



**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA
A CULTURA DE**

***MILHO E DE
MILHO CONSORCIADO
COM FEIJÃO***

Janaúba e Montes Claros – MG



EMBRATER

Empresa Brasileira de
Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



EMBRAPA

Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária

Empresa Brasileira de Assistência
Técnica e Extensão Rural

Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DE

MILHO

**E DE MILHO CONSORCIADO
COM FEIJÃO**

MEMÓRIA
EMBRAPA

JANAÚBA E MONTES CLAROS – MG

Maio – 1981

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Sistemas de Produção para a Cultura de Milho e de Milho Consorciado com
Feijão; Janúbia e Montes Claros – MG, 1981.

24 pág. (Sistemas de Produção – Boletim nº 311)

CDU – 633.15(815.1)

PARTICIPANTES

EMATER—MG

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Produtores Rurais

SUMÁRIO

	Pág.
Apresentação	5
Sistema de Produção nº 1	8
Caracterização do Produtor	8
Operações que Compõem o Sistema	8
Recomendações Técnicas	9
Coeficientes Técnicos do Sistema nº 1	15
Sistema de Produção nº 2	16
Caracterização do Produtor	16
Operações que Compõem o Sistema	16
Recomendações Técnicas	17
Coeficientes Técnicos do Sistema nº 2	21
Participantes do Encontro	22

APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta o resultado do encontro para elaboração dos Sistemas de Produção para a Cultura de Milho e de Milho Consorciado com Feijão, realizado em Janaúba—MG, no período de 11 a 15 de maio de 1981.

Os trabalhos abrangeram desde a análise da realidade do produto até às recomendações da pesquisa, que serviram de embasamento para descrição dos sistemas de produção válidos para o Norte de Minas Gerais, Regiões da EMATER-MG de Montes Claros e Janaúba (figura 1).

Os resultados são aqui propostos como linhas básicas de orientação, com alternativas, para que os técnicos façam as adaptações a cada situação, em função do nível de conhecimento do produtor e das condições de infra-estrutura existentes na propriedade.

Figura 1 – Regiões Administrativas da EMATER-MG



SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema destina-se a produtores que se dedicam ao plantio exclusivo de milho.

De acordo com o nível de tecnologia, o objetivo do produtor, o tipo de solo, a infra-estrutura da propriedade e as condições de mercado, o técnico ajustará a tecnologia que poderá resultar em rendimento de até 3.000 kg/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha do terreno
2. Análise de solo
3. Conservação de solo
4. Preparo do solo
 - 4.1. Aração
 - 4.2. Gradagem
5. Calagem
6. Plantio e adubação
 - 6.1. Época de plantio
 - 6.2. Cultivares
 - 6.3. Tratamento de sementes
 - 6.4. Espaçamento, densidade e profundidade
 - 6.5. Gasto de sementes
 - 6.6. Adubação
7. Controle de plantas daninhas
8. Combate às pragas
9. Controle de doenças
10. Cuidados na aplicação dos defensivos
11. Colheita
12. Armazenamento
13. Comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha do terreno — selecionar o terreno para o cultivo do milho, levando em consideração a capacidade de uso do solo, sendo a topografia e a fertilidade os principais aspectos a serem observados.

2. Análise de solo — retirar amostras de solo para análise, na área escolhida para plantio, 2 meses antes da aração, a fim de se obter dados necessários à recomendação de calagem e adubação.

3. Conservação do solo — as práticas conservacionistas devem ser ajustadas para cada área, procurando associar práticas vegetativas e mecânicas. Todas as práticas de preparo de solo e cultivo devem ser feitas em nível.

O manejo da palhada do milho deve ser orientado, para que não haja queima dos restos culturais.

4. Preparo do solo

4.1. Aração — fazer uma aração por tração animal ou mecânica, após as primeiras chuvas, a uma profundidade de 20 a 25 cm, que servirá para enterrar os restos culturais. A aração deve ser realizada, em geral, 40 a 60 dias antes do plantio, quando as condições de solo se apresentarem favoráveis.

4.2. Gradagem — recomenda-se uma ou duas gradagens, dependendo das condições do solo após a aração. Quando se realizam duas gradagens, a primeira é feita logo após a aração e a segunda às vésperas do plantio.

5. Calagem — em geral, os solos utilizados para a cultura do milho, no Norte de Minas, não necessitam de calagem. Caso haja necessidade fazer o cálculo utilizando a fórmula seguinte:

$$\text{Quantidade de calcário (t/ha)} = 2 \times \text{Al}^{+++} + [2 - (\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})]$$

A calagem deve ser feita antes da aração com a antecedência necessária à neutralização da acidez. Quando a quantidade de calcário for grande, parcelar a aplicação, distribuindo metade antes e metade após a aração.

A quantidade de calcário/hectare deve ser ajustada ao Poder Relativo de Neutralização Total — PRNT.

6. Plantio e adubação

6.1. Época de plantio — recomenda-se o plantio no período entre 15 de outubro e 15 de novembro, podendo ir até dezembro, se as condições pluviométricas não permitirem a semeadura no período recomendado.

6.2. Cultivares — dar preferência a híbridos ou a variedades que tenham comportado-se bem na região. Utilizar sementes aprovadas pelo Serviço Oficial de Fiscalização do Estado de Minas Gerais. Algumas firmas de sementes, estabelecidas na região, possuem bons híbridos recomendados para o Norte de Minas. O Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo lançou, há alguns anos, a cultivar BR-126 (dentado composto) que também poderá ser utilizada.

6.3. Tratamento de sementes — recomenda-se o uso de Aldrin 40% para 40 kg de sementes.

6.4. Espaçamento, densidade e profundidade — nos plantios mecanizados, utilizar o espaçamento de 1.0 metro entre as linhas, regulando a plantadeira para deixar cair 6 a 7 sementes por metro linear. Este é o mesmo espaçamento e densidade recomendado para o plantio manual com o sulcamento prévio.

Nos plantios manuais, utilizar o espaçamento de 1,0 metro entre as linhas, e covas espaçadas de 40 cm, colocando-se ora 2, ora 3 sementes por cova.

A profundidade do sulco de plantio ou da cova deverá ser de 10 cm a 12 cm, cobrindo-se as sementes com 3 cm a 5 cm de terra.

6.5. Gasto de sementes — para o plantio de 1 hectare, gastam-se 15 kg a 20 kg de sementes, dependendo do número da peneira.

6.6. Adubação — fazer a adubação de plantio com base nos resultados da análise de solo. Os níveis de fósforo e potássio são recomendados conforme quadros 1 e 2.

QUADRO 1 — Recomendação de Adubação Fosfatada para Milho

ADUBAÇÃO FOSFATADA COM BASE EM TEORES DE FÓSFORO DISPONÍVEL			
Classificação	Solos Arenosos (ppm)	Solos Argilosos (ppm)	Níveis de P ₂ O ₅ (kg/ha)
Baixo	Até 10	Até 5	70
Médio	11 - 20	6 - 10	50
Alto	Mais de 20	Mais de 10	30

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1978.

QUADRO 2 — Recomendação de Adubação Potássica para Milho

ADUBAÇÃO POTÁSSICA COM BASE NOS TEORES DE POTÁSSIO		
Classificação	Teores no solo (ppm)	Níveis de K ₂ O (kg/ha)
Baixo	Até 30	60
Médio	31 - 60	45
Alto	Mais de 60	30

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1978.

Observações:

— As recomendações mais frequentes para o Norte de Minas são 150 a 200 kg/ha da formulação 4–30–16 e 300 a 400 kg/ha da formulação 4–14–8.

Na adubação nitrogenada, recomenda-se 8 a 12 kg/ha de N no plantio e mais 30 a 40 kg/ha de N, 40 dias após a germinação.

— Recomenda-se utilizar, sempre que possível, o esterco de curral na área de plantio.

7. Controle de plantas daninhas — a cultura do milho deve ser mantida livre de concorrência de plantas daninhas até 60 dias após o plantio.

As capinas podem ser feitas manual, mecânica ou quimicamente. Em geral, são suficientes 3 capinas para manter a lavoura limpa. Para o controle químico de plantas daninhas, recomenda-se, conforme a predominância de ervas de folhas largas ou estreitas, uma mistura de Gesaprim e Gesatop, à base de 1,5 a 2 kg de cada produto ou ainda uma mistura de 1,5 kg de Gesaprim com 3 litros de Laço. Estes herbicidas são utilizados em pré-emergência.

8. Combate às pragas — combater à saúva utilizando formicida em forma de isca, em dias secos, atendendo as recomendações dos fabricantes.

No quadro 3, apresentam-se as recomendações para o combate às pragas de campo da cultura do milho.

QUADRO 3 – Recomendações de Defensivos no Combate às Pragas do Milho.

Pragas	Defensivos Recomendados	Formulações	Dosagens	Carência (dias)	Tolerâncias dos Resíduos (ppm)	Observações
Cupins	Aldrin 2,5%	P	3 g/m linear	—	0,02	O Controle deve ser preventivo, aplicando-se o inseticida em pó no sulco do plantio, misturado ou não com adubos.
Subterrâneos	Heptacloro 2,5%	P	3 g/m linear	—	0,02	
	Toxafeno 10%	P	3 g/m linear	30	5	
Lagarta-elasmô e lagarta-rosca	Carbaril 7,5%	P	15-20 kg/ha	14	1	Povilhar ou pulverizar a base das plantas, local de ataque dessas pragas. Se o controle for preventivo, deve ser o mesmo indicado para os cupins. Se as lagartas estiverem nas folhas, o controle é semelhante ao da lagarta-do-cartucho. Para a lagarta-rosca pode ser utilizado também o controle com iscas atrativas; 10 kg de farelo + 100 a 200 g de tricolorfon PS-80 + 0,9 kg de açúcar ou 1 l de melaço + 8 l de água e aplicar em 0,25 a 0,5 ha, distribuídas entre as fileiras de plantas, ao entardecer.
	Carbaril 85%	PM	140 g/100 l d'água	14	1	
	Toxafeno 10%	P	20 kg/ha	30	5	
Lagarta-do-cartucho	Carbaril 7,5%	P	15-20 kg/ha	14	1	Pulverizar com bico de jato em leque dirigido para o "cartucho" da planta, onde normalmente se aloja a praga. O inseticida granulado deve ser aplicado de modo que caia dentro do "cartucho".
	Carbaril 85%	PM	140 g/100 l d'água	14	1	
	Carbaril 1%	G	20-30 kg/ha	14	1	
	Fentoato 50%	CE	200 ml/100 l d'água	21	0,01	
	Fentoato 2%	G	20 kg/ha	21	0,01	
	Malathion 50%	CE	200 ml/100 l d'água	7	8	
	Tricolorfon 50%	SC	200 ml/100 l d'água	7	0,1	
	Tricolorfon 2,5%	P	15-20 kg/ha	7	0,1	

Observações:

1º) Para a lagarta-das espigas e o curuquerê do milho recomendam-se os mesmos defensivos que para a lagarta-do-cartucho, com exceção dos granulados.

2º) Os inseticidas fosforados indicados para lagartas são, também, eficientes para o combate ao pulgão.

9. Controle de doenças — as doenças que, ocasionalmente, aparecem na cultura do milho no Norte de Minas não têm trazido danos econômicos. O carvão do milho, a helmintosporiose, a podridão do colmo e de espigas são as doenças que eventualmente infestam a cultura do milho na região.

10. Cuidados na aplicação dos defensivos — observar a direção do vento, a hora de aplicação, a proteção do aplicador, as dosagens, a destruição das embalagens e os cuidados na lavagem dos aparelhos. Para evitar contaminações, acondicionar os produtos fora do alcance de crianças e animais, longe de gêneros alimentícios. Observar ainda a compatibilidade dos defensivos nas misturas e manter antídotos específicos para os produtos manipulados.

11. Colheita — a colheita deverá ser realizada quando os grãos estiverem com 18 a 20% de umidade. O método prático, para saber se o milho está no ponto de colheita, consiste em verificar se a espiga desprende facilmente da planta, sem haver necessidade de torcê-la. A colheita será manual; recomenda-se a mecânica para grandes áreas, o que, ocasionalmente, acontece no Norte de Minas.

Realizar a colheita na época prevista, para evitar o ataque de pragas dos grãos.

Em geral, o milho não é debulhado no ato da colheita, exceto quando a produção se destina à comercialização ou quando o produtor possui infra-estrutura de armazenagem dos grãos.

12. Armazenamento — de acordo com a infra-estrutura existente em cada propriedade, o armazenamento do milho poderá ser feito em paiol, em armazéns convencionais ou em silos graneleiros.

Como o armazenamento mais comum na região é feito em paiol, recomendam-se as práticas seguintes:

- o paiol deve ser elevado do chão com proteção contra ratos;
- construir o paiol sobre ripado, para facilitar a ventilação;
- fazer limpeza com produtos à base de Malathion 2%;
- antes do armazenamento, separar as espigas mal empalhadas;
- armazenar o produto limpo e seco;
- expurgar o milho antes do armazenamento e protegê-lo da reinfestação de pragas, conforme recomendações contidas no quadro 4.

13. Comercialização — a comercialização poderá ser feita em espiga ou em grãos, quando o produto alcançar melhores cotações no mercado, o que, geralmente, acontece na entressafra. O uso de AGF e EGF são opções que o produtor tem na comercialização.

QUADRO 4 – Recomendações de Defensivos para o Milho Armazenado.

Tipo de Tratamento	Condições de Armazenagem	Defensivo Recomendado	Dosagens	Observações
Expurgo para exterminar as pragas existentes	Milho em espiga com palha	Pastilhas de Phostoxim (*) de 0,6 g ou Tabletes de Gastoxim (*) de 3 g	5 pastilhas/2 m ³ 1 tablete/2 m ³	Cobrir o milho com lona plástica e vedar as laterais com cobra de areia. Introduzir o defensivo e esperar 72 horas.
	Milho ensacado	Pastilhas de Phostoxim de 0,6 g ou Tabletes de Gastoxim de 3 g	1 pastilha/3 a 4 scs. 1 tablete/15 a 20 scs.	Cobrir a pilha de sacos com lona plástica e vedar as laterais com auxílio de cobra de areia. Introduzir defensivos e deixar por 72 horas.
	Milho a granel	Pastilhas de Phostoxim de 0,6 g ou Tabletes de Gastoxim de 3 g	5 ou 6 pastilhas/t de grãos 2 tabletes/t de grãos	Após introduzir o defensivo no graneliro, vedar as entradas e esperar 3 a 5 dias.
Polvilhamento para evitar reinfestação	Milho em espiga com palha	Malathion 2%	1 kg/1000 kg de milho em espiga	Durante o armazenamento, a cada camada de espigas de 20 a 30 cm polvilhar com Malathion 2%.
	Milho ensacado	Malathion 2%	5 a 7 g/m ² de sacaria	Após o expurgo do milho ensacado, polvilhar a sacaria com Malathion 2%
	Milho a granel	Malathion 2%	0,5 a 2 g/kg de milho	As dosagens de 0,5; 1,0 e 2,0 g de Malathion 2% protegem o milho por 60, 120 e 180 dias, respectivamente.

(*) O Phostoxim e o Gastoxim contêm, respectivamente, 56% e 71% de fosfeto de alumínio.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 PARA 1 HECTARE

Especificações	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Sementes	kg	18
Fertilizantes: Plantio – N	kg	12
P ₂ O ₅	kg	60
K ₂ O	kg	20
Cobertura – N	kg	30
Formicida isca	kg	1
Aldrin 40% ou	kg	0,15
Aldrin 5%	kg	10
Parte aérea		
Líquido ou	l	1
Pó	kg	15
Inseticida para armazenamento	kg	1,5
Herbicidas	kg	3
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Limpeza do terreno ou	h/tr.	1
Limpeza do terreno manual	D/H	6
Aração ou	h/tr.	3
Aração (tração animal)	D/Ta	2
Gradagem (2) ou	h/tr.	2
Gradagem (tração animal) (2)	D/Ta	3
Conservação do solo ou	d/tr.	1,5
Conservação do solo com animal	D/Ta	6
Plantio + adubação ou	h/tr.	1,5
Plantio + adubação (tração animal) ou	D/Ta	1
Plantio + adubação (manual) ou	D/H	4
Plantio sem adubação	D/H	2
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	D/H	1
Capina manual (3) ou	D/H	18
Capina animal (3) ou	D/Ta	3
Capina química	h/tr.	1
Combate fitossanitário ou	h/tr.	1
Combate fitossanitário manual	D/H	1,5
Adubação de cobertura	D/H	1
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Mecânica ou	h/c	1,5
Manual	D/H	10
Transporte interno	D/H	2
5. ARMAZENAMENTO		
Aplicação de defensivos	D/H	0,5
Armazenagem	D/H	0,5

D/H – dia/homem

h/tr. – hora/trator

D/Ta – dia/tração animal

h/c – hora/colhedeira

SISTEMA DE PRODUÇÃO N: 2

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema destina-se a produtores de milho em consórcio com feijão.

De acordo com o nível de tecnologia, o objetivo de cada produtor, o tipo de solo, e infra-estrutura da propriedade e as condições de mercado, o técnico ajustará a tecnologia que poderá resultar em rendimento de feijão de até 700 kg/ha e em rendimento de milho de até 3.000 kg/ha.

No caso do consórcio ser feito com fava ou caupi, o rendimento destas leguminosas pode chegar até a 600 kg/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. Escolha do terreno
2. Análise de solo
3. Conservação de solo
4. Preparo do solo
 - 4.1. Aração
 - 4.2. Gradagem
5. Calagem
6. Plantio e adubação
 - 6.1. Época de plantio
 - 6.2. Cultivares
 - 6.2.1. Milho
 - 6.2.2. Feijão
 - 6.3. Tratamento de sementes
 - 6.4. Espaçamento, densidade e profundidade
 - 6.4.1. Milho
 - 6.4.2. Feijão
 - 6.5. Gasto de sementes
 - 6.6. Adubação
7. Controle de plantas daninhas

8. Combate às pragas
9. Controle de doenças
10. Cuidados na aplicação dos defensivos
11. Colheita
12. Armazenamento
13. Comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Escolha do terreno** — o feijão das águas será semeado simultaneamente com o milho. Na escolha do terreno, deve-se levar em consideração as exigências das duas culturas e a capacidade de uso do solo, sendo a topografia e a fertilidade os principais aspectos a serem observados.

2. **Análise de solo** — retirar amostras de solo para análise, na área escolhida para plantio, 2 meses antes da aração, a fim de se obter dados necessários à recomendação de calagem e adubação.

3. **Conservação de solo** — as práticas conservacionistas devem ser ajustadas para cada área, procurando associar práticas vegetativas e mecânicas. Todas as práticas de preparo de solo e cultivo devem ser feitas em nível.

O manejo da palhada deve ser orientado, no sentido de evitar a queima de restos culturais.

4. Preparo do solo

4.1. **Aração** — fazer uma aração por tração animal ou mecânica, 20 a 60 dias antes do plantio após as primeiras chuvas, a uma profundidade de 20 cm a 25 cm, que servirá para enterrar os restos culturais.

4.2. **Gradagem** — recomenda-se uma ou duas gradagens, dependendo das condições do solo após a aração. A primeira gradagem é feita logo após a aração e a segunda às vésperas do plantio. As gradagens devem ser cruzadas, quando não comprometer a conservação do solo.

5. **Calagem** — para as áreas que apresentam necessidade de calagem, a quantidade de calcário por hectare deverá ser calculada com base no resultado da análise de solo, utilizando-se a fórmula seguinte:

$$\text{Quantidade de calcário (t/ha)} = 2 \times \text{Al}^{+++} + [2 - (\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})]$$

A quantidade de calcário por hectare deve ser ajustada ao Poder Relativo de Neutralização total — PRNT.

Recomenda-se a aplicação do calcário antes da aração ou, quando a quantidade do corretivo for mais de 3 t/ha, metade antes e metade após a aração.

6. Plantio e adubação

6.1. Época de plantio — o plantio do milho e do feijão deverá ser feito preferencialmente de 15 de outubro a 15 de novembro, podendo o plantio do feijão se estender até 15 de dezembro, dependendo das condições climáticas. O feijão será semeado simultaneamente ou logo após o plantio do milho.

6.2. Cultivares

6.2.1. Milho — para o plantio do milho, dar preferência a híbridos ou a variedades que tenham-se comportado bem na região. Algumas firmas de sementes, estabelecidas na região, possuem bons híbridos recomendados para o Norte de Minas. O Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo lançou, há alguns anos, a cultivar BR-126 (dentado composto) que também poderá ser utilizada.

6.2.2. Feijão — para o plantio de feijão, as variedades recomendadas são Carioca, Jalo, Rosinha, Roxinho e Bico de Ouro. Para o plantio de outras leguminosas em consórcio com o milho, recomendam-se o feijão caupi-cinquentinha e fava-feijão, mulatinho e fava-manteiga.

Tanto para o milho quanto para o feijão comum, recomenda-se o uso de sementes aprovadas pelo Serviço Oficial de Fiscalização do Estado de Minas Gerais. Quando não houver disponibilidade de semente de feijão, o produtor deverá promover uma catação rigorosa de sua semente, eliminando as de outras espécies e variedades, os grãos defeituosos, doentes, carunchados, quebrados e muito pequenos.

6.3. Tratamento de sementes — recomenda-se o uso de 300 g de Aldrin 40% para 40 kg de sementes de milho e 200 g de Brassicol para 60 kg de sementes de feijão.

6.4. Espaçamento, densidade e profundidade

6.4.1. Milho — para o plantio mecanizado do milho, utilizar o espaçamento de 1,0 a 1,5 m entre as linhas, regulando a plantadeira para deixar cair 6 ou 7 sementes por metro linear. Para o plantio manual ou com matráca, utilizar 1,0 m a 1,5 m entre as linhas, e covas na linha espaçadas de 40 cm em 40 cm, deixando cair ora 2, ora 3 sementes por cova. A profundidade de plantio deverá ser de 10 cm a 12 cm, cobrindo-se as sementes de milho com 3 cm a 5 cm de terra.

6.4.2. Feijão — para o feijão comum ou de “arranca”, usar 2 fileiras de feijão entre duas fileiras de milho, ou seja, 2 fileiras de feijão espaçadas de 50 cm. Em cada fileira de feijão, espaçar as covas de 30 em 30 cm, colocando-se ora 2, ora 3 sementes por cova.

Para o feijão caupi, utilizar uma fileira entre duas fileiras de milho com 5 ou 6 plantas/metro de linha. Para a fava, a semeadura é feita na mesma cova do milho, na base de 5 plantas/metro.

A profundidade de plantio para os feijões deverá ser de 3 cm a 5 cm.

6.5. Gasto de sementes

Milho — 15 a 20 kg/ha, em função do número de peneira.

Feijão comum — 40 kg/ha.

Feijão caupi — 20 kg/ha.

Fava — 8 kg/ha.

7 **6.6. Adubação** — recomenda-se adubar a cultura do milho em função dos resultados da análise do solo, conforme quadros 1 e 2 do sistema n.º 1. Em geral, a recomendação tem sido 150 a 200 kg/ha da fórmula 4-30-16.

8 **7. Controle de plantas daninhas** — as culturas do milho e do feijão devem ser mantidas livres da concorrência de plantas daninhas, pelo menos, até 60 dias após o plantio. Para isto, são necessárias, em geral, duas capinas manuais.

9 **8. Combate às pragas** — combater a saúva utilizando formicidas em forma de isca, em dias secos, atendendo as recomendações dos fabricantes.

No quadro 3 do sistema n.º 1, apresentam-se as recomendações para combater às pragas de campo da cultura do milho.

Para a cultura do feijão, a praga mais comum tem sido a "Vaquinha", que poderá ser controlada com Carbaryl 85 PM, à base de 140 g/100 l d'água, ou Malathion 50% CE, à base de 200 ml/100 l de água; ou Carbaryl 7,5% pó, à base de 12 kg a 20 kg/ha.

10 **9. Controle de doenças** — as doenças que, ocasionalmente, aparecem na cultura do milho no Norte de Minas não têm trazido danos econômicos.

A doença que mais comumente incide sobre a cultura do feijão é a ferrugem, que poderá ser controlada com Sapro, à base de 1 l a 1,5 l por hectare.

11 **10. Cuidados na aplicação de defensivos** — seguir as mesmas recomendações do item 10 do sistema de produção n.º 1.

12 **11. Colheita** — a colheita deverá ser realizada quando os grãos estiverem com 18 a 20% de umidade. O método prático para saber se o milho está no ponto da colheita, consiste em verificar se a espiga desprende facilmente da planta, sem haver necessidade de torcê-la. A colheita será manual; recomenda-se mecânica para grandes áreas, o que, ocasionalmente, acontece no Norte de Minas.

Realizar a colheita na época prevista, para evitar o ataque de pragas dos grãos.

Em geral, o milho não é debulhado no ato da colheita, exceto quando a produção se destina à comercialização ou quando o produtor possui infra-estrutura de armazenagem em grãos.

A colheita do feijão comum se dá em janeiro, da fava em julho e do feijão-caupi de janeiro a abril. A colheita dos feijões é feita manualmente, e a bateção, com cambão de ferro ou de madeira, utilizando-se, às vezes, rodas de trator sobre o produto em palha, colocado sobre lonas.

12. Armazenamento — de acordo com a infra-estrutura existente em cada propriedade, o armazenamento do milho poderá ser feito em paiol, em armazéns convencionais ou em silos graneleiros.

Como o armazenamento mais comum na região é feito em paiol, recomendam-se as seguintes práticas:

- o paiol deve ser elevado do chão com proteção contra ratos;
- construir o paiol sobre ripado, para facilitar a ventilação;
- fazer limpeza e polvilhamento das estruturas (piso, parede e teto) e dos arredores com produtos à base de Malathion 2%;
- antes do armazenamento, separar as espigas mal empalhadas;
- armazenar o produto limpo e seco;
- expurgar o milho antes do armazenamento e protegê-lo da reinfestação de pragas, conforme recomendações contidas no quadro 4 do sistema nº 1.

Para o feijão, a produção deverá ser armazenada em paiol ou tulha. Os grãos para armazenagem deverão estar com 12 a 14% de umidade. Recomenda-se tratar os grãos com Malathion 2%, à base de 1 g do produto comercial para cada quilo de feijão. Antes da aplicação de Malathion 2%, recomenda-se fazer o expurgo do feijão com produto à base de fosfina.

13. Comercialização — tanto o milho quanto o feijão deverão ser comercializados nos meses em que os produtos alcançam melhores preços no mercado. O uso de AGF e EGF são opções que o produtor tem na comercialização do milho e do feijão.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº2 PARA 1 HECTARE

Especificações	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Sementes: Milho	kg	18
Feijão ou	kg	40
Fava ou	kg	8
Caupí	kg	20
Corretivo	t	x
Fertilizante (4-30-16)	kg	200
Defensivos:		
- Formicida Isca	kg	0,5
- Inseticida para semente de milho	kg	0,7
- Fungicida para semente de feijão	kg	0,2
- Inseticida para pulverização do milho	l	1
- Inseticida para pulverização do feijão	l	1
- Fungicida para pulverização do feijão	l	1
- Pastilhas de fosfato de alumínio para expurgo do milho e feijão	ud	14
- Malathion 2% para tratamento do milho e feijão armazenados	kg	3
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Limpeza mecânica do terreno ou	h/tr.	1
Limpeza manual do terreno	D/H	6
Distribuição mecânica do calcário ou	h/tr.	1,5
Distribuição manual do calcário	D/H	6
Aração tração mecânica ou	h/tr.	3
Aração tração animal	D/Ta	3
Gradagem mecânica (2) ou	h/tr.	2
Gradagem tração animal	D/Ta	3
Conservação do solo tração mecânica ou	h/tr.	1,5
Conservação do solo tração animal	D/Ta	6
Plantio + adubação (tração mecânica) ou	h/tr.	1,5
Plantio + adubação (tração animal) ou	D/Ta	1
Plantio + adubação (manual) ou	D/H	7
Plantio manual (com matraca) ou	D/H	3
Plantio manual (por covas)	D/H	5
3. TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	D/H	1
Capinas manuais (2)	D/H	20
Controle fitossanitário	D/H	2
4. COLHEITA, BENEFICIAMENTO E ARMAZENAMENTO		
Colheita manual do milho e feijão ou	D/H	25
Colheita mecânica do milho e	h/c	1
Colheita manual do feijão	D/H	15
Transporte interno do milho e feijão	D/H	4
Expurgo e tratamento de grãos com Malathion 2%	D/H	1

h/tr — hora/trator

D/Ta — dia/tração animal

D/H — dia/homem

h/c — hora/colhedeira

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

1. TÉCNICOS DE PESQUISA

Bernardo Gonçalves da Silva
Carlos Alberto de Souza Lima
Jorge Kakida

EPAMIG
EPAMIG
EPAMIG

2. TÉCNICOS DA ATER

Antônio Bernardo de Souza
Herberth de Souza
João Ramos de Oliveira
José Aloísio Nery
Vicente Jonatas Souza
Waldeque Damasceno Leles

EMATER-MG
EMATER-MG
EMATER-MG
EMATER-MG
EMATER-MG
EMATER-MG

3. PRODUTORES RURAIS

Jorge J. Librelon
Jorge Marques Brito
José Carlos Caetano Maia

Bocaiúva
Jafba
Montes Claros

BOLETINS JÁ PUBLICADOS

01. Sistemas de Produção para Tangerinas. Lavras-MG, novembro/1975, Circular nº 148.
02. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado. Pouso Alegre-MG, junho/1976, Circular nº 131.
03. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado. Zona da Mata-MG, junho/1976, Circular nº 149.
04. Sistemas de Produção para Soja. Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Paracatu. Uberaba-MG, junho/1976, Circular nº 139.
05. Sistema de Produção para Milho e Feijão. Lavras-MG, junho/1976, Circular nº 150.
06. Sistemas de Produção para Gado Misto. Alto São Francisco e Metalúrgica-MG, junho/1976, Boletim nº 10.
07. Sistemas de Produção para Gado Misto. Alto Paranaíba-MG, junho/1976, Boletim nº 1.
08. Sistemas de Produção para Alho. Sete Lagoas-MG, dezembro/1976, Circular nº 65.
09. Sistemas de Produção para Tomate. Minas Gerais, junho/1977, Boletim nº 1.
10. Sistemas de Produção para a Cultura da Batata. Cambuquira-MG, agosto/1977, Boletim nº 100.
11. Sistemas de Produção para Algodão Herbáceo. Região Norte de Minas, Janaúba-MG, abril/1978, Boletim nº 131.
12. Sistemas de Produção para Cebola Transplantada. Zona da Mata-MG, outubro/1977, Boletim nº 123.
13. Sistemas de Produção de Rosas. Juiz de Fora-MG, setembro/1978, Boletim nº 149.
14. Sistemas de Produção para Gado Misto. Triângulo Mineiro-MG, maio/1977, Boletim nº 79.
15. Sistemas de Produção para a Cultura do Pimentão. Zona da Mata-MG, novembro/1978, Boletim nº 155.
16. Sistemas de Produção para a Cultura da Cenoura. Lavras-MG, outubro/1978, Boletim nº 154.
17. Sistemas de Produção para a Cultura da Banana-Prata. Lavras-MG, novembro/1978, Boletim nº 156.
18. Sistemas de Produção para a Cultura do Repolho. Florestal-MG, outubro/1979, Boletim nº 166.
19. Sistemas de Produção para Frangos de Corte. Minas Gerais, setembro/1979, Boletim nº 167.

20. Sistemas de Produção para a Cultura da Moranga Híbrida. Sete Lagoas, MG, maio/1980, Boletim nº 200.
21. Sistemas de Produção para Coelhos, Belo Horizonte-MG, setembro/1980, Boletim nº 258.
22. Sistemas de Produção para a Cultura da Mandioca. Curvelo-MG, agosto/1980, Boletim nº 262.
23. Sistemas de Produção para Abelhas . Bambuí-MG, setembro/1980, Boletim nº 233.
24. Sistemas de Produção para Cultura de Milho e do Feijão. Lavras-MG, setembro/1980, Boletim nº 257.
25. Sistemas de Produção para a Cultura do Arroz Irrigado e de Sequeiro. Zona da Mata –MG, maio/1981, Boletim nº 316.
26. Sistemas de Produção para a Cultura do Arroz de Sequeiro e Irrigado. Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Paracatu, maio/1981. Boletim nº 313.
27. Sistema de Produção para a Cultura da Mandioca. Sul de Minas-MG, junho/1981. Boletim nº 317.
28. Sistemas de Produção para Cultura do Trigo de Sequeiro. Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Paracatu-MG, maio/1981. Boletim nº 315.
29. Sistemas de Produção para Cultura do Abacaxi. Triângulo Mineiro – MG, abril/1981. Boletim nº 306.
30. Sistemas de Produção para a Cultura do Feijão Solteiro e do Feijão Consorciado com Milho. Governador Valadares, Pedra Azul e Teófilo Otoni – MG, abril/1981. Boletim nº 307.
31. Sistemas de Produção para a Cultura da Mamona: Região Norte de Minas, maio/1981, Boletim nº 309.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
Secretaria da Agricultura

EMATER MG

Associada da EMBRATER
Sistema Operacional da Agricultura
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

FLH-088/1.050/81