

Imprensa Nacional
Biblioteca Machado de Assis



B0027170

ABC

...OR PRÁTICO

N.^o
30



CULTURA DA MACIEIRA

JOSÉ DE ALMEIDA SANTOS NETO

F 636.11
S237c


LHORAMENTOS

ÍNDICE

Clima	3
Solo	3
Exposição	4
Preparo do Solo	4
Alinhamento	5
Espaçamento	5
Coveamento	5
Adubação Fundamental	6
Mudas	7
Porta-Enxertos ou Cavalos	8
Plantação	8
Culturas Intercalares	9
Tratos Culturais	9
Variedades	10
Polinização	12
Adubação das Plantas Adultas	14
Poda	19
Moléstias e Pragas	25
Desbaste dos Frutos	28
Colheita	28
Classificação dos Frutos	30
Embalagem	30
Transporte para os Mercados	31
Calendário dos Tratamentos da Macieira	32

JOSÉ DE ALMEIDA SANTOS NETO

CULTURA DA MACIEIRA

00027170

F
634.14
5237C



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Todos os direitos reservados pela
Comp. Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel
Caixa Postal 8120 — São Paulo

12/V-2

Do mesmo autor, nas Edições Melhoramentos:

CULTURA PRÁTICA DA VIDEIRA
(Série ABC do Lavrador Prático, N.º 24)

IMPRESA NACIONAL
Bibliotecas de Acervo

278
16, 12, 54

Nos pedidos telegráficos basta citar o n.º 2585



Grandes são as possibilidades que apresenta a cultura da macieira entre nós, por ser altamente lucrativa, motivo por que vem tomando grande incremento nos últimos anos em várias localidades do Estado de São Paulo com tendência para se estabelecer e expandir progressivamente por todo o país, tornando-se uma cultura frutícola das mais populares.

CLIMA

Regiões como as que existem no Estado de São Paulo, a partir do Vale do Paraíba, abrangendo as suas duas faixas laterais, toda a Serra da Bocaina e Mantiqueira, a região da Bragantina, toda a faixa da Mojiana que se limita com o sul do Estado de Minas Gerais, a região sul do Estado de São Paulo, desde Itu até Itararé, atingindo Botucatu, Avaré, Fartura, Itaporanga, são apropriadas ao estabelecimento da cultura da macieira e proporcionam condições climáticas que favorecem o seu desenvolvimento e a produção abundante de bons frutos.

Dentre as numerosas variedades de macieira em cultivo, encontram-se umas que são mais e outras menos exigentes quanto ao clima, devendo-se preferir, para as regiões do Estado de São Paulo e semelhantes, de inverno ameno, aquelas que melhor se acomodam a essas condições, e para as regiões onde o inverno é mais frio, como Campos do Jordão e em outras localidades do país, as variedades que se dão melhor em tais condições de clima.

SOLO

Grande é a variedade de solos em que a macieira se acomoda, dando preferência, entretanto, aos sílico-argilosos e argilo-sílicos, suficientemente providos de matéria orgânica, profundos, frescos, sem excesso de umidade, e com subsolo

permeável. São desaconselhados os solos excessivamente argilosos, os turfosos, aquêles cujo subsolo é pouco profundo e impermeáveis, em que a água fica estagnada. São ainda impróprios, os solos ácidos, que, para serem plantados com macieiras, devem primeiramente receber os corretivos em doses indicadas, até apresentarem pH = 5,8 — 6, que é o mais indicado para essa cultura.

EXPOSIÇÃO

Deve-se dar preferência aos terrenos abrigados contra os ventos fortes, cujos efeitos são danosos para as árvores. Assim sendo, os terrenos com a face exposta ao sul não devem ser aproveitados para nêles ser estabelecida a cultura da macieira. Quando isso não fôr possível, torna-se necessário proteger a cultura com quebra-ventos de árvores altas e de rápido crescimento.

As melhores exposições são norte, nordeste, noroeste que são protegidas naturalmente contra os ventos frios e, além disso, recebem bastante sol.

PREPARO DO SOLO

O solo deve ser preparado com suficiente antecedência, recebendo uma aração tão profunda quanto possível, seguida de desterroamento e gradagem, de modo a ficar com a superfície bem uniforme e livre de torrões, permitindo a fácil execução das operações subseqüentes.

Tratando-se de cultura permanente, é indispensável defender o solo contra a erosão, planejando e executando as práticas e trabalhos para tal fim de acôrdo com o sistema mais indicado e mais econômico.

Os formigueiros, os cupins, e outras pragas como grama, sapé, tiririca, devem ser extintos cuidadosamente e na sua totalidade, com o que são evitados futuros prejuízos e perdas de plantas em formação.

ALINHAMENTO

Usualmente se dá preferência aos alinhamentos em quadrado ou em triângulo. Em triângulo, as plantas guardam entre si certa equidistância, o que não se dá em quadrado. Em plantações de maior número de árvores em quadrado, há mais facilidade para o trânsito de veículos e máquinas pulverizadoras, parecendo ser esta forma mais indicada.

Alinha-se o terreno e coloca-se uma estaca no lugar correspondente a cada planta, de acôrdo com o espaçamento estabelecido.

ESPAÇAMENTO

O espaçamento entre as plantas está na dependência do seu porte e também da variedade. Os espaçamentos mais indicados são: plantas anãs — 3,5 × 3,5 m; plantas de porte médio — 6 m × 6 m; plantas de porte alto — 9 m × 9 m.

Variedades cujos ramos se dirigem para cima, mais ou menos eretos, com copa de menor diâmetro, como a *Rome Beauty*, podem ser plantadas mais juntas e aquelas, cujos ramos têm a tendência de se desenvolver lateralmente, formando copa de maior diâmetro, devem ser plantadas mais espaçadas entre si.

É desaconselhável adotar pequenos espaçamentos em plantações comerciais, pois com o desenvolvimento que a planta adquire depois de alguns anos se torna necessária a eliminação de grande número de árvores, em prejuízo da plantação.

COVEAMENTO

As covas devem ser amplas a fim de que possam proporcionar às raízes das plantas um volume de terra com condições que concorram para o seu fácil e rápido desenvolvimento. Devem ter, em média, 0,80 m de largura, 0,80 m de comprimento e 0,80 m de profundidade.

É boa prática, ao abrir as covas, ter o cuidado de colocar de um dos lados a terra retirada até à metade da sua profundidade, e do lado oposto a terra retirada da parte inferior da cova.

ADUBAÇÃO FUNDAMENTAL

É de grande vantagem adubar abundantemente as covas antes de plantar as mudinhas, pois que, assim, encontrarão estas alimentos suficientes para crescer com rapidez, formar árvores vigorosas e capazes de fornecer, futuramente, produções abundantes.

Para isso, é necessário conhecer a composição do terreno em que vai ser formado o macieiral. A análise da composição do terreno é feita mediante solicitação às entidades competentes em cada Estado. No Estado de São Paulo é efetuada nos laboratórios do Instituto Agrônômico de Campinas, para onde devem ser enviadas as respectivas amostras de terra. Essa análise fornece indicações sobre as quantidades de elementos nutritivos existentes nas terras, e que se destinam a alimentar as plantinhas a partir do momento em que passarem para os lugares definitivos. São freqüentes os terrenos cujas análises revelam acentuada pobreza de elementos minerais básicos para a alimentação das plantas, nos quais é quase impossível conseguir que elas vegetem e produzam frutos convenientemente. É indispensável elevar o teor dos diferentes elementos minerais, colocando a sua fertilidade em nível suficiente a atender satisfatoriamente às necessidades iniciais de alimentação da macieira.

Os terrenos cuja composição revelar a existência de elementos nutritivos em quantidades mais satisfatórias, podem ser melhorados sem grande dificuldade e dispêndio.

Tomando em consideração as diferentes percentagens dos elementos disponíveis para as plantas no terreno, é aconselhável colocar em cada cova, com antecedência de algumas semanas, os seguintes adubos:

- 30 — 40 l de estêrco de curral, ou composto, ou lixo da cidade, ou sarapueira do mato.
- 500 — 1 000 g de farinha de ossos, ou outro adubo fosfórico.

200 — 400 g de cloreto de potássio ou outro adubo potássico.

Se o agricultor não dispuser da quantidade total dos citados adubos orgânicos para adubar as covas abertas, poderá empregar as tortas oleaginosas de mamona ou de algodão, nas quantidades de 1 500 a 2 000 g por cova.

É vantajoso misturar os adubos entre si e, em seguida, com a terra retirada da própria cova, para que sejam melhor aproveitados pelas plantas.

Ao fechar as covas, deve-se ter o cuidado de colocar no fundo das mesmas a porção retirada da metade superior, e nesta, a terra que foi retirada do fundo das covas.

Se o solo for ácido, isto é, se apresentar pH inferior a 5,8, é necessário que seja corrigido com calcário finamente moído, na quantidade de 1 000 a 2 000 g por planta, devendo-se misturá-lo cuidadosamente com a terra, com antecedência de 10 a 15 dias.

MUDAS

Na formação de um macieiral deve-se ter o máximo cuidado na escolha das mudas que vão ser plantadas, pois é destas que dependem as boas características futuras. A boa muda de macieira não deve ter mais de um a dois anos de idade; deve apresentar o seu enxêrto bem soldado, livre de moléstias e pragas e com suficiente vigor; ter um abundante sistema radicular, bem constituído, livre de retorsões, enovelamentos e protuberâncias, e bom espaçamento entre as raízes secundárias.

As mudas, que são adquiridas de viveiristas, devem ser examinadas atenta e cuidadosamente, tratando-se de separar as estragadas e defeituosas, procurando plantar as melhores, a fim de que resultem maiores probabilidades de formar um macieiral uniforme, vigoroso e produtivo.

PORTA-ENXERTOS OU CAVALOS

Os porta-enxertos de que usualmente se lança mão para a enxertia de macieira, são os seguintes:

Macieira "PARAÍSO" ou "PARADISI" — *Malus pumila paradisiaca*.

Macieira "DOUCIN" — *Malus pumila praecox gallica* (?). *Malus mitis* (?).

Macieira de "PÉ FRANCO" — Obtida com sementes de qualquer das diversas variedades cultivadas para fins comerciais.

Macieira "SILVESTRE" — *Malus communis*.

Macieira "NORTHERN SPY".

Macieira "WINTER MAGETIN".

Macieira "HUIDOBRO" ou "ARAUCANA".

Com os dois primeiros porta-enxertos são obtidas, geralmente, plantas de porte anão e médio.

Com os demais porta-enxertos se conseguem plantas de porte alto.

Os três últimos — NORTHERN SPY, WINTER MAGETIN e HUIDOBRO ou ARAUCANA — apresentam a vantagem de ter suas raízes imunes aos ataques do pulgão lanígero, que ocasiona sérios danos às raízes da macieira.

PLANTAÇÃO

A plantação das mudas é feita durante a época em que a vegetação está paralisada, e é mínima a circulação da seiva, isto é, durante os meses de junho a agosto. Introduzem-se cuidadosamente as mudas nas covas, dispondo suas raízes ordenadamente e firmes, enchendo a cova com terra, e comprimindo-se esta com os pés, procurando mantê-las em posição vertical, e ter o cuidado de fazer ficar acima do nível do solo o ponto correspondente à soldadura do enxerto. Finda a plantação, faz-se com a terra uma coroa ao redor da muda, que

deve ser irrigada abundantemente, cobrindo-se, em seguida, com uma boa camada de capim. Como a plantação é feita em época geralmente de sêcas prolongadas, é indispensável que, periodicamente, se façam novas irrigações para garantir elevada percentagem de pegamento das mudas, até que cheguem as chuvas da primavera, que proporcionam abundância de água para o bom desenvolvimento das macieiras.

CULTURAS INTERCALARES

Durante os primeiros anos de formação do macieiral, enquanto as plantas são novas, e ocupam pequeno espaço, podem ser feitas culturas de plantas anuais entre as linhas do macieiral, as quais constituem fontes de renda para o pomareiro.

Para minorar os seus efeitos sobre o esgotamento do solo, é aconselhável que se façam adubações adequadas anualmente.

Desde que as macieiras entrem em produção, as culturas intercalares devem cessar para evitar a sua concorrência e maior destruição da fertilidade do solo.

TRATOS CULTURAIS

Constam de capinas periódicas para manter o macieiral livre de ervas daninhas que concorrem com as plantas, prejudicando a sua boa formação e atrasando o seu crescimento. Nos terrenos onde a topografia permita, as capinas podem ser feitas mecânicamente, o que ainda concorre para manter o solo fôfo e permeável, proporcionando, assim, condições mais favoráveis às plantas.

Boa prática é o plantio de leguminosas nos intervalos, entre as fileiras de plantas, no início das chuvas, podendo-se lançar mão, para tal fim, do feijão-de-porco, mucuna rasteira, crotalárias e cow-peas. Além da finalidade de servir de adubo verde, apresentam estas leguminosas a vantagem de cobrir todo o solo com sua densa vegetação, auxiliando a defendê-

lo parcialmente contra a erosão, dispensando ainda a execução de 3 a 4 capinas, o que redundará em acentuada economia para o pomareiro.

Depois do florescimento das leguminosas, a massa verde deve ser enterrada através de uma lavra profunda, incorporando-a ao solo que, assim, será beneficiado em suas propriedades físicas.

As obras de defesa contra a erosão devem ser cuidadosamente mantidas e conservadas em bom estado.

Havendo abundância de capim, ou palhas de qualquer natureza, é de grande vantagem cobrir a superfície do solo com uma camada densa, num raio de 2 m a partir do tronco. Nos macieirais formados de plantas anãs, a espaçamento de 3,5 m x 3,5 m, é fácil efetuar a cobertura de toda a área plantada, beneficiando-se as plantas em seu conjunto.

VARIEDADES

Grande é o número de variedades de macieira existentes em cultura, nas diferentes regiões do país e no Estado de São Paulo, com produções de frutos muito variáveis em quantidade e em qualidade.

Dentre elas, algumas apresentam seus frutos com maturação precoce: *Beauty of Bath*, *Gravenstein*, *James Grieve*, *Williams Favorite*; outras com maturação medianamente precoce: *Jonathan*, *Deliciosa*, *King David*, *Ohio Beauty*; e, finalmente, outras com maturação tardia: *Rome Beauty*, *Glengyle Red*, *Golden Delicious*, *Granny Smith*.

Devem ser preferidas, entretanto, as variedades que já há bastante tempo se vêm mantendo satisfatoriamente no Estado de São Paulo, quanto à sua produção, acomodação e adaptação às condições ambientes, e com acentuada resistência às moléstias.

Além disso, devem as variedades de macieira apresentar boas "características comerciais", isto é, devem fornecer colheitas abundantes, frutos de grande procura e aceitação pelos consumidores, e que se conservem em boas condições para o consumo durante grande espaço de tempo.

Tais variedades, são: JONATHAN e suas variações somáticas — JONATHAN BLACK ou BLACK JON, — JON-A-RED; DELICIOSA e suas variações somáticas — RED DELICIOUS ou DELICIOSA DO RIO NEGRO e STARKING DELICIOUS; OHIO BEAUTY, ROME BEAUTY, ROME BEAUTY DOUBLE RED, GLENGYLE RED, GOLDEN DELICIOUS.

Jonathan (Fig. 1) é uma das variedades que inicia sua produção muito cedo, e apresenta muita facilidade de se adaptar a diversas regiões com condições ambientes diferentes. Árvore vigorosa, muito produtiva. Frutos de tamanho médio, mais ou menos cônicos e oblongos; pele fina, lisa, bem colorida de vermelho; polpa branco-amarelada, macia, aromática, succulenta, sub-ácida, de excelente qualidade.

A variedade **Jonathan Black** apresenta seus frutos com colorido mais acentuado, plantas mais vigorosas e maior produção.

Deliciosa é uma das variedades mais extensamente cultivadas nos grandes centros produtores, pelo fato de seus frutos reunirem características que melhor satisfazem aos consumidores, merecendo sua franca preferência e alcançando excelente preço no comércio. Árvore das mais vigorosas, produtiva e resistente. Fruto de forma cônica muito característica, com cinco mamilos salientes na extremidade inferior, tamanho grande e médio, pele um tanto espessa, lisa, lustrosa, de cor vermelho-escura, polpa branco-amarelada, mas farinhenta, — quando muito madura, — suavemente ácida, aromática, finamente granulada, de excelente e delicioso sabor, sendo preferida e indicada para mesa e para o comércio.

Atualmente tem havido grande preferência pelas variações denominadas RED DELICIOUS e STARKING DELICIOUS, as quais apresentam seus frutos com coloração vermelho-viva mais uniforme e muito acentuada, mais bonitos e de melhor apresentação comercial.

Ohio Beauty (Fig. 2). É a variedade mais cultivada em nosso meio, achando-se bem acomodada às condições de diferentes regiões de São Paulo, fornecendo abundantes produções. Ár-

vores vigorosas, resistentes, muito produtivas. Frutos médios, de forma cônico-arredondada, pele lisa, fina, colorida de vermelho, polpa branca, suculenta, aromática, firme e não muito macia, mais ácida que a da JONATHAN, sabor agradável e muito apreciado pelos europeus.

Rome Beauty (Fig. 3). Variedade de grande reputação nos mercados, e extensamente cultivada nos centros produtores. Árvore de grande produção e suficientemente vigorosa. Fruto geralmente de tamanho grande e médio, arredondado e arredondado-cônico, pele de cor amarelo-esverdeada, com raias vermelhas e pontuações branco-pardacentas, polpa amarelada, firme, suculenta, aromática, granulação fina, e farinhenta quando muito madura, pouco ácida, de boa qualidade.

Sua variação **Rome Beauty double red** (Fig. 4), produz frutos de coloração vermelha mais intensa e uniforme e de maior aceitação pelos consumidores.

Glengyle Red (Fig. 5). Variedade muito semelhante a ROME BEAUTY. Árvores de maior vigor, mais produtivas, e frutos com coloração vermelha mais acentuada, uniforme e mais bonita.

Golden Delicious (Fig. 6). Variedade de fácil adaptação, e importante pela ótima qualidade de seus frutos amarelos, de tamanho médio e grande, oblongo-cônicos, acentuadamente uniformes. Polpa de cor creme, firme, de granulação fina, macia, suculenta, aromática, pouco ácida. Árvore vigorosa e de grande produção.

POLINIZAÇÃO

Nota-se, entre as variedades de macieira, a existência de algumas que não se fecundam por si próprias, e que, para poderem frutificar, necessitam que suas flores sejam fecundadas pelo pólen de outra variedade diferente, sendo chamadas auto-estéreis. Há necessidade de possibilitar e favorecer a polinização cruzada, e, assim sendo, na formação do macieiral, é de toda conveniência plantar diversas variedades em fileiras ou lotes alternados, as quais possuam, entre si, afinidades

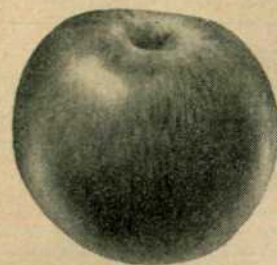


Fig. 1
JONATHAN



Fig. 2
OHIO BEAUTY

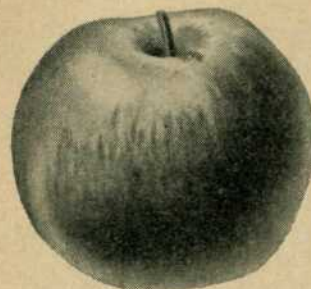


Fig. 3
ROME BEAUTY

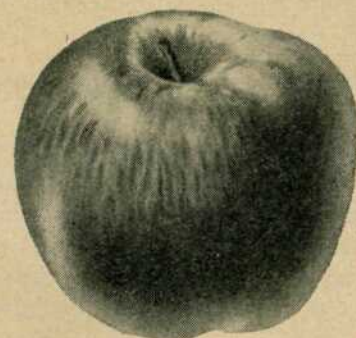


Fig. 4
ROME BEAUTY DOUBLE RED

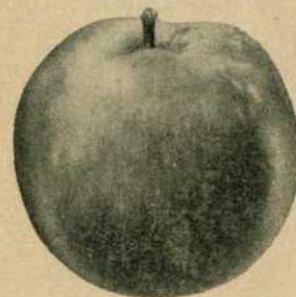


Fig. 5
GLENGYLE RED

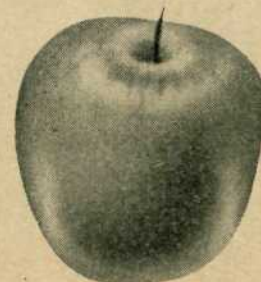


Fig. 6
GOLDEN DELICIOUS

polinizadoras, e cujo florescimento se dê na mesma época, a fim de se ter maior probabilidade de boas produções, e estas representadas por frutos de constituição normal.

Tôdas as variedades atrás mencionadas possuem, entre si, suficiente afinidade para se polinizarem mutuamente. Especial atenção, entretanto, deve ser dada à variedade DELICIOSA que, para fornecer produções mais abundantes, é aconselhável que seja interplantada com as variedades KING DAVID e GOLDEN DELICIOUS.

Em muitas regiões, está generalizado o hábito de colocar, dentro do macieiral, colmeias de abelhas durante a época do florescimento, em virtude do incalculável auxílio que prestam à polinização das flores. A proporção é de cinco colmeias para mil macieiras, distribuídas regularmente pela plantação.

ADUBAÇÃO DAS PLANTAS ADULTAS

Desde que as árvores entram em produção, torna-se necessário manter o solo em condições de satisfazer às suas necessidades de alimentação, cuidando-se de refertilizá-lo adequadamente a fim de manter as macieiras em bom estado de vegetação e capazes de fornecer, de ano para ano, produções abundantes e compensadoras.

Para se ter uma orientação relativamente segura na adubação da macieira adulta, é de todo aconselhável ter em vista: 1) As suas exigências em elementos nutritivos, que são retirados do solo através da produção de frutos que fornece, das folhas que caem todos os anos, bem como dos ramos que são podados. 2) A natureza e as características físicas e químicas do solo em que está sendo cultivada. 3) A existência das diferentes quantidades de elementos nutritivos à sua disposição no solo. 4) O aspecto das plantas, de sua ramagem e de sua folhagem.

As suas exigências em elementos nutritivos são reveladas pela composição dos seus diferentes órgãos ou partes.

Quadro I

Composição das diferentes partes de macieira ROME BEAUTY DOUBLE RED					
	Nitrogênio %	Fósforo %	Potássio %	Cálcio %	Magnésio %
Frutos	0,06370	0,02638	0,14904	0,00791	0,01187
Fôlhas	0,83918	0,11427	0,62849	0,61778	0,13213
Ramos	0,04014	0,12750	0,28933	0,81896	0,04904

Normalmente, a macieira, em franca produção, pode fornecer, em média, 100 quilos de frutos, deixa cair, na época de repouso, cerca de 5 quilos de fôlhas, e perde 2 quilos de galhos pela poda de inverno.

Quadro II

Elementos retirados anualmente do solo pela macieira: 100 quilos de frutos, 5 quilos de fôlhas, 2 quilos de ramos					
	Nitrogênio g	Fósforo g	Potássio g	Cálcio g	Magnésio g
Frutos	63	26	149	7	11
Fôlhas	42	6	31	30	7
Ramos	1	3	6	16	1
Totais	106	35	186	53	19

As diferentes características do solo e as quantidades de elementos nutritivos com que a macieira poderá contar, são reveladas pela sua análise, que é executada nos laboratórios dos Institutos Agrônômicos, no de Campinas, para o Estado de São Paulo, e da qual já se falou ao se tratar da adubação fundamental, antes do plantio das mudas.

Através do aspecto da planta, de sua ramagem e folhagem, verifica-se a necessidade de empregar adubos nitrogenados quando a macieira não apresenta um desenvolvimento satisfatório, tendo sua ramagem curta e delgada, suas fôlhas

pequenas e de coloração verde-pálido, um aspecto geral raquítico e de decadência.

A necessidade de fósforo se evidencia principalmente pela baixa produção, e pela coloração bronzeada que a folhagem adquire antes do início de sua queda, no fim do outono.

Os indícios de necessidade de potássio se manifestam nas plantas, pela sua aparência de envelhecimento precoce, pela queda antecipada da folhagem, que apresenta um aspecto de requeimada, com os bordos amarelados e manchas de cor pardacenta ou castanha, esparsas no limbo.

Também o cálcio manifesta a sua necessidade na folhagem, através de manchas amareladas localizadas nas nervuras centrais.

Se a análise revelar acidez, com $\text{pH} = 5,8$ ou inferior, é sinal de que há necessidade de aplicar calcário ao solo, a fim de corrigi-lo, tornando-o favorável ao bom desenvolvimento das árvores.

Para solos com $\text{pH} = 5,5$ é aconselhável fazer a sua correção com cerca de 1 000 g de calcário finamente moído, por planta, e bem misturado com a terra para que sua ação se faça sentir mais favoravelmente.

Quantidades maiores de calcário, deverão ser aplicadas ao terreno se o pH for inferior a 5,5.

Se se verificar, pela análise, que o solo está empobrecido de matéria orgânica, nitrogênio, fósforo e potássio, torna-se necessário restituir esses elementos ao terreno, a fim de refertilizá-lo e criar condições favoráveis que permitam contar com um maceiral de plantas resistentes, sadias, frondosas e produtivas.

Constata-se pelos dados do quadro II que o potássio, nitrogênio, cálcio, fósforo e magnésio, pela ordem decrescente, são os elementos fertilizantes retirados anualmente do solo pela macieira em produção, e que devem ser restituídos sob a forma de adubos orgânicos, químicos ou minerais.

A restituição, todavia, não será feita exatamente de acordo com as quantidades expressas no quadro II. Há outros fatores que entram em ação, cuja influência se reflete na qualidade e na quantidade da produção, e estreitamente ligados às

condições climatéricas, à diversidade de constituição dos solos, e a particularidades inerentes às plantas.

Nas condições de solo e clima do Estado de São Paulo e em regiões do país de condições similares, sabe-se que o nitrogênio é geralmente o elemento existente em maior quantidade à disposição das plantas, não sendo, muitas vezes, econômica a sua adição em grandes quantidades ao solo.

O fósforo é o elemento encontrado em menor proporção nos solos, e o que tem ação preponderante na produção, e para ele devem estar concentradas as atenções no tocante à sua restituição.

O potássio, nos diferentes solos, é encontrado em proporções as mais variadas, e exerce importante papel na produção de frutos em abundância e de boas e elevadas características para o consumo.

Além disso, é necessário não esquecer que os fertilizantes adicionados ao solo não são aproveitados na sua totalidade pela macieira durante o ano, e que, em nossas condições climatéricas, com chuvas fortes e pesadas, eles estão sujeitos a perdas, maiores ou menores, de acordo com a sua solubilidade e segundo a natureza dos solos.

Outrossim, não se deve perder de vista que não se trata somente de restituir os elementos retirados com a frutificação anual, mas ainda de aprovisionar o solo para manter boas produções de ano para ano. Assim sendo, as diferentes quantidades de fertilizantes a serem restituídas ao solo devem sofrer alterações em relação ao quadro III.

Quadro III

Adubos a serem empregados em solos pobres de matéria orgânica, fósforo, nitrogênio e potássio, de acordo com os elementos retirados anualmente

Estêrco de curral com 4% de nitrogênio	— 26½ kg por macieira
Farinha de ossos com 25% de P_2O_5	— 140 g por macieira
Cloro de potássio com 50% de K_2O	— 372 g por macieira

As terras de São Paulo, em sua grande maioria, são pobres de matéria orgânica, sendo um imperativo a sua aplicação, em quantidades suficientes, quer sob a forma de estêrco de curral, de adubo composto, lixo das cidades, sarapueira do mato, tortas oleaginosas, resíduos de matadouro, etc., devido à ação benéfica que exerce nas suas propriedades físicas, químicas e biológicas, com reflexos favoráveis para a vida da macieira. Também se incorpora matéria orgânica nos macieirais através da adubação verde.

Com os adubos orgânicos é introduzido, ao mesmo tempo, no solo, o nitrogênio. E as necessidades da macieira ficam preenchidas satisfatoriamente com 30 quilos de estêrco de curral, ou de adubo composto, ou lixo da cidade ou sarapueira do mato, ou ainda 2 quilos de tortas oleaginosas.

Se se desejar restituir o nitrogênio sob a forma de adubos químicos, o pomareiro poderá lançar mão do sulfato de amoníaco ou do salitre do Chile, aplicando 500 g ou 700 g de um e de outro.

O fósforo é o elemento em cuja restituição, no geral, se deve concentrar maior atenção, e ter o maior cuidado devido ao seu papel importante na frutificação, desde o florescimento e a formação dos frutos até a sua completa maturação.

Pela forma como é utilizado pelas plantas e pelos fenômenos por que passa nos solos, e ainda para que a macieira possa contar com quantidades suficientes de tal elemento, a fim de bem satisfazer às suas necessidades de alimentação, torna-se necessário elevar de muito a restituição em relação ao que é retirado do solo. Não haverá exagero em quintuplicar e até mesmo, em casos de solos acentuadamente pobres de fósforo, decuplicar aquela quantidade, colocando-se na terra de 700 a 1 400 g de farinha de ossos de 25 % de P_2O_5 , ou 1 000 a 2 000 g de superfosfato de 18 % de P_2O_5 , ou qualquer outro adubo fosfatado que contenha igual quantidade de fósforo.

O potássio é indispensável à macieira, mas a sua restituição deve ser feita com cautela, parecendo que não deve ultrapassar de 50 % a 100 % além do total de que fica o solo esgotado com a produção anual. E, assim, oscilarão entre 558 e 744 g de cloreto de potássio ou de sulfato de potássio, as quantidades dos adubos potássicos a serem adicionados à macieira.

Se o solo se apresentar rico em potássio, as mencionadas quantidades de adubos poderão ser reduzidas.

O cálcio é um elemento cuja ação se acha mais ligada ao solo do que às plantas, e, como ficou atrás exposto, a sua aplicação está em íntima relação com o pH do solo.

Indicações seguras referentes à adubação da macieira são fornecidas pelo INSTITUTO AGRONÔMICO de CAMPINAS — São Paulo, por intermédio de suas seções especializadas.

Antes de sua aplicação ao solo, os diferentes adubos devem ser misturados entre si, em quantidades proporcionais e previamente estabelecidas, de acôrdo com as instruções que forem prescritas e com rigoroso cuidado.

A aplicação é feita em valetas ou sulcos, abertos ao lado das plantas, no lugar correspondente à projeção das suas copas, e com suficiente profundidade, de forma que os adubos fiquem próximos às raízes das plantas e possam ser por elas absorvidos. É aconselhável fazer uma distribuição uniforme, procurando ainda misturar cuidadosamente os adubos com a terra retirada das valetas ou sulcos para que sejam melhor e mais facilmente aproveitados pelas macieiras.

PODA

Duas modalidades de poda a macieira deve receber depois de plantada em seu lugar definitivo: a de formação e a de frutificação.

Dentre os variados sistemas de poda em uso, um dos mais comuns é o em forma de vaso, que consiste em formar as árvores com um tronco, no qual se deixam 3-4 ramos principais, localizados equidistantemente, bem distribuídos, e sobre estes, nos anos seguintes, se formarão ramos secundários, ternários e quaternários.

Poda de formação: 1.^a poda. É executada na ocasião do plantio da muda, que, em geral, é constituída de uma vara (Fig. 7), a qual é decepada à altura de 0,40 m a 0,60 m, altura conveniente para facilitar futuramente as operações de poda, desbastes de frutos, colheitas e pulverizações. Com a vegetação

da primavera aparecem no tronco diversos ramos (Fig. 8), dos quais se devem escolher 3 a 4 dos mais bem localizados, para formar os ramos principais da copa. É de toda vantagem que tais ramos estejam situados em sentido oposto e suficientemente espaçados entre si, a fim de que fiquem mais sólida-

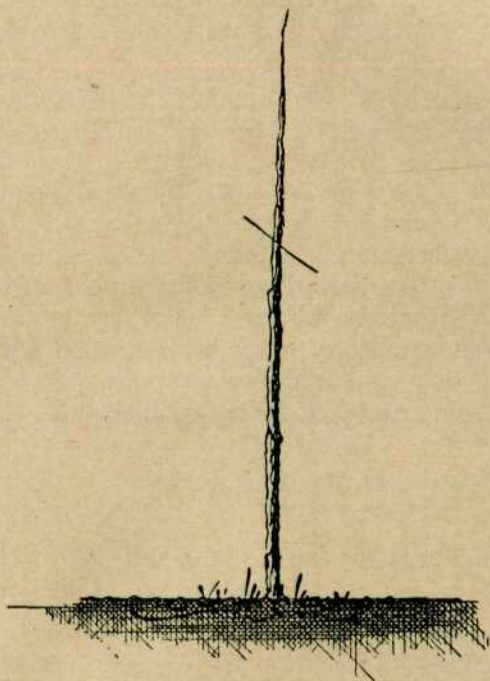


Fig. 7 — 1.^a poda, deixa-se uma vara com 0,40 m a 0,60 m de altura.

mente ligados ao tronco e com menor perigo de se quebrarem. Os demais ramos devem ser eliminados (Fig. 9).

2.^a poda. Um ano depois do plantio da muda, e durante o seu período de repouso, encurtam-se os ramos deixados para formar a copa, a um terço do seu comprimento, a partir do ponto de inserção no tronco, e acima de duas gemas laterais

e opostas. Se houver brotos nos ramos principais, é aconselhável eliminá-los (Fig. 10).

3.^a poda. A muda se desenvolveu por mais um ano, estando plantada já há dois anos, tendo formado vários ramos secundários sôbre os ramos principais. Durante o período de repouso escolhem-se, sôbre os ramos principais, dois ramos secundários superiores, dispostos lateralmente, os quais serão

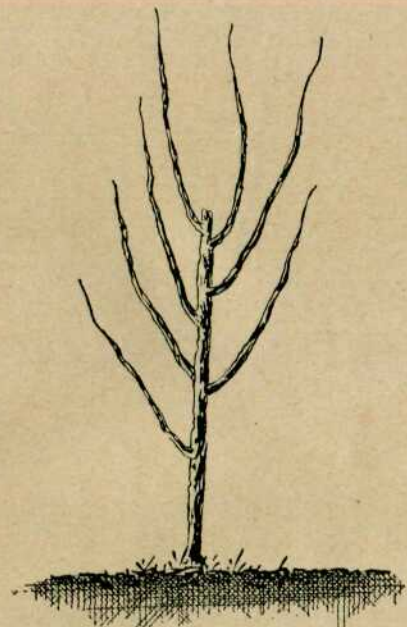


Fig. 8 — Ramos que aparecem durante a primavera.

podados a um terço do seu comprimento a partir de sua inserção nos ramos principais, e acima de duas gemas laterais e opostas. Os outros ramos que apareceram durante o verão devem ser eliminados (Fig. 11).

4.^a poda. Nesta altura, a planta já se acha há três anos no seu lugar definitivo, ostentando vários ramos terciários, dos

quais são deixados dois em cada ramo secundário e que durante o período de repouso hibernar devem ser podados pela metade ou a dois terços de seu comprimento, e acima de uma gema voltada para fora, a fim de que o seu crescimento se efetue nesse sentido (Fig. 12).

Considera-se, então, que a macieira está com a sua formação praticamente terminada, sendo necessário, daí em diante, manter certo equilíbrio entre os diferentes ramos formados,

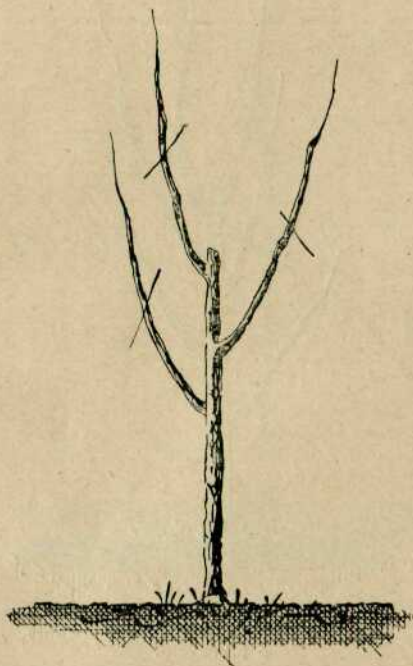


Fig. 9 — Três ramos escolhidos, bem situados.

eliminando os que forem excessivos, encurtando outros, de maneira que os mais vigorosos fiquem mais curtos e os menos vigorosos mais longos (Fig. 13).

Poda de frutificação: Achando-se em sua fase de produção, a macieira necessita de uma poda adequada, que venha

favorecer e facilitar a formação dos órgãos frutíferos, tendo-se o cuidado que fiquem distribuídos uniformemente pela copa, tanto nas partes altas como nas mais baixas.

A copa deve ficar de forma tal que a luz e o ar possam penetrar fácil, abundante e uniformemente em seu interior, para beneficiar tôdas as formações frutíferas e favorecer a formação de outras, bem como facilitar os trabalhos de pulverizações, para que estas possam ser executadas com facilidade e tenham eficiência. Para isso, é necessário que a copa

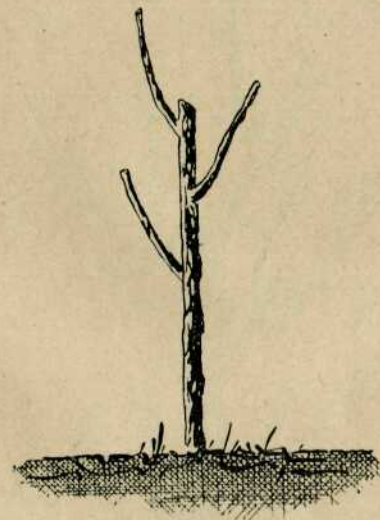


Fig. 10 — 2.ª poda. Os três ramos encurtados a um terço do seu comprimento.

seja mantida bem equilibrada, eliminando-se todos os ladrões, e, com cuidado e moderação, os ramos que dificultam a penetração da luz e do ar no seu interior, bem como os deformados, os inúteis, os secos, os que se cruzam entre si, os doentes, etc.

Executa-se lenta e judiciosamente um raleamento brando, uma penteação, através da qual se consegue certa harmonia entre a vegetação e a produção de frutos na macieira.

Deve-se ter muito cuidado na eliminação dos ramos, pois parece estar praticamente demonstrado que a macieira não deve receber poda intensa, principalmente durante os 5 ou 6 primeiros anos de produção comercial. À medida que aumenta o volume da copa, a poda poderá atingir até 10% da ramagem.

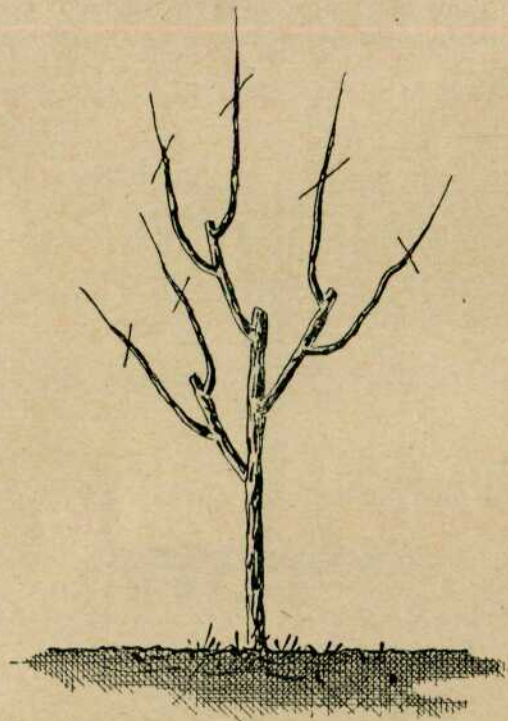


Fig. 11 — 3.^a poda. Os ramos secundários laterais são podados a um terço do seu comprimento.

Todavia, deve-se ter em mente que a poda da macieira nunca deve ser levada ao exagero, por não trazer nenhuma vantagem, sendo sempre desastrosa.

É preferível não efetuar poda alguma, a efetuar-la em excesso.

Os instrumentos necessários para a execução da poda são: um serrote arqueado, uma boa tesoura de podar, e um canivete bem afiado (Figs. 14, 15 e 16).

MOLÉSTIAS E PRAGAS

Dentre as moléstias e pragas que atacam a macieira, algumas atingem as suas raízes, outras se localizam nos ramos, nas folhas e nos frutos.

Nas raízes, o pulgão lanífero é a praga que pode acarretar prejuízos de monta. Para evitar que isso aconteça no macieiral,

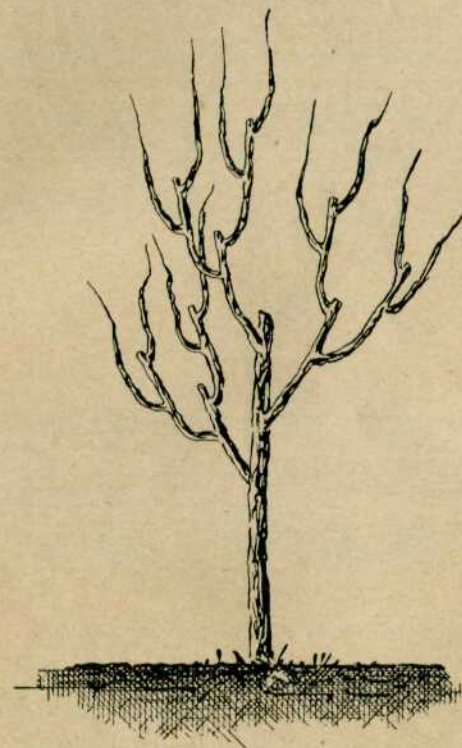


Fig. 12 — 4.^a poda. Os ramos terciários são podados pela metade ou a dois terços do seu comprimento.

devem ser preferidos os porta-enxertos imunes aos seus ataques e que são NORTHERN SPY, WINTER MAGETIN e ARAUCANA.

A parte aérea é atacada principalmente por cochonilhas, afídeos, curculionídeos, mósca das frutas, etc. e por diversas

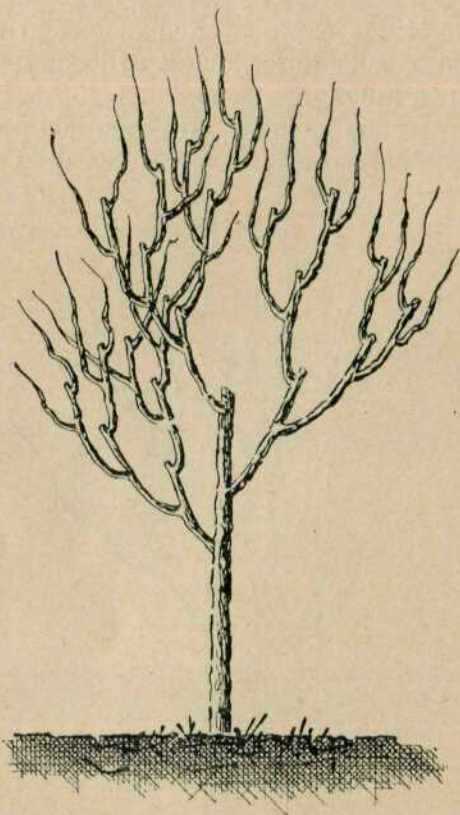


Fig. 13 — Planta com sua formação terminada.

moléstias criptogâmicas, sendo indispensável manter o macieiral em constante vigilância, e convenientemente defendido contra a proliferação das pragas e o provável aparecimento de moléstias criptogâmicas.

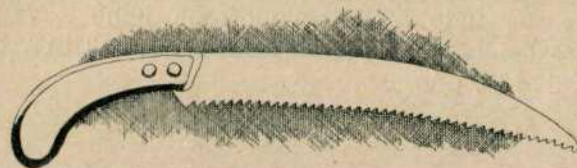


Fig. 14 — Serrote para poda.

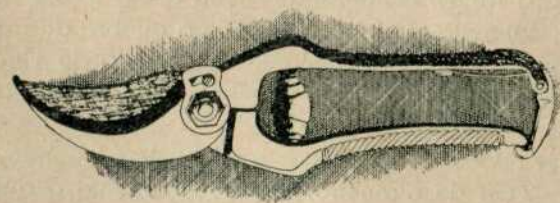


Fig. 15 — Tesoura de podar.

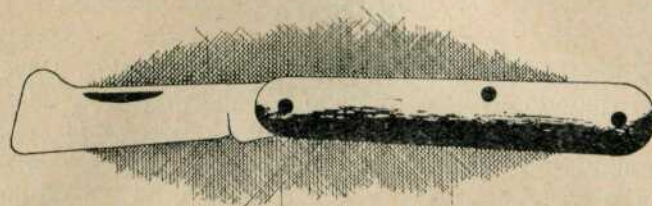


Fig. 16 — Canivete.

Tôda a ramagem retirada pela poda ou caída naturalmente e todos os restos de colheita devem ser transportados para fora do macieiral e queimados, para eliminar prováveis focos de infecção. Em seguida, devem ser efetuados os tratamentos

preventivos contra as pragas e moléstias, nas ocasiões mais oportunas, podendo ser orientados em linhas gerais pelas indicações contidas no "CALENDÁRIO DOS TRATAMENTOS DA MACIEIRA", pág. 32.

DESBASTE DOS FRUTOS

É uma operação muito aconselhada para a macieira, sendo até considerada como indispensável, pelos benéficos efeitos proporcionados à produção, aumentando e uniformizando o tamanho dos frutos, melhorando o seu sabor e sua coloração.

Além disso, evita-se com o desbaste a quebra de ramos com muitos frutos, mantém-se a planta em estado de vigor equilibrado, evita-se o seu depauperamento, facilitam-se as pulverizações e as operações da colheita.

A melhor época de se efetuar o desbaste é quando os frutos estão com 2 cm de diâmetro, e o espaçamento a que devem ficar os frutos no ramo é de 15 a 20 cm. O desbaste deve ser mais acentuado nos frutos do interior da árvore e menos intenso nos da sua periferia.

COLHEITA

A colheita é a retirada dos frutos das plantas. Deve ser iniciada quando tiverem atingido o suficiente grau de maturação. É desaconselhável colhêr os frutos ainda verdes, porque, em seguida, não chegam a amadurecer convenientemente; perdem peso, enrugam-se e não adquirem as características desejadas. Igualmente, não se deve deixar que os frutos atinjam sua completa maturação nas plantas, porque, assim, perdem grande parte do seu sabor; sua polpa fica farinhenta, demasiado branda, menos suculenta, e de difícil conservação para o mercado. É necessário fazer a colheita em condições tais que o fruto não perca em qualidade e possa ser conservado e transportado da melhor maneira possível, o que se consegue quando, embora não tenha atingido sua maturação

completa ou fisiológica, já se encontre com seu desenvolvimento normal, não necessitando mais dos sucos da planta para adquirir suas qualidades gustativas próprias.

A época oportuna para a colheita dos frutos está na dependência da variedade, pelo colorido ou coloração peculiar, pelo seu tamanho, pela facilidade com que se desprende, pelo seu aroma e sabor agradável.

Colhem-se os frutos manualmente, com todo o cuidado, um por um, desprendendo-os da planta com o seu pedúnculo, o que se consegue com uma leve torção e levantando-se logo depois a mão.

Depois de colhidos, em sacos próprios presos a tiracolo de cada colhedor, os frutos são colocados em caixas ou cestos mais largos e compridos que altos e com fundo almofadado; devem ser dispostos em 2 a 3 camadas, para que não se machuquem pelo peso.

Somente devem ser colocados nas caixas os frutos em bom estado, livres de estragos e machucaduras, evitando-se reunir a êstes os que se acham no solo.

Como os frutos não amadurecem a um tempo só, efetuam-se diversos repasses, colhendo-se, de cada vez, os de maior tamanho e com a coloração característica mais acentuada.

Para a colheita dos frutos situados nas partes mais altas da planta, fora do alcance das mãos dos colhedores, é necessário fazer uso de escadas apropriadas, leves, e que possam ser transportadas com facilidade de uma para outra planta.

Devidamente protegidas e cobertas com encerados, as caixas de frutos colhidos são levados às casas de embalagem, onde repousam durante algum tempo.

CLASSIFICAÇÃO DOS FRUTOS

Nas casas de embalagem, os frutos passam por uma limpeza, em máquinas apropriadas, removendo-se o pó, bem como os resíduos das pulverizações efetuadas durante o combate às moléstias e pragas, e polindo-os com escôvas mecânicas especiais para tal fim, de modo a se apresentarem em condições atraentes para o comércio e aptos para o consumo.

Logo em seguida, os frutos vão para outras máquinas classificadoras, onde são separados e classificados por tamanho, retirando-se, a mão, os frutos com defeitos, os estragados durante o transporte, os manchados por ferrugem, ou picados por insetos, ou com qualquer lesão, ou sinais de moléstias criptogâmicas, operações estas indispensáveis à boa apresentação comercial, e para que se conservem em condições mais favoráveis.

EMBALAGEM

Limpos, selecionados e classificados, os frutos passam à embalagem, que deve ser feita com cuidado e capricho, obedecendo a certas normas, e confiada a pessoal com bastante prática e habilidade para efetuá-la.

Os frutos de cada tipo são, primeiramente, envolvidos em papel de sêda especial, cujas dimensões estão diretamente relacionadas com o tamanho dos frutos, oscilando entre 0,228 m \times 0,228 m; 0,254 m \times 0,254 m; 0,280 m \times 0,280 m; 0,350 m \times 0,350 m.

Em seguida, são introduzidos em caixas de madeira, tipo "standard", com características e dimensões universalmente adotadas nos centros de maior produção, e de acôrdo com normas estabelecidas em regulamentos oficiais.

As caixas devem ser forradas internamente com papel adequado, e todos os frutos devem ser do mesmo tamanho e de uma só variedade.

Os frutos serão dispostos em camadas superpostas, em arranjos especiais, de acôrdo com normas já estabelecidas e determinadas pelos regulamentos oficiais, procurando-se aproveitar tôda a capacidade da caixa, cuidando que os frutos fiquem firmes e que não se movam internamente, batendo uns contra os outros durante os transportes.

Por fim, as caixas são fechadas, rotuladas e marcadas com dizeres relativos à classe de frutos, o seu tipo e a variedade a que pertencem, e remetidas aos mercados consumidores.

TRANSPORTE PARA OS MERCADOS

O transporte das caixas contendo os frutos para os mercados, deve ser efetuado em veículos de rodas pneumáticas, bem limpos, cuidando-se de dispô-las ordenadamente, calçando-as de forma a não baterem umas contra as outras, mantendo, durante todo o trajeto, a carga protegida com encerado.

CALENDÁRIO DOS TRATAMENTOS DA MACIEIRA

Época de aplicação	Moléstias e pragas a combater	Material a ser empregado	Observações
I - Durante o repouso da planta. Junho-julho.	Cochonilhas de escama. Insetos sugadores. Áfidos.	Calda sulfocálcica 32º Bé, na proporção de 1 para 8 ou óleo miscível 1 %.	Pulverizar cuidadosamente, procurando atingir todas as partes da planta. Se houver grande infestação, repetir o tratamento um mês depois.
II - No início da vegetação. Setembro.	Idem.	Calda sulfocálcica 32º Bé na proporção de 1 para 8	Efetuar a pulverização com capricho, procurando atingir todas as partes novas da planta.
III - Depois de terminado o florescimento. Outubro-novembro.	Insetos em geral. Fungos.	Calda sulfocálcica 32º Bé, na proporção de 1 para 50, ou calda bordalesa a 1 %.	Pulverizar todas as partes da planta e os frutinhas pequenos. Pode ser antecipada a época de acordo com o término do florescimento.
IV - Estando os frutinhas com 1/3 do seu tamanho natural. Dezembro.	Verrugose, podridões, míldio e outras moléstias.	Calda sulfocálcica 32º Bé, na proporção de 1 para 50, ou calda bordalesa a 1 %.	Deve ser preferida a calda bordalesa a 1 %, se nos frutos houver podridões nas suas diferentes formas.
V - Estando os frutos com mais de metade de seu tamanho natural.	Verrugose, podridões, míldio e outras moléstias. Insetos em geral.	Calda sulfocálcica 32º Bé, na proporção de 1 para 50.	Este tratamento poderá ser omitido se não for constatada a presença de insetos ou moléstias.

"CRIAÇÃO E LAVOURA"

Livros com todos os ensinamentos necessários à vida rural. Volumes de inestimável valor, assinados cada um deles pelos melhores técnicos no assunto de que tratam.

- 1 - OS PERUS
Adapt. de José Reis
- 2 - INCUBAÇÃO
José Reis
- 3 - MARRECOES E PATOS
Adapt. de José Reis
- 4 - REFLORESTAMENTO
Mansueto E. Kosinski
- 5 - CRIAÇÃO DE GALINHAS
José Reis
- 6 - MANUAL PRÁTICO DO ENXERTADOR
Heitor Pinto César
- 7 - HORTICULTURA
João S. Decker
- 8 - FLORICULTURA
João S. Decker
- 9 - CULTURA DOS CITRUS
Laranjas - Limões - Tangerinas - Limas - etc.
Sylvio Moreira e A. J. Rodrigues
- 10 - MANUAL PRÁTICO DO SERICICULTOR
Victor Caruso
- 11 - AS PLANTAS DA BORRACHA E SUA CULTURA
Amando Mendes
- 12 - FLORES NO LAR
João S. Decker
- 13 - ALIMENTAÇÃO DAS AVES
A. Di Paravicini Tórres
- 14 - CRIAÇÃO RACIONAL DE ABELHAS
Pedro Luis van Tol Filho
- 15 - CRIAÇÃO PRÁTICA DE PEIXES
Cirilo E. de Mafra Machado
- 16 - ADUBOS E ADUBAÇÕES
Pimentel Gomes
- 17 - PRÁTICA DA CIRURGIA NO CAMPO
Heitor Fábregas
- 18 - EROSAO
A. B. de Primaveraes



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

SÉRIE ABC DO LAVRADOR PRÁTICO

Uma coleção de livros populares, destinada a propagar os conhecimentos e as práticas agrícolas, constitui-se em autêntico catecismo da vida rural brasileira.

- 1 — O EUCALIPTO — Mansueto E. Koscinski
- 2 — VAMOS PLANTAR A SOJA — José Calil
- 3 — O PEQUENO POMAR DOMÉSTICO — Sílvia Moreira
- 4 — O PINHEIRO BRASILEIRO — Mansueto Koscinski
- 5 — CEBOLA E ALHO — Shisuto José Muraiama
- 6 — ENRIQUEÇA COM UM COQUEIRAL — Pimentel Gomes
- 7 — O MILHO HÍBRIDO — C. A. Krug e G. P. Viegas
- 8 — O TOMATE — Shisuto José Muraiama
- 9 — IRRIGUE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes
- 10 — PRIMEIROS PASSOS NA AVICULTURA — José Reis
- 11 — CRIAÇÃO DE PEIXES EM AQUÁRIOS - Cirilo E. de Mafra Machado
- 12 — CULTURA PRÁTICA DO TRIGO — Carlos Gayer
- 13 — DEFENDA-SE DAS COBRAS — Ícaro Vital Brazil
- 14 — CULTURA DA BATATINHA — Olavo José Boock
- 15 — PRODUTOS DA CANA — Amaury H. da Silveira
- 16 — CULTURA DO MORANGUEIRO — João S. Decker
- 17 — CULTURA DA BANANEIRA — Júlio Di Paravicini Tôres
- 18 — COMO PREPARAR O COMPOSTO — Sigmar Kaufmann
- 19 — VAMOS PLANTAR ALGODÃO — Trajano Monteiro
- 20 — CULTURA DO MAMOEIRO — João S. Decker
- 21 — ÁRVORES FORRAGEIRAS — Pimentel Gomes
- 22 — CRIAÇÃO PRÁTICA DE MARRECOs — A. Di Paravicini Tôres
- 23 — CENOURA, ESPARGO E RABANETE — Leocádio de Souza Camargo
- 24 — CULTURA PRÁTICA DA VIDEIRA — J. de Almeida Santos Neto
- 25 — ADUBE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes
- 26 — CULTURA DA OLIVEIRA NO BRASIL — Shisuto José Muraiama
- 27 — FABRICAÇÃO RURAL DE MANTEIGA — M. L. de Arruda Behmer
- 28 — FABRICAÇÃO RURAL DE QUEIJOS — M. L. de Arruda Behmer
- 29 — CRIAÇÃO DE GANSOS — Walter Kupsch
- 30 — CULTURA DA MACIEIRA — J. de Almeida Santos Neto
- 31 — LEITE (Ordenha, Higiene e Tratamento) — M. L. de Arruda Behmer
- 32 — COMO CONSEGUIR MAIOR PRODUÇÃO DE LEITE - Frederico Czapski



EDIÇÕES MELHORAMENTOS