

A influência da altitude na qualidade da maçã Fuji produzida no Sul do Brasil

Vera Lúcia Iuchi¹

Resumo – A macieira está sendo cultivada em várias regiões do Sul do Brasil. Para a cultivar Fuji, observou-se que a melhor qualidade em termos de tamanho, formato e coloração de frutos e a menor incidência de doenças e distúrbios fisiológicos são proporcionadas por pomares localizados nas maiores altitudes.

Termos para indexação: temperatura, doenças, formato, tamanho e cor dos frutos.

The influence of the altitude on Fuji apple produced in Southern Brazil

Abstract – Apple is a crop cultivated in different regions in Southern Brazil. It was observed that orchards located at higher altitudes presented better fruit quality in term of size, shape, and color, and also less incidence of disease and physiological disturbs.

Index terms: temperature, diseases, shape, size and color of the fruits.

A cultivar de macieira Fuji foi obtida no Japão por cruzamento entre 'Rall's Janet' e 'Red Delicious'. É uma cultivar plantada em vários países e de grande importância para a maleicultura brasileira. Entretanto, apresenta falta de adaptação climática nas regiões mais quentes (abaixo de 1.200m de altitude). Isto se reflete em floração e brotação desuniformes e espaçadas, frutos achatados e com tamanho desuniforme e, ainda, com cavidade pistilar aberta, facilitando a entrada de fungos que causam a podridão carpelar. Nestas condições pode também ocorrer com maior intensidade a morte de ramos novos e vigorosos (Ribeiro, 1986). Por isso, seu comportamento é bem melhor nas regiões mais altas de Santa Catarina (1.200 a 1.400m de altitude), onde esses problemas são minimizados, como é o caso de São Joaquim, região privilegiada, no Brasil, para o plantio desta cultivar.

Na região do Alto Vale do Rio do Peixe, em Santa Catarina, região mais baixa (750 a 1.000m), na maioria dos anos, ocorrem temperaturas

elevadas durante as primeiras semanas após a floração da macieira. A temperatura afeta a forma dos frutos durante as primeiras duas a três semanas após a floração. Baixas temperaturas promovem a alongação dos frutos (Figura 1), enquanto que temperaturas elevadas neste período induzem a formação de frutos achata-

A menor incidência de doenças e distúrbios fisiológicos é proporcionada por pomares localizados nas maiores altitudes

dos (Figura 1) (Camilo & Denardi, 2002), não característicos da cultivar, depreciando a qualidade comercial dos mesmos. Estes efeitos são facil-

mente observados quando se comparam frutos da região de São Joaquim com os da região do Vale do Rio do Peixe.

Outro fato importante que caracteriza as regiões acima de 1.200m, no Sul do Brasil, são as temperaturas amenas durante todo o ciclo vegetativo, que promovem o aumento da coloração e, indiretamente, do tamanho dos frutos. Temperaturas elevadas e constantes neste período promovem a redução do ciclo da floração à maturação e, com isso, reduzem também o tamanho dos frutos (Bender & Ebert, 1986; Ribeiro, 1986). Por outro lado, a dormência não satisfeita nas regiões mais baixas resulta em insuficiente aporte de fotoassimilados para os frutos, em virtude de muitas gemas vegetativas permanecerem dormentes (Magness & Overley, 1929).

Após a floração da macieira, vários pontos de crescimento na planta são ativados ao mesmo tempo, tanto vegetativos quanto reprodutivos, que são sustentados pelos processos de respiração (consumo de carbono), pela fotossíntese (fixação de carbo-

¹Eng^a agr^a, D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone: (049) 224-4400, e-mail: iuchi@epagri.rct-sc.br.

no) e pela absorção de nutrientes minerais. Todos esses processos são afetados pela temperatura, mas não com a mesma intensidade. A respiração é o processo mais influenciado pela temperatura. Onde existe alta taxa de crescimento, existirá também alta taxa respiratória, interferindo no balanço final de carbono no fruto (Iuchi, 2002). Cerca de 15% do carbono importado sazonalmente por um fruto é usado para sua respiração, enquanto os outros 85% são acumulados como matéria seca no fruto (crescimento) (Jones, 1981). Durante a noite as plantas não fotossintetizam, porém o processo respiratório continua. Plantas C3, como a macieira, não são capazes de refixar este carbono. Temperaturas mais frias durante a noite levam a um menor gasto respiratório, por reduzirem a respiração, resultando num maior acúmulo de matéria seca para o fruto e, conseqüentemente, num maior crescimento do mesmo.

A coloração da epiderme tem grande importância no valor comercial da maçã. Em regiões com noites quentes a coloração é, geralmente, insuficiente. As temperaturas à noite nas regiões acima de 1.200m são nitidamente mais amenas que nas regiões mais baixas, induzindo melhor coloração na epiderme dos frutos (Figura 1). A amplitude de variação entre as temperaturas diurna e noturna é outro fator que melhora a coloração dos frutos. Neste particular, novamente as regiões mais altas são favorecidas por permitirem maior amplitude de temperaturas da noite para o dia.

Outro fator climático altamente favorável ao cultivo da macieira é a luz solar. Esta interfere na formação de açúcares e na pigmentação da epiderme dos frutos (Proctor, 1974) de cultivares com película vermelha, como é o caso da 'Fuji' (Figura 1). Às vezes, nas regiões mais baixas, os frutos são mantidos no pomar até que adquiram boa coloração, o que resulta em colhê-los quando já estão excessivamente maduros, acentuando os problemas de conservação e de distúrbios fisiológicos, como a degenerescência e o pingo-de-mel (Iuchi et al., 2001). Nas regiões mais



Figura 1. Da esquerda para a direita, respectivamente, fruto característico da cultivar Fuji em São Joaquim e das regiões abaixo de 1.200m de altitude, mostrando fatores como forma, tamanho e cor diferenciados

altas há maior quantidade de luz ultravioleta, o que também favorece a coloração vermelha, devido à maior formação de antocianina (Arakawa et al., 1985; Saure, 1990).

Nas regiões de maior altitude também há menor ocorrência de doenças de verão (Boneti et al., 1999). Este fato é altamente favorável à produção de frutos de melhor qualidade com menos agrotóxicos e, conseqüentemente, menor risco de poluição ambiental e de contaminação de agricultores e consumidores.

Literatura citada

1. ARAKAWA, O.; HORI, Y.; OGATA, R. Relative effectiveness and interaction of ultra-violet, red and blue light in anthocyanin synthesis of apple fruit. *Physiologia Plantarum*, v.64, p.323-27, 1985.
2. BENDER, R.J.; EBERT, A. Previsão do ponto de colheita para maçãs cultivar Fuji. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília. *Anais...*, Brasília: Embrapa - DDT. 1986. v.2, p.341-348.
3. BONETI, J.I. da S.; RIBEIRO, L.G.; KATSURAYAMA, Y. *Manual de Identificação de Doenças e Pragas da Macieira*. Florianópolis: Epagri, 1999. 149p.
4. CAMILO, A.P., DENARDI, F. Cultivares. Descrição e comportamento no sul do Brasil. In: EPAGRI. *A cultura da macieira*. Florianópolis, 2002. p.113-168.
5. IUCHI, V.L. Botânica e fisiologia. In: EPAGRI. *A cultura da macieira*. Florianópolis, 2002. p.59-104.
6. IUCHI, V.L.; NAVA, G.; IUCHI, T. *Distúrbios fisiológicos e desequilíbrios nutricionais em macieira*. Florianópolis: Epagri/JICA, 2001. 74p.
7. JONES, H.G. Carbon dioxide exchange of developing apple (*Malus pumila* Mill.) fruits. *Journal of Experimental Botany*, v.32, p.1.203, 1981.
8. MAGNESS, J.R.; OVERLEY, F.L. Relation of leaf area to size and quality of apples and pears. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, v.30, p.160-162, 1929.
9. PROCTOR, J.T.A. Color stimulation in attached apples with supplementary light. *Canadian Journal of Plant Science*, v.54, p.499-503, 1974.
10. RIBEIRO, P. de A. Descrição e comportamento de algumas cultivares de macieira no sul do Brasil. In: EMPASC. *Manual da cultura da macieira*. Florianópolis, 1986. p.59-91.
11. SAURE, M.C. External control of anthocyanin formation in apple. *Science Horticulturae*, v.42, p.181-210, 1990.