

CIRCULAR Nº 24



**PACOTES
TECNOLÓGICOS
PARA O
MILHO**

Região do Triângulo Mineiro

Minas Gerais



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O MILHO

MEMÓRIA
EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

- Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo – CNPMS
- Departamento de Difusão de Tecnologia – DDT

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG

Associação de Crédito e Assistência Rural – ACAR

Universidade Federal de Viçosa – UFV



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ÍNDICE

Apresentação	5
Pacote nº 1.....	6
Pacote nº 2	9
Pacote nº 3	12
Participantes do Encontro.....	16

APRESENTAÇÃO

Dá-se o nome de "pacote tecnológico" ao conjunto de práticas preconizadas para determinada tecnologia, de modo que as operações recomendadas sejam as mais adequadas para se obter o rendimento previsto. Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem o "pacote tecnológico", para ser viável, leva em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e ainda, as condições da propriedade e da região. Assim, torna-se possível oferecer ao produtor um "pacote tecnológico" que corresponde a seu nível de execução.

Nesta publicação apresenta-se o resultado do encontro para elaboração de "pacotes tecnológicos" da cultura do milho, realizado em Ituiutaba, Minas Gerais, de 12 a 15 de maio de 1975. Os trabalhos abrangeram desde a análise da realidade do produto às recomendações da pesquisa, bem como a descrição dos "pacotes", que são válidos para a região do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais.

Deve-se o êxito do encontro à dedicação dos produtores, pesquisadores, e agentes de assistência técnica que nele tomaram parte, o que viabilizou o alcance satisfatório de seus objetivos. Os resultados são oferecidos às instituições técnicas participantes dos trabalhos, a fim de que possam estabelecer as estratégias de transferência das tecnologias recomendadas.

PACOTE Nº1

Destina-se a produtores com pouco conhecimento sobre a cultura do milho e que, em geral, plantam pequenas áreas, não ultrapassando 50 hectares, em locais mais férteis da propriedade.

As práticas de plantio e cultivo são executadas com tração animal; alugam trator para efetuar o preparo do solo. A produção é consumida em parte na propriedade e o excedente é vendido a compradores locais.

O rendimento médio previsto para o pacote é de 1 800 quilos por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

1. **Preparo do solo** — Consiste na aração e gradagem com trator alugado.
2. **Plantio** — Semente híbrida, semeada com plantadeira de tração animal, empregando-se semente híbrida.
3. **Tratamento** — A cultura será mantida no limpo até aproximadamente 35 dias, com o uso de tração animal.
4. **Colheita** — Será realizada geralmente na época indicada.
5. **Armazenamento** — A produção será armazenada em palha, em paióis existentes na propriedade.
6. **Comercialização** — O excedente comercializável será debulhado e vendido na região ou financiado.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do solo** — Após a utilização da palhada do ano anterior pelos animais, fazer uma aração na profundidade de 20 - 25 centímetros para incorporar os restos de cultura e as ervas daninhas, que sobraram. De preferência, realizar esta operação nos meses de agosto-setembro. No mês de setembro ou outubro fazer uma gradagem com o solo úmido e, se possível repetir a operação antes do plantio com a finalidade de enterrar as ervas daninhas em início de crescimento.

2. **Plantio** — Será feito em nível com plantadeira de tração animal, regulada para deixar cair 6 sementes por metro linear e no espaçamento, entre linhas, de 1 me-

tro. Usar semente híbrida, de preferência testada na região, tratando-a com Aldrin 40% na dosagem de 400 gramas para 40 quilos de sementes ou outro inseticida similar na dosagem recomendada pelo fabricante. Fazer o plantio no mês de outubro, com o solo úmido.

3. Cultivo – Fazer um cultivo a tração animal, a partir do 10º dia de germinação das sementes, seguido de uma limpa de complementação a enxada. Será realizado novo cultivo para manter a lavoura no limpo até 40 dias, período em que a cultura sente mais a concorrência das ervas daninhas.

4. Colheita – Colher quando os grãos estiverem com aproximadamente 14 a 16% de umidade. A colheita será feita manualmente não deixando passar da época prevista para evitar o ataque de pragas.

5. Armazenamento – A produção será guardada em palha, em paiol existente na propriedade. Recomenda-se fazer o tratamento do milho armazenado com inseticida específico com a finalidade de evitar os prejuízos causados pelos carunchos e traças.

6. Comercialização – A parte da produção destinada a comercialização, será debulhada imediatamente após a colheita, e vendida a compradores locais ou levada para armazéns credenciados, para financiamento da produção.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 1 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Semente	kg	18,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida-isca	kg	0,5
Aldrin 40%	kg	0,4
Para grãos	kg	1,8
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Aração	H/tr	3,0
Gradagem (2)	H/tr	3,0
Plantio tração animal	D/A	1,0
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate a saúva	D/H	0,2
Cultivo tração animal	D/A	2,0
Cultivo manual	D/H	2,0
4. COLHEITA		
Manual	D/H	10,0
Transporte interno	D/A	0,5
5. PRODUÇÃO		
	sc	30,0

H/tr – hora trator; D/A – dia animal; D/H – dia homem.

PACOTE Nº2

Destina-se a produtores com razoável conhecimento sobre a tecnologia a ser aplicada à cultura, mas que dispõem de uma infraestrutura suficiente para a condução da exploração. Plantam, em geral, área de 60 a 100 hectares de milho.

A produção é armazenada em armazéns credenciados e financiada, a fim de esperar melhores condições de preço.

O rendimento médio previsto para o pacote é de 3 600 quilos por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

1. Preparo do solo — Consiste de uma aração logo após a colheita ou em agosto, caso a palhada seja utilizada para a alimentação dos bovinos e duas gradagens sendo a última na véspera do plantio.

2. Correção de acidez — Com base na análise do solo será feita a correção da acidez, no mínimo 60 dias antes do plantio.

3. Conservação do solo — Recomenda-se a construção de terraços de base larga.

4. Plantio e adubação — Estas práticas serão executadas em uma só operação empregando-se plantadeira-adubadeira tracionada por trator.

5. Tratos culturais — Por meio de cultivos mecânicos e se necessário a tração animal a lavoura será mantida no limpo durante sua primeira fase de desenvolvimento.

6. Colheita — Será executada manualmente na época certa.

7. Armazenamento e Comercialização — Após o beneficiamento da produção, ela será armazenada em armazéns credenciados, para ser vendida imediatamente ou financiada à Comissão de Financiamento da Produção — CFP.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo — Fazer uma aração de 20 a 25 centímetros de profundidade, logo após a colheita ou em agosto se a palhada for usada para alimentação de bovinos. Após a primeira chuva, ainda com o solo úmido, fazer uma gradagem e repetir a operação imediatamente antes do plantio, com o objetivo de destruir as ervas daninhas em crescimento e melhorar as condições para plantio.

2. Correção de acidez — Será feita de acordo com o resultado da análise química do solo, usando-se calcário com PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total) conhecido para calcular a quantidade correta do corretivo a aplicar. Distribuir o calcário uniformemente sobre o solo e incorporá-lo por meio de uma aração, que poderá ser a de preparo do solo.

3. Conservação do solo — Construir terraços de base larga, obedecendo ao espaçamento preconizado pela tabela.

4. Plantio e adubação — Fazer o plantio, de preferência em outubro, por meio de plantadeira-adubadeira de tração motora regulada para deixar cair 6 sementes por metro linear e a quantidade de fertilizante que se deseja aplicar por hectare. A distância entre as linhas de plantio será de 1 metro. Desta forma será possível obter uma população de aproximadamente 40 000 plantas por hectare.

Usar semente híbrida, misturada com Aldrin a 40% ou heptacloro na dosagem recomendada pelo fabricante do produto.

Adubação — Deverá ser calculada com base na análise do solo. Não tendo análise do solo recomenda-se, no plantio uma mistura com 10 - 40 - 20 quilogramas de $N-P_2O_5-K_2O$, respectivamente, por hectare. Aos 35 - 40 dias após o plantio aplicar 100 quilogramas de sulfato de amônio em cobertura, por hectare. Observando-se deficiência de zinco na cultura do ano anterior, empregar com a adubação de plantio, 10 quilogramas de sulfato de zinco por hectare.

5. Tratos culturais — Manter a lavoura no limpo, por meio de cultivos mecânicos em número de 2 a 3, até que a cultura atinja a idade de aproximadamente 40 dias.

6. Colheita e Armazenamento — A colheita será feita manualmente quando os grãos estiverem com aproximadamente 15% de umidade, usando carretas para facilitar o transporte. A produção será debulhada mecanicamente e armazenada em armazéns credenciados.

7. Comercialização — Se o preço de mercado na época da colheita não for satisfatório, a produção será financiada à Comissão de Financiamento da Produção — CFP.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº 2 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Semente	kg	18,0
<u>Fertilizante:</u>		
Plantio: N	kg	10,0
P ₂ O ₅	kg	40,0
K ₂ O	kg	20,0
Cobertura: N	kg	20,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida (isca)	kg	0,5
Aldrin 40%	kg	0,4
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Limpeza	H/tr	0,5
Aração	H/tr	3,0
Gradagem (3)	H/tr	4,5
Plantio e Adubação	H/tr	1,5
3. TRATOS CULTURAIS *		
Combate à saúva	D/H	0,2
Cultivo mecânico (2)	H/tr	2,0
Cultivo manual	D/H	1,5
Adubação cobertura	D/H	1,0
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Manual	D/H	6,0
Debulha	H/tr	1,4
Transporte interno	H/tr	1,0
5. PRODUÇÃO		
	sc	50,0

H/tr – hora trator; D/A – dia animal; D/H – dia homem.

PACOTE Nº 3

Destina-se a produtores com bom nível de conhecimento sobre a cultura e que possuem toda a infraestrutura necessária para a utilização correta, e na época oportuna, das técnicas recomendadas. Normalmente plantam uma área superior a 100 hectares.

A produção é armazenada em armazéns credenciados e financiada à CFP, se o preço de mercado, na época da colheita, não for satisfatório.

O rendimento previsto para o pacote é de 5 100 quilos por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

1. Preparo do solo – Será iniciado logo após a colheita fazendo-se uma aração para incorporar os restos de cultura. Nas proximidades do plantio serão feitos 2 a 3 gradagens.

2. Correção de acidez – Será feita de acordo com o resultado da análise química do solo, usando-se a dosagem certa de calcário.

3. Conservação do solo – Utilizar-se-á uma combinação de práticas conservacionistas de caráter mecânico e vegetativo.

4. Plantio e adubação – Serão usados corretamente, na época mais recomendada, por meio de plantadeira-adubadeira de tração mecânica.

5. Tratos culturais – As ervas daninhas serão controladas por meio de herbicida aplicado corretamente e as pragas combatidas por meio de aplicação de inseticidas apropriados e usados na época mais adequada.

6. Colheita – Será executada mecanicamente e na época certa.

7. Armazenamento e Comercialização – A produção será armazenada em armazéns credenciados e financiada à Comissão de Financiamento da Produção - CFP.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo – Logo após a colheita, passar uma roçadeira na área para picar o resto de cultura e incorporá-lo por meio de uma aração com arado de aiveca, a uma profundidade aproximada de 25 centímetros.

Esta operação deverá ser feita em maio ou junho; em setembro ou outubro, logo após as primeiras chuvas fazer uma gradagem para uniformizar o solo e desfazer as leivas. Realizar uma ou duas gradagens para proporcionar melhores condições de plantio e eliminar as ervas daninhas no início de crescimento; a última gradagem será realizada antes do plantio.

2. Correção de acidez — Será realizada de acordo com a análise do solo empregando a quantidade de calcário dolomítico ajustado ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total).

3. Conservação do solo — Será realizada associando-se terraços, plantio em nível, rotação de culturas e outras práticas indicadas para a região. Fazer um trabalho de manutenção dos terraços para que eles não percam sua eficiência.

4. Plantio e adubação — Estas duas práticas serão executadas numa só operação pelo emprego de plantadeira-adubadeira de tração mecânica regulada convenientemente.

4.1. Época de plantio — De preferência realizar o plantio no mês de outubro; se houver falta de chuva neste mês realizá-lo em novembro.

4.2. Variedade — Usar semente híbrida de preferência testada na região e de alta capacidade produtiva.

4.3. Tratamento de sementes — Misturar às sementes inseticidas específicos com a finalidade de evitar o ataque de cupins e de lagarta elasmô. Usar Aldrin 40% misturando-se 400 gramas por saco de sementes de 40 quilogramas ou heptaclo-ro na dosagem recomendada pelo fabricante do produto comercial.

4.4. Espaçamento e densidade — O espaçamento entre linhas será de 1 metro e dentro das linhas, distribuir 6 - 7 sementes por metro. A plantadeira deverá ser regulada convenientemente para atender esta recomendação.

4.5. Adubação — A quantidade de fertilizante a empregar deverá estar baseada na análise do solo e nos resultados experimentais.

O rendimento previsto será alcançado com uma mistura de fertilizante que contenha 10 quilogramas de Nitrogênio, 60 quilogramas de P_2O_5 e 20 quilogramas de K_2O e 10 quilogramas de Sulfato de zinco.

Quando a cultura estiver com aproximadamente 35 dias, aplicar em cobertura, por hectare, 250 quilogramas de sulfato de amônio.

5. Tratos culturais — O controle de ervas daninhas será feito através da aplicação de herbicida de pré- emergência. Recomenda-se a aplicação de uma mistura de Gesaprim-80 e Gesatop-80, usando-se 2 quilogramas de cada produto por hectare .

A aplicação será feita logo após o plantio, com o solo úmido, usando-se bico em leque e regulado convenientemente para aplicar a quantidade correta da mistura, por hectare.

6. Combate às pragas

6.1. Lagarta elasmio – Será combatida logo no início do ataque pulverizando o pé da planta, próximo ao solo, com inseticida à base de carboryl, 85% pó molhável na dosagem recomendada pelo fabricante do produto comercial.

6.2. Lagarta do cartucho – Aplicar em pulverização 200 ml de Malathion 50% por 100 litros de água, usando-se bico em leque, dirigindo-se o jato para o “cartucho” da planta, onde normalmente se localiza a lagarta.

Heptacloro granulado, na dosagem recomendada pelo fabricante jogado dentro do “cartucho” da planta tem apresentado grande eficiência no combate a esta praga.

7. Colheita – Será realizada mecanicamente quando o teor de umidade dos grãos estiverem em torno de 14 a 16%.

8. Armazenamento e Comercialização – A produção será transportada para armazéns credenciados e financiada à Comissão de Financiamento da Produção – CFP, se o preço na época da colheita não for satisfatório.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO PACOTE Nº3 – (POR HECTARE)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Semente	kg	20,0
<u>Fertilizante:</u>		
Plantio: N	kg	10,0
P ₂ O ₅	kg	60,0
K ₂ O	kg	20,0
Cobertura: N	kg	50,0
<u>Defensivos:</u>		
Formicida	kg	0,5
Aldrin 40%	kg	0,40
Para planta	1	1,0
<u>Herbicida:</u>		
Pré-emergência	kg	4,0
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Limpeza	H/tr	2,0
Aração	H/tr	3,0
Gradagem (3)	H/tr	4,5
Manutenção terraços	H/tr	1,0
Plantio e adubação	H/tr	1,5
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate a saúva	D/H	0,2
Aplic. herbicida	H/tr	0,5
Aplic. defensivos	H/tr	0,5
Adubação cobertura	H/tr	1,5
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Mecânica	sc	85,0
Transporte	H/tr	2,0
5. PRODUÇÃO		
	sc	85,0

H/tr – hora trator; D/H – dia homem.

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

1. Abilio Belo Pereira	Produtor
2. Alberi Freitas Lima	Agente de Assist. Técnica
3. Antonio Fernandino Bahia Filho	Pesquisador
4. Braulio de Almeida Fernandes	Agente de Assist. Técnica
5. Célio Diana	Agente de Assist. Técnica
6. Cleber Vaguer Pereira	Agente de Assist. Técnica
7. Edson Bolivar Pacheco	Pesquisador
8. Hamilton Vieira Tannus	Produtor
9. Jair Moreira de Araújo	Agente de Assist. Técnica
10. Jairo Silva	Pesquisador
11. João Alfredo Martins da Silveira	Agente de Assist. Técnica
12. João Barbosa de Queiroz	Produtor
13. José Alves Paranaíba	Produtor
14. José Antonio Franco Nunes	Agente de Assist. Técnica
15. José Carlos Cruz	Pesquisador
16. José Carlos dos Reis	Agente de Assist. Técnica
17. José Gaspar Narcisio	Agente de Assist. Técnica
18. José Hamilton Ramalho	Agente de Assist. Técnica
19. José de Moraes Franco	Produtor
20. Lázaro Daniel Ferreira	Agente de Assist. Técnica
21. Leonias Alves Rodrigues	Produtor
22. Luiz Gonzaga Costa	Agente de Assist. Técnica
23. Michel Bitar	Agente de Assist. Técnica
24. Natal Bernadino da Silva	Produtor
25. Paulo Amintas do Carmo Rosa	Produtor
26. Roberto Alves Lima	Agente de Assist. Técnica
27. Ryuji Hayashi	Produtor
28. Sebastião Soares de Andrade	Agente de Assist. Técnica
29. Sérgio de Vasconcelos	Agente de Assist. Técnica
30. Telmo de Carvalho Alves da Silva	Pesquisador
31. Weber Leite Curvinel	Agente de Assist. Técnica
32. Wanderley Gomes Morais	Agente de Assist. Técnica
33. Roberto Alves Lima	Agente de Assist. Técnica