin, fluorodifen e a trifluralina. Quando você for usar um herbicida deve primeiro consultar um Engenheiro Agrônomo.

9. Pragas

Das pragas, até o momento, as mais prejudiciais são as que atacam feijão armazenado, que podem causar danos totais no produto que não receber tratamento.

Das que atacam as plantas, as mais importantes pragas são os ácaros, cigarrinhas verdes, lagarta elasmô e lagarta rosca. Recentemente foi introduzido no Brasil um bezouro, Lagria villosa, que corta as folhas do feijoeiro podendo trazer prejuízos se houver alta infestação. Porém não se tem dados para equilatar a importância real desse inseto.

Outro inseto que traz problemas ao feijoeiro é a "mosca branca", Bemisia tabaci (Genn), não como praga direta, mas como vetor do "mosaico dourado do feijoeiro". Seu controle no feijoeiro não reduziria a incidência do mosaico a níveis econômicos, pois ela se multiplica em outras culturas tais como a soja e vegetação espontânea.

Para o controle de pragas o Instituto Agronômico de Campinas recomenda o uso do DDT 5% ou uma mistura de Endrex - 20 + Diazinon + Dithane e o uso de sementes sadias.

10. Doenças

Existem diversas doenças, que atacam o feijoeiro e para as novas condições as que tem causado maiores problemas são a antracnose, bacterias, ferrugem, mancha angular e talvez, com efeitos mais drásticos, as viroses com especial referência ao mosaico dourado. Acreditam diversos técnicos que a disseminação desta doença é consequência da expansão rápida da cultura da soja, que serve de hospedeira à mosca branca, vetor do vírus causador da referida doença.

11. Rendimento normal

Em São Paulo o rendimento normal é de 800 a 1.500 quilos de grãos por hectare.

12. Sementes necessárias

No Estado de S. Paulo, conforme a cultivar e o número de sementes por cova são necessários de 65 a 80 quilos por hectare.

MANDIOCA

1. Clima e Solo

A mandioca pode ser cultivada em quase todo o território brasileiro. Exige, durante o seu período vegetativo, temperaturas médias mensais acima de 20° e precipitações anuais em torno de 1000 mm. Essas são as condições mais favoráveis para o desenvolvimento da planta. A ocorrência de geadas traz sérios prejuízos a cultura.

Qualquer tipo de solo pode ser usado para a cultura, mas nos menos férteis a produção é menor. Deve-se dar preferência a solos arenosos, pois neles o desenvolvimento das raízes e a colheita ficam facilitados. Não tolera solos alagáveis e os encharcados.

2. Cultivares

Convém lembrar que existe no Brasil um número muito grande de cultivares. Existem também particularidades regionais. Assim, uma escolha acertada do material a ser plantado dependerá da consulta que você deve fazer aos técnicos, que trabalham em sua região.

3. Preparo do solo

Em terrenos ainda não cultivados, deve-se fazer duas arações de profundidade de média. A primeira, dois meses antes do plantio e a segunda mais próximo possível do plantio. Depois de cada aração passe a grade tantas vezes quanto o necessário. O bom preparo do solo facilitará a formação de raízes. A mandioca e plantada em sulcos, e esses deverão ser abertos acompanhando as curvas de nível, para evitar a erosão causada pelas enxurradas. Antes de construir as curvas de nível, consulte os técnicos.

4. Calagem

Quando a análise do solo revelar a necessidade de calcário, a melhor maneira de distribuir a quantidade recomendada e a seguinte: Espalhar metade da quantidade indicada antes da primeira aração e a outra metade logo após essa primeira aração e em seguida iniciar as gradagens. Lembre-se que a calagem, deve ser feita a pelo menos 2 meses antes do plantio.

5. Adubação

A melhor adubação é dada com base na análise de solo. Procure a recomendação com o técnico que trabalha na sua região, pois as recomendações feitas à distância são mais sujeitas a erro.

De maneira geral tem-se recomendado superfosfato simples na base de 400 kg por hectare, e de 30 a 60 dias após o plantio (em cobertura) devem ser aplicados sulfato de amônio a 200 kg por hectare e cloreto de potássio a 50 quilos por hectare.

A adubação mineral muitas vezes não é econômica nessas culturas. Nesse caso deve-se usar pelo menos o superfosfato simples na base de 250 kg por hectare, pois essa planta responde muito bem às adubações fosfatadas.

6. Seleção de ramas

A seleção de ramas é fundamental para o sucesso com a cultura. No fim do período de chuvas percorra a cultura de mandioca de onde você vai tirar as ramas e verifique o estado fitossanitário da lavoura. Procure observar se a lavoura está atacada por pragas ou doenças. Procure retirar as ramas maduras das culturas sadias. Ramas maduras são as que tem um ciclo (8 a 10 meses) de idade.

7. Época de plantio

A época de plantio é variável conforme a região, ou conforme a cultivar escolhida.

No estado de S. Paulo o plantio é feito de abril a outubro, à medida que vai se fazendo a colheita.

No Nordeste, o plantio é feito em julho.

Na região do Município de Campos no Est. do Rio de Janeiro, existem cultivares que são plantados no período de março a julho e outros cultivares que são plantados de setembro a março.

8. Plantio

Depois de escolhidas as ramas sadias, corta-se delas as estacas ou manivas. O melhor tamanho das manivas é de 20 centímetros (1 palmo). As partes herbáceas devem ser desprezadas. Recomenda-se que o plantio seja feito em sulcos com 10 centímetros de profundidade. O espaçamento deve ser de 1,0 x 0,5 - 0,6 metros em terras fracas e de 1,2 x 0,6m nas terras férteis. As manivas devem ser deitadas no sulco e cobertas com terra. Em algumas regiões já estão sendo recomendados espaçamentos de 1,0 x 1,0 metro ou 1,0 x 0,8 metros.

9. Controle de plantas daninhas

As capinas são feitas em número de 3 no 1º ano e de 2 no 2º, sendo que a 1ª é feita 30 a 40 dias após o plantio. As demais dependem da necessidade. A concorrência do mato deve ser evitada nos 3 primeiros meses do ciclo da cultura. A primeira capina pode ser feita mecanicamente nas entrelinhas e o acabamento nas linhas com a enxada.

Hoje em dia, a aplicação de herbicidas, têm sido econômica em algumas regiões, mas o uso de produtos químicos exige uma série de cuidados especiais. Nesse caso é aconselhável que se consulte um técnico.

Os herbicidas recomendados são:

Trifluralina em pré-plantio incorporado ou Diuron dentro dos 4 primeiros dias após o plantio.

10. Pragas

As principais pragas são:

a) Mandarová é uma lagarta comedora de folhas que deve ser controlada logo no início de seu ataque. O controle pode ser feito com Canfeno clorado 20%, Endrin 1,5% na base de 10 a 20 quilos por hectare.

b) Broca-dos-brotos - larvas moscas que atacam os brotos do ponteiro. O controle químico pode ser feito com Dieldrin.

c) Broca das ramas – são larvas de besouros que escavam buracos e galerias nas ramas. Para controlar a praga evite plantar ramas tiradas de lavouras atacadas. Arrancar e queimar as plantas novas quando atacadas. Após a colheita queime tudo o que restar do mandiocal, inclusive as ramas que não foram usadas para o plantio.

d) Formigas - principalmente saúvas que devem ser controlada com diversos produtos entre eles as iscas.

11. Doenças

A principal doença da mandioca, pelo menos do Estado da Bahia, para baixo, é a bacteriose e causada pelas Xanthomonas manihotis. O controle é feito com o uso de cultivares resistentes, eliminação e destruição pelo fogo das plantas atacadas e rotação de culturas.

Outra doença importante é a podridão radicular que é causada por fungos do gênero Rosellinia. Para evitar o aparecimento da doença, faça, antes do plantio, a destaca e a limpeza do terreno. Fazer também rotação de culturas.

12. Época de colheita

A época de colheita em S. Paulo, é de maio a agosto, no Nordeste e de agosto a dezembro.

13. Rendimento normal de raízes.

No Estado de S. Paulo para fins industriais a planta fica 2 ciclos no campo e produz cerca de 20 a 40 toneladas por hectare. No caso de mandioca de mesa ou de forrageira, a qual é colhida após 1 ciclo, tem o rendimento de 15 a 20 toneladas por hectare.

14. Mudanças necessárias

No caso de se usar o espaçamento 1,0 x 0,5 m, precisaríamos de 20 mil manivas por hectare, o que corresponde a cerca de 4 a 5 metros cúbicos de rama. A relação entre o volume e a pesagem de maneira geral é a seguinte: 1 m³ equivale a 200 kg de ramas. As ramas colhidas de 1 hectare dão para plantar de 4-6 hectares.

MILHO (Zea mays L.)

1. Clima e Solo

A cultura de milho, de maneira geral, encontra clima favorável em todo o Brasil, desde que observadas as épocas propícias para o plantio. As regiões com varões quentes e úmidos, acompanhados de invernos secos são mais favoráveis. O milho produz bem tanto nos solos arenosos como nos argilosos, porém, solos profundos férteis, soltos, de boa drenagem e não muito ácidos são os mais favoráveis. O milho é sensível ao excesso de alumínio no solo e não tolera solos encharcados.

2. Cultivares e Híbridos

O número de cultivares é muito grande e constitui sempre problemas em recomendações devido às particularidades locais. As principais cultivares de São Paulo são CENTRALMEX e PIRANÃO. O plantio de cultivares é interessante em regiões onde haja dificuldade de comercialização de sementes de híbridos, ou para agricultores que não têm condições de comprar sementes todo o ano. A semente pode ser encontrada nas Casas da Agricultura do Estado de S. Paulo.

Os híbridos têm sido mais usados pois sua produção geralmente é maior, além de apresentar inúmeras outras vantagens. A semente de híbrido não pode ser plantada mais de uma vez, isto é, ela tem que ser comprada todo ano. No Estado de São Paulo os melhores híbridos são os produzidos pela Secretaria da Agricultura ou os certificados por ela. As sementes podem ser comercializadas pelas Casas de Agricultura.

Existem inúmeras firmas particulares que atuam em diversos Estados que vendem híbridos de ótima qualidade.

3. Preparo do solo

O preparo deve ser feito com uma ou duas arações conforme as condições e o tipo de solo. Após as arações, deve-se fazer uma ou duas gradagens. Por ocasião da semeadura, a terra deve estar bem destorrada, porém não pulverizada. É importante que a última gradagem seja feita às vésperas do plantio, para o controle de plantas daninhas que já germinaram.

4. Época de semeadura

A época ideal para a semeadura, no Estado de São Paulo, é da segunda quinzena de outubro à primeira quinzena de novembro. Mas pode-se iniciar a semeadura no mês de setembro estendendo-a até novembro. É preferível, plantar em setembro que em novembro. Essas recomendações são válidas para Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, Rio Grande do Sul. No norte do país o milho é semeado nos meses de março a abril.

5. Calagem

O milho desenvolve bem em solos cujo índice de pH esteja compreendido entre 5,5 a 7,5. Existe outro tipo de acidez, que é determinada por altos teores de Alumínio trocável no solo, que tem grande importância no caso do milho, pois pode causar baixas na produção. A quantidade de calcário necessária para corrigir esses problemas, deve ser calculada de acordo com a análise de terra.

A melhor maneira de aplicar o calcário é a seguinte: distribuir metade da quantidade indicada sobre o terreno, fazer uma aração, colocar a outra metade e fazer uma gradagem. Lembre-se que tudo isso deve ser feito, no mínimo, 60 dias antes da semeadura.

6. Adubação

A melhor adubação é a recomendada com base na análise de terra e nas necessidades da planta. A interpretação da análise e a recomendação de adubação deve ser feita por um engenheiro agrônomo.

Uma recomendação geral pode ser a seguinte: Sulfato de amônio, 50 kg/há; superfosfato simples 300 kg/ha; cloreto de potássio 25 kg/ha, aplicados em sulco na ocasião da semeadura. Depois de 35 a 40 dias da semeadura deve-se aplicar 200 kg de sulfato de amônia por hectare.

A semente não deve ser colocada em contato com o adubo.

7. Semeadura

A semeadura deve ser feita em sulcos (distanciados de um metro), com cerca de 15 centímetros de profundidade por 30 cm de largura. Dentro desse sulco coloca-se sete a oito sementes por metro linear para se obter 5 plantas por metro. As sementes devem ser cobertas com cerca de 5 cm de terra. O plantio em sulco evita a amontoa, (que o agricultor chama de "chegar terra"), como prática especializada. Isto é, com a passagem dos cultivadores a terra cai dentro do sulco, e a amontoa é feita sem nenhuma preocupação especial.

8. Desbaste

Quando se utiliza um número excessivo de sementes o desbaste torna-se uma operação obrigatória. O desbaste é feito de 20-30 dias, após o início da germinação, se for retardado a produção cai. O desbaste consiste no arrancamento do excesso de plantas para ajustar a população ao nível desejado.

9. Controle do mato

A cultura deve ser mantida no limpo até o desbaste. Esse procedimento é o melhor economicamente, mas só que a colheita será feita "no sujo". Normalmente 2 a 3 cultivos são suficientes. As capinas devem ser superficiais. Assim a capina com enxada é a que dá melhores resultados, mas tem rendimento muito baixo, o que a torna inviável nas grandes culturas. O cultivador do tipo "planet" pode ser usado e dá bons resultados. As carpideiras do tipo "bico-de-pato" tem ação muito profunda e causam grandes prejuízos à cultura.

Existem uma série de produtos químicos recomendados para o controle das plantas daninhas da cultura, os melhores são os do grupo das triazinas. Assim recomenda-se a Simazin (Gesatop) ou o Atrazin (Gesaprin). O único inconveniente é que esses produtos são caros. Se o agricultor quiser usar produtos mais baratos pode-se optar pelos herbicidas à base de 2,4 D, só que a aplicação desses produtos exige, cuidados especiais.

10. Pragas

a)do solo: Cupins – Syntermes sp; percevejo castanho - Scaptocoris castanea; Elasmop - Elasmopalpus lignosellus, etc. O tratamento pode ser feito no sulco com Aldrin 2,5 ia ou heptacloro 5% aplicados na base da 2-3 gramas por metro linear.

b)parte aérea: A principal praga da parte aérea é lagarta do cartucho, que pode ser controlada assim que os primeiros cartuchos aparecerem atacados. Os produtos químicos indicados são: Endrin, Carbaril e Tricolor fon.

11. Doenças

Embora existam inúmeras doenças descritas elas não têm causado grandes problemas, para a cultura.

12. Rendimento

O rendimento pode variar bastante nos diversos Estados brasileiros, mas, uma boa lavoura chega a produzir cerca de 3.000 kg/ha.

13. Sementes necessárias

São necessários cerca de 20 kg de sementes por hectare.

14. Rotação de cultura

rotação de cultura pode ser feita com arroz, mandioca, amendoim, etc.

TRIGO

1. Clima e solo

Embora cultivado em quase todo o globo terrestre, o trigo vegeta e frutifica bem nas regiões que durante o seu ciclo vegetativo a temperatura média seja inferior a 20°C e a precipitação superior a 180 mm, com boa distribuição. Encontra condições mais favoráveis para o seu desenvolvimento nos Estados do sul do Brasil. Geadas no início do

desenvolvimento são favoráveis, pois, estacionando o crescimento aumentam as reservas nas raízes. Geadas tardias prejudicam a gramação. Solos de composição física média argilo-silicoso ou sílico-argiloso, profundos, pH na faixa de 5,5 a 6,5 de boa capacidade de retenção de umidade são as mais indicadas. Solos mal drenados, muito arenosos ou argilosos, excessivamente ricos em matérias orgânicas e terrenos acidentados devem ser evitados. As suas exigências em frio variam muito e assim é possível plantar cultivares semi-precoces, exigentes em frio, na região sul do nosso país, e outras mais precoces e menos exigentes em frio na região central.

2. Cultivares

O gênero *Triticum* compreende várias espécies, distintas umas das outras, estando representados por um grande número de cultivares.

Anualmente, as "Comissões Técnicas de Sementes de Trigo" fazem revisões nas recomendações das cultivares sendo que para obtenção de financiamento bancário os tricultores são obrigados a optar pelas recomendações mais atualizados para suas respectivas regiões.

3. Preparo do solo

Em novas áreas destinadas ao cultivo de trigo deve-se proceder a primeira aração, numa profundidade de mais ou menos 20 cm, com bastante antecedência da época de semeadura. As arações, seguem-se gradeações, tantas vezes forem necessárias ao estorroamento e nivelamento do terreno. A última gradeação antecedendo a semeadura deve ser executada com um pranchão para alisar o terreno.

4. Época de Semeadura

A escolha de melhor época de semeadura para as diferentes cultivares e localidades é de grande importância para obter rendimentos compensadores. Deve-se semear bem cedo para que a cultura encontre bastante frio no início de seu ciclo. Essa antecipação deve ser limitada pois, a fase de espigamento não deve coincidir com períodos sujeitos à geada. Normalmente o plantio se faz no fim do período de chuvas. Para os diferentes Estados, recomenda-se: Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

- variedades tardias - meados de maio até fim de junho.
- variedades precoces - início de junho a meados de julho.

Paraná: Nordeste - meados de fevereiro a meados de março
Oeste - meados de abril a fim de maio
Sul e Planalto - junho até fim de maio

S. Paulo - mês de março a abril. No Sul do Estado, até maio.
Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás - fevereiro, até fins de março.

5. Calagem

Com os resultados da análise da terra consulte um técnico de sua região para que ele faça as interpretações e lhe indique a melhor dose de corretivo a ser usado. Prefira o calcário dolomítico.

Metade da dose indicada deve ser distribuída antes da aração e outra metade logo após essa aração, em seguida deve-se fazer pelo menos uma gradagem para que o calcário seja misturado com a terra. A incorporação deve ser feita pelo menos, dois meses antes da semeadura. O corretivo deve ser uniformemente distribuído em uma camada de cerca de 20 centímetros.

6. Adubação

A adubação deve ser feita com base na análise de terra. A interpretação dos resultados da análise devem ser feitas por um técnico de sua região, pois ele conhece as particularidades do local, conhece a cultivar e ainda pode acompanhar o desenvolvimento da cultura.

Quando não se tem em mãos a análise de terra, recomenda-se em um hectare a seguinte adubação:

Terras de cultura,	30 quilos de N 70 a 90 quilos de P_2O_5 30 quilos de K_2O
--------------------	---

Terras de campo:	45 quilos de N 90 quilos de P_2O_5 30 quilos de K_2O
------------------	--

7. Semeadura

É feita com semeadeiras-adubadeiras, e o espaçamento mais generalizado é de 15-20 cm entre linhas e distribuição contínua das sementes, devendo atingir 90-120 kg/ha. Recomenda-se 40-45 sementes por metro linear para variedades tardias e 60-70 sementes por metro linear para variedades precoces. O sulcamento é superficial, com mais ou menos 5 cm de profundidade. Recomenda-se semear a 2 a 4 cm de profundidade, dependendo da natureza do solo, e complementar com compactadores de sementes.

8. Controle das plantas daninhas

O trigo é uma cultura que pode dispensar os tratamentos culturais considerando-se época, espaçamento e condições normais de preparo e semeadura. No entanto, ocorrem certas ervas dicotiledôneas tipo nabo, mostarda, mastruço outras, que podem ser controladas com herbicidas a base de 2,4 D. antes de aplicar herbicidas, você deve consultar um eng^o agrônomo.

9. Pragas

As principais pragas do trigo são: as lagartas e os pulgões.

As lagartas são controladas, entre outros por Carbaryl, Clorpirifos, Endosulfan, etc.. Os pulgões especialmente os da parte aérea, que além dos danos diretos causam outro dano maior, ou seja, a transmissão de uma virose. (vírus do Nanismo Amarelo da Cevada - V

N.A.C.), O controle dos pulgões é feito com inseticidas fosforados, sistêmicos ou não. Os pesticidas devem ser usados adequadamente, em função da época de ataque, da densidade populacional dos pulgões, dos efeitos tóxicos ao homem, animais, inimigos naturais, ambiente etc.

10. Doenças

A principal doença do trigo é a ferrugem do colmo. Foi essa doença que em épocas passadas fez com que nosso país passasse de exportador para importador do cereal. Situação que ainda permanece apesar dos muitos esforços no sentido de produção de novos cultivares. A medida de controle mais preconizada é o uso de cultivares resistentes. Outras doenças como o vírus do mosaico do trigo, e o "mal do pé" são de grande importância.

11. Época de Colheita

Em São Paulo, é nos meses de agosto e setembro.

12. Rendimento normal

Em S. Paulo, tem sido de 800 a 2000 quilos de grãos por hectare (em culturas não irrigadas).

13. Sementes necessárias

Entre 90 a 120 quilos por hectare.

14. Rotação de cultura

Na cultura do trigo a rotação é dificultada pois poucas são as plantas que deixam o terreno na época de semeadura.

Recomenda-se cultivares precoce de soja, ou culturas de ciclo curto de verão, como feijão, amendoim, etc.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

1. Análise de Solo

A análise de solo é de fundamental importância quando se pretende fazer uma agricultura com bases econômicas. É através dessa análise que vamos ter o conhecimento das quantidades de nutrientes disponíveis às plantas, para que se possa estabelecer uma adubação adequada. Permite também que se conheça a acidez do solo e a necessidade ou não de corretivos, além das doses a serem utilizadas.

A análise de solo é feita por Escolas de Agronomia, Empresas particulares, Cooperativas ou Instituições de Pesquisa. Certos órgãos de pesquisa, como por exemplo, o Instituto Agrônomo de Campinas e o Instituto Agrônomo do Paraná, fazem ainda as recomendações de adubação e a calagem quando solicitadas. Aconselha-se no entanto, que as recomendações devem ser feitas por um Agrônomo da região, pois o mesmo conhece os

problemas regionais, e ainda tem a possibilidade de acompanhar o estado nutricional da cultura.

As amostras de solo deverão ser retiradas antes da aração. A remessa do material para análise deve ser feita com bastante antecedência, no mínimo 3 meses antes da época de semeadura. A calagem, quando necessária, deve ser feita no mínimo 2 meses antes da semeadura.

2. Preparo do solo

O solo pode ser preparado de inúmeras maneiras, dependendo das condições do terreno e do tipo de cultura.

As operações mais constantes de preparo de solo são, as arações e as gradagens que são feitas com diversos objetivos como: melhora da aeração do solo, incorporação de restos das culturas anteriores, incorporação de corretivos, ajuda no nivelamento, ajuda no controle de plantas daninhas, facilita as operações de semeadura e adubação, melhorar o contato do solo com a semente, etc.

3. Calagem

A quantidade de calcário a ser usada na correção do solo é fornecida pela interpretação da análise de solo.

Para distribuir o calcário de maneira uniforme deve-se aplicar metade da quantidade recomendada antes da aração, e em seguida a essa operação aplicar a outra metade e gradear uma ou duas vezes.

Não há vantagem no parcelamento da calagem durante 2 ou mais anos. A recomendação é de que o calcário seja aplicado no mínimo 2 meses antes da semeadura.

4. Conservação do solo

A erosão é a principal responsável pelo empobrecimento da terra e pela diminuição produtiva das lavouras.

É sempre interessante a escolha de terrenos com pouca inclinação, pois necessitam de práticas menos caras de combate à erosão.

Práticas de conservação do solo visam diminuir o arrastamento de terra pelas águas de chuva. O plantio em nível e do terraceamento são as principais práticas conservacionistas.

5. Sementes

O sucesso de uma cultura vai depender da qualidade da semente que o lavrador utilizar. Procure usar sementes de alta qualidade, como é o caso das sementes certificadas.

O emprego de boas sementes representa apenas de 3 a 8% do custo total de produção de uma lavoura. O gasto que se tem com a compra de sementes selecionadas pode ser compensados pelo aumento que ela proporcionará na produção e pela diminuição de problemas principalmente com doenças. As sementes podem ser compradas em muitas firmas particulares, ou em seus distribuidores que trabalham em diversos Estados. Alguns exemplos dessas firmas são: Agreceres, Cargil, Conti-Brasil, Sementes Jaboticabal,

Sementes Reis de Ouro, etc. Essas sementes também são vendidas por alguns Órgãos de Pesquisa ou de Assistência Técnica, algumas Escolas de Agronomia ou Cooperativas.

No Estado de São Paulo, essas sementes podem ser também encontradas nas Casas de Agricultura, ou com os produtores de sementes certificadas. Existe em cada Casa de Agricultura uma lista com nome e endereço dos produtores de sementes certificadas.

6. Controle de pragas e doenças

Pode-se diminuir, em muito, o uso de defensivos em uma lavoura, desde que alguns cuidados sejam tomados, como:

- a) destruição das sementeiras e restos da cultura anterior;
- b) preparo do solo bem executado e na época adequada;
- c) uso de sementes da melhor qualidade possível;
- d) sementes tratadas com produtos adequados;
- e) uso de cultivares resistentes a pragas e/ou doenças;
- f) usar adubações equilibradas (em alguns casos);
- g) evitar trabalhos de campo quando as plantas estiverem malhadas;
- h) usar corretamente os inseticidas e fungicidas, etc.

7. Controle de plantas daninhas

No controle de plantas daninhas, deve-se tomar diversos cuidados, a saber:

- a) Fazer um bom preparo de solo;
- b) usar sementes selecionadas;
- c) plantar nos espaçamentos ou densidades recomendadas;
- d) fazer capinas superficiais;
- e) usar corretamente os herbicidas, etc

8. Assistência técnica

Desde a tomada de decisão de plantio de determinada cultura até a colheita é aconselhável que um engenheiro agrônomo oriente e acompanhe todas as operações.

A orientação pode ser dada também, pelas seguintes órgãos:

MATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, é uma empresa de nível nacional que tem escritórios regionais, onde prestam serviços de assistenciais;
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, também de nível nacional, com diversos centros de pesquisas;

Órgãos de Assistência Técnica a nível estadual como a CATI do Estado de São Paulo. A CATI dá Assistência através das Casas de Agricultura;

Institutos de Pesquisas, como IAC em São Paulo e IAPAR no Paraná;
Escolas de Agronomia;
Cooperativas, etc.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço

IPEF – Biblioteca
ESALQ-USP
Caixa Postal, 9
Fone: 33-2080
13.400 – Piracicaba – SP
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

MARIALICE METZKER POGGIANI – Bibliotecária
WALTER SALES JACOB
COMISSÃO DE PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA –
ESALQ-USP
DR. HILTON THADEU ZARATE DO COUTO
DR. JOÃO WALTER SIMÕES
DR. MÁRIO FERREIRA

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – JOÃO WALTER SIMÕES
Diretor Técnico – HELLÁDIO DO AMARAL MELLO
Diretor Administrativo – NELSO BARBOZA LEITE

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior