

• Capítulo 4 •

## Variedades

*Frederico Denardi  
Marcus Vinicius Kvitschal  
João Caetano Fioravanço  
Paulo Ricardo Dias de Oliveira*

- 57) Na implantação de um pomar comercial de macieira, como se deve proceder na escolha das variedades?
- 58) O que são variedades polinizadoras?
- 59) Quantas plantas são necessárias no pomar?
- 60) Qualquer variedade pode ser polinizadora?
- 61) Quais são as variedades de maçã mais produzidas no Brasil?
- 62) Existem outras variedades com possibilidade de cultivo no Brasil?
- 63) Sei que as variedades Gala e Fuji possuem variantes denominados clones. O que são exatamente esses clones?
- 64) Quais as vantagens desses clones mutantes?
- 65) Que mercados para maçãs existem no Brasil atualmente?
- 66) Por que predominam maçãs vermelhas no mercado brasileiro? O Brasil não produz maçãs de outra cor?
- 67) Existem algumas variedades de maçãs que apresentam a casca com aspecto áspero, de cor marrom. Isto é um defeito da variedade?
- 68) O consumo de frutas com *russetting* representa algum perigo à saúde do consumidor?
- 69) Quais são as variedades indicadas para plantio no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina?
- 70) O que são variedades de baixo, médio e alto requerimento de horas

de frio?

71) Quais são as variedades recomendadas para plantio no Paraná?

72) Ouvi dizer que estão plantando macieiras na região Nordeste. Existem variedades adaptadas para plantio nessa região?

73) Sou pequeno produtor de frutas e sei que no mercado existem opções de variedades para colher em diferentes épocas. Quais seriam hoje as melhores opções do ponto de vista comercial para o meu caso?

74) Como pequeno produtor, não tenho infraestrutura para classificar e armazenar as maçãs. Que opções de variedades indicariam para o meu caso?

75) Sou pequeno produtor e moro em uma região onde o plantio de macieiras não tem tradição. Gostaria de plantar um pequeno pomar comercial dessa fruta. Como devo proceder para escolher as variedades?

76) Moro em uma região onde os invernos são bem definidos, mas ocorre bem menos frio do que nos grandes polos produtores de maçã do Sul do Brasil. Que variedades posso plantar e como devo compor o meu pomar?

77) Tenho conhecimento de que no mercado mundial existem milhares de variedades de macieira, mas que no Brasil são plantadas apenas pouco mais de uma dezena. Por que razão isso ocorre?

78) Dentro dos grupos das variedades Gala e Fuji, quais clones no mercado mundial estão disponíveis para plantio no Brasil?

79) Entre as variedades mais recentes no mercado brasileiro, o que existe de interessante para produção comercial no País?

80) Quais as implicações para o produtor na implantação de um pomar com variedades sob regime de proteção intelectual?

...

**57) Na implantação de um pomar comercial de macieira, como se deve proceder na escolha das variedades?**

Os aspectos mais importantes a considerar são os seguintes:

- Escolher variedades produtoras e polinizadoras adaptadas às condições de clima do local.
- Preferencialmente, escolher mais de uma variedade polinizadora, que apresente compatibilidade de pólen e coincidência de época de floração com a variedade produtora.
- Escolher variedades de alta produtividade, que produzam frutos de elevada qualidade e aceitação pelos consumidores, resistentes ao manuseio e transporte, e com boa capacidade de armazenamento refrigerado.
- Preferir variedades com produção regular ao longo dos anos (ausência de alternância) e resistentes a pragas e doenças.

•••

58) O que são variedades polinizadoras?



São as variedades que são plantadas intercaladas com a variedade produtora e que têm como principal função fornecer pólen, favorecendo a polinização cruzada.

Por isso, na implantação de um pomar de macieira, é muito

importante incluir pelo menos uma variedade polinizadora intercalada com a variedade principal.

...

## 59) Quantas plantas são necessárias no pomar?

Se as plantas das variedades produtora e polinizadora tiverem vigor e capacidade de floração similares, pode-se plantar uma planta da variedade polinizadora a cada dez plantas da produtora.

...

## 60) Qualquer variedade pode ser polinizadora?

Em princípio sim, desde que ela apresente algumas características fundamentais, como:

- Alta capacidade de floração, sem alternar ao longo dos anos.
- Produção de grande quantidade de pólen viável e compatível com a variedade produtora.
- Época de floração coincidente com a da variedade produtora.

Polinizadoras que produzem frutos de boa aceitação pelos consumidores e resistentes ao manuseio e transporte devem ser as preferidas, pois se os seus frutos forem comercializados, a rentabilidade do pomar será maior.

Além disso, é importante plantar mais de uma variedade polinizadora para evitar problemas de frutificação por falta de polinização em decorrência de fatores climáticos que podem

prejudicar a coincidência de floração com a variedade produtora.

É fundamental, também, que as polinizadoras tenham longo período de floração, desde antes do início até depois do final da floração da variedade produtora (Tabela 1).

**Tabela 1.** Principais variedades produtoras disponíveis no Brasil e as variedades polinizadoras recomendadas.

<b>Variedade produtora</b>	<b>Variedade polinizadora</b>
Castel Gala	Condessa, Princesa e Eva
Eva	Princesa, Anabela e Carícia
Condessa	Castel Gala e Princesa
Grupo Gala <sup>(1)</sup>	Grupo Fuji <sup>(2)</sup> , Willie Sharp, Fred Hough <sup>(3)</sup> e Granny Smith Spur
Daiane	Sansa, Granny Smith, 140/76 <sup>(4)</sup> , 140/228 <sup>(4)</sup>
Grupo Fuji <sup>(2)</sup>	Grupo Gala <sup>(1)</sup> , Willie Sharp, Fred Hough, Baronesa e Granny Smith
Cripps Pink (Pink Lady)	Gala e Fuji

(1) Cultivares essencialmente derivadas da ‘Gala’ para coloração de epiderme – ‘Royal Gala’, ‘Imperial Gala’, ‘Baigent’ (‘Brookfield’), ‘Gala Real’, ‘Maxi Gala’ e ‘Galaxy’.

(2) Cultivares essencialmente derivadas da ‘Fuji’ para coloração de epiderme – ‘Fubrax’ (‘Kiku’), ‘Fuji Suprema’, ‘Fuji Mishima’, ‘Fuji Zhen’ (‘Fuji Aztec’).

(3) É bastante suscetível a oídio; por isso, o produtor deve estar atento à incidência dessa doença.

(4) Variedades ainda denominadas por código experimental, cuja nomenclatura deverá sofrer alteração por ocasião da sua inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC).

•••

61) Quais são as variedades de maçã mais produzidas no Brasil?

As principais são 'Gala' e 'Fuji' ou seus clones coloridos. Em conjunto, esses dois grupos de variedades são responsáveis por aproximadamente 90% da produção brasileira de maçãs.

Atualmente, os clones mutantes mais plantados dessas variedades são: 'Galaxy', 'Baigent' ('Brookfield'), 'Maxi Gala', 'Fuji Suprema' e 'Fuji Mishima'.

•••

62) Existem outras variedades com possibilidade de cultivo no Brasil?

Sim. Entre outras, podem-se citar as variedades: Eva, Condessa, Monalisa, Imperatriz, Baronesa, Daiane, Joaquina e Cripps Pink (Pink Lady). A escolha da variedade vai depender dos fatores relacionados na primeira pergunta do capítulo.

•••

63) Sei que as variedades Gala e Fuji possuem variantes denominados clones. O que são exatamente esses clones?

Os clones são mutações que geralmente surgem espontaneamente, ou seja, são plantas que apresentam alguma característica diferente do padrão morfológico da variedade original, e que são selecionadas e multiplicadas por alguma

vantagem agronômica que apresentam, tal como a coloração da casca da fruta.

Os exemplos mais típicos são os clones coloridos de 'Gala', tais como 'Royal Gala', 'Imperial Gala', 'Galaxy', 'Maxi Gala' e 'Baigent' ('Brookfield'), os quais foram sendo selecionados pela cor cada vez mais exuberante da casca das frutas.

Também existem clones mutantes da 'Fuji', tais como a 'Fuji Suprema', 'Fuji Mishima', 'Fuji Precoce', 'Fuji Zhen' ('Fuji Aztec'), 'Fubrax' ('Kiku'), etc.

Na grande maioria dos casos, todas as demais características continuam sendo as mesmas da planta de origem.

•••

## 64) Quais as vantagens desses clones mutantes?

Clones desenvolvidos a partir dessas alterações genéticas espontâneas e selecionados para uso comercial geralmente apresentam alguma característica que os torna mais interessantes que a variedade que lhe deu origem.

As variações mais comuns estão relacionadas à modificação da cor da casca, mas também podem estar relacionadas à alteração do tamanho dos frutos, à época de maturação, ao hábito de frutificação e ao vigor das plantas, entre outras formas de mutação.

Essas variações são espontâneas nas plantas e não causam alteração alguma que possa comprometer a segurança alimentar das frutas ou qualquer tipo de contaminação ao meio ambiente.

•••

## 65) Que mercados para maçãs existem no Brasil atualmente?

Em geral, o consumidor brasileiro prefere maçãs de tamanho médio (entre 6,5 cm e 8,5 cm de diâmetro), de sabor doce ou com baixa acidez, firmes, suculentas, crocantes e com casca vermelha, a exemplo das maçãs dos grupos 'Gala' e 'Fuji'.

No entanto, diversos estudos de aceitabilidade de novas variedades com padrão de aparência e sabor diferenciado também têm mostrado que existe mercado fiel para essas maçãs.

•••

## 66) Por que predominam maçãs vermelhas no mercado brasileiro? O Brasil não produz maçãs de outra cor?

A maior parte das maçãs produzidas e comercializadas no Brasil é das variedades Gala e Fuji ou seus clones mutantes coloridos, todas de cor vermelha. São maçãs mais doces e preferidas pelos consumidores brasileiros.

As variedades Golden Delicious (casca amarela) e Granny Smith (casca verde) são quase que totalmente importadas, pois são produzidas no Brasil em pequena escala.

Apesar disso, existem nichos de mercado que preferem maçãs mais ácidas e que, geralmente, remuneram bem as frutas de boa qualidade. Esses nichos poderiam ser explorados principalmente por pequenos produtores, com o intuito de atender a mercados próximos às áreas de produção.

•••

67) Existem algumas variedades de maçãs que apresentam a casca com aspecto áspero, de cor marrom. Isto é um defeito da variedade?



Na verdade, essa parte áspera e de cor marrom chama-se *russeting* e se trata de um distúrbio fisiológico cuja intensidade pode variar muito em função da variedade, das condições climáticas e de diversos produtos químicos utilizados no manejo fitossanitário dos pomares. A intensidade do *russeting* pode variar desde a sua ausência ou restrito à cavidade peduncular, até a cobertura completa das frutas.

As variedades atualmente cultivadas no Brasil apresentam diferentes níveis de suscetibilidade ao *russeting* e, via de regra, nas regiões de clima mais frio, esse distúrbio fisiológico é menos pronunciado.

...

68) O consumo de frutas com *russeting* representa algum perigo à saúde do consumidor?

De forma alguma. Não há nenhum perigo em consumir maçãs que apresentem a casca com *russeting*. Para os padrões mundiais de qualidade de maçã atualmente aceitos, o único inconveniente desse distúrbio é a depreciação na aparência da fruta, com a consequente redução do preço pago ao produtor.

No entanto, na Europa há consumidores que procuram frutas completamente cobertas de *russeting*, e pagam bem por isso. No Brasil, esse tipo de fruta ainda não tem boa aceitação.

•••

## 69) Quais são as variedades indicadas para plantio no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina?

Dependendo do local de plantio, podem ser plantadas variedades de baixo, médio ou alto requerimento em horas de frio durante o inverno (Tabela 2). As mais plantadas, nos principais polos produtores, são as de médio a alto requerimento de frio.

**Tabela 2.** Variedades indicadas para as regiões produtoras de maçãs do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, classificadas pelo acúmulo de horas de frio hibernal ( $\leq 7,2$  °C).

<b>Acúmulo de horas de frio hibernal (<math>\leq 7,2</math> °C)</b>	<b>Variedade indicada para plantio</b>
Baixo	Eva, Condessa, Castel Gala, Princesa e Julieta
Médio	Baronesa, Fred Hough, Imperatriz, Monalisa, Joaquina
Alto	Royal Gala, Imperial Gala, Baigent (Brookfield), Maxi Gala, Daiane <sup>(1)</sup> , Cripps Pink (Pink Lady), Granny Smith, Fuji

Suprema, Fuji Mishima, Fubrax (Kiku), Fuji  
Precoce

(1) Pode ser plantada em regiões de médio acúmulo de horas de frio; porém, nessas condições, as frutas geralmente apresentam calibre e formato mais desuniforme em relação a áreas de alto acúmulo de frio hibernal.

•••

70) O que são variedades de baixo, médio e alto requerimento de horas de frio?

A macieira é uma planta tipicamente de clima temperado, que requer o somatório de um determinado número de horas de frio durante o inverno para entrar e sair da dormência.

Esse requerimento de horas de frio varia de acordo com a variedade. Admite-se que variedades de baixo requerimento de frio são aquelas que necessitam um somatório inferior a 450 horas ( $\leq 7,2$  °C), variedades de médio requerimento necessitam de 450–700 horas e variedades de alto requerimento necessitam de mais de 700 horas de frio. Existem também as de muito baixo requerimento de frio, como a ‘Anna’ e a ‘Dorsett Golden’, que, por brotarem muito cedo, não são indicadas para plantio no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

•••

71) Quais são as variedades recomendadas para plantio no Paraná?

Para esse estado, especialmente para as regiões Central e Sul,

com exceção de Palmas, as variedades de macieira mais indicadas são aquelas que apresentam baixo requerimento de horas de frio hibernal, como, por exemplo, 'Eva', 'Condessa', 'Castel Gala', 'Princesa' e 'Julieta'.

Para a região de Palmas, podem ser indicadas as variedades dos grupos Gala e Fuji, e também a 'Daiane' e a 'Monalisa', pois essa região apresenta condições climáticas bem mais frias que as demais regiões produtoras de maçãs; por isso, satisfaz o requerimento de frio dessas variedades.

...

72) Ouvi dizer que estão plantando macieiras na região Nordeste. Existem variedades adaptadas para plantio nessa região?

Existem tentativas recentes de produção de maçã no Estado da Bahia com as variedades Eva e Princesa. Não existem, no entanto, estudos suficientes para a indicação de variedades para essa região.

A macieira é uma fruteira de clima frio. No Nordeste o clima é do tipo tropical, fato que impede, até o momento, o cultivo das principais variedades disponíveis.

No entanto, a Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, vem pesquisando a possibilidade de produção de maçãs de variedades de baixo requerimento de frio sob o mesmo manejo da dormência utilizado para a parreira no Vale do São Francisco.

...

73) Sou pequeno produtor de frutas e sei que no mercado existem opções de variedades para colher em diferentes épocas. Quais seriam hoje as melhores opções do ponto de vista comercial para o meu caso?

No Sul do Brasil, até alguns anos atrás, além das variedades dos grupos ‘Gala’ e ‘Fuji’, também era cultivada a variedade Golden Delicious, que preenchia a janela de época de colheita existente entre essas variedades (Tabela 3).

Em razão de grande parte dos consumidores brasileiros preferirem maçãs de casca vermelha, essa variedade deixou de ser plantada, por possuir casca amarela. Em seu lugar, podem ser produzidas as variedades Fuji Precoce, Joaquina e Daiane, todas com alguns atributos a mais, como melhor adaptação climática e certa resistência genética às principais doenças.

**Tabela 3.** Distribuição de variedades de macieira em função da época de colheita disponíveis para plantio no Sul do Brasil.

<b>Variedade</b>	<b>Dez.</b>	<b>Jan.</b>	<b>Fev.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>
Gala e seus clones			■		
Fuji e seus clones					■
Golden Delicious				■	
Castel Gala	■				
Condessa	■				
Eva	■	■			
Monalisa		■	■		
Fuji Precoce			■	■	
Joaquina				■	
Daiane				■	■
Kinkas					■

## Cripps Pink

Atualmente é possível produzir maçãs desde, pelo menos, 1 mês antes da 'Gala' até quase 1 mês depois da 'Fuji'. Entre as variedades que possibilitam a produção antes da 'Gala' destacam-se 'Eva', 'Condessa' e 'Castel Gala', todas de baixo requerimento de frio hibernal. Por sua vez, dentre as variedades que propiciam colheita depois da 'Fuji', pode-se citar a Cripps Pink ('Pink Lady') e a Granny Smith.

Existem outras variedades que podem ser exploradas, mesmo coincidindo com as épocas de colheita das tradicionais 'Gala' ou 'Fuji', como é o caso da 'Monalisa' e da 'Kinkas', variedades que, em função das vantagens agronômicas que apresentam, poderiam ser cultivadas principalmente por pequenos fruticultores, a fim de produzir e comercializar pequenas quantidades de frutas em mercados locais ou regionais.

•••

74) Como pequeno produtor, não tenho infraestrutura para classificar e armazenar as maçãs. Que opções de variedades indicariam para o meu caso?

Nesse caso, as melhores opções são as variedades precoces, que são colhidas e vendidas imediatamente, sem passarem por câmara de armazenamento. Entre essas, pode-se destacar a 'Eva', a 'Condessa', a 'Castel Gala', a 'Julieta' e a 'Monalisa'. É importante esclarecer, no entanto, que as quatro primeiras variedades são de baixo requerimento de frio e, por essa razão, brotam e florescem mais cedo que as tradicionais variedades Gala

e Fuji. Isso ocorre mesmo quando cultivadas em regiões muito frias, onde poderão ter as flores danificadas por eventuais geadas tardias.

Nessas regiões mais frias, a variedade Kinkas também poderia ser uma opção aos pequenos produtores, pois produz frutas semelhantes às da 'Fuji' – só que mais atraentes. Além disso, é uma variedade resistente à sarna e que tem mostrado boa aceitação pelo consumidor. Pode apresentar problema de escaldadura na armazenagem.

...

75) Sou pequeno produtor e moro em uma região onde o plantio de macieiras não tem tradição. Gostaria de plantar um pequeno pomar comercial dessa fruta. Como devo proceder para escolher as variedades?

A escolha da variedade é um dos fatores mais importantes a se observar na implantação de um pomar de macieira, independentemente do tamanho dele. Alguns critérios fundamentais estão relacionados na primeira pergunta deste capítulo.

Em se tratando de região onde o plantio de macieiras não é tradicional, o recomendado é consultar um engenheiro-agrônomo com experiência na cultura, para obter informações se a macieira é efetivamente uma opção viável para a região. Se o profissional informar que sim, o passo seguinte é buscar com esse mesmo engenheiro-agrônomo informações sobre as variedades mais indicadas para essa região.

...

76) Moro em uma região onde os invernos são bem definidos, mas ocorre bem menos frio do que nos grandes polos produtores de maçã do Sul do Brasil. Que variedades posso plantar e como devo compor o meu pomar?



Os critérios mais importantes a se considerar na hora de escolher a variedade a plantar são:

- Boa aceitação dos frutos pelo mercado.
- Boa adaptação climática das plantas ao clima local.
- Produtividade das variedades.
- Preferência às mais resistentes às doenças que ocorrem na região, quando existir mais de uma opção de variedades.

Se ocorrer menos frio que nas regiões onde são cultivadas as variedades Gala e Fuji, a escolha deve recair em variedades de baixo requerimento de frio e boa qualidade de frutos, como a 'Eva', a 'Condessa' ou a 'Castel Gala'.

•••

77) Tenho conhecimento de que no mercado mundial existem milhares de variedades de macieira, mas que no Brasil são plantadas apenas pouco mais de uma dezena. Por que razão isso ocorre?

A grande maioria das variedades de macieira existentes no mercado foi desenvolvida no exterior, geralmente em países com muito mais frio do que ocorre aqui, além de que as preferências dos consumidores nesses países são diferentes daquelas dos brasileiros.

Por essas razões, essas variedades apresentam sérias limitações de adaptação climática para produção no Brasil e, por isso, não produzem bem ou produzem frutos com características inadequadas para nosso mercado, ou ambos os fatores.

Além disso, as grandes redes atacadistas têm grande resistência para comprar frutas de outras variedades que não as dos grupos 'Gala' e a 'Fuji', pois teriam que fazer investimentos maciços em divulgação dessas novas variedades para o consumidor final, em detrimento da 'Gala' e da 'Fuji', que todos os brasileiros já conhecem muito bem.

Assim, os varejistas sempre dão preferência por comprar e vender frutas dos grupos 'Gala' e 'Fuji' ou variedades que possam ser comercializadas como tais, a exemplo da 'Eva' e da 'Daiane'.

•••

78) Dentro dos grupos das variedades Gala e Fuji, quais clones no mercado mundial estão disponíveis para

## plântio no Brasil?

Considerando o fator mutante que distingue os clones, para essas duas variedades existem no mercado brasileiro duas linhas:

- Clones de baixo requerimento de frio, como a ‘Castel Gala’ e a ‘Fuji Frai’.
- Clones de melhor cor da casca, como ‘Imperial Gala’, ‘Galaxy’, ‘Maxi Gala’, ‘Baigent’ (‘Brookfield’), ‘Fuji Suprema’ e ‘Fuji Mishima’.

Todas elas são boas opções por produzirem frutos de alta qualidade.

...

## 79) Entre as variedades mais recentes no mercado brasileiro, o que existe de interessante para produção comercial no País?

Os programas de melhoramento da macieira em desenvolvimento no Brasil têm introduzido no mercado inúmeras variedades nos últimos anos.

Muitas dessas novas variedades têm melhor adaptação ao clima que as importadas, e menos problemas com doenças. ‘Eva’ e ‘Condessa’, por exemplo, possuem menor requerimento de frio que as tradicionais ‘Gala’ e ‘Fuji’.

Nas regiões de menor acúmulo de frio hibernal, como o meio-oeste catarinense, ‘Eva’ e ‘Condessa’ têm possibilitado a colheita antecipada, desde final de dezembro – portanto, antes da colheita da ‘Gala’.

A 'Monalisa' é de médio requerimento e possui resistência múltipla a doenças e ao ácaro-vermelho, além de suas frutas terem aparência exuberante e alta qualidade.

A 'Daiane' tem requerimento de frio similar à da 'Gala', mas apresenta resistência à mancha-foliar-de-glomerella e produz frutas de alta qualidade em aparência e sabor. Além disso, a 'Daiane' é colhida justamente no período de colheita entre as variedades dos grupos 'Gala' e 'Fuji', o que propicia otimização no uso da mão de obra para a colheita.

...

80) Quais as implicações para o produtor na implantação de um pomar com variedades sob regime de proteção intelectual?

A proteção intelectual de variedades vegetais tem como objetivos principais controlar o uso dessas novas variedades e dar suporte financeiro aos programas de melhoramento genético que as desenvolveram, via cobrança de royalties sobre o valor das mudas comercializadas.

Pela legislação brasileira, a produção e comercialização de mudas de variedades protegidas só são permitidas a terceiros quando o detentor dos direitos autorizar.

...