CIRCULAR Nº. 19 JUNHO, 1975

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MAÇÃ

(pacotes tecnológicos)

REGIÕES DO VALE DO RIO DO PEIXE E PLANALTO CATARINENSE

EMBRAPA

SECRETARIA DA AGRICULTURA
E ABASTECIMENTO/ACARESC

CIRCULAR Nº 19 JUNHO, 1975

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

PARA MAÇÃ

(Pacotes tecnológicos)

REGIÕES DO VALE DO RIO DO PEIXE E PLANALTO CATARINENSE

MEMÓRIA
EMBRAPA

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Ministério da Agricultura

Secretaria da Agricultura e Abastecimento

AÇARESC - Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina

Cooperativa Central Meio Oeste Catarinense

EMBRAPA SECRETARIA DA AGRICULTURA

Índice

Apresentação 1

Sistemas de produção para Maçã 2

Sistema de produção para Maçã - Regiões do Alto Vale do Rio do Peixe e Planalto Catarinense

Sistema de Produção nº 1 6

Práticas que formam o sistema 7

Indicação das práticas que formam o Sistema nº 1 por ano 8

Recomendações técnicas 10

Sistema de Produção nº 2 24

Recomendações técnicas 26

Fluxo de Caixa 39

Sistema de Produção nº 1 - Resumo das despesas com a implantação de um hectare - Período do 1º ao 3º ano 40

Preço dos insumos e serviços considerados na elaboração dos sistemas de produção 45

Apresentação

Esta publicação apresenta o resultado do encontro para a elaboração de sistemas de produção ("pacotes tecnológicos) da cultura da maçã, realizado em Videira(SC), no período de 14 a 18 de abril de 1975.
Os trabalhos abrangeram desde a discussão e análise da realidade do produto às recomendações da pesquisa, bem como a descrição dos sistemas ("pacotes"), em número de dois sendo válidos para as Regiões do Vale do Rio do Peixe e Planalto Catarinense.

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

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA MAÇÃ

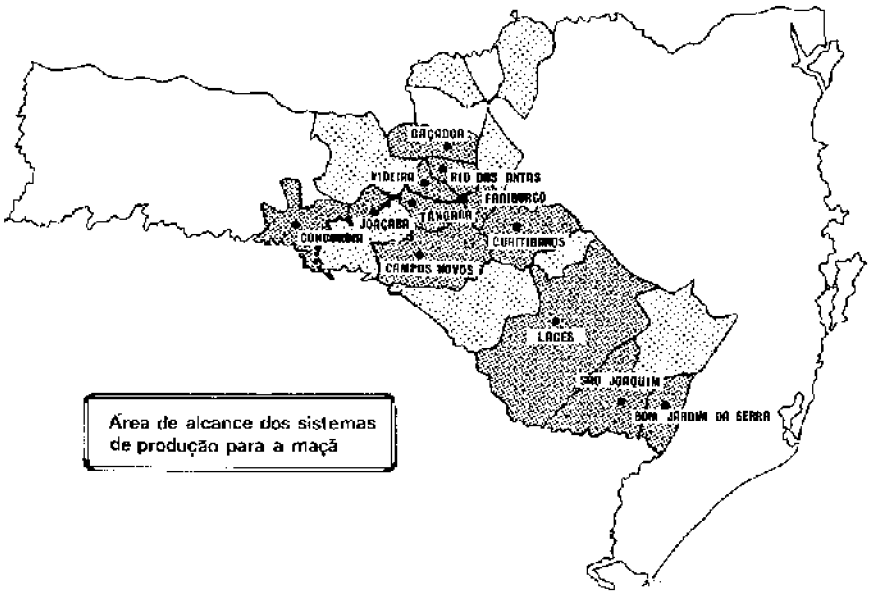
Ao se introduzir uma determinada técnica numa exploração, é preciso considerar que o processo produtivo não pode ser dividido em técnicas estanques, devido à grande interação que existe entre os diversos fatores de produção. Assim, antes de sugerir determinada técnica a um agricultor, é preciso saber qual o nível de tecnologia por ele empregado em suas explorações.

Dá-se o nome de Sistema de Produção ("pacote"tecnológico) ao conjunto de práticas preconizadas para determinada tecnologia, de modo que as operações recomendadas sejam as mais adequadas para se alcançar o rendimento previsto.

Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem, o Sistema de Produção, para ser viável, é elaborado levando em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e as condições da propriedade e da região. Deste modo, torna-se possível oferecer ao produtor um Sistema de Produção que está aseu nível de execução.

São apresentados a seguir os municípios que compõem as Regiões estudadas e para as quais são válidas as recomendações:

Água Doce	Joaçaba
Arroio Trinta	Lacerdópolis
Bom Jardim da Serra	Lages
Bom Retiro	Lebon Regis
Caçador	Pinheiro Preto
Campos Novos	Ponte Alta
Canoinhas	Porto União
Capinzal	Rio das Antas
Catanduvas	Salto Veloso
Concórdia	São Joaquim
Curitibanos	Tangará
Fraiburgo	Treze Tílias
Herval d'Oeste	Urubici
Jaborá	Videira



Área de alcance dos sistemas de produção para a maçã

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MAÇÃ REGIÕES DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE E PLANALTO CATARINENSE

Sistema de produção nº 1

Destina-se a produtores que possuem uma infra- estrutura em sua propriedade, de modo a permitir o emprego de alta tecnologia na exploração da macieira.

Por infra-estrutura entende-se a existência de benfeitorias, máquinas e equipamentos e instalações dimensionadas para atender ao tamanho do pomar. O tamanho do pomar, possibilita a plena capacidade de uso da maquinária e a execução das práticas com equipamento de tração mecânica.

O rendimento previsto inicia no 4º ano com uma produção de 6 toneladas; no 5º ano, 12 toneladas; no 6º ano, 20 toneladas; e com estabilização da produção no 7º ano, quando a produção por hectare será de 30 toneladas.

A comercialização da produção é feita diretamente pelo produtor através de estrutura própria ou de cooperativas.

PRÁTICAS QUE FORMAM O SISTEMA

1. Escolha do terreno
2. Coleta de amostra de solo
3. Aplicação de corretivos
4. Preparo do solo
5. Conservação do solo
6. Marcação do pomar
7. Plantio, porta-enxertos, cultivares e espaçamento
8. Formação de quebra-ventos
9. Adubação de manutenção
10. Tratos culturais
11. Tratamentos fitossanitários
12. Colheita, transporte e comercialização

INDICAÇÃO DAS PRÁTICAS QUE FORMAM O SISTEMA Nº 1, POR ANO

1º ANO:

1. Escolha do terreno
2. Coleta de amostra de solo
3. Aplicação de corretivos
4. Preparo do solo
5. Conservação do solo
6. Marcação do pomar
7. Plantio, porta-enxertos, cultivares e espaçamento
8. Formação de quebra-ventos
9. Adubação de manutenção
10. Aplicação de defensivos
11. Cultivos
12. Quebra de dormência

2º ANO:

1. Tratamentos fitossanitários
2. Poda e condução
3. Adubação
4. Quebra de dormência
5. Controle à erosão
6. Cultivos
7. Esladroamento
8. Eliminação de frutos

3º ANO:

1. Tratamentos fitossanitários
2. Desfranqueamento
3. Poda e condução
4. Adubação
5. Quebra de dormência
6. Controle à erosão
7. Cultivos
8. Esladroamento
9. Eliminação de frutos
10. Correção do solo com calcário e fósforo de acordo com a análise
11. Plantio de cultura intercalar permanente com gramínea ou leguminosa

4º ANO:

1. Tratamentos fitossanitários
2. Desfranqueamento e esladroamento
3. Poda
4. Adubação
5. Quebra de dormência
6. Polinização
7. Cultivos
8. Raleio dos frutos
9. Tratamento contra queda de frutos
10. Colheita
11. Transporte

1. Escolha do terreno

Na escolha do terreno, considerar:

1.1 Propriedades físicas

Solos de boa fertilidade, profundos, bem drenados, de preferência já cultivados ou de campo. Em terrenos de mato, após a destoca, plantar gramíneas ou leguminosas anuais, no mínimo, durante dois anos.

1.2 Topografia

Dar preferência às exposições Norte e Leste e terrenos com declividade inferior a 20 por cento.

1.3 Proteção contra ventos

Escolher locais onde existam proteções naturais ou fazer quebra-ventos para proteger dos ventos dominantes. Deve-se retirar os ramos inferiores do tronco, de modo a permitir a circulação do ar.

1.4 Que exista boa disponibilidade de água e facilidade de acesso.

2. Coleta de amostra do solo

Coletar a amostra, no mínimo, 6 meses antes do plantio. A profundidade é de 0 (zero) a 40 centímetros ou de 0 (zero) a 60 centímetros, observando-se as características físicas do terreno.

3. Aplicação de corretivos

Consiste na calagem e adubação de correção.

3.1 Calagem

Proceder a aplicação do calcário, uniformemente, em toda a área, no mínimo, 90 dias antes do plantio, de acordo com a análise do solo. O calcário deve ser dolomítico, apresentando, no mínimo, 20% de magnésio, e o cálculo da quantidade deve ser baseado em PRNT (poder relativo de neutralização total) de 100%. O calcário deve ser incorporado por ocasião da aração inicial.

3.2 Adubação de correção

Será feita com fósforo e potássio, conforme a análise do solo. Usar como fonte de fósforo, fosfatos naturais. O fósforo e o potássio devem ser incorporados por ocasião da segunda lavração, que é feita logo antes do plantio. Nessa ocasião, aplicar 30 kg de bórax por hectare.

4. Preparo do solo

Será feita a subsolagem do terreno, distanciando os sulcos de um metro e atingindo a maior profundidade possível. Proceder a retirada de raízes e pedras. Em seguida, fazer uma aração profunda, 40 a 60 centímetros, incorporando, nessa ocasião, o calcário necessário. Essa operação será realizada 90 dias antes do plantio. A segunda aração será feita antes do plantio, incorporando os adubos corretivos ao solo. Em seguida, fazer a gradagem para destorroamento e nivelamento do terreno.

5. Conservação do solo

Fazer, inicialmente, a marcação das curvas de nível. As linhas básicas serão marcadas de 30 em 30 metros. Construir camalhão de base larga, com, no máximo, 20 centímetros de terra superposta.

6. Marcação do pomar

Deve ser feita em curva de nível, mantendo a distancia entre linhas. As estradas de serviço, dentro do pomar, devem ser em nível, para evitar o surgimento de linhas mortas.

7. Plantio, porta-enxertos, cultivares e espaçamento

7.1 Plantio

Usar mudas de boa procedência. As mudas serão plantadas em covas, devendo ficar com o enxerto a 10 centímetros acima do nível do solo e o calo do enxerto voltado para o lado sul. Ao colocar as mudas nas covas, cuidar para não deixar raízes dobradas e bolsas de ar. Logo após, fazer o coroamento e irrigar com 15 a 20 litros de água, de uma só vez, por planta, caso haja necessidade. A época de plantio vai de junho a agosto.

7.2 Porta-enxertos

Serão utilizados os seguintes:

. Anões : EM-9, EM-26
. Semi-anões : EM-7
. Semi-vigorosos: MM-111, MM-106, EM-2
. Vigorosos : MI-793, EM-25, MN

NOTA: O porta-enxerto EM-9, somente deve ser usado em sistemas de condução apoiados, visto que o sistema radicular não sustenta a planta.

Na escolha do porta-enxerto devem ser consideradas as condições do solo:

. Solos férteis com boa umidade: MM-106, EM-9, EM-26.

. Solos com fertilidade e umidade média: MM-111, EM-2, EM-7.

. Solos sujeitos a secas esporádicas : MI-793, MN, EM-25.

NOTA: O porta-enxerto EM-7 é tolerante para os outros grupos de solos.

7.3 Cultivares

As cultivares recomendadas são: Starkrimson, Well'Spur, Royal Red Delicious, Red Delicious, Blackjon, Golden Delicious, Golden'Spur, Gala, Mutsu, Fuji, Willie Sharp.

As cultivares Starkrimson, Well'Spur, Royal Red Delicious e Red Delicious necessitam de polinizadoras, podendo serem usadas para tal fim as cultivares Blackjon, Gala, Fuji, Willie Sharp, adotando-se uma das seguintes alternativas:

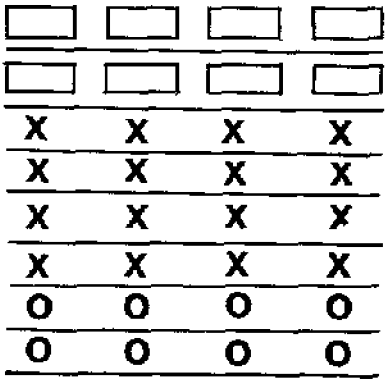
. Cultivares com uma polinizadora

. Cultivares com duas polinizadoras

. Sobre-enxertia nos ramos laterais com uma polinizadora

Para a polinização, usar ainda, no mínimo 3 colméias de abelhas por hectare.

Para a cultivar básica, usar o seguinte esquema:



A cultivar Willie Sharp é aconselhável o plantio em quantidades reduzidas, visto que a mesma apresenta problemas de qualidade do fruto, brotação, floração e maturação desuniforme, porém possui a vantagem de ser precoce, muito produtiva e servir de polinizadora.
A cultivar Mutsu também é aconselhável o plantio em quantidades reduzidas, visto apresentar o fruto de tamanho muito grande, requerendo um mercado especial.

7.4 Espaçamento

O espaçamento poderá variar em função da declividade do terreno, do sistema de condução, da cultivar e do porta-enxerto. Em função do porta-enxerto os espaçamentos mais recomendados são:

. Porta-enxertos anões:
4 a 5 m x 1 a 2 m

. Porta-enxertos semi-anões:
5 a 6 m x 2 a 3 m

. Porta-enxertos semi-vigorosos e vigorosos:
6 x 3 m

Para as cultivares mais vigorosas e em terrenos de maior declividade, usar os maiores espaçamentos.

8. Formação de quebra-ventos

Por ocasião da instalação do pomar, deve ser implantado o quebra-ventos, cuja formação deve ser com plantas de rápido crescimento. O quebra-ventos deve ser localizado para evitar os ventos dominantes.

9. Adubação de manutenção

Nos três primeiros anos aplicar nitrogênio e fósforo conforme o Quadro Nº 1.

Quadro Nº 1 - Adubação de N e P_2O_5 recomendada nos 3 primeiros anos

ANO	ELEMENTOS (kg/ha)	
	N	P_2O_5
1º	25	12
2º	40	20
3º	60	30

A aplicação de N deverá ser dividida em três ocasiões: no inchamento das gemas, 60 dias após a primeira aplicação e 45 dias após a segunda aplicação.

Como fonte de N poderão ser usados Sulfato de Amônio, Nitrocálcio ou Uréia. No caso da uréia, após a aplicação, deve ser incorporada ao solo. A aplicação do adubo deve ser no local onde existe maior concentração de raízes absorventes.

A partir do quarto ano o pomar entrará em produção. A adubação de manutenção será calculada para os diversos anos, tomando por base os seguintes valores:

N = 10 kg/ha por tonelada de produção prevista
P_2O_5 = 6 kg/ha por tonelada de produção prevista
K_2O = 6 kg/ha por tonelada de produção prevista

NOTA: Estas quantidades estão baseadas em dados de observação obtidos por empresa privada que cultiva esta frutífera.

Nas cultivares em que é frequente o aparecimento do Cork Spot e Bitter pit, fazer quatro pulverizações de cloreto de cálcio a 0,6%, sendo duas na formação do fruto, uma em dezembro e outra em janeiro, podendo as mesmas serem feitas junto com os tratamentos fitossanitários.

Deficiência de magnésio - é normal o aparecimento desta deficiência a partir do mes de janeiro, principalmente em plantas novas, embora tenha sido feita a correção do solo com calcário dolomítico. O sintoma se manifesta nas folhas velhas, através de clorose ao longo das margens do limbo e à medida que evolue, torna-se necrótica, sendo que nas cultivares Starkrimson e Red Delicious manifesta-se de imediato o sintoma necrótico, semelhante ao da deficiência de potássio. As folhas com sintoma caem, causando um desfolhamento precoce da planta. A correção da deficiência é feita com pulverizações de sulfato de magnésio a 2% e 3%, em quatro aplicações a partir do mes de janeiro, espaçadas quinze dias uma da outra. Estas pulverizações podem ser feitas junto com os tratamentos fitossanitários.

10.Tratos culturais

10.1 Quebra de dormência

Nas regiões em que ocorre falta de frio e, em consequência, brotação e floração deficientes, aplicar,no

início do inchamento das gemas, Triona B 5% + DNOC 0,12% em pulverizações anuais. Para pomares que tenham somente as cultivares Golden Delicious ou Golden Spur e Starkrimson, Well'Spur, Red Delicious, Royal Red Delicious, usar somente nas cultivares Golden Delicious e Golden Spur. Para plantas novas a época de aplicação poderá ser mais tarde, aplicando-se próximo do início da brotação com o que se consegue melhor efeito nas gemas vegetativas.

10.2 Cultivo do pomar

Nos três primeiros anos poderão ser plantadas culturas intercalares, gramíneas de inverno (trigo, cevada) e leguminosas de verão (soja, feijão). Nos anos seguintes manter cultivada uma faixa de 1 metro de cada lado da fila de plantas, desde o inchamento das gemas até a adubação de pós-colheita. Na faixa restante deverá permanecer uma leguminosa rasteira ou gramínea ceifada periodicamente de maneira que atinja o máximo 20 cm de altura. O produto da ceifa poderá ser usado como mulch.

Na limpeza da faixa poderá ser feita mecanicamente ou quimicamente através do uso de herbicida (Paraquat), tendo o cuidado de não atingir as folhas da planta.

10.3 Poda

A poda de inverno é feita no período de dormência. No primeiro ano eliminar apenas os ramos mal colocados. Do segundo ano em diante eliminar apenas os ramos mal colocados e doentes e se necessário, despontar o pião central.

10.4 Abertura da copa

Por ocasião da poda seca abrir as pernadas obedecen-

do um ângulo de 45 graus que o ramo forma com a continuação do tronco, a partir da inserção do mesmo. Por ocasião da poda os ramos laterais que fazem um ângulo muito fechado em relação aos mestres e sub-mestres, deverão ser conduzidos no máximo até a horizontal.

10.5 Esladroamento e desfranqueamento

Deverá ser feito sempre que houver brotado o porta enxerto ou emitido raízes pelo cavaleiro.

10.6 Raleio

Para diminuir o problema de alternância de produção e obter frutos de bom tamanho, e uniformidade, debastar os frutos deixando um fruto por cachopa, podendo-se deixar 2 frutos por cachopa em ano que apresentam pouca produção. Em cultivares do tipo Golden Spur, deixar uma distancia de 10 a 15 cm um fruto do outro. A época de se realizar o raleio, verifica-se quando os frutos tiverem de 1,5 a 2 cm de diâmetro, ou um mes após o fim de floração, retirando-se os frutos menores e defeituosos.

10.7 Queda prematura de frutos

Em cultivares sujeitas à queda de frutos, próximo do ponto de colheita, pulverizar com 2, 4, 5 TP, duas semanas antes do início da colheita ou com Ácido Naftaleno Acético (ANA) no início do aparecimento da queda dos primeiros frutos sadios.

11. Tratamentos fitossanitários

São feitos por meio de pulverizações para controlar as pragas e doenças. O Anexo I contém o calendário de tratamentos contra doenças e pragas.

11.1 Controle de pragas

. Ácaros: é importante alternar o uso de produtos, pois a espécie "Panonychus ulmi" adquire resistência aos produtos muito rapidamente. Produtos indicados: Dicofol,Phozalone, Omite 30 W, Omethoato, Clorphenamidina.

. Moscas das frutas: pulverizar com Fenthion, Malation, Trichlorfon, de 10 em 10 dias, observando o efeito residual de cada produto. Após, usar isca envenenada com Fenthion, Malathol, Trichlorfon. Iniciar o tratamento quando o fruto tiver 2 centímetros de diâmetro ou quando se notar a primeira mosca nos caça-moscas.

. Coleópteros diversos: usar Endosulfan,Ethion,Azimphós-Metil.

. Mariposa Oriental: combater com Azimphosmetil, Fenthion, Trichlorfon, Malation.

. Pulgões lanígero e de folhagem: aplicação na folha, de inseticidas sistêmicos, Vamidothion ou Metasistox "i" ou sistêmicos granulados, nos solos, Dissulfoton 5%, Phorate 44,7%.

. Cochonilhas: controlar com óleo mineral 2% + Malation 0,1% ou Azimphosmetil 0,1%, em tratamento de inverno. Aplicar inseticidas sistêmicos no período vegetativo.

NOTA: Todos os produtos devem ser usados na dose indicada pelo fabricante, observando-se os cuidados no manuseio.

11.2 Controle de doenças

O Quadro Nº 2 mostra as épocas de ocorrência, as doenças e a forma de controle.

Quadro nº 2 - Doenças, épocas de ocorrência e forma de controle :

ÉPOCA		DOENÇAS	CONTROLE			OBSERVAÇÕES
PERÍODO	FASE		PRINCÍPIO ATIVO	DOSE DO PRODUTO COMERCIAL	FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO	
OUTONO	Antes da queda das folhas	Sarna	Benomyl + Óleo mineral	0,1% 1%	1 aplicação	Evitar formação de corpos da frutificação de fungos
		Cancro	Calda Bordaleza ou Pentaclorofenato de sódio	2% 0,3%	1 aplicação	
REPOUSO	Após a queda das folhas	Oídio	Polissulfeto de bário	3%	1 aplicação	
BROTAÇÃO	Início de brotação	Sarna Podridões Oídio	Benomyl ou Tiofanato Metílico ou Sulfenimida PM 50 Captan *	0,05% 0,07% 0,25% 0,2 %	1 ou mais aplicações espaçadas de 8 a 10 dias	Nas variedades Golden Delicious e Spur usar Captan nesta fase.
FRUTIFICAÇÃO	Crescimento dos frutos	Alternária Podridão e marga	Ziram	0,3%	De 15 em 15 dias	A partir do mes de dezembro até perto da colheita. Nos locais onde ocorra sarna continuar o tratamento anterior.
MATURAÇÃO	Perto da colheita	Podridão amarga, Podridão parda, Oídio Sarna	Tiofanato Metílico Benomyl * Captan	0,07% 0,05% 0,2 %	2 aplicações: 10 dias e 1 dia antes da colheita	Quando usar Benomyl adicionar Maneb ou TMTD ou Ziram Respeitar o efeito residual dos inseticidas.

12.Colheita, transporte e comercialização

O ponto ideal de colheita dependerá da finalidade do produto, se para armazenagem em câmara fria ou consumo a curto prazo, sendo que neste último caso poderá ser feita na maturação completa, porém nunca se deve colher os frutos antes de atingirem o ponto de maturação, embora tenha atingido a coloração desejada. Os frutos deverão ser colhidos com o pedúnculo. As embalagens de colheita devem ser desinfetadas, com detergentes à base de cloro a 10%, revestidas internamente, não enchidas em demasia, possibilitando o seu empilhamento. O transporte deverá ser feito com cuidado,evitando-se danos mecânicos. A produção será comercializada diretamente ou através de intermediários e cooperativas.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 1

A - IMPLANTAÇÃO

ESPAÇAMENTO: 6 x 2

ESPECIFICAÇÃO	1º ANO		2º ANO		3º ANO	
	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.
1. INSUMOS						
Mudas + 5% replanta	nº	874	-	-	-	-
Fertilizantes e Corretivos						
N	kg	25	kg	40	kg	60
P_2O_5	kg	162	kg	20	kg	30
K_2O	kg	60	-	-	-	-
Calcário	t	10	-	-	t	2
Micronutrientes						
Sulfato de magnésio	-	-	kg	4	kg	8
Bórax	kg	30	-	-	-	-
Defensivos						
Inseticidas	l	5,45	l	10,9	l	16,38
Fungicidas	kg	1,56	kg	4,34	kg	6,66
Espalhante	l	1	l	3	l	5
Formicida	kg	1	kg	1	kg	1
Semente de leguminosa	-	-	-	-	kg	3
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO						
Desmatamento e destoca	h/tr	12	-	-	-	-
Subsolagem	h/tr	5	-	-	-	-
Retirada de raízes e pedras	H/D e h/tr	20 e 10	-	-	-	-
Aração profunda	h/tr	10	-	-	-	-
Gradagem	h/tr	4	-	-	-	-
Marcação	H/D	7	-	-	-	-
Terraceamento	h/tr	5	-	-	-	-
Plantio, irrigação e tutoramento	H/D	12	-	-	-	-
3. TRATOS CULTURAIS						
Aplicação de calcário	h/tr	5	-	-	h/tr	4
Aplicação de fertilizantes corretivos(P, K, Bo)	h/tr	5	-	-	H/D	1
Aplicação de adubos de manutenção	H/D	6	H/D	6	H/D	6
Tratamentos fitossanitários	H/D	5	H/D	13	h/tr	13
Quebra de dormência da muda	H/D	0,5	-	-	-	-
Capinas	H/D	6	H/D	12	H/D	18
Gradagem(com cultivador)	h/tr	6	h/tr	9	h/tr	9
Poda e condução	-	-	H/D	5	H/D	8
Esladroamento e desfranqueamento	-	-	H/D	1	H/D	1
Eliminação de frutos	-	-	H/D	0,5	H/D	1
4. OUTROS						
Implantação de cercas e quebra-vento	H/D	16,6	-	-	-	-
Implantação de cultura intercalar permanente	-	-	-	-	h/tr	4

Obs.: h/tr: hora/trator; H/D: Homem/Dia

B - MANUTENÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	4º ANO		5º ANO		6º ANO		7º ANO		8º ANO	
	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.
1. INSUMOS										
N	kg	60	kg	120	kg	200	kg	250	kg	250
P_2O_5	kg	36	kg	72	kg	120	kg	180	kg	180
K_2O	kg	36	kg	72	kg	120	kg	180	kg	180
Calcário	t	2	t	1,5	t	1,5	t	1,5	t	1,5
Mg SO4	kg	16	kg	20	kg	25	kg	30	kg	30
Ca CL_2	kg	20	kg	25	kg	30	kg	35	kg	35
Inseticidas	l	28,20	l	46,68	l	61,40	l	67,4	l	67,4
Fungicidas	kg	14,40	kg	20,1	kg	25,97	kg	28,8	kg	28,8
Espalhante	l	15	l	21	l	27	l	30	l	30
Formicida	kg	1	kg	1	kg	1	kg	1	kg	1
Herbicida	l	2	l	2	l	2	l	2	l	2
2. TRATOS CULTURAIS										
Aplicação de calcário e adubos	h/tr	4	h/tr	4	h/tr	4	h/tr	4	h/tr	4
Tratamentos fitossanitários	h/tr	25	h/tr	25	h/tr	25	h/tr	25	h/tr	25
Aplicação de herbicida(2)	h/tr	5	h/tr	5	h/tr	5	h/tr	5	h/tr	5
Roçadas (4)	h/tr	8	h/tr	8	h/tr	8	h/tr	8	h/tr	8
Poda e condução	H/D	10	H/D	12	H/D	15	H/D	15	H/D	15
Esladroamento	H/D	1	H/D	1	H/D	1	H/D	1	H/D	1
Raleio dos frutos	H/D	2	H/D	4	H/D	6	H/D	8	H/D	8
3. COLHEITA										
Manual	H/D	6	H/D	12	H/D	20	H/D	30	H/D	30
4. OUTROS										
Transporte	h/tr	5	h/tr	10	h/tr	15	h/tr	20	h/tr	20
Sacolas de colheita	UNID.	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Caixas de colheita	UNID.	100	UNID.	50	UNID.	50	UNID.	50	UNID.	50

Sistema de produção nº 2

Este sistema destina-se a produtores que utilizam área limitada de plantio, variando de 2 até 7 hectares o tamanho do pomar com macieiras. Cultivam, ainda outras frutíferas de clima temperado, que possibilitam ter algumas máquinas e equipamentos e alugam outras para a execução de algumas operações. A cultura da maçã não é a atividade principal e o produtor possui acesso limitado ao crédito, não podendo utilizar tecnologia sofisticada na exploração.

A produção será entregue às Cooperativas para ser comercializada.

O rendimento previsto para o sistema é o seguinte:

4º ano - 6 toneladas
5º ano - 10 toneladas
6º ano - 15 toneladas
7º ano - 20 toneladas
8º ano - 25 toneladas

PRÁTICAS QUE FORMAM O SISTEMA

1. Escolha do terreno
2. Coleta de amostra de solo
3. Aplicação de corretivos
4. Preparo do solo
5. Conservação do solo
6. Marcação do pomar
7. Plantio, porta-enxertos, cultivares e espaçamento
8. Formação de quebra-ventos
9. Adubação de manutenção
10. Tratos culturais
11. Tratamentos fitossanitários
12. Colheita, transporte e comercialização

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Escolha do terreno

Na escolha do terreno, considerar:

1.1 Propriedades físicas

Solos de boa fertilidade, profundos, bem drenados, de preferência já cultivados ou de campo. Em terrenos de mato, após a destoca, plantar gramíneas ou leguminosas anuais, no mínimo, durante dois anos.

1.2 Topografia

Dar preferência às exposições Norte e Leste e terrenos com declividade inferior a 20 por cento.

1.3 Proteção contra ventos

Escolher locais onde existam proteções naturais ou fazer quebra-ventos para proteger dos ventos dominantes. Deve-se retirar os ramos inferiores do tronco, de modo a permitir a circulação do ar.

1.4 Que exista boa disponibilidade de água e facilidade de acesso.

2. Coleta de amostra do solo

A amostra de solo deverá ser coletada, no mínimo, 6 meses antes do plantio, numa profundidade de 0 (zero) a 40 centímetros.

3. Aplicação de corretivos

Consiste na calagem e adubação de correção.

3.1 Calagem

Deverá ser feita 90 dias antes do plantio, na quantidade recomendada pela análise do solo. Para quantidades superiores a 5 toneladas por hectare, aplicar a metade, lavrar e em seguida, a outra metade e gradear. O cálculo da quantidade deve ser baseado em PRNT (poder relativo de neutralização total) de 100%. A aplicação será manual, devendo ser o mais uniforme possível. O calcário deve ser dolomítico, apresentando no mínimo, 20% de magnésio. No caso de abertura de covas, o calcário será aplicado somente na linha de plantio e na cova.

3.2 Adubação de correção

Será feita manualmente e de acordo com a análise do solo, dando preferência ao hiperfosfato como adubo fosfatado. A adubação será feita próxima a época de plantio, ocasião em que será aplicada 30 quilogramas de bórax por hectare.

4. Preparo do solo

Consiste, inicialmente, na retirada de pedras, tocos e raízes, no mínimo, 3 meses antes do plantio. Em seguida, quando possível, fazer a subsolagem, a uma profundidade de 40 a 50 centímetros. A primeira lavração será feita por ocasião da aplicação do calcário e a segunda, logo após a adubação de correção, seguindo-se a gradagem. Em terrenos com muita pedra, especialmente nos municípios de São Joaquim e Bom Jardim da Serra, fazer a lavração somente de 2 metros na linha de planta e serão abertas covas de 60x60x50 centímetros.

5. Conservação do solo

Fazer, inicialmente, a marcação das curvas de nível. As linhas básicas serão marcadas de 30 em 30 metros. Construir camalhão de base larga, com, no máximo, 20 centímetros de terra superposta.

6. Marcação do pomar

Será feita em curva de nível, através do nível "pé de galinha", seguindo o espaçamento de acordo com a variedade e o porta-enxerto.

7. Plantio, porta-enxerto, cultivares e espaçamento

7.1 Plantio

As mudas serão plantadas em covas de tamanho suficiente que caibam as raízes. A muda deve ser colocada de modo a ficar com o enxerto a 10 centímetros acima do nível do solo e o calo do enxerto virado para o lado sul. Ao plantar as mudas, cuidar para não deixar raízes dobradas e bolsas de ar. Logo após, fazer o coroamento e irrigar com 15 a 20 litros de água por muda. A época de plantio vai de junho a agosto.

7.2 Porta-enxertos

Serão utilizados os seguintes:

. Anões : EM-9, EM-26
. Semi-anões : EM-7
. Semi-vigorosos: MM-111, MM-106, EM-2
. Vigorosos : MI-793, EM-25, MN

NOTA: O porta-enxerto EM-9, somente deve ser usado em sistemas de condução apoiados, visto que o sistema radicular não sustenta a planta.

Na escolha do porta-enxerto devem ser consideradas as condições do solo:

. Solos férteis com boa umidade: MM-106, EM-9, EM-26.

. Solos com fertilidade e umidade média: MM-111, EM-2, EM-7.

. Solos sujeitos a secas esporádicas : MI-793, MN, EM-25.

NOTA: O porta-enxerto EM-7 é tolerante para os outros grupos de solos.

7.3 Cultivares

As cultivares recomendadas são: Starkrimson, Well'Spur, Royal Red Delicious, Red Delicious, Blackjon, Golden Delicious, Golden'Spur, Gala, Mutsu, Fuji, Willie Sharp.

As cultivares Starkrimson, Well'Spur, Royal Red Delicious e Red Delicious necessitam de polinizadoras, podendo serem usadas para tal fim as cultivares Blackjon, Gala, Fuji, Willie Sharp, adotando-se uma das seguintes alternativas:

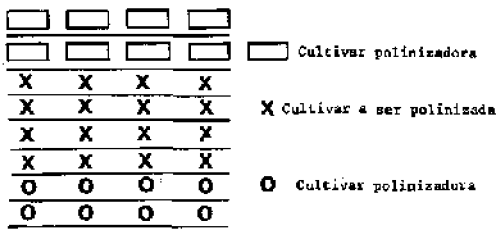
. Cultivares com uma polinizadora

. Cultivares com duas polinizadoras

. Sobre-enxertia nos ramos laterais com uma polinizadora

Para a polinização, usar ainda, no mínimo 3 colméias de abelhas por hectare.

Para a cultivar básica, usar o seguinte esquema:



A cultivar Willie Sharp é aconselhável o plantio em quantidades reduzidas, visto que a mesma apresenta problemas de qualidade do fruto, brotação, floração e maturação desuniforme, porém possui a vantagem de ser precoce, muito produtiva e servir de polinizadora.

A cultivar Mutsu também é aconselhável o plantio em quantidades reduzidas, visto apresentar o fruto de tamanho muito grande, requerendo um mercado especial.

7.4 Espaçamento

O espaçamento poderá variar em função da declividade do terreno, do sistema de condução, da cultivar e do porta-enxerto. Em função do porta-enxerto os espaçamentos mais recomendados são:

. Porta-enxertos anões:
4 a 5 m x 1 a 2 m

. Porta-enxertos semi-anões:
5 a 6 m x 2 a 3 m

. Porta-enxertos semi-vigorosos e vigorosos:
6 x 3 m

Para as cultivares mais vigorosas e em terrenos de maior declividade, usar os maiores espaçamentos.

8. Adubação de manutenção

Nos primeiro e segundo anos aplicar 25 gramas de N por planta ou 20 quilogramas por hectare, divididas preferencialmente em 3 ocasiões que são: no inchamento das gemas, sessenta dias após a primeira aplicação e 45 dias após a segunda aplicação. No terceiro ano, aplicar 30 gramas de N, por planta; no inchamento das gemas, 35 gramas de P_2O_5 e 20 gramas de K_2O por planta. No quarto ano, no inchamento das

gemas 70 gramas de N, 35 gramas de P_2O_5 e 20 gramas de K_2O, sendo que o fósforo e o potássio devem ser incorporados ao solo. Se for usada a uréia como fonte de N, também deverá ser incorporada ao solo. O adubo deve ser colocado a cinco centímetros de distancia do tronco, num raio de 20 centímetros. Após a colheita, aplicar 150 gramas de N por planta. Nas cultivares em que é frequente o aparecimento de Cork Spot e Bitter pit fazer 4 pulverizações de cloreto de cálcio a 0,6%, sendo duas na formação do fruto, uma em dezembro e uma em janeiro, podendo as mesmas serem feitas junto com os tratamentos fitossanitários.

É normal o aparecimento de deficiência de magnésio, a partir do mes de janeiro, principalmente em plantas novas, embora tenha sido feita a correção do solo com calcário dolomítico. O sintoma se manifesta nas folhas velhas através de clorose ao longo das margens do limbo e à medida que evolue torna-se necrótica, sendo que as cultivares Starkrimson e Red Delicious, manifesta-se de imediato o sintoma necrótico, semelhante ao da deficiência de potássio. As folhas com sintoma caem, causando um desfolhamento precoce da planta. A correção da deficiência é feita com pulverizações de sulfato de magnésio a 2% e 3%, em 4 aplicações, a partir do mes de janeiro, espaçadas 15 dias uma da outra. Estas pulverizações também, podem ser feitas junto com os tratamentos fitossanitários.

9. Tratos culturais

Compreendem os seguintes:

9.1 Quebra de dormência

Nas regiões em que ocorre falta de frio e, em consequência, brotação e floração deficientes, aplicar, no início do inchamento das gemas, Triona B 5% + DNOC

0,12% em pulverizações anuais. Para pomares que tenham somente as cultivares Golden Delicious ou Golden Spur e Starkrimson, Well'Spur, Red Delicious, Royal Red Delicious, usar somente nas cultivares Golden Delicious e Golden Spur. Para plantas novas a época de aplicação poderá ser mais tarde, aplicando-se próximo do início da brotação com o que se consegue melhor efeito nas gemas vegetativas.

9.2 Cultivo do pomar

As capinas serão feitas com tração mecânica e deverão ser feitas na linha de plantas, desde o início da brotação, até o fim da fase de crescimento, tantas quantas forem necessárias. Desde que mantido o relvado nas entre-linhas, roçar quantas vezes necessário para não deixar ultrapassar 20 centímetros de altura.

9.3 Poda

A poda de inverno é feita no período de dormência. No primeiro ano eliminar apenas os ramos mal colocados. Do segundo ano em diante eliminar apenas os ramos mal colocados e doentes e se necessário, despontar o pião central.

9.4 Abertura da copa

Por ocasião da poda seca abrir as pernadas obedecendo um ângulo de 45 graus que o ramo forma com a continuação do tronco, a partir da inserção do mesmo. Por ocasião da poda os ramos laterais que fazem um ângulo muito fechado em relação aos mestres e sub-mestres, deverão ser conduzidos no máximo até a horizontal.

9.5 Esladroamento e desfranqueamento

Deverá ser feito sempre que houver brotado o porta-enxerto ou emitido raízes pelo cavaleiro.

9.6 Raleio

Para diminuir o problema de alternância de produção e obter frutos de bom tamanho, e uniformidade, desbastar os frutos deixando um fruto por cachopa, podendo - se deixar 2 frutos por cachopa em ano que apresentam pouca produção. Em cultivares do tipo Golden Spur, deixar uma distancia de 10 a 15 cm um fruto do outro. A época de se realizar o raleio, verifica-se quando os frutos tiverem de 1,5 a 2 cm de diâmetro, ou um mes após o fim de floração, retirando-se os frutos menores e defeituosos.

9.7 Queda prematura de frutos

Em cultivares sujeitas à queda de frutos, próximo do ponto de colheita, pulverizar com 2, 4, 5 TP, duas semanas antes do início da colheita ou com Ácido Naftaleno Acético (ANA) no início do aparecimento da queda dos primeiros frutos sadios.

10. Tratamentos fitossanitários

São feitos por meio de pulverizações para controlar as pragas e doenças. O Anexo I contém o calendário de tratamentos contra doenças e pragas.

10.1 Controle de pragas

. Ácaros: é importante alternar o uso de produtos, pois a espécie "Panonychus ulmi" adquire resistência aos produtos muito rapidamente. Produtos indicados: Dicofol, Phozalone, Omite 30 W, Omethoato, Clorphenamidina.

. Moscas das frutas: pulverizar com Fenthion, Malation, Trichlorfon, de 10 em 10 dias, observando o efeito residual de cada produto. Após, usar isca envenenada com Fenthion, Malathol, Trichlorfon. Iniciar o tratamento quando o fruto tiver 2 centímetros de diâmetro ou quando se notar a primeira mosca nos caça-moscas.

. Coleópteros diversos: usar Endosulfan,Ethion,Azimphós-Metil.

. Mariposa Oriental: combater com Azimphosmetil, Fenthion, Trichlorfon, Malation.

. Pulgões lanígero e de folhagem: aplicação na folha, de inseticidas sistêmicos, Vamidothion ou Metasistox "i" ou sistêmicos granulados, nos solos, Dissulfoton 5%, Phorate 44,7%.

. Cochonilhas: controlar com óleo mineral 2% + Malation 0,1% ou Azimphosmetil 0,1%, em tratamento de inverno. Aplicar inseticidas sistêmicos no período vegetativo.

NOTA: Todos os produtos devem ser usados na dose indicada pelo fabricante, observando-se os cuidados no manuseio.

10.2 Controle de doenças

O Quadro Nº 2 mostra as épocas de ocorrência,as doenças e a forma de controle.

11.2 Controle de doenças

O Quadro Nº 2 mostra as épocas de ocorrência, as doenças e a forma de controle.

Quadro nº 2 - Doenças, épocas de ocorrência e forma de controle

ÉPOCA		DOENÇAS	CONTROLE			OBSERVAÇÕES
PERÍODO	FASE		PRINCÍPIO ATIVO	DOSE DO PRODUTO COMERCIAL	FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO	
OUTONO	Antes da queda das folhas	Sarna	Benomyl + Óleo mineral	0,1% 1%	1 aplicação	Evitar formação de corpos de frutificação de fungos
		Cancro	Calda Bordaleza ou Pentaclorofenato de sódio	2% 0,3%	1 aplicação	
REPOUSO	Após a queda das folhas	Oídio	Polissulfeto de bário	3%	1 aplicação	
BROTAÇÃO	Início de brotação	Sarna Podridões Oídio	Benomyl ou Tiofanato Metílico ou Sulfenimida PM 50 Captan *	0,05% 0,07% 0,25% 0,2 %	1 ou mais aplicações espaçadas de 8 a 10 dias	Nas variedades Golden Delicious e Spur usar Captan nesta fase.
FRUTIFICAÇÃO	Crescimento dos frutos	Alternária Podridão amarga	Ziram	0,3%	De 15 em 15 dias	A partir do mês de dezembro até perto da colheita. Nos locais onde ocorra sarna continuar o tratamento anterior.
MATURAÇÃO	Perto da colheita	Podridão amarga, Podridão parda, Oídio Sarna	Tiofanato Metílico Benomyl * Captan	0,07% 0,05% 0,2 %	2 aplicações: 10 dias e 1 dia antes da colheita	Quando usar Benomyl adicionar Maneb ou INTD ou Ziram Respeitar o efeito residual dos inseticidas.

11.Colheita, transporte e comercialização

A colheita deverá ser feita quando o fruto atingir o ponto de colheita, devendo ser feitos tantos repasses quantos forem necessários. O ponto ideal de colheita é observado pela mudança de coloração, que é característica para cada propriedade. O produtor deverá experimentar os frutos para determinar o ponto de colheita. Os frutos deverão ser colhidos com o pedúnculo. As embalagens de colheita devem ser desinfetadas com detergentes à base de cloro a 10%, revestidas internamente, não enchidas em demasia,possibilitando o seu empilhamento. O transporte deverá ser feito com cuidado, evitando danos mecânicos. A produção será comercializada através de cooperativas.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 2

A - IMPLANTAÇÃO

ESPAÇAMENTO: 5 x 3 m

ESPECIFICAÇÃO	1º ANO		2º ANO		3º ANO	
	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.
1. INSUMOS						
Mudas + 5% replanta	nº	700	-	-	-	-
Fertilizantes e Corretivos						
N	kg	20	kg	25	kg	50
P_2O_5	kg	110	-	-	kg	70
K_2O	kg	60	-	-	kg	30
Calcário	t	10	-	-	-	-
Micronutrientes						
Sulfato de magnésio	-	-	kg	4	kg	8
Bórax	kg	30	-	-	-	-
Defensivos						
Inseticidas	l	5,45	l	10,9	l	16,38
Fungicidas	kg	1,66	kg	4,34	kg	6,66
Espalhante	l	1	l	3	l	5
Formicida	kg	10	kg	10	kg	10
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO						
Subsolagem	h/tr	5	-	-	-	-
Limpeza do terreno	H/D	1,5	-	-	-	-
Aração	h/tr	6	-	-	-	-
Gradagem	h/tr	3	-	-	-	-
Marcação	H/D	3	-	-	-	-
Terraceamento	h/tr	2	-	-	-	-
Plantio e irrigação	H/D	10	-	-	-	-
3. TRATOS CULTURAIS						
Aplicação de calcário	H/D	8	-	-	-	-
Aplicação de fertilizantes corretivos	H/D	2	-	-	-	-
Aplicação de adubo manutenção	H/D	6	H/D	6	H/D	6
Tratamentos fitossanitários	h/tr	18	h/tr	25	h/tr	30
Quebra de dormência da muda	H/D	0,5				
Capinas	H/D	10	H/D	10	H/D	10
Poda e condução	-	-	H/D	5	H/D	8
Esladroamento e desfranqueamento	-	-	H/D	1	H/D	1
Eliminação de frutos	-	-	H/D	0,5	H/D	1

Obs.: h/tr: hora/trator; H/D: Homem/Dia

B - MANUTENÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	4º ANO		5º ANO		6º ANO		7º ANO		8º ANO	
	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.	UNID.	QUANT.
1. INSUMOS										
N	kg	154	kg	154	kg	154	kg	154	kg	154
P_2O_5	kg	25	kg	25	kg	25	kg	25	kg	25
K_2O	kg	14	kg	14	kg	14	kg	14	kg	14
Mg SO4	kg	16	kg	16	kg	16	kg	16	kg	16
Ca Cl_2	kg	22	kg	22	kg	22	kg	22	kg	22
Inseticidas	1	28,2	1	46	1	61,40	1	67,4	1	67,4
Fungicidas	kg	14,4	kg	20,68	kg	25,97	kg	28,8	kg	28,8
Espalhante	1	15	1	20,1	1	27	1	30	1	30
Formicida	kg	10	kg	10	kg	10	kg	10	kg	10
2. TRATOS CULTURAIS										
Aplicação de adubos	H/D	6	H/D	6	H/D	6	H/D	6	H/D	6
Tratamentos fitossanitários	h/tr	40	h/tr	40	h/tr	40	h/tr	40	h/tr	40
Capinas (4)	H/D	10	H/D	10	H/D	10	H/D	10	H/D	10
Poda e condução	H/D	10	H/D	12	H/D	15	H/D	15	H/D	15
Esladroamento	H/D	1	H/D	1	H/D	1	H/D	1	H/D	1
Raleio dos frutos	H/D	2	H/D	4	H/D	6	H/D	8	H/D	8
3. COLHEITA										
Manual	H/D	4	H/D	8	H/D	16	H/D	20	H/D	25
4. OUTROS										
Transporte	h/tr	5	h/tr	10	h/tr	15	h/tr	20	h/tr	20
Sacolas de colheita	UNID.	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Caixas de colheita	UNID.	100	UNID.	50	UNID.	50	UNID.	50	UNID.	50

FLUXO DE CAIXA

Na elaboração de sistemas de produção para cultura permanente é necessário avaliar o número de anos que a produção leva para a amortização dos investimentos.

Foram considerados os seguintes pressupostos na determinação do fluxo de caixa:

1. As despesas se realizam no início do ano(agrícola, se for o caso) e são feitas de uma só vez;
2. A venda do produto é feita, de uma só vez, ao término do ano (agrícola, se for o caso);
3. Os preços de insumos e de produtos são os vigentes na época do cálculo do fluxo de caixa. Nos anos subsequentes, desta forma, teremos tudo avaliado em termos de cruzeiros do ano base (quando for calculado o fluxo de caixa);
4. Os coeficientes técnicos que aparecem nos sistemas constituem, juntamente com os preços, a base para os cálculos;
5. Imputa-se aos custos, no início de cada ano,a taxa de juros de 15%. Escolheu-se esta taxa porque mede, aproximadamente, a rentabilidade do capital na economia brasileira.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

QUADRO 1 - RESUMO DAS DESPESAS COM A IMPLANTAÇÃO DE UM HECTARE - PERÍODO DO 1º AO 3º ANO

ESPECIFICAÇÃO	VALOR - CR$		
	1º ANO	2º ANO	3º ANO
Despesa ano anterior	-	21.206,50	27.207,30
Insumos	10.095,50	877,00	2.216,00
Preparo do solo e plantio	6.520,00	-	-
Tratos culturais	1.325,00	1.575,00	2.350,00
Outros	500,00	-	200,00
SUB-TOTAL	18.440,50	23.658,50	31.973,30
Juros de 15%	2.766,00	3.548,80	4.796,00
T O T A L	21.206,50	27.207,30	36.769,30

QUADRO 2 - DETERMINAÇÃO DO ANO EM QUE SE DÁ A AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO - PERÍODO DO 4º AO 8º ANO

ESPECIFICAÇÃO	4º ANO	5º ANO	6º ANO	7º ANO	8º ANO
Débito anterior	36.769,30	43.909,54	43.432,47	33.718,59	7.604,55
Despesa exploração	9.239,00	9.510,00	11.975,00	12.024,50	12.024,50
SUB-TOTAL	46.008,30	53.419,54	55.407,47	45.743,09	19.629,05
Juros de 15%	6.901,24	8.012,93	8.311,12	6.861,46	2.944,35
T O T A L	52.909,54	61.432,47	63.718,59	52.604,55	22.573,40
Produção-tonelada	6	12	20	30	30
Receita	9.000,00	18.000,00	30.000,00	45.000,00	45.000,00
Déficit	43.909,54	43.432,47	33.718,59	7.604,55	- 22.426,60

Pela análise do Quadro 2 verifica-se que a partir do 8º ano, quando se dá a estabilização da produção, o investimento com a implantação do pomar é amortizado e o saldo positivo de Cr$ 22.426,60 é destinado a pagar a administração, terra e benfeitorias. Foi estimada em 20 anos a produção econômica do pomar, sem haver alteração muito grande nos índices de custo e produtividade.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

QUADRO 1 - RESUMO DAS DESPESAS COM A IMPLANTAÇÃO DE UM HECTARE - PERÍODO DO 1º AO 3º ANO

ESPECIFICAÇÃO	V A L O R - Cr$		
	1º ANO	2º ANO	3º ANO
Despesa ano anterior	-	13.740,00	18.564,00
Insumos	8.268,00	478,00	1.227,00
Preparo do solo e plantio	1.985,00	-	-
Tratos culturais	1.695,00	1.925,00	780,00
Outros	-	-	-
SUB-TOTAL	11.948,00	16.143,00	20.571,00
Juros de 15%	1.792,00	2.421,00	3.085,00
T O T A L	13.740,00	18.564,00	23.656,00

QUADRO 2 - DETERMINAÇÃO DO ANO EM QUE SE DÁ A AMORTIZAÇÃO DO INVESTIMENTO - PERÍODO DO 4º AO 8º ANO

ESPECIFICAÇÃO	4º ANO	5º ANO	6º ANO	7º ANO	8º ANO
Débito anterior	23.656,00	27.734,00	25.691,00	17.237,00	853,00
Despesa exploração	8.287,00	7.650,00	8.863,00	9.592,00	9.742,00
SUB-TOTAL	31.943,00	35.384,00	34.554,00	26.829,00	10.595,00
Juros de 15%	4.791,00	5.307,00	5.183,00	4.024,00	1.589,00
T O T A L	36.734,00	40.691,00	39.737,00	30.853,00	12.184,00
Produção-tonelada	6	10	15	20	25
Receita	9.000,00	15.000,00	22.500,00	30.000,00	37.500,00
Déficit	27.734,00	25.691,00	17.237,00	853,00	- 25.316,00

Analisando o Quadro 2, verifica-se que a partir do 8º ano, quando ocorre a estabilização da produção, o investimento com a implantação do pomar é amortizado e o saldo positivo de Cr$ 25.316,00 é destinado a pagar a administração, terra e benfeitorias. Foi estimada em 20 anos a produção econômica do pomar, sem haver alteração muito grande nos índices de custo e produtividade.

ANEXO I

CALENDÁRIO DE TRATAMENTO

ÉPOCA		DOENÇAS E PRAGAS	CONTROLE		FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
PERÍODO	FASE		PRINCÍPIO ATIVO	ALTO VOLUME % DO PRODUTO COMERCIAL		
Após a colheita (outono)	Antes da queda das folhas	Sarna	Benomyl + Óleo Mineral	0,1 1,0	1 aplicação	
		Cancro	Calda Bordalesa ou Pentaclorofenato de sódio	2,0 (2:2:100) 0,3	1 aplicação	
		Cochonilhas	Óleo Mineral + Malathion ou Óleo Mineral + Azinphós-etílico 40%	1,0 0,24 1,0 0,16		Quando aparecer a praga
		Pulgões de folhagem	Vamidothion ou Metil Demeton	0,2 0,1		Quando aparecer a praga
		Pulgão lanígero	Vamidothion ou Disulfoton	0,2 20 gr. p/planta		O disulfoton deve ser usado somente até 2 meses antes da colheita
Repouso	Após a queda das folhas	Oídio	Polissulfeto de Bário	3,0	1 aplicação	
		Cochonilhas	Óleo Mineral + Malathion ou Óleo Mineral + Azinphós-etílico 40%	2,0 0,24 2,0 0,16		Quando aparecer a praga
Brotação	Início da brotação	Sarna Podridões Oídio	Benomyl ou Tiofanato metílico ou Sulfenamida ou Captan **	0,07 0,07 0,35 0,20	3 aplicações ou mais espaçadas de 8 - 10 dias	
	Floração	Coleópteros	Ethion ou Endosulfan	0,15 0,14		Quando aparecer a praga. São críticos para a abelha
	Logo após a floração	Pulgões de folhagem Pulgões lanígeros	Vamidothion ou Metil Demeton	0,2 0,1		Quando ocorrer a praga
Frutificação	Crescimento dos frutos	Alternária Podridão amarga	Ziram	0,3	de 15 em 15 dias	A partir do mês de dezembro até perto da colheita
		Ácaros	Dicofol ou Phosalone ou Omite ou [illegible] ou Chlorphenamidine	0,15 0,15 0,15 0,1 0,15	Fazer 2 tratamentos intercalados de 10 dias	Aplicar quando tiver mais de 4 ácaros por folha. Intercalar os produtos, quando possível, para evitar resistência do ácaro
		Mosca da Fruta Mariposa Oriental	Fenthion ou Malathion ou Trichlorfon	0,1 0,24 0,25	10 em 10 dias	Iniciar os tratamentos quando o fruto tiver 2 cm de diâmetro
Frutificação	Crescimento dos frutos	Coleópteros	Endosulfan ou Ethion ou Azinphós-etílico	0,14 0,15 0,16		Quando ocorrer a praga
Maturação	Perto da colheita	Podridão Amarga Podridão Parda Oídio Sarna	Tiofanato Metílico ou Benomyl ou Captan	0,07 0,05 0,2	3 aplicações 30 dias a 7 dias antes da colheita	Quando usar Benomyl adicionar junto [illegible], TMTD, Ziram
		Mosca da fruta	Fenthion (isca) *** ou Malathion (isca) ou Trichlorphon (isca)	0,1 - 0,2 0,2 - 0,25 0,25	Semanalmente	
ANO TODO		FORMIGA	FORMICIDAS			

* Na Região de São Joaquim pulverizar de 8 em 8 dias por 2 meses; depois de 10 em 10 dias. Só na segunda quinzena de janeiro poderá passar para 15 em 15 dias. Usar Benlate e Cercobin para as primeiras aplicações e depois intercalar Sulfenamida ou Captan para ser mais econômico e evitar que o fungo adquira resistência aos produtos.

** Nas variedades Golden Delicious e Golden Spur usar Captan nesta fase para evitar o Russeting.

*** No caso de isca, usar mais proteína hidrolisada 350 cm^3 ou melaço 5 litros.

OBS.: 1 - Respeitar o efeito residual dos inseticidas para aplicações perto da colheita.

2 - Sempre que necessário usar espalhante adesivo.

PREÇO DOS INSUMOS E SERVIÇOS CONSIDERADOS NA ELABORAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

INSUMO E/OU SERVIÇO	UNIDADE	PREÇO(CR$)
Muda	uma	7,50
Calcário	t	151,00
Uréia	sc/50 kg	190,00
Cloreto de potássio	sc/50 kg	78,00
Superfosfato triplo	sc/50 kg	182,00
Bórax	kg	7,60
Sulfato de magnésio	kg	4,00
Cloreto de cálcio	kg	5,00
Semente de leguminosa (trevo)	kg	200,00
Aldrin 5%	sc/25 kg	81,00
Aldrin 40%	balde/10 kg	186,00
Ziram	kg	40,00
Benlate	kg	150,00
Fundex - 800	kg	125,00
Thiodan	l	38,00
Lebaycid	l	60,00
Kilval	l	80,00
Triona B	balde/20 l	100,00
EK-54	l	40,00
Esapon	galão/3,5 l	101,00
Antracol	kg	18,00
Trator de esteira	h	200,00
Trator de pneus	h	50,00
Mão de obra	dia	30,00
Sacolas de colheita	uma	80,00
Caixa de colheita	uma	20,00
Maçã	t	1.500,00

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

01. Alberto Palicismo	- Pesquisador/EMBRAPA	Pelotas - RS
02. Aldo J. Seur	- Produtor	Rio das Antas - SC
03. Antônio Walmor Bunn	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Água Doce - SC
04. Arrêmio Frasson	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Lages - SC
05. Bento A. Aguiar	- Produtor	Rio das Antas - SC
06. Conrado Zimmermann	- ACARESC	Florianópolis - SC
07. Darcy Camelato	- Pesquisador/EMBRAPA	Pelotas - RS
08. Eros Marim Mussoi	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Videira - SC
09. Ernesto Gaio	- Produtor	Fraiburgo - SC
10. Gilberto Tassinari	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Florianópolis - SC
11. Gerson R.L. Fortes	- Pesquisador/EMBRAPA	Videira - SC
12. Gilson Luiz de Macedo	- Produtor	Bom Jardim da Serra - SC
13. Hideo Hiura	- Produtor	Curitibanos - SC
14. Idílio Forrich	- Agente Assistência Técnica/COOPERVIL	Videira - SC
15. João Carlos Saben	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Joaçaba - SC
16. Jorge Bleicher	- Pesquisador	Videira - SC
17. José Luis Petri	- Pesquisador/EMBRAPA	Videira - SC
18. José Rettore	- Produtor	Videira - SC
19. Jean Pierre Ducroquet	- Engenheiro Agrônomo	Fraiburgo - SC
20. João Rogério Campos	- Produtor	São Joaquim - SC
21. Kenshi Ushirozawa	- Pesquisador	Videira - SC
22. Luiz Carlos Guedes Pinto	- EMBRAPA	Brasília- DF
23. Lúcio Ferreira Pires	- Engenheiro Agrônomo	Fraiburgo - SC
24. Maria do Carmo B. Wardhenabluh	- Pesquisadora/EMBRAPA	Pelotas - RS
25. Mário de Pellegrin	- Pesquisador	Videira - SC
26. Nilton Losso	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Joaçaba - SC
27. Nelton Rogério de Souza	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Videira - SC
28. Nilo Beal	- Produtor	Fraiburgo-SC
29. Odilo Antônio Friedrich	- EMBRAPA	Brasília- DF
30. Oswaldo Chaves Lima	- Engenheiro Agrônomo (Produtor)	Videira - SC
31. Pedro Alcântara Ribeiro	- Pesquisador	São Joaquim - SC
32. Reni Alencar Werner	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Videira - SC
33. Roque Hentzcke	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Videira - SC
34. Roger Biau	- Engenheiro Agrônomo (Produtor)	Fraiburgo-SC
35. Severino Sella	- Produtor	Rio das Antas-SC
36. Takeshi Yushi	- Pesquisador/EMBRAPA	Videira - SC
37. Valério Pietro Mondin	- Agente Assistência Técnica/ACARESC	Rio das Antas-SC
38. Valdemiro Catapan	- Produtor	Caçador - SC
39. Yoshiyuk Shibata	- Produtor	Curitibanos - SC