

Cultivares de pereira japonesa com frutos de película amarela

Ivan Dagoberto Faoro e Shigeru Shiba

A 'Nijisseiki' foi a cultivar que mais contribuiu para o desenvolvimento da cultura da pereira no Japão, pois foi a primeira a apresentar alta qualidade nas características organolépticas do fruto. Com o passar dos anos e com o desenvolvimento de pesquisas em melhoramento genético, esta cultivar deu origem a mutações mais vantajosas.

No Brasil, onde atualmente existe o plantio de 'Nijisseiki', a utilização de suas duas mutações, 'Gold Nijisseiki' e 'Osanijisseiki', pode resultar em grande benefício, pois apresentam resistência intermediária à alternária e autocompatibilidade, respectivamente. Essas duas mutações serão comentadas neste trabalho.

'Nijisseiki'

Origem

O nome 'Nijisseiki' em japonês significa "Século XX". Pertence a espécie *Pyrus pyrifolia* Nakai var. *culta* Nakai.

Foi obtida de polinização aberta, na cidade de Matsudo, Estado de Chiba, Japão, em 1888, e introduzida comercialmente em 1898 (1), sendo que em 1904 foi designada como 'Nijisseiki'. Já em 1938 estava dispersa em várias regiões do Japão.

No Japão, até 1961, era a cultivar mais plantada devido à alta qualidade de seus frutos para a época. Atualmente, vem sendo substituída pelas suas mutações 'Gold Nijisseiki', 'Osanijisseiki' e 'Wase Nijisseiki' (mutação para maturação mais precoce).

Planta

A planta apresenta vigor médio, produzindo ramos fortes, lisos e de cor marrom-escura na base, com tendência de crescerem mais na vertical e os ramos da base dominarem sobre o líder central. A carga de frutos tem pouca influência na angulação dos ramos (2).

Nas condições de Santa Catarina, tem-se observado que nos primeiros dois a três anos a planta cresce muito bem, mas, pela sua forte característica de produzir em esporões, a emissão de novos ramos secundários e o crescimento dos ramos principais ficam reduzidos. Por isso, esta cultivar pode ser plantada em maior densidade.

Para proporcionar melhor desenvolvimento e produção constante da planta, as podas devem ser realizadas nos ramos e também nos esporões. Os frutos desenvolvem-se nos esporões, nos ramos principais ou secundários, sendo por isso uma planta de fácil condução.

A frutificação é mais constante em ramos de um ano. No entanto, devido à falta de perfeita adaptação da cultivar às condições edafoclimáticas do sul do Brasil, em alguns anos a frutificação efetiva é deficiente, sendo também comum a incidência da necrose em gemas florais.

Quanto à polinização, a cultivar Nijisseiki apresenta alelos S_2S_4 de incompatibilidade gametofítica (3), sendo incompatível com 'Kikusui'. Nos municípios de Caçador, Fraiburgo e São Joaquim, a floração geralmente inicia no final de setembro. Desde que

floresça junto, apresenta compatibilidade muito boa com as cultivares Shinseiki, Housui, Kousui e Shinsui (2).

Para as condições de São Joaquim, são indicadas como polinizadoras as cultivares Williams, Red Bartlett e Kousui. Para Caçador e Fraiburgo, podem ser usadas 'Housui' e 'Kousui'. Conjuntamente, é indicada a polinização manual e/ou uso de "bucô" para melhor garantia da produção de frutos.

É suscetível à alternária (*Alternaria alternata*), ao fogo-bacteriano (*Erwinia amylovora*) e à sarna (*Venturia nashicola*).

Frutos

Os frutos possuem formato arredondado, regular e apresentam boa qualidade para consumo *in natura* (5). O tamanho é médio a grande. A cavidade peduncular é pequena e o pedúnculo apresenta comprimento e espessura médios. A película, com grande quantidade de lenticelas cinzentas, é muito atrativa, sendo de coloração verde-amarelada ou palha quando o fruto é imaturo e amarelada quando maduro (Figura 1).

A polpa é macia, de coloração branca, excelente textura, suculenta, com acidez maior que 'Housui', mais crocante que 'Shinsei', sabor suave, com baixo a médio teor de açúcar.

Os frutos são extremamente sensíveis ao manuseio. Quando muito maduros, são suscetíveis a manchas na polpa. Já quando colhidos imaturos, há redução da qualidade para o consumo.



Cultivares de pêra

É prática comum o ensacamento dos frutos, visando atenuar a incidência de alternária e o desenvolvimento de camada corticosa, que nesta cultivar é indesejável.

Embora não constatado ainda em Santa Catarina, os frutos apresentam alta suscetibilidade às seguintes doenças fisiológicas: mancha de podridão da polpa (“flesh spot decay”), escurecimento da polpa (“core browning”), pingo de mel (“water core”) (2) e deficiência de cálcio.

Colheita

Conforme a Tabela de Cores para a definição do ponto de maturação (2), específica para a cultivar, os números 2 ou 3 são indicados para armazenagem por longo período e os números 4 e 5, para consumo imediato. Os frutos colhidos muito verdes apresentam baixa qualidade em sabor e os muito maduros são suscetíveis à queda.

Em São Joaquim, geralmente a maturação ocorre a partir do início de fevereiro (4). Em Frei Rogério inicia geralmente a partir da segunda quinzena de fevereiro e em Caçador e Fraiburgo, a partir do final de fevereiro à primeira dezena de março.

Existe a tendência de que quanto mais fria for a região, mais tardia será a colheita (6). Este fator poderá ser explorado comercialmente nas diferentes condições edafoclimáticas do sul do Brasil, para escalonar a colheita e a oferta do produto no mercado.

Os frutos colhidos no ponto ideal de maturação e armazenados em baixa temperatura apresentam reduzida produção de etileno. Por isso podem ser considerados quase não-climáticos.

Os frutos suportam até quatorze dias em temperatura ambiente. Apresentam boa capacidade de armazenagem, podendo ficar armazenados de três a quatro meses em câmaras frias.

‘Gold Nijisseiki’

Em 1962, no Instituto de Melhoria por Irradiação, no Japão, foram plantadas árvores de ‘Nijisseiki’, que receberam irradiações de raios gama visando provocar mutações

induzidas nas plantas.

Em 1981 foi selecionada uma gema mutante, de uma planta situada a 53m da fonte de irradiação de ^{60}Co . Em 1986, este mutante, designado como ‘Pear y-1-1’, foi lançado como ‘Pear Norin nº 15’ em 22 de junho de 1990, sendo registrado como ‘Gold Nijisseiki’. Em 1991 foi patenteada no Japão (7).

A cultivar Gold Nijisseiki apresenta todas as características da ‘Nijisseiki’, com o adicional de resistência intermediária à alternária (*Alternaria alternata*), que se situa num nível intermediário entre ‘Choujuurou’ (altamente resistente) (8) e ‘Nijisseiki’ (susceptível).

A suscetibilidade à alternária é controlada por um simples gene dominante, apresentando, a maioria das cultivares suscetíveis, heterozigose neste locus. A resistência deveu-se à formação de quimera periclinal, devido à mutação recessiva incompleta. As folhas novas, nos primeiros estádios de crescimento, podem apresentar alguns sintomas de suscetibilidade, mas as lesões param de crescer e mudam a coloração, de dourada para cinza-clara.

Quanto a polinização, ‘Gold Nijisseiki’ é incompatível com ‘Nijisseiki’, mas é compatível com ‘Choujuurou’, ‘Kousui’ e ‘Suisei’, tendo possivelmente os genes S_2S_4 da série alélica “S” (7).

Mesmo possuindo resistência à alternária, esta cultivar necessita de ensacamento dos frutos para evitar o desenvolvimento de “russeting” e mantê-los atrativos comercialmente.

‘Osanijisseiki’

Cultivar originada de mutação espontânea ocorrida em botão floral de ‘Nijisseiki’, no Estado de Tottori, no Japão, que proporcionou o surgimento



Figura 1 – Fruto de ‘Nijisseiki’

de autocompatibilidade (5). Esta característica é transmitida também para as suas progênes na proporção de 1:1 quando cruzada com cultivares sem os alelos S_2S_4 . Possivelmente, a mutação ocorreu no alelo S_4 da série alélica S_2S_4 de ‘Nijisseiki’, sendo o alelo mutante designado como S_4^{sm} (3).

Testes realizados no Japão, entre 1986 e 1990, apresentaram as seguintes médias percentuais de autofertilidade: 83,5% para ‘Osanijisseiki’, 6,7% para ‘Nijisseiki’, 5,0% para ‘Kousui’ e 3,2% para ‘Housui’.

Cruzamentos da ‘Osanijisseiki’, utilizando ‘Nijisseiki’ como progenitora, apresentaram baixa percentagem de sucesso quanto à fecundação (17%); já quando foi utilizada a ‘Nijisseiki’ como progenitora, a taxa de fertilidade aumentou para 93% (3).

O mutante obtido apresenta suscetibilidade à alternária (*Alternaria alternata*). No entanto, estão sendo conduzidas pesquisas no Japão com o intuito de obter mutantes de ‘Osanijisseiki’ com resistência parcial à alternária, como no caso da ‘Gold Nijisseiki’. Porém, até o momento,

Cultivares de pêra

nenhuma das seleções já obtidas foram lançadas como cultivar.

No Japão, a cultivar Osanijisseiki apresenta todas as características da cultivar de origem, Nijisseiki, exceto por um leve atraso na maturação.

Literatura citada

1. BROOKS, R.; OLMO, H.P. *Register of new fruit and nut varieties*. Alexandria: ASHS Press, 1997, p.542-543.
2. WHITE, A.G.; CRANWELL, D.; REWITT, B.; HALE, C.; LALLU, N.; MARSH, K.; WALKER, J. *Nashi, asian pear in New Zealand*. Wellington: [s.n.], 1990. 84p.
3. SATO, Y. Breeding of self-compatible Japanese pear. In: HAYASHI, T.; OMURA, M.; COTT, N.S. (Eds.) *Techniques on gene diagnosis and breeding in fruit trees*. Tsukuba: Fruit Tree Research Station, 1993. p.241-247.
4. BRIGHENTI, E.; PEREIRA, A.J. Pêra. In: EPAGRI. *Recomendações de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1997/98*. Florianópolis: Epagri, 1997, p.133-134.
5. KAJIURA, I. Nashi (Japanese pear). In: KONISHI, K.; IWAHORI, S.; KITAGAWA, H.; YAKUWA, T. (Eds.) *Horticulture in Japan*. Tokyo: Asakura Pub. 1994. p. 40-47.
6. MACHIDA, Y. Maps of bloom and harvest date in usual year for Japanese pear (*Pyrus serotina* Rehd. var. *culta*). *Bull. of the Fruit Tree Research Station*, v.9, p.25-42, 1982.
7. KOTOBUKI, K.; SANADA, T.; NISHIDA, T.; FUJITA, H.; IKEDA, F. 'Gold Nijisseiki', new Japanese pear mutant cultivar resistant to black spot disease induced by chronic irradiation of gamma-rays. *Bull. of the National Institute of Agrobiological Resources*, n.7, p.105-120, 1992.
8. SANADA, T.; NISHIDA, T.; KEDA, F. Resistant mutant to black spot disease of Japanese pear 'Nijisseiki' induced by gamma rays. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, v.57, n.2, p.159-166, 1988.

Ivan Dagoberto Faoro, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 4.699-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211 e **Shigeru Shiba**, eng. agr., Agência de Cooperação Internacional do Japão - Jica, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000, Caçador, SC, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211.

Normas técnicas para a produção da moranga híbrida Tetsukabuto no Planalto Catarinense. Sistemas de Produção nº 35. 31p.

A publicação oferece informações técnicas úteis ao produtor rural, permitindo a produção da moranga Tetsukabuto com maior rentabilidade econômica.



Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Batata. Boletim Técnico nº 104. 84p.

Este boletim, de autoria dos engenheiros agrônomos Zilmar da Silva Souza (Epagri/São Joaquim), Antônio Carlos Ferreira da Silva (Epagri/Urussanga) e Roberto Beppler Netto (Epagri/Florianópolis), tem por objetivo construir uma visão integrada da produção até o consumidor final e identificar as oportunidades e ameaças do mercado, bem como os principais pontos de estrangulamento da cadeia produtiva da batata.

Curso de recuperação e conservação ambiental. Boletim Didático nº 32. 31p.

Esta publicação tem por finalidade complementar os cursos ministrados pela Epagri, por meio do Programa Catarinense de Profissionalização de Produtores Rurais, na área específica de educação ambiental. Matérias sobre cidadania ambiental, desenvolvimento sustentável, modelo de desenvolvimento, saneamento ambiental, doenças relacionadas à falta de saneamento, legislação ambiental, entre outras, são abordadas no curso e nesta publicação.

Curso da indústria de alimentos. Boletim Didático nº 30. 20p.

Outra publicação do Programa Catarinense de Profissionalização de Produtores Rurais/Epagri. Os assuntos apresentados neste boletim referem-se a temas ligados à segurança do trabalho e aos aspectos que envolvem a transformação dos produtos, como higiene, redução do desperdício, qualidade do produto, agregação de valor à matéria-prima, composição e valor nutritivo dos alimentos, armazenamento, embalagens e período de validade.

Manual de identificação de doenças e pragas da macieira. Livro. 149p.

Esta obra, ricamente ilustrada, foi elaborada com o objetivo de facilitar o diagnóstico, pelos fruticultores, das principais doenças e pragas da macieira. Os autores, José Itamar da Silva Boneti, Luiz Gonzaga Ribeiro e Yoshinori Katsurayama, são pesquisadores da Epagri, na Estação Experimental de São Joaquim.

Ameixa, cereja, damasco e pêssego: técnicas avançadas de desbaste, anelamento e fitorreguladores na produção de frutos de primeira qualidade é um livro de interesse imediato e de grande auxílio para aqueles que pretendem dominar as técnicas modernas de produção de frutas de caroço de primeira qualidade. Os autores, Manuel Agustí Fonfría, Mariano Juan Ferrer, Vicente Almela Orenge, Inmaculada Andreu Carlos e Cristina Speroni de Brunetti, são pesquisadores da Universidade Politécnica de Valência, na Espanha. A obra foi traduzida para o português e editada por Cinco Continentes Editora; tem 91 páginas e custa R\$ 13,00. Os interessados podem fazer o pedido para o endereço: Rua Dom Pedro II, 891/505 Higienópolis 90550-142 Porto Alegre, RS, fone/fax (0XX51) 337-6118, e-mail: 5continente@5continentes.com.br

Produção de uvas para vinho, suco e mesa. Livro. 304 páginas, ilustrado.

O livro aborda todos os aspectos da cultura da videira, desde a sua origem histórica até os procedimentos para a colheita. Diversas áreas do conhecimento humano são necessárias para a produção de uvas, seja para a obtenção de vinhos e de seus derivados, seja para a obtenção de passas e sucos. O autor, engenheiro agrônomo Eduardo Giovannini, é professor de viticultura do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, em Bento Gonçalves, RS. Os interessados podem adquirir esta obra por R\$ 35,00, pelo fone (0XX51) 331-1924.

* Estas e outras publicações da Epagri podem ser adquiridas na sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5500.