

Sistemas de Produção para **bata**



GOVÊRNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE AGRICULTURA

EMCAPA

EMATER-ES

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA BATATA



ENTIDADES PARTICIPANTES

- . Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA
- . Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo - EMATER-ES
- . Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
- . Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMBRATER
- . Unidade de Execução de Pesquisa em Âmbito Estadual - UEPAE - Itaguaí-RJ
- . Universidade Federal de Viçosa - UFV - Viçosa-MG
- . Instituto Agrônomo de Campinas - IAC - Campinas-SP

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
DADOS SOBRE O PRODUTO E REGIÕES PRODUTORAS	7
ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS	11
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01	12
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02	22
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 03	29
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	35

APRESENTAÇÃO

O presente documento expõe as conclusões dos participantes do encontro promovido pela EMCAPA e pela EMATER-ES, realizado no Centro de Aperfeiçoamento do Líder Rural (CALiR), em Viana-ES, durante o período de 21 a 25 de junho de 1976.

Com a participação de pesquisadores, extensionistas e produtores, foram elaborados três Sistemas de Produção para a cultura da Batata, com a finalidade de se ter tecnologias alternativas compatíveis com os produtores, e mais apropriadas para as condições da cultura no Estado do Espírito Santo. Assim, os Sistemas foram elaborados à luz das peculiaridades da região produtora do Estado, das limitações das áreas de cultivo e dos produtores, a partir de resultados obtidos pela Pesquisa e Extensão Rural, da experiência dos produtores com tradição na cultura, e, finalmente, atendendo ao conceito de tecnologia útil: agronomicamente viável e exequível, economicamente rentável e socialmente desejável.

O Sistema de Produção nº 03, destinado aos Produtores de Batata-semente, é apresentado aqui como sugestão para a Comissão Estadual de Sementes e Mudas do Espírito Santo (CESMES) e, mais especificamente, para a Sub-Comissão Estadual de Batata-semente. Os outros Sistemas são oferecidos às demais Instituições ligadas direta ou indiretamente à cultura, objetivando o progresso da mesma no Estado.

DADOS SOBRE O PRODUTO E REGIÕES PRODUTORAS

1. INTRODUÇÃO

Em 1967, o Serviço de Extensão Rural iniciou o trabalho de implantação e consolidação da cultura da batata inglesa no Estado. Hoje, a região alta do centro-sul, área zoneada para a cultura, possui 326 produtores explorando 397 hectares, gerando uma produção de 5.283 toneladas, no valor de Cr\$ 5.058.000,00.

O volume de produção está aquém das necessidades de consumo estadual e, para o equilíbrio produção x consumo, seria indispensável o incremento de, aproximadamente, 12.000 toneladas anuais.

Dois obstáculos dificultam a pretendida expansão: a pouca disponibilidade de batata-semente certificada de boa qualidade e as flutuações constantes nos preços de mercado.

Das culturas anuais, a batata ocupa o 5º lugar em ordem de importância econômica, sendo suplantada pelo milho, arroz, feijão e tomate.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA REGIÃO PRODUTORA

2.1 - Topografia - a Batata é cultivada no Espírito Santo em região montanhosa e fortemente ondulada, com altitude de 600 a 1200m. Abrange os municípios de Santa Leopoldina, Santa Tereza, Domingos Martins, Afonso Cláudio, Conceição do Castelo, Iuna, Muniz Freire, Castelo, Cachoeiro de Itapemirim e Alfredo Chaves.

A declividade da cultura é variável, ocorrendo áreas de plantio acima de 50%.

2.2 - Solo - segundo o levantamento de Reconhecimento de Solos do Espírito Santo, de 1974, os seguintes solos são encontrados: Domingos Martins - LVA + Cambisol; Conceição do Castelo - LVA + TRE; Afonso Cláudio - LVA + TRE; Santa Tereza - LVA; Santa Leopoldina - LVA; Castelo - LVA; Alfredo Chaves - LVA + Cambisol; Iuna - LVA; Muniz Freire - LVA + TRE; Cachoeiro de Itapemirim - LVA.

As propriedades, onde é explorada a cultura, ficam próximas a afloramentos de rochas.

2.3 - Clima - o clima predominante nos municípios produtores é frio e úmido, característico de regiões montanhosas próximas ao litoral. A precipitação pluviométrica está em torno de 1200mm. Os meses de maio a setembro são os de maior precipitação. A temperatura média é de 18,4°C, sendo a média das máximas 24,5°C e a das mínimas 12,3°C. A umidade relativa do ar média é de 85%.

2.4 - Comercialização de Insumos

2.4.1 - Fertilizantes e Defensivos - todos os municípios contam com postos da Companhia de Fomento Agro-Industrial (COFAI) e vários organismos particulares, que fornecem estes insumos para a cultura.

2.4.2 - Semente - O Ministério da Agricultura, através do AGIPLAN, vem distribuindo e

multiplicando sementes básicas importadas da Alemanha, através de multiplicadores cooperados da Cooperativa Regional dos Produtores de Sementes e Mudas (CRESM).

A semente fiscalizada é vendida pelos cooperados através da Cooperativa. Encontra-se à disposição dos mesmos uma câmara fria para armazenamento de sementes, localizada em Tucum, município de Cariacica.

3. COMERCIALIZAÇÃO

É realizada quase totalmente no mercado de Vitória, em menor quantidade para os mercados de Cachoeiro, Colatina e Linhares. As seguintes modalidades são encontradas: diretamente ao atacadista, através de caminhoneiros intermediários e diretamente ao varejista.

4. SISTEMA DE POSSE DE TERRA E TAMANHO DAS PROPRIEDADES

O sistema de posse é praticamente o de Escritura Pública.

Tamanho das Propriedades

MUNICÍPIOS	MÉDIA PROPRIEDADES Área em hectare	% PROPRIEDADES ABAIXO de 50ha
Iuna	32,6	82,4
Muniz Freire	45,9	76,1
Conceição do Castelo	52,1	70,9
Domingos Martins	43,3	71,7
Alfredo Chaves	50,0	67,5
Afonso Cláudio	40,3	78,6
Santa Tereza	43,3	72,4
Cachoeiro Itapemirim	40,1	79,6
Santa Leopoldina	40,7	77,0

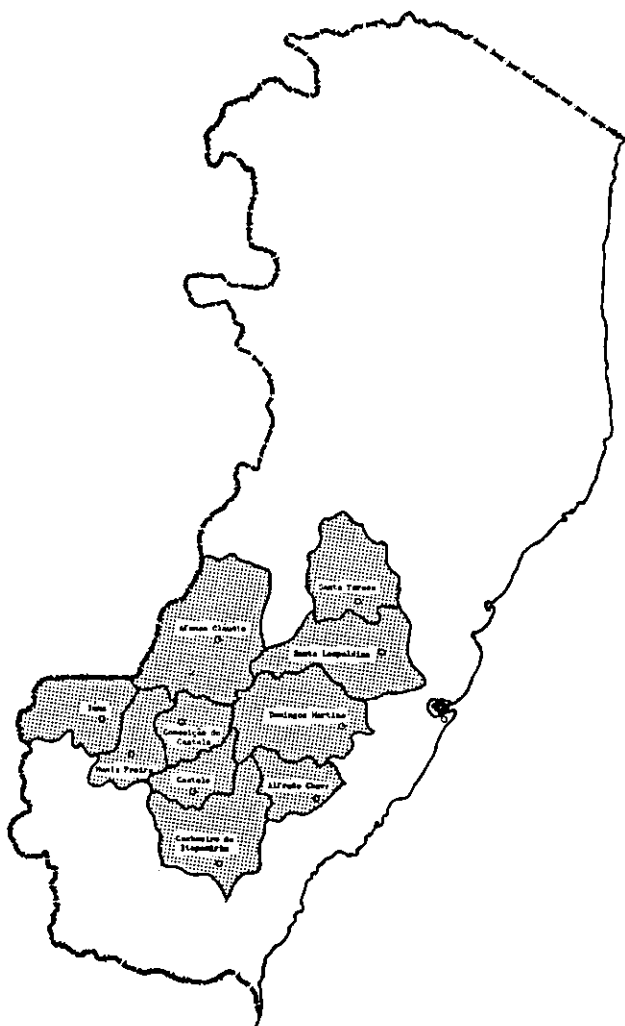
5. ÁREA EXPLORADA COM A CULTURA

Número de Produtores e Área Plantada

MUNICÍPIOS	ATÉ 1,0 ha		1,1 a 2,0 ha		2,1 a 3,0 ha		3,1 a 4,0 ha		> 4,1 ha		TOTAL	
	Nº	ÁREA	Nº	ÁREA	Nº	ÁREA	Nº	ÁREA	Nº	ÁREA	Nº	ÁREA
Conceição do Castelo	26	23,6	11	17,5	08	22,0	06	23,5	04	23,5	55	105,1
Domingos Martins	41	32,9	28	49,2	11	29,5	06	22,6	22	193,0	108	327,2
Santa Leopoldina	17	8,5	01	1,5	01	2,5	-	-	-	-	19	12,5
Cachoeiro de Itapemirim	34	17,8	04	6,0	01	3,0	-	-	-	-	39	26,8
Alfredo Chaves	18	12,0	06	9,2	03	8,0	04	13,6	03	16,2	34	59,9
Muniz Freire	03	3,0	02	3,5	01	3,0	-	-	02	11,0	08	20,5
Iuna	08	7,0	02	3,5	-	-	01	4,0	-	-	11	14,5
TOTAL	147	99,8	54	91,3	15	68,0	17	63,7	31	247,7	274	566,5

FONTE: ACARES (Situação em 1973)

ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS



MRH 206: Afonso Cláudio, Domingos Martins, Santa Leopoldina, Alfredo Chaves e Santa Tereza.

MRH 208: Iuna, Muniz Freire, Conceição do Castelo e Castelo.

MRH 209: Cachoeiro de Itapemirim.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01

Os agricultores enquadrados neste Sistema usam boas técnicas culturais, aceitando, com pouca ou nenhuma restrição, mudanças de tecnologia. Via de regra, plantam batata-semente fiscalizada ou, na falta desta, a de melhor qualidade encontrada. De um modo geral, estes agricultores têm condições de utilizar implementos de tração mecânica e/ou animal, nas operações de preparo do solo, plantio, capinas e amontoa. As práticas conservacionistas não são adotadas rotineiramente e, quando feitas, usam somente enleiramento de restos culturais em nível, manualmente.

A área da cultura, por cultivo, está acima de 1,0 ha, cultivando-se 2 a 3 vezes por ano, e representam cerca de 25% dos agricultores do Estado, conseguindo uma produtividade média de 12 toneladas por hectare.

Procuram seguir as técnicas recomendadas de correção, fertilização, controle fitossanitário e, principalmente, a irrigação, que é fator limitante para a cultura. Na exploração predomina o aproveitamento de mão-de-obra familiar. Por conseguinte, cultivam a própria terra.

Com a utilização das técnicas aqui indicadas, estima-se uma produção média de 15 toneladas por hectare.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. **Escolha do Terreno** - serão escolhidas áreas de declividade não acentuada, geralmente inferior a 30%, com possibilidade de irrigação, sem cultivo de Solanáceas há mais de dois anos.

2. **Época de Plantio** - observar três épocas de plantio: fevereiro a março - plantio das secas; maio a julho - plantio de inverno; e setembro a novembro - plantio das águas.

3. **Preparo do Solo** - fazer arações e gradagens, conforme a necessidade, por meio de implementos de tração animal ou mecânica.

4. **Material de Plantio** - plantar batata-semente fiscalizada ou a de melhor qualidade disponível, das variedades recomendadas pelos órgãos de Assistência Técnica ou de Pesquisa.

5. **Plantio** - será manual, em sulcos abertos com enxada, ou com equipamento de tração animal ou mecânica.

6. **Calagem e Fertilização** - a calagem e a fertilização serão feitas obedecendo-se à análise de solo e os resultados da experimentação local.

7. Técnicas Culturais

7.1 - **Controle de Ervas Daninhas** - manual, com auxílio de enxadas ou com máquinas de tração animal.

7.2 - **Amontoa** - será realizada com sulcador ou à enxada.

7.3 - **Irrigação** - será feita por infiltração ou aspersão, de modo a atender às necessidades das plantas.

7.4 - Controle de Pragas e Doenças - será feito preventivamente com os defensivos recomendados.

8. Colheita - manual, geralmente com auxílio de enxada.

9. Classificação - manual, no próprio campo.

10. Embalagem e Armazenamento - a embalagem será em sacos de 60kg e, o armazenamento, na própria fazenda.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. ESCOLHA DO TERRENO

Deverão ser escolhidas áreas que não tenham sido cultivadas com Solanáceas, no mínimo há 2 anos, com declividade para irrigação inferior a 30%, fácil acesso e bem drenados.

2. ÉPOCA DE PLANTIO

As épocas de plantio serão as seguintes: plantio da seca (fevereiro-março), de inverno (maio-julho) e das águas (setembro-novembro).

No plantio da seca a disponibilidade de sementes é escassa, a irrigação é indispensável e a colheita ocorre no período de menor precipitação.

No inverno, o produto alcança os melhores preços, a colheita ocorre no início das chuvas, a cultura necessita de irrigação em todo o ciclo. Há maior ocorrência de Afídeos.

No plantio das águas, as áreas podem ser maiores, pois a irrigação nesta época é feita em caráter complementar, por causa da precipitação elevada. É maior o número de aplicações de defensivos. Há maior disponibi

lidade de batata-semente.

3. PREPARO DO SOLO

3.1 - Aração - será feita na profundidade de 30cm, com antecedência de 60 dias, quando houver necessidade de calagem, ou, 30 dias, quando esta não for necessária. Esta operação será feita com arados de disco e/ou aiveca, utilizando-se animais ou tratores.

3.2 - Gradagens - serão em número de duas ou três, sendo a última feita bem próxima ao plantio, para eliminar as ervas daninhas que germinaram, utilizando-se grades de disco de tração animal ou mecânica.

3.3 - Práticas Conservacionistas - nas áreas com declividade até 20%, fazer o enleiramento dos restos culturais e plantar em nível. Acima de 20%, abrir cordões em contorno de 10 em 10 metros, na profundidade de 70cm, manualmente, com auxílio de enxada ou de arado de aiveca tracionado por animal ou trator, e plantio em nível.

4. MATERIAL DE PLANTIO

A batata-semente para o plantio deverá ser fiscalizada ou, na falta destas, a de melhor qualidade possível. Os tubérculos deverão pesar entre 40 e 60 gramas, estar túrgidos, com brotos curtos (1 a 2cm) e vigorosos. A escolha da variedade deverá recair sobre aquelas recomendadas pelos Órgãos de Assistência Técnica e Pesquisa. Atualmente, recomenda-se as seguintes variedades: Ática, Cosima, Hydra e Palma.

5. PLANTIO

O plantio será manual, em sulcos de profundidade de 10 a 12 cm, feitos por meio de enxada ou Sulcador de tração animal ou mecânica. O espaçamento deverá estar ao redor de 70 a 80 cm entre linhas e 30 a 40 cm entre plan

tas.

As batatas-sementes serão distribuídas manualmente, não devendo ser colocadas diretamente sobre o adubo no sulco, sendo cobertas rápida e uniformemente com terra, por meio de enxada ou cultivador de tração animal ou mecânica. Os sulcos não deverão ficar abertos por muito tempo, a fim de evitar o ressecamento do solo.

6. CALAGEM E FERTILIZAÇÃO

6.1 - Calagem - a necessidade de calagem deverá ser indicada pela análise química do solo, nunca ultrapassando a 3,0 toneladas por hectare. Quando necessária a calagem, deverá ser empregado Calcário Dolomítico, distribuído uniformemente em todo o terreno, manual ou mecanicamente, 60 dias antes do plantio e bem incorporado, ao solo, através de gradagens.

6.2 - Fertilização

6.2.1 - Adubação química - a recomendação da adubação deverá ser baseada nos resultados de análise química de solo, e a experimentação levada a efeito no local.

Como adubação média, poderão ser utilizadas as seguintes doses por hectare: 110 kg de N ou seja 550 kg de Sulfato de Amônio, 220 kg de P_2O_5 ou seja 1100 kg de Superfosfato Simples e 75 kg de K_2O ou seja 125 kg de Cloreto de Potássio.

Do adubo nitrogenado, $1/3$ deverá ser aplicado junto com os adubos fosfatado e potássico, no sulco de plantio, e os $2/3$ restantes em cobertura, por ocasião do chegamento de terra ou amontoa.

A mistura de adubo químico aplicada no sulco de plantio deve ser bem incorporada ao solo, para evitar o contato direto da semente com o adubo. Nesta prática, usar-se-á enxada ou forquilha de madeira.

6.2.2 - Adubação orgânica - em solos pobres de matéria orgânica, isto é, abaixo de 3%, poderão ser usados esterco de galinha, na quantidade de 500 kg/ha ou 2500 kg/ha de esterco de curral, bem curtidos, aplicados no sulco de plantio.

7. TÉCNICAS CULTURAIS

7.1 - Controle de Ervas Daninhas - a cultura deverá ser mantida no limpo, até aproximadamente 60 dias, quando ocorre a cobertura total do solo. Para isso, deverão ser realizadas de 1 a 2 capinas, com enxada ou cultivadores de tração animal.

7.2 - Amontoa - será feita quando as plantas atingirem 20 a 30 cm de altura, em seguida à adubação em cobertura, por meio de enxada ou equipamento de tração animal.

Nesta operação, deve-se procurar não deslocar o adubo nitrogenado, aplicado em cobertura, para o colo da planta, evitando-se queimadura ou morte da mesma, bem como danos ao sistema radicular.

7.3 - Irrigação - a irrigação será por infiltração ou aspersão, de acordo com as condições da área, disponibilidade de água e equipamentos.

Chamamos a atenção para o fato de que a água é fator limitante para a cultura, sendo que a época de maior exigência é a da tuberização.

7.4 - Controle de Pragas e Doenças

7.4.1 - Controle de Pragas - Visando o controle das pragas do solo, usar, nos sulcos de plantio, inseticidas de solo à base de Dissulfoton, Fensulfoton, etc.

Visando o controle da parte aérea, fazer pulverizações no intervalo de 7 a 10 dias, observando-se a intensidade de infestação das pragas. Fazer a alternância dos inseticidas indicados para que não

dêem margem de resistência aos insetos. O gasto de água por hectare varia de 400 a 600 litros. Usar inseticidas com os seguintes princípios ativos: Metamidophos, Dime toato, Ometoato, Demeton-S-metil, Metomyl, Carbarill, Trichorphon, Parathion, Monocrotophos, Malatol. etc.

No quadro abaixo, relacionamos os produtos comerciais mais usados. Não os encontrando, podem ser utilizados similares.

PRAGAS DO SOLO		
NOME DA PRAGA	NOME PRODUTO COMERCIAL	DOSAGEM/ha
Formigas Lava-pés Lagarta-rosca Bicho Arame Bicho Alfinete	Granutox Furadan Disyston	20 a 40 kg
PRAGAS DA PARTE AÉREA		
Pulgão Verde Pulgão Grande Ácaro Branco	Ortho Hamidop Dimecron 50 Nuvacrom 400 Folimat 1000 Metasistox Lanate	1 litro 1 a 1,5 litro 1 a 1,5 litro 1 litro 1 a 2 litros 200 a 300 g
Vaquinhas	Super Rhodiatox Folidol Em. 60	1 a 2 litros 1 a 2 litros
Lagarta-rosca	Dipterex P.S. 80% (Pulv.) ou Isca Dipterex	1,5 a 2,0 kg *

OBS.: A isca de Dipterex é preparada usando-se 200g de Dipterex PS 80% + 6kg de fubã + 0,5kg de açúcar. Misturar água até ficar na forma de grumos. Esta mistura dá para 1/4 hectare. Aplicar a lanço, uniformemente, perto da planta.

7.4.2 - Controle das doenças - fazer as aplicações de 4 a 7 dias, variando a frequência em caso de chuva e abaixamento de temperatura. Evitar trabalhar no batatal com as plantas molhadas, procurando, com isso, diminuir a disseminação das doenças. Usar, nas pulverizações, fungicidas com os respectivos princípios ativos: Estanho, Maneb, Mancozeb, Clorotalonil, Cobre, Propineb, Captafol, etc.

Murcha Bacteriana - com o aparecimento das primeiras plantas atacadas, fazer a erradicação das mesmas, recolhendo o material em sacos plásticos e aplicar, na cova, 10 litros de uma solução de Sulfato de Cobre a 5%.

Canela Preta - aplicar Distreptine 20, associado com um produto à base de cobre.

Mela ou Requeima - fazer pulverizações desde o aparecimento das primeiras plantas, com produtos à base de Maneb, Mancozeb, Cobre, Propineb, tais como: Manzate D, Cuprosan Azul, Antracol, Daconil, ou similares.

Pinta Preta - fazer pulverizações após o primeiro mês, com produto à base de Estanho, tais como: Bataran, Brestan, Duter, ou similares, alternando com os fungicidas indicados para a Mela. A falta de umidade no solo favorece o aparecimento dessa doença.

OBSERVAÇÃO: O uso de inseticidas e fungicidas deve estar sempre associado a espalhantes adesivos, tais como: Extra von, Ag-Bem, Novapol, etc.

8. COLHEITA

Deverá ser feita quando a parte aérea estiver completamente seca, com auxílio de enxada ou equipamento de tração animal. O produto não deverá ficar por muito tempo exposto ao sol, evitando-se queimaduras e esverdeamento dos tubérculos. A colheita deve ser feita em dias

não chuvosos e com terreno relativamente seco, para que a terra se solte dos tubérculos.

9. CLASSIFICAÇÃO

A classificação será feita manualmente, no campo, após o arranquio. O manuseio deve ser cuidadoso, evitando-se o esfolamento do tubérculo. Na classificação, deverão ser separados os tubérculos com Nematóides, podridões, esverdeados, cortados, brotados e danificados por insetos. Os tubérculos de tipo semelhante serão acondicionados na mesma embalagem.

Para uma classificação mais rigorosa, poderão ser obedecidas as seguintes dimensões:

CLASSIFICAÇÃO	DIÂMETRO DO TUBÉRCULO
Especial	maior de 45 mm
Primeira	33 a 45 mm
Segunda	23 a 33 mm
Diversos	menor de 23 mm

10. EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

O produto classificado deverá ser acondicionado em sacos de 60kg. Se a produção não for comercializada imediatamente, esta deverá ser armazenada em local bem protegido da luz, arejado e seco.

11. COMERCIALIZAÇÃO

A produção será comercializada diretamente com os atacadistas.

GASTOS E RECEITAS POR ha

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR-Cr\$
1. INSUMOS			
Semente fiscalizada	cx	50	5.000,00
Fertilizantes e Corretivos			
Sulfato de Amônia	kg	550	759,00
Superfosfato Simples	kg	1.100	1.434,00
Cloreto de Potássio	kg	125	188,00
Calcário Dolomítico	t	2	500,00
Defensivos			
Inseticida do Solo	kg	20	160,00
Inseticida da folhagem	litro	6	360,00
Fungicida	kg	20	600,00
Espalhante adesivo	litro	3	45,00
Dipterex	kg	10	550,00
2. PREPARO SOLO E PLANTIO			
Limpeza do terreno	D/H	20	500,00
Aração	H/T	5	350,00
Aplicação Calcário	D/H	4	100,00
Gradagem	H/T	3	210,00
Práticas Conservacionistas	D/H	10	250,00
Sulcamento	D/H	6	150,00
Distribuição do adubo	D/H	3	75,00
Plantio	D/H	6	150,00
3. TRATOS CULTURAIS			
Aplicação Defensivos	D/H	30	750,00
Cultivos manuais	D/H	12	300,00
Adubação cobertura e amontoa	D/H	12	300,00
Irrigação	D/H	60	1.500,00
4. COLHEITA	D/H	25	625,00
5. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM	D/H	10	250,00
6. OUTROS			
Transporte interno	D/H	5	125,00
Sacaria	sc	250	875,00
Transporte externo	Cr\$	-	2.000,00
Combustível	litro	250	420,00
Lubrificante	litro	3	60,00
Imposto	Cr\$	-	600,00
7. TOTAL DESPESAS	Cr\$	-	19.186,00
8. PRODUÇÃO	sc	250	25.000,00
9. T O T A L (8 - 7)	Cr\$	-	5.814,00

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02

Os agricultores incluídos neste Sistema apresentam um razoável nível de conhecimento tecnológico. Não fazem irrigação, mas, de uma maneira geral, executam o controle a pragas e doenças, adubação, que são práticas rotineiras, somando-se a uma incipiente rotação de cultura.

A grande limitação deste grupo, que impede, em muito, a expansão dos seus plantios, é a declividade acentuada nos terrenos de suas propriedades, aliada ao fato de terem uma exploração do tipo familiar. Plantam em áreas próprias e cultivam outros produtos hortigranjeiros, sendo a batata uma de suas principais atividades. Outro grande fator de limitação são as sementes, que na sua maioria não são fiscalizados.

A área cultivada varia de 0,5 a 1,0 ha. Esta exploração pode ser considerada semi-tecnificada, obtendo, atualmente, um rendimento de 7 a 8 toneladas por hectare. Entretanto, com a adoção das tecnologias recomendadas, prevê-se um aumento para 12 toneladas.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Escolha da área - de fácil acesso, nova, com declividade inferior a 50%.

2. Preparo do Solo - aração e complementação do preparo do solo manualmente. Visando o controle da erosão, far-se-ão cordões em contorno.

3. Correção e Adubação - de acordo com a análise do solo, será feita a correção com Calcário Dolomítico, bem como a adubação no plantio e em cobertura.

4. Plantio e Semeadura - será manual, em sulcos, usando-se sementes selecionadas pelo produtor e/ou semente fiscalizada, caso haja disponibilidade.

5. Tratos Culturais - fazer as capinas e amontoas manuais, sempre que necessário.

6. Irrigação - por infiltração, quando a área oferecer condições para esta prática.

7. Tratamento Fitossanitário

7.1 - Pragas - seguir um programa de execução com pulverizações intercaladas, observando a intensidade de infestação dos pulgões, lagarta-rosca, formiga lava-pê, e outras menos importantes.

7.2 - Doenças - estar atento ao aparecimento de Murcha Bacteriana, Alternaria e *Phytophthora infestans*, fazendo-se o controle com fungicidas à base de Estanho, Maneb e Cobre, alternando-os convenientemente.

8. Colheita e Beneficiamento - colheita manual, com seleção, classificação e embalagem no local.

9. Armazenamento e Comercialização - proteger o produto contra o sol, chuva e injúrias, armazenando-o em galpões ventilados. A comercialização será feita direta-

mente aos atacadistas.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. ESCOLHA DA ÁREA

De fácil acesso, não praguejadas, de solos leves, bem drenados, não sujeitos à inundação, evitando-se áreas recentemente cultivadas com batata, tomate ou outras Solanáceas.

2. PREPARO DO SOLO

Fazer aração, com arado de aiveca, caso a declividade do terreno o permita, na profundidade de 20 a 30cm: a primeira, 60 dias antes do plantio; e a segunda, próxima ao mesmo. Caso contrário, o trabalho será efetuado com enxada. A abertura dos sulcos de plantio também será manualmente.

Visando o controle da erosão, construir cordões em contorno, com profundidade de 0,60m, com traço animal ou manualmente, espaçados de 10 a 20 metros, e enleirar os restos de culturas anteriores, evitando-se queimadas.

3. CORRE O E ADUBA O

3.1 - Calagem - aplicar o Calcário Dolomítico a lanço, 60 dias antes do plantio, conforme a análise de solo. Na falta desta, usar 2 toneladas por hectare. Isto deve ser feito por ocasião da primeira aração.

3.2 - Aduba o - adubar de acordo com os resultados da análise de solo, ou, na falta desta, usar a seguinte aduba o básica: Sulfato de Amônia - 300 a 400kg/ha; Superfosfato Simples - 600 a 800kg/ha; Cloreto de Potássio - 100 a 150kg/ha.

Utilizar adubos simples, fazendo a mistura na propriedade, ou fórmulas comerciais id neas. Adubar os sulcos de plantio, misturando bem o adubo com

a terra. Aplicar todo o fósforo e potássio e 1/3 do adubo nitrogenado por ocasião do plantio, e o restante em cobertura, quando a planta estiver com 20cm. Esta operação será manual. Em solos pobres de matéria orgânica, aplicar, juntamente com o adubo químico, 500 kg de esterco de galinha, ou então, 2500 kg de esterco de curral, no sulco de plantio. Os esterços deverão estar bem curtidos.

4. PLANTIO E SEMEADURA

4.1 - Seleção de Sementes - utilizar variedades existentes no Estado, tais como: Ática, Cosima e Hydra, ou as indicadas pelo Órgão de Pesquisa. Usar, de preferência, sementes fiscalizadas, quando houver disponibilidade, ou provenientes de seleção no próprio campo ou de outros produtores, cuidando-se para que as mesmas estejam isentas de Murcha Bacteriana. Os tubérculos devem ter a brotação com 1,0 a 1,5cm, não esgotados, com peso de 30 a 50g, gastando-se, em média, 45 a 55 caixas de 30 kg/ha.

4.2 - Plantio - efetuar os plantios nas seguintes épocas: fevereiro/março - plantio da seca; maio/julho - plantio de inverno; e setembro-novembro - plantio das águas. Plantar em sulco com 15cm de profundidade, cobrindo os tubérculos com uma camada de 7 a 10cm, utilizando-se o espaçamento de 70 a 80 cm, medido na horizontal, entre linhas, e 25 a 40cm entre plantas. Esta operação será feita manualmente.

5. IRRIGAÇÃO

Sempre que possível, fazer irrigação por infiltração, de acordo com as condições locais.

6. TRATOS CULTURAIS

Manter a cultura livre de mato, fazendo uma a duas capinas, sendo a primeira efetuada juntamente com a amontoa, quanto as plantas atingirem 20 a 25cm. A segunda capina, se necessária, deverá ser feita 30 dias após a primeira. Estas operações serão feitas manualmente.

7. TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO

7.1 - Controle das Pragas - visando o controle das pragas do solo, usar, nos sulcos de plantio, inseticidas de solo à base de Dissulfoton, Fensulfotion, etc.

Visando o controle das pragas da parte aérea, fazer pulverizações no intervalo de 7 a 10 dias, observando-se a intensidade de infestação das pragas. Fazer a alternância dos inseticidas indicados para que não dêem margem de resistência aos insetos. O gasto de água por hectare varia de 400 a 600 litros. Usar inseticidas com os seguintes princípios ativos: Metamidophos, Dimetoato, Ometoato, Demeton-S-Metil, Metomyl, Carbarill, Trichorphon, Parathion, Monocrotophos, Malatol, etc.

No quadro abaixo, relacionamos os produtos comerciais mais usados. Não os encontrando, podem ser utilizados similares.

PRAGAS DO SOLO		
NOME DA PRAGA	NOME PRODUTO COMERCIAL	DOSAGEM/ha
Formiga lava-pés Lagarta-rosca Bicho Arame Bicho Alfinete	Granutox Furadan Disyston	20 a 40 kg
PRAGAS DA PARTE AÉREA		
Pulgão Verde Pulgão Grande Ácaro Branco	Ortho Hamidop Dimecron 50 Nuvacrom 400 Folimat 1000 Metasistox Lanate	1 litro 1 a 1,5 litro 1 a 1,5 litro 1 litro 1 a 2 litros 200 a 300 g
Lagarta-rosca	Dipterex PS 80% (pulv.) ou Isca Dipterex	1,5 a 2,0 kg (*)
Vaquinhas	Super Rhodiatox Folidol Em. 60	1 a 2 litros 1 a 2 litros

OBS. (*) - A Isca de Dipterex é preparada usando-se 200g de Dipterex PS 80% + 6 kg de fubá + 0,5kg de açúcar. Misturar água até ficar na forma de grumos. Esta mistura dá para 1/4 ha. Aplicar a lanço, uniformemente, perto da planta.

7.2 - Controle de Doenças - fazer as pulverizações de 4 a 7 dias, variando a frequência, em caso de chuva e abaixamento de temperatura. Evitar trabalhar no batatal com as plantas molhadas, procurando, com isso, diminuir a disseminação das doenças. Usar, nas pulverizações, fungicidas com os respectivos princípios ativos: Estanho, Maneb, Mancozeb, Clorotalonil, Cobre, Propineb, Captafol, etc.

Murcha Bacteriana - com o aparecimento das primeiras plantas atacadas, fazer a erradicação das mesmas, recolhendo o material em sacos plásticos e aplicar, na cova, 10 litros de uma solução de Sulfato de Cobre a 5%.

Canela Preta - aplicar Distreptine 20, associado com um produto à base de cobre.

Mela ou Requeima - fazer pulverizações desde o aparecimento das primeiras plantas, com produtos à base de Maneb, Mancozeb, Cobre, Propined, tais como: Manzate D, Cuprosan Azul, Antracol, Daconil, ou similares.

Pinta Preta - fazer pulverizações após o primeiro mês, com produto à base de Estanho, tais como: Bataran, Brestan, Duter, ou similares, alternando com os fungicidas aplicados para a Mela. A falta de umidade no solo favorece o aparecimento dessa doença.

OBSERVAÇÃO: O uso de inseticidas e fungicidas deve estar sempre associado a espalhantes adesivos, tais como: Extravon, Ag-Bem, Novapol, etc.

9. COLHEITA E BENEFICIAMENTO

Colher de 90 a 100 dias, quando a rama estiver bem seca e a batata com casca bem firme. Arrancar com enxada, evitando ferir os tubérculos, deixando-os enxugar no solo. Recolher em caixas, selecionar e classificar por tamanho, eliminando-se tubérculos que estejam podres, feridos, esverdeados, com nematóides e brotados. Ensacar e guardar o produto em tulhas bem arejadas, escuras e

secas.

9. COMERCIALIZAÇÃO

A produção será comercializada em sacos de 60 kg, ao nível de intermediário atacadista.

GASTOS E RECEITAS POR ha

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR- Cr\$
1. INSUMOS			
Sementes selecionadas	cx	50	2.500,00
Fertilizantes e Corretivos			
Sulfato de Amônia	kg	350	483,00
Superfosfato Simples	kg	750	975,00
Cloreto de Potássio	kg	120	180,00
Calcário Dolomítico	t	2	500,00
Defensivos			
Inseticida de solo	kg	20	160,00
Inseticida da folhagem	litro	6	360,00
Fungicidas	kg	20	600,00
Espalhante adesivo	litro	3	45,00
Dipterex	kg	10	550,00
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO			
Limpeza do terreno	D/H	20	500,00
Aração (tração animal)	D	4	400,00
Aplicação Calcário	D/H	4	100,00
Gradagem manual	D/H	30	750,00
Práticas Conservacionistas	D	2	200,00
Sulcamento	D/H	7	175,00
Plantio e Adubação	D/H	10	250,00
3. TRATOS CULTURAIS			
Aplicação de Defensivos	D/H	30	750,00
Adubação em Cobertura	D/H	3	75,00
Cultivo manual e amontoa	D/H	20	500,00
Irrigação	D/H	30	750,00
4. COLHEITA	D/H	20	500,00
5. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM	D/H	6	150,00
6. OUTROS			
Transporte interno	D/H	4	100,00
Sacaria	sc	200	700,00
Transporte externo	Cr\$	-	1.600,00
Imposto	-	-	480,00
7. TOTAL DAS DESPESAS	Cr\$	-	14.333,00
8. PRODUÇÃO	sc	200	20.000,00
9. T O T A L (8 - 7)	Cr\$	-	5.667,00

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 03

Os agricultores enquadrados neste Sistema são produtores de batata-semente, que têm o conhecimento básico para o exercício de sua função, embora ainda não atinjam o nível adequado. Assim, mesmo reconhecendo a importância de práticas indispensáveis, como a erradicação de plantas doentes, só estão capacitados para executar o arranquio das que mostram sintomas mais evidentes (infecção secundária pelo vírus do enrolamento primário e outras viroses). As condições locais impedem que todas as práticas culturais sejam feitas em nível ótimo. O preparo do solo, limitado pela topografia, baseia-se, apenas, em uma aração, seguida de gradagem, fato ainda agravado em condições que obrigam o preparo manual. O mesmo pode ser citado para a irrigação, aliado ao fato de haver alguma disponibilidade de equipamento para a rega de toda área cultivada com batata. Este se torna insuficiente, uma vez que é também utilizado para irrigar os outros produtos hortícolas normalmente cultivados na mesma propriedade. Entre estes, alguns são completamente inadequados para coexistirem com culturas de batata-semente, sendo mantidos por razões econômicas.

Nem toda a produção de um campo destinado à certificação é utilizada como material de propagação. Isto porque, cerca de 40%, em média, da produção, suplanta os padrões de tamanho máximo, estabelecido pela legislação. Como esta fração é destinada ao consumo humano, o agricultor não pode usar produtos permitidos apenas para produção de batata-semente. O tamanho do tubérculo-semente utilizado e a densidade populacional obtida são os mesmos nos campos destinados à produção para consumo e para semente.

A conservação de batata-semente é feita em galpões, sendo os tubérculos acondicionados em caixas

adequadas. A câmara frigorífica é pouco utilizada, devido a não conscientização, por parte dos agricultores, da sua utilidade. A otimização do estado fisiológico do material para o plantio é procurada por alguns produtores.

O espaçamento utilizada é de 0,90 x 0,30cm. Normalmente, o uso de corretivos e fertilizantes é feito de modo satisfatório. Os tratamentos fitossanitários são realizados semanalmente, com a utilização de pulverizadores costais, manuais e motorizados. A colheita é manual, seguida de classificação por tamanho e seleção de tubérculos, também executadas manualmente. O plantio é efetuado em terra própria, sendo que o solo selecionado obedece à legislação vigente. A produtividade atual é de 7000 kg/ha.

O objetivo da introdução deste Sistema de Produção não é, apenas, o de aumentar o rendimento para 9000 kg/ha, mas, principalmente, o de melhorar a qualidade fitossanitária da semente produzida.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. **Conservação do Solo** - enleiramento dos restos vegetais na gleba e construção de cordão de contorno.

2. **Preparo do Solo** - aração e gradagem, com tração animal e mecânica.

3. **Correção** - calagem, de acordo com análise de solo.

4. **Sulcamento, Adubação e Plantio** - sulcamento manual ou mecanizado; adubação e plantio manual. A semente usada é certificada e fiscalizada Classe A.

5. **Tratos Culturais** - capinas, adubação em cobertura e amontoa. Serão feitos manualmente.

6. Controle de Pragas e Doenças

6.1 - Pragas - Pulgões, Lagarta-rosca e Tenebrionidae. O controle será químico, utilizando-se inseticidas.

6.2 - Doenças - Requeima, Pinta Preta, Virose, Canela Preta, Sarna, Rhizoctonia, Nematóides e Murchadeira. Controle químico, físico e cultural.

7. Colheita e Beneficiamento - a colheita será acompanhada de seleção, classificação e tratamento químico. Serão feitas manualmente.

8. Armazenamento e Comercialização - o armazenamento será em câmaras frigoríficas e a comercialização através da CRESM.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. CONSERVAÇÃO DO SOLO

O enleiramento dos restos vegetais na gleba e a construção de cordão de contorno serão executados manualmente e à tração animal e mecânica. As distâncias entre os cordões de contorno estará entre 10 e 20 metros, a depender da declividade do terreno.

2. PREPARO DO SOLO E CORREÇÃO

Proceder a uma aração profunda, em torno de 25cm, 60 dias antes do plantio. A aplicação de Calcário Dolomítico deve ser conforme a análise de solos, seguida de uma gradagem. Antes do plantio, proceder a outra aração e gradagem. A quantidade de Calcário Dolomítico a ser aplicada deve ser aproximadamente 1,5 t/ha.

3. SULCAMENTO, ADUBAÇÃO E PLANTIO

A abertura dos sulcos será feita manualmente, aplicando-se em seguida, o adubo, de acordo com a análise de solo. Aplicar-se-á, no plantio, aproximadamente 60 kg de N, 120 kg de P_2O_5 e 72 kg de K_2O . A mistura desses nutrientes com a terra é feita com corrente, sendo adicionado, aos mesmos, Rhodiatox a 5% granulado ou Granutox. Logo após, a mistura do adubo, proceder ao plantio no espaçamento de 80 x 30cm, numa profundidade de 12cm.

A época de plantio para as batatas-sementes importadas é fevereiro-março; e, outubro, para batata-semente fiscalizada Classe A. A batata-semente para o plantio deve estar com o estado fisiológico adequado, tubérculos túrgidos, brotos curtos, coloridos, grossos e vigorosos, com os primórdios radiculares bem desenvolvidos. A batata-semente para plantio deve ter um tamanho acima de 55 mm.

4. TRATOS CULTURAIS

Fazer uma capina antes da amontoa e adubação em cobertura com 150 kg de Sulfato de Amônio por ha. A adubação deve ser feita quando as plantas estiverem com 25cm de altura. Em seguida, proceder à amontoa, manualmente.

A aplicação de desfolhante será em torno de 75 dias, quando o batatal apresentar o máximo de turgescência. O desfolhante será o "Reglone".

4.1 - Irrigação - a irrigação será feita por aspersão (manualmente ou através de aspersores) dando, aproximadamente, 30 mm de água por semana.

5. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Os campos devem ser isolados e nunca ter sido explorados anteriormente pela cultura, ou, no mínimo, explorados há 3 anos. Os plantios nunca poderão ser feitos onde existem soqueiras, e, também, não deve ser permitida a presença das mesmas na propriedade.

Deve-se fazer rotação de culturas com gramíneas, e outras culturas, desde que estas não abriguem doenças ou pragas da batata. Erradicar plantas com sintomas de vírus e bactérias, exceto as com Murchadeira, que deverão ser erradicadas somente 1 dia após o tratamento com inseticida.

5.1 - Pragas

Pulgão - aplicação preventiva de inseticidas sistêmicos, usando o Hamidop, Folimat-1000 e Orthem. Com o aumento da população de pulgão, fazer a aplicação de um inseticida de contato, como o Lanate.

Lagarta-rosca - fazer pulverizações ou iscas com Dipterex e Lanate. A aplicação deve ser feita à tarde.

5.2 - Doenças

Raqueima e Pinta Preta - aplicar-se-ão fungicidas à base de Maneb, Cobre, Daconil e Estanho.

Canela Preta - fazer pulverizações com Distreptine - 20 e fungicida à base de Cobre.

6. COLHEITA E BENEFICIAMENTO

A colheita será feita manualmente, dez dias após a seca das plantas, com solo seco e tempo bom. Após o arranquio, a batata será acondicionada em sacos novos e transportada para o galpão, onde será selecionada. Na seleção são eliminados os tubérculos cortados e com defeitos fisiológicos.

A classificação é feita em dois tipos:

TIPO I - 30 a 45 mm

TIPO II - 45 a 65 mm

No caso da batata fiscalizada ser destinada ao produtor de sementes, pode-se classificar batatas acima de 65 mm.

Após a classificação, é feito o tratamento com fungicida Mercurial, na dosagem de 2 kg de fungicida para 300 caixas, usando-se 500 gramas/100 litros de água. As caixas de batata serão imergidas durante um a dois minutos, deixando-se secar à sombra, no máximo, durante 15 dias. Em seguida, armazenar em câmara frigorífica.

7. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

O armazenamento será feito a uma temperatura de 3-5°C, umidade relativa de 85% e com boa aeração. O tempo máximo de armazenamento deve ser de 8 meses. A comercialização será feita através da CRESM.

GASTOS E RECEITAS POR ha

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR-Cr\$
1. INSUMOS			
Sementes	cx	80	-
Fertilizantes e Corretivos			
Sulfato de Amônia	kg	300	414,00
Superfosfato Simples	kg	600	780,00
Cloreto de Potássio	kg	100	150,00
Calcário Dolomítico	t	2	500,00
Inseticidas, Fungicidas e Espalhantes	Cr\$	-	1.715,00
2. SERVIÇOS			
Manual	D/H	200	5.000,00
Mecanizado	H/T	10	700,00
3. OUTROS			
Transporte interno	D/H	4	100,00
Caixa padronizada	cx	212*	2.120,00
Transporte externo	Cr\$	-	848,00
Combustível e Lubrificante	Cr\$	-	480,00
Imposto	Cr\$	-	300,00
4. TOTAL DAS DESPESAS	Cr\$	-	13.107,00
5. PRODUÇÃO	cx	212	21.200,00
6. T O T A L (5 - 4)	-	-	8.093,00

OBS. (*) - O produtor devolve à Cooperativa a quantidade de caixas recebidas mais 10% (300 - 88 = 212 caixas).

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

01. Adolfo Westphal	-	Produtor
02. Alvaro Manoel da Silva Aroso	-	Produtor
03. Antonio Valdir Gava	-	Produtor
04. Anúncio José Marim	-	EMATER-ES
05. Aquira Mizubuti	-	UFB - Viçosa-MG
06. Arlindo Pianzoli	-	Produtor
07. Aversino Gratieri	-	Produtor
08. Carlos Alberto S. do Carmo	-	EMCAPA
09. Edvino Dan	-	EMCAPA
10. Erineu Domingos Dorzenoni	-	Produtor
11. Francisco Tristão Neto	-	EMATER-ES
12. Gabriel Uliana	-	Produtor
13. Gildo Simone	-	Produtor
14. Hilário da S. Miranda Filho	-	IAC-Campinas-SP
15. Jairo Lopes de Castro	-	IAC-Campinas-SP
16. Jorge Machado Muniz	-	EMCAPA
17. José Luiz Possati	-	EMATER-ES
18. José Onofre Pereira	-	EMATER-ES
19. José Pedro Fiorotti	-	EMATER-ES
20. José Rhein Sobrinho	-	Produtor
21. José Roque Loss	-	EMATER-ES
22. José Tadeu Athayde	-	EMCAPA
23. Lacyr André Ferreira	-	EMATER-ES
24. Olendino Uliana	-	Produtor
25. Oswaldo Alves da Costa	-	EMATER-ES
26. Otávio Almeida Drumond	-	UEPAE-Itaguaí-RJ
27. Pedro Carlos Delazari	-	EMCAPA

28. Sante Lorenzon	-	Produtor
29. Victor Malini Targa	-	Produtor
30. Walmir Ribeiro dos Santos	-	EMATER-ES

Coordenação

Maurício Barbosa Motta	-	EMCAPA
João Raphael Guerra	-	EMATER-ES

Revisão

Ivone Amâncio B. Carlos de Souza	-	EMCAPA
----------------------------------	---	--------

Datilografia

Maria José Mazega	-	EMCAPA
-------------------	---	--------

Impressão

Seção de Produção de Impressos e Visuais - SEPIV	-	EMATER-ES
---	---	-----------



EMCAPA

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

Rua Fábio Ruschi, 2 — Bento Ferreira

Cx Postal 391 Vitória — Espírito Santo