

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MILHO E FEIJÃO

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

EMATER MG

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

Vinculadas à Secretaria da Agricultura



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MILHO E FEIJÃO

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

- . Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo
- . Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
- . Departamento de Difusão de Tecnologia

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

EMATER MG

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

ESAL

Escola Superior de Agricultura de Lavras



ÍNDICE

Apresentação	3
Sistema de Produção nº 1	5
Sistema de Produção nº 2	10
Sistema de Produção nº 3	15
Sistema de Produção nº 4	19
Participantes do Encontro	23

APRESENTAÇÃO

Dá-se o nome de “Sistema de Produção” ao conjunto de práticas agrícolas, preconizadas para determinado nível tecnológico de agricultor, de tal modo que as recomendações sejam as mais adequadas para se obter um rendimento previsto.

Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem, o “Sistema de Produção”, para ser viável, ao ser elaborado, leva em conta a participação dos técnicos da pesquisa, produtores e extensionistas.

Nesta publicação, apresenta-se o resultado do Encontro para Elaboração de “Sistemas de Produção para Milho e Feijão”, realizado em Lavras-MG, de 22 a 25 de junho de 1976, válidos para o Sul de Minas Gerais, compreendendo as seções administrativas da EMATER MG de Alfenas, Pouso Alegre e Lavras.

SISTEMA DE PRODUÇÃO N:1

Destina-se a produtores de milho exclusivo, capazes de adotar uma alta tecnologia de produção, dispendo, para isto, de infra-estrutura necessária à mecanização das operações recomendadas.

O rendimento médio de milho, previsto para o sistema, é de 4 500 quilos por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

01. **Preparo do solo** – Consiste na incorporação dos restos culturais, aração e duas gradagens. Antecedendo à operação de preparo do solo, retirar amostras para análise química.
02. **Calagem** – Será realizada de acordo com o resultado da análise química do solo.
03. **Conservação do solo** – Consistirá na combinação de práticas conservacionistas.
04. **Plantio e adubação** – Estas operações serão realizadas com o auxílio de plantadeira-adubadeira de tração mecânica, regulada convenientemente.
05. **Controle de ervas daninhas** – Consistirá na eliminação de ervas daninhas, através de herbicidas ou utilização de cultivo, tração mecânica ou animal.
06. **Combate a pragas** – Será feito através da aplicação de inseticidas adequados.
07. **Colheita** – Será efetuada manual ou mecanicamente na época adequada.
08. **Comercialização e armazenamento** – A produção comercializável será vendida imediatamente, se o preço estiver compensador, ou financiada à CFP (Comissão de Financiamento da Produção). A armazenagem será efetuada em palha, na fazenda ou em armazéns credenciados pela CFP.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

01. **Coleta de amostras de solo** – As amostras de solo deverão ser retiradas antes da aração, acondicionadas corretamente e enviadas ao laboratório para análise química.
02. **Preparo do solo** – Logo após a colheita, passar uma roçadeira na área para picar os restos da cultura anterior. Efetuar uma aração de 20 centímetros de profundidade e, logo após, uma gradagem. Pouco antes do plantio, efetuar a segunda gradagem para uniformizar o terreno.
03. **Calagem** – Será realizada com base na análise química do solo, empregando-se

a quantidade de calcário recomendada, ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). O calcário, preferencialmente dolomítico, deverá ser aplicado pelo menos 90 dias antes do plantio.

4. **Conservação do solo** – Declividade até 5% – plantio em nível.
Declividade de 6 a 30% – construir faixas de retenção, utilizando gramíneas de vegetação natural, além do plantio em nível.
5. **Plantio e adubação** – Estas duas práticas serão realizadas em uma só operação, utilizando-se plantadeiras-adubadeiras de tração mecânica, reguladas convenientemente.
 - a) **Época de plantio** – Será feito na época das chuvas, preferencialmente no mês de outubro. Dependendo das condições climáticas do ano, o plantio poderá ser feito até 15 de novembro.
 - b) **Profundidade de plantio** – O sulco nunca deverá ter menos de 10 centímetros de profundidade e de 3 a 5 centímetros de terra sobre a semente.
 - c) **Espaçamento e densidade** – O espaçamento será de 1 metro linear, possibilitando 50 000 plantas por hectare.
 - d) **Adubação de plantio** – A adubação deverá ser feita de acordo com a análise química do solo. Poderá entretanto, ser indicada uma adubação básica de 20 – 70 – 30 de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente, ou 500 kg/hectare da fórmula 4 – 14 – 8.
 - e) **Adubação em cobertura** – Será feita quando a planta estiver com 0,50 metros de altura, com 54 kg de Nitrogênio por hectare, usando de preferência o Nitrocálcio.
 - f) **Sementes** – Serão usadas sementes certificadas, híbridas ou variedades, de preferência testadas na região.
6. **Controle de ervas daninhas** – Fazer o controle químico ou utilizar cultivadores de tração mecânica.
 - a) **Controle químico** – Será feito com a aplicação de herbicida em pré-emergência, em toda a área, logo após o plantio do milho e com o solo ainda úmido. Utilizar equipamento de aplicação com bico em leque e vazão calculada, para distribuir, por hectare, 3 quilogramas da mistura Gesaprim 80 + Gesatop 80, na proporção de 1 : 1. Estas dosagens podem variar em função da textura do solo.
 - b) **Cultivo mecânico** – Serão feitos dois cultivos, sendo o primeiro 15 dias após a emergência das ervas daninhas e o segundo cultivo, se necessário, será feito antes da adubação em cobertura.
7. **Combate às pragas** – Será feito de acordo com o quadro número 1.

8. **Colheita** – Será feita manual ou mecanicamente, quando o teor de umidade dos grãos estiver em torno de 14 a 16%.
9. **Armazenagem e comercialização** – A produção será armazenada na fazenda, em palha, ou em armazéns credenciados, caso seja comercializada através da CFP (Comissão de Financiamento da Produção). A venda poderá ocorrer na safra, se o preço for viável, ou financiado através do crédito de comercialização (CFP). Em caso de armazenagem na propriedade, fazer o expurgo com produto à base de forfina e proteção com inseticida a base de Malathion, conforme o quadro número 1.

Quadro 1

COMBATE ÀS PRAGAS DO MILHO

Pragas	Épocas e formas de ataque	Defensores recomendados (princípio ativo)	Dosegrm	Formas de aplicação
Formigas	Durante todo o ano e na parte vegetativa da planta	Formicida à base de decoloro, preferencialmente em forma de iscas granuladas	0,5 kg por ha	De acordo com a recomendação do fabricante
Cupins	Durante todo o ano, atacando o sistema radicular da planta	Inseticidas clorados (Aldrin 2,5%)	20 kg por ha	Misturado ao adubo de plantio
Solo	Lagarta- -Rocaa	Logo após a emergência, atacando o colo da planta, cortando-a rente ao solo	Carbaryl 7,5% P6	Pulvarizar o solo em volta da planta e próximo do colo
	Lagarta- -Elasmo	Logo após a emergência, no colo da planta	Carbaryl 7,5% P6	Dirigir o jato do produto para o colo da planta
Parte aérea	Lagarta- -do- -Cartucho	Ataca dentro do cartucho	Carbaryl 85% PM Parathion etílico 60% CE Parathion metílico 60% CE Malathion 50%	Pulverizar as plantas, dirigindo o jato da solução para o interior do cartucho
	Armazenamento	Ataca os grãos em qualquer época	Produtor à base de Malathion 2%	Para carência de 60-150-180 dias, utilizar 0,5-1,0 ou 2,0 g/kg de sementes, respectivamente
				De acordo com as recomendações do fabricante

OBSERVAÇÃO:

Recomenda-se o máximo cuidado na utilização de defensivos, para evitar intoxicações durante a aplicação dos produtos, pois todos eles são tóxicos.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 1 PARA 1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 – INSUMOS		
a) Sementes	kg	20
b) Fertilizantes		
Plantio-Nitrogênio	kg	20
P ₂ O ₅	kg	70
K ₂ O – Cloreto de potássio	kg	30
Cobertura-Nitrogênio	kg	50
c) Defensivos		
Formicida granulada	kg	1
Aldrin 2,5%	kg	20
Malathion 2%	kg	4,5
Herbicida	kg	3
2 – PREPARO DO SOLO		
Picagem de restos culturais	h/tr	3
Aração	h/tr	3
Gradagem (2)	h/tr	3
Conservação do solo	h/tr	1
Plantio e adubação	h/tr	2
3 – TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	d/H	0,2
Aplicação de herbicida ou cultivo mecânico	h/tr	1
Aplicação de defensivos	h/tr	4
Adubação em cobertura	d/H	0,5
Adubação em cobertura	h/tr	1,5
4 – COLHEITA		
Mecânica ou	sc.	75
Manual	d/H	15

h/tr – Hora trator

d/H – Dia homem

SISTEMA DE PRODUÇÃO N:2

Destina-se a produtores de feijão exclusivo, apresentando boa receptividade e condições de utilizar a tecnologia recomendada para a cultura. Em geral, cultivam área de feijão superior a 10 hectares. O produto pode ser armazenado na propriedade, aguardando a época conveniente para comercialização.

Todas as práticas poderão ser mecanizadas, excetuando-se a colheita.

O rendimento médio de feijão, para o sistema, é de 1 500 quilogramas por hectare.

Antecedendo às operações do sistema, fazer a análise química dos solos para determinar a necessidade de fertilizantes.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. **Preparo do solo** – Será realizado através de uma aração e duas gradagens.
2. **Calagem** – Será efetuada de acordo com a recomendação da análise química do solo.
3. **Conservação do solo** – Deverá ser realizada de acordo com a declividade e o tipo do solo e consistirá na combinação de práticas conservacionistas.
4. **Plantio e adubação** – Serão realizadas usando-se plantadeira-adubadeira, regulada convenientemente para distribuir as sementes e adubos nas quantidades recomendadas.
5. **Controle de ervas daninhas** – Será realizado por meio de cultivos mecânicos.
6. **Combate às pragas** – Será realizado na época oportuna, utilizando-se produtos específicos, nas dosagens recomendadas, através de pulverizações ou polvilhamentos.
7. **Colheita e bateção** – O arranquio será feito manualmente e a bateção, preferencialmente, através de trilhadeiras estacionárias.
8. **Armazenamento** – A produção será armazenada na propriedade.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Coleta de amostras de solo** – Será efetuada o mais cedo possível, antes da aração, acondicionada corretamente e enviada ao laboratório para análise química.
2. **Preparo do solo** – Para maior eficiência no plantio, serão feitas uma aração, no

final de julho, com 20 centímetros de profundidade, e duas gradagens; a primeira em setembro e a segunda às vésperas do plantio.

3. **Calagem** – Será realizada com base na análise química do solo, empregando-se a quantidade de calcário recomendada, ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). O calcário, preferencialmente dolomítico, deverá ser aplicado pelo menos 90 dias antes do plantio.

4. **Conservação do solo** – Deve ser feita de acordo com a declividade do terreno. Declividade até 5%, plantio em nível.

Declividade de 6 a 30% – construir faixas de retenção, utilizando gramíneas ou vegetação natural e plantio em nível.

Recomenda-se não fazer o plantio de feijão, no mesmo local, por mais de 3 anos consecutivos, como medida preventiva às pragas e doenças.

5. **Plantio e adubação** – Estas duas operações serão feitas utilizando-se plantadeira-adubadeira.

a) **Época de plantio** – Preferencialmente o plantio deverá ser efetuado no período das águas (mês de outubro). Caso o agricultor queira plantar no período da seca, a época indicada é 15 de janeiro a 1º fevereiro.

Para os agricultores que disponham de infra-estrutura de irrigação e secagem, o plantio de inverno poderá ser realizado nos meses de julho e agosto.

b) **Variedades** – Usar sementes selecionadas das seguintes variedades:

Cores – Carioca, Rosinha, Ricobaio, Mulatinho-Paulista e Pintado. Para o plantio de variedades pretas, utilizar o Rico 23 e Costa-Rica.

Não havendo disponibilidade de sementes selecionadas, o agricultor deverá fazer uma catação rigorosa, eliminando-se as sementes de outras espécies e variedades, assim como as defeituosas e com doenças.

c) **Tratamento de sementes** – Será feito com produtos a base de PCNB, CAPTAM ou THIRAN.

d) **Espaçamento, profundidade e densidade de plantio**

ESPAÇAMENTO – 0,50 metro entre linhas

PROFUNDIDADE – 5 centímetros

DENSIDADE – 12 a 15 sementes por metro linear.

e) **Adubação** – A adubação será feita em função da análise química do solo e dos resultados de pesquisa já existentes.

Como recomendação básica, poderão ser usados os seguintes níveis:

PLANTIO	–	N	20 kg/ha	
		P ₂ O ₅	75 kg/ha	
		K ₂ O	20 kg/ha	
COBERTURA	–	N	–	30 kg/ha

A adubação em cobertura deverá ser feita com o solo úmido e, aproximadamente, 20 dias após o plantio.

6. **Controle de ervas daninhas** – Será realizado mecanicamente, usando-se tantos cultivos quantos necessários, de modo que a cultura permaneça no limpo até o início da floração.

7. **Combate às pragas** – Vide quadro nº 2, anexo.

8. **Colheita e secagem** – A colheita deverá ser efetuada quando 80% da cultura atingir a sua maturação, isto é, quando as folhas estiverem amareladas.

Após o arranquio, será feita a bateção, de preferência com trilhadeiras, e a secagem será feita até que as sementes atinjam o teor de umidade igual a 12%, quando poderão ser armazenadas.

9. **Armazenamento** – A produção poderá ser armazenada na propriedade, em galpões ou tuihas, desde que os grãos sejam acondicionados em sacos e tratados com produtos a base de Fosfina, Malathion ou similares.

Os grãos tratados só deverão ser consumidos após o período de carência dos inseticidas.

Quadro 2

COMBATE AS PRACAS DO FEIJÃO

Parte aérea		Solo		Armazenamento
Pragas	Época e forma de ataque	Defensivos recomendados (princípio ativo)	Doseagem	Forma de aplicação
Formigas	Durante todo o ano, atacando a parte vegetativa da planta	Formicidas à base de Dodecacloro, de preferência em forma de isca	0,5 kg/ha	De acordo com as recomendações do fabricante
Cupins	Durante todo ano, atacando o sistema radicular da planta	Inseticidas clorados (Aldrin 2,5%)	20 kg/ha	Misturado ao adubo de plantio
Lagarta-Rosca	Logo após a emergência, ataca o colo da planta, cortando-a rente ao solo	Carbaryl 85% PM Carbaryl 7,5% Pó	140g/100 l água 12 – 20 kg/ha	Procurar atingir o colo da planta e solo em torno da mesma
Lagarta	Durante a fase vegetativa da planta, atacando as folhas	Carbaryl 85% PM Carbaryl 7,5% Pó Lindane 1% Pó	140g/100 l água 12 – 20 kg/ha	Procurar atingir toda a planta
Cigarrinha-Trips e Pulgão	Durante a fase vegetativa da planta, atacando as folhas	Inseticidas fosforados: Mevinfos Monocrotofos Par. Metílico + Mevinfos	200 cc/100 l água 70 cc/100 l água 75 cc/100 l água	Procurar atingir toda a planta
Triças e Carunchos	Ataca os grãos em qualquer época após a colheita	Produtos à base de Malathion 2%	Para carências de 60-150-180 dias, utilizar 0,5-0,1-0,2 g/kg sementes, respectivamente	De acordo com as recomendações do fabricante

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA-Nº 2 PARA 1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 – INSUMOS		
Sementes	kg	50
Corretivos	t	
Fertilizantes		
Plantio – N	kg	20
P ₂ O ₅	kg	75
K ₂ O	kg	20
Cobertura – N	kg	30
Defensivos		
Formicida	kg	0,5
Fungicida	kg	0,15
2 – PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Aração	h/tr	3
Gradagem	h/tr	3
Plantio	d/H	
Plantio e adubação	h/tr	1,5
3 – TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	d/H	0,2
Aplic. de defensivos	h/tr	1
Cultivo mecânico	h/tr	2
Adubação em cobertura	d/H	0,5
Tratamento de sementes	d/H	0,2
4 – COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Manual	d/H	7
Trilha	h	1,5
Bateção	d/H	–
Secagem	d/H	1

h/tr – Hora Trator; d/H – Dia Homem; h – Hora

SISTEMA DE PRODUÇÃO N:3

Destina-se a produtores de milho e feijão intercalar da seca, com nível tecnológico inferior à média da região. As operações são realizadas manualmente ou à tração animal. Este grupo de produtores é receptivo às técnicas recomendadas e tem acesso ao crédito rural.

O rendimento médio, previsto para este sistema, é de 3 000 quilos/hectare de milho e de 750 quilos/hectare de feijão.

Antecedendo às operações do sistema, fazer a análise do solo para determinar a necessidade de corretivos e fertilizantes.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. **Preparo do solo** – Serão feitas uma aração e duas gradagens para a cultura do milho e, com o auxílio da enxada, limpar o terreno para semear o feijão. Antes da aração, aplicar o calcário em função da análise de solo.
2. **Conservação do solo** – Será feita utilizando o plantio em nível e faixas de retenção.
3. **Plantio e adubação** – Serão feitos com equipamentos de tração animal ou manualmente.
4. **Controle de ervas daninhas** – Essa operação será efetuada à tração animal, complementada manualmente, para a cultura do feijão.
5. **Combate às pragas** – Será feito através dos defensivos recomendados.
6. **Colheita** – O arranquio e beneficiamento do feijão serão manuais. O milho será colhido, manualmente, após a colheita do feijão.
7. **Armazenagem e comercialização** – O milho e feijão serão armazenados na propriedade ou em armazéns credenciados, sendo a produção vendida logo após a colheita ou financiada à CFP.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do solo** – Realizar uma operação e uma gradagem antes do plantio de milho. Para o plantio do feijão, o preparo do solo consistirá de uma limpeza na cultura do milho, a fim de eliminar as ervas existentes e propiciar condições para uma boa semeadura.

Antes da aração, se os resultados da análise do solo indicar, aplicar o calcário, de preferência dolomítico, em quantidade ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total).

2. **Conservação do solo** – Deverá ser feito de acordo com o seguinte esquema:
Declividade até 5% – plantio em nível.
Declividade de 6 a 30% – Utilizar faixas de retenção com gramíneas ou vegetação natural, além do plantio em nível.

3. **Plantio e adubação** – Essas práticas serão efetuadas obedecendo os seguintes itens:

a) **Época de plantio** – O milho deverá ser plantado no mês de outubro, podendo estender-se até a primeira quinzena de novembro, caso as chuvas sejam tardias. O feijão deverá ser plantado com bico de enxada ou matraca, no mês de fevereiro, logo após uma capina, seguida de “ciscação”.

b) **Variedades** – A semente de milho deverá ser híbrida, de preferência testada na região. Para o feijão as variedades indicadas são: Carioca, Pintado, Paraná, Rosinha, Rocobaio, Mulatinho-Paulista, Rico-23 e Costa Rica.

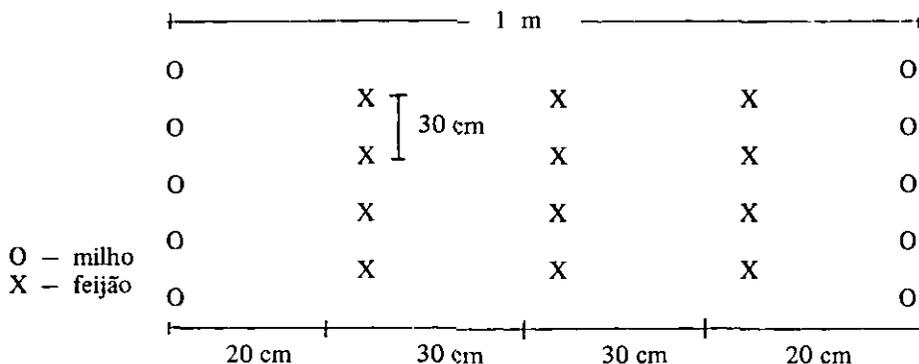
Não havendo disponibilidade de sementes selecionadas de feijão, o agricultor deverá fazer uma catação rigorosa, eliminando-se as sementes defeituosas e de outras espécies e variedades.

c) **Espaçamento, densidade e profundidade**

– **Cultura do milho:** Para se obter uma população de 45 000 a 50 000 plantas por hectare, utilizar o espaçamento de um metro entre linhas, usando-se de 6 a 7 sementes por metro linear, o que corresponde a um gasto de 18 a 20 quilos de sementes por hectare.

Em caso do plantio manual do milho, manter o espaçamento de 1 metro entre linhas, e as covas distanciadas de 40 centímetros, colocando-se 2 a 3 sementes por cova. A profundidade será de, aproximadamente, 10 centímetros.

– **Cultura do feijão:** Plantar três fileiras de feijão entre cada duas linhas de milho, conforme o esquema abaixo



O plantio dessa forma, colocando-se 2 a 3 sementes por cova, permitirá obter uma densidade de, aproximadamente, 180 a 200 mil plantas por hectare.

A profundidade de plantio deverá ser de 3 a 4 centímetros.

d) Adubação

Cultura do milho: Efetuar a adubação com base nos resultados de análise químico do solo. Geralmente, tem-se recomendado no plantio 12 quilos de Nitrogênio, 40 quilos de P_2O_5 e 24 quilos de K_2O , em cobertura, 24 quilos de Nitrogênio, aplicado 45 dias após o plantio e com o solo úmido.

Cultura do feijão: Utilizar no plantio, 40 quilos de P_2O_5 e 20 quilos de Nitrogênio.

4. **Controle de ervas daninhas** — Eliminar as ervas daninhas da cultura do milho, através de capinas manuais ou cultivador de tração animal, a fim de deixar a cultura no limpo até 45 dias após o plantio. Em geral, duas capinas são suficientes. Para a cultura do feijão, realizar capinas manuais e amontoa, mantendo a cultura no limpo até a floração.
5. **Combate às pragas** — Combater as pragas de acordo com os quadros número 1 e 2.
6. **Colheita** — A colheita do feijão será efetuada manualmente, antes da colheita do milho, quando aproximadamente 80% das folhas apresentarem coloração amarelo-palha. A secagem será feita em terreiros onde também se procederá a bateção manual. A colheita do milho será feita manualmente.
7. **Armazenagem e comercialização** — O milho e o feijão poderão ser armazenados, tanto em armazéns e/ou paióis da propriedade, como em armazéns públicos. No caso de usar o armazém da propriedade, expurgar a produção à base de fosfina e proteger contra infestação de pragas com o uso de Malathion, atendendo as recomendações e cuidados do fabricante.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 3 PARA 1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 – INSUMOS		
Sementes de milho	kg	20
Sementes de feijão	kg	50
Fertilizantes de plantio		
Milho		
Nitrogênio	kg	12
P ₂ O ₅	kg	40
K ₂ O	kg	24
Feijão		
N	kg	10
P ₂ O ₅	kg	40
Cobertura para milho		
Nitrogênio	kg	24
Formicida	kg	1,0
2 – PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Aração	h/tr	3,0
Gradagem	h/tr	2,0
Sulcamento	d/A	1,0
Plantio e adubação do milho	d/A	1,0
Limpeza do terreno (feijão)	d/H	14
Correamento	d/H	4
Plantio e adubação do feijão	d/H	8
3 – TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	d/H	0,4
Cultivo (milho)	d/A	2,5
Capinas manuais	d/H	14
Capinas manuais e amontoa (feijão)	d/H	10
Adubação em cobertura	d/H	1
Aplicação de defensivos	d/H	3
4 – COLHEITA E SECAGEM		
Colheita manual do milho	d/H	10
Arranquio do feijão	d/H	8
Bateção e adubação	d/H	4
Secagem do feijão	d/H	1
5 – PRODUÇÃO		
Milho	sc.	50
Feijão	sc.	12,5

h/tr – hora trator
d/A – Dia Animal
d/H – Dia Homem

SISTEMA DE PRODUÇÃO N:4

Destina-se a produtores de Milho e Feijão, com nível de tecnologia mais elevado que a média da região e receptivos à inovação tecnológica.

As operações são realizadas mecanicamente ou à tração animal. As propriedades dispõem de infra-estrutura necessária à condução da cultura.

O rendimento médio, previsto para o sistema, é de 5 000 quilos de milho por hectare e 700 quilos de feijão por hectare. Antecedendo às operações de preparo do solo, retirar amostras de solo para análise.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1. **Preparo do solo** – Consistirá de uma aração, seguida de uma ou duas gradagens, dependendo das condições do terreno. A aplicação dos corretivos será feita de acordo com os resultados da análise química do solo.
2. **Conservação do solo** – Executar as práticas conservacionistas, de acordo com a indicação técnica.
3. **Plantio e adubação** – A semeadura do milho do feijão e a adubação de plantio serão realizadas numa só operação, através de plantadeira-adubadeira, usando espaçamento correto, sementes híbridas e níveis de fertilizantes, conforme resultado da análise química do solo.
4. **Controle de ervas daninhas** – Essa operação será efetuada mecanicamente, complementada com capina manual nas linhas de plantio.
5. **Combate às pragas** – Fazer o controle das pragas na época certa, utilizando inseticidas nas dosagens recomendadas.
6. **Colheita** – A colheita do feijão será manual e a trilha mecanizada. A colheita do milho será efetuada manualmente e a debulha será mecânica.
7. **Armazenamento e comercialização** – O armazenamento desses dois produtos será efetuado em local adequado para manutenção de qualidade, podendo ser utilizado armazém público ou particular. A comercialização será efetuada após a colheita ou os produtos serão financiados à CFP, dependendo das condições do mercado.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do solo** – Fazer uma aração, com profundidade de 20 centímetros, e uma gradagem e, se necessário, fazer uma segunda gradagem. A calagem será feita de acordo com a recomendação da análise química do solo, ajustando-se

a quantidade de calcário ao PRNT do mesmo. Preferencialmente sua aplicação deverá ser parcelada, aplicando-se a primeira metade antes da aração e a segunda metade antes da primeira gradagem.

2. Conservação do solo – Deve ser feita de acordo com a declividade do terreno.

a) Declividade até 5% – o plantio será feito em nível.

b) Declividade de 6 a 30% – construir faixas de retenção, formadas de gramíneas ou vegetação, além de plantar a cultura em nível.

3. Plantio e adubação

a) Época e forma de plantio – O plantio deverá ser feito na primeira quinzena de outubro ou logo após as primeiras chuvas.

O plantio do milho e feijão poderá ser feito com plantadeira de 1,2 ou 4 linhas, observando os croquis do item b.

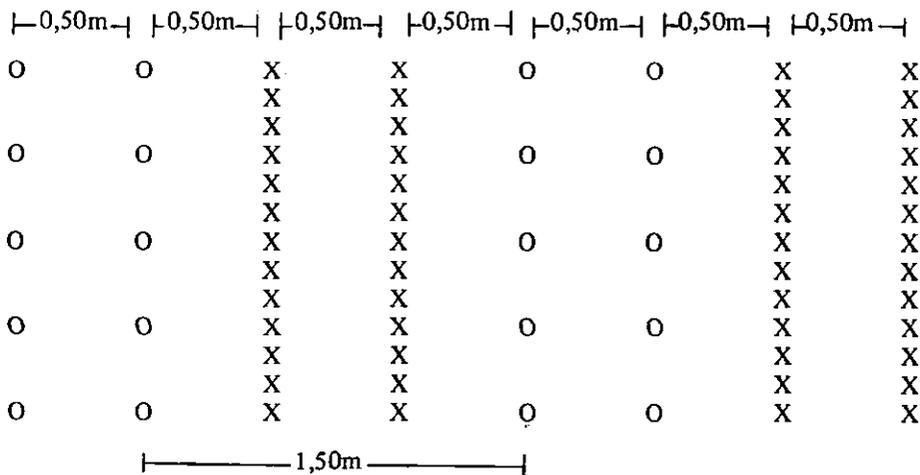
PLANTADEIRA DE 1 LINHA – Plantar primeiro o milho, depois o feijão.

PLANTADEIRA DE 2 LINHAS – Abastecer um depósito com semente de milho e outro com semente de feijão.

PLANTADEIRA DE 4 LINHAS – As duas linhas centrais serão abastecidas com sementes de feijão e as laterais com milho.

b) Espaçamento e densidade de plantio – O milho será plantado em filas, espaçadas consecutivamente de 0,5 a 1,5 metros, deixando-se cair 6 a 7 sementes por metro linear. No espaço de 1,5 metro, deixado pelas filas duplas de milho, plantar 2 linhas de feijão com densidade de 15 a 18 sementes por metro linear.

Com esta densidade, gastam-se 20 quilos de semente de milho e 30 quilos de semente de feijão.



O – milho

X – feijão

- c) **Sementes** – Usar sementes híbridas de milho, de preferência testadas na região. Para o feijão, usar sementes fiscalizadas ou, se produzidas pelo agricultor, com bom estado sanitário. Neste caso, separar a área de produção de sementes e nela fazer tratamento fitossanitário quando necessário. Utilizar variedades Carioca, Rosinha, Pintado, Rico-Baio ou Paraná.
- d) **Profundidade de plantio** – Para milho, usar sulco com 10 centímetros e 2 a 5 centímetros de terra sobre a semente. A profundidade de plantio do feijão deverá ser de 3 a 4 centímetros.
- e) **Adubação** – A recomendação da quantidade de fertilizante a ser utilizado dependerá da análise do solo. A adubação mais frequentemente recomendada neste sistema é de 30 quilos de Nitrogênio, 90 quilos de P_2O_5 e 45 quilos de K_2O . A regulação da adubadeira deve ser de tal forma que, nas linhas de feijão, caia a metade de adubo que cai nas linhas de milho, ou seja, dessa mistura, 1/3 será usada para o feijão e 2/3 para o milho.
4. **Controle de ervas daninhas** – Fazer uma capina a tração animal, seguida de amontoa, 20 dias após o plantio das duas culturas. A segunda capina será feita na época da adubação em cobertura.
5. **Combate às pragas** – Fazer o combate de acordo com os quadros anexos número 1 e 2.
6. **Colheita Feijão** – Será feita antes da colheita do milho, quando 80% das plantas apresentarem coloração amarelo-palha. Após a colheita, as plantas devem ser secadas ao sol e trilhadas com trilhadeira mecânica ou manual.
- Milho** – Será colhido manualmente quando as sementes apresentarem teor de umidade em torno de 14 a 16%. A debulha será mecânica.
7. **Armazenamento** – Quando o produto for armazenado na propriedade, imunizar os grãos, utilizando produtos à base de Malathion, de acordo com as recomendações do fabricante. O produtor poderá armazenar a produção em armazéns da CASEMG ou credenciados pela CFP, quando a comercialização for feita através desse órgão. Dependendo das condições de mercado na safra do produto o agricultor poderá optar pelo uso do crédito de comercialização.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 4 PARA 1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 – INSUMOS		
Semente de milho	kg	20
Semente de feijão	kg	30
Fertilizantes		
Plantio – Nitrogênio	kg	30
P ₂ O ₅	kg	90
K ₂ O	kg	45
Cobertura – Nitrogênio	kg	30
Defensivos		
Formicida granulada	kg	1
Pulverização das plantas	kg	1
Malathion 2%	kg	6
2 – PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Aração	h/tr	3
Gradagem	h/tr	1,5
Manutenção de terraços	h/tr	1
Plantio	d/H	3
Plantio e adubação	h/tr	3
3 – TRATOS CULTURAIS		
Combate à saúva	d/H	0,4
Aplic. de defensivos	d/H ou h/tr	1,5
Cultivo manual	d/A	2
Adubação em cobertura	d/H	4
4 – COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Manual	d/H	16
Trilha do feijão	sc.	11 a 12
Debulha do milho	sc.	83 a 84

d/H – Dia Homem.

h/tr – Hora trator

d/A – Dia animal

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

Afonso J. de R. Bastos	Extensionista
Aluísio Sicola A. Sancho	Extensionista
Antônio Fernando Vilela	Produtor
Arnaldo Ferreira da Silva	Pesquisador
Arnoldo Junqueira Neto	Pesquisador
Carlos Rogério de Souza	Extensionista
Corival Cândido da Silva	Pesquisador
Eduardo Pereira Brum	Extensionista
Eduardo Vilela	Produtor
Elzo de Souza Bueno	Produtor
Fernando Tavares Fernandes	Pesquisador
Francisco Fardim	Pesquisador
Francisco Pereira Braga	Produtor
Israel Alexandre Pereira	Pesquisador
Jarbas Remigio de Rezende	Extensionista
João Bosco dos Santos	Pesquisador
João José Araújo	Produtor
João José Dias	Produtor
José Getúlio Ferreira	Extensionista
José Lucas Rodrigues	Extensionista
José Silvério Botelho	Extensionista
Luis Augusto de Paula Lima	Pesquisador
Luiz Edson Mota de Oliveira	Pesquisador
Marcelo Teles Capistrano	Produtor
Marco Antônio de Andrade	Pesquisador
Maria José de O. Zimmermann	Pesquisadora
Nicolau Miguel Schaun	Extensionista
Péricles Pereira	Pesquisador
Pedro Marques da Silveira	Pesquisador
Rafael Caetano Ribeiro	Extensionista
Raimundo Esteves da Silva	Extensionista
Ruy Aderbal Rocha Ferrari	Extensionista
Sílvio Modesto de Souza	Produtor
Vander Azevedo Morais	Extensionista
William Costa Lima	Extensionista

ARTE E MONTAGEM – Paolo A. A. Zorzin
COMPOSIÇÃO – Teresinha Sales
EMATER MG
CIRCULAR Nº 150
JUNHO 76/1000
SEPME – Setor de Produção de Material Educativo

