



MENSAGEM DA PRESIDENTE

A APH e o futuro

Neste ano de comemoração dos 25 anos da APH, para além dos eventos que se têm vindo a preparar e a divulgar, é também oportuno fazer um balanço do trabalho desenvolvido e repensar o futuro da Associação e a sua maior divulgação.

No âmbito da horticultura, os aspectos relacionados com a qualidade, a segurança alimentar, a nutrição humana, a utilização terapêutica e de lazer, e a preservação ambiental, são sem dúvida de grande interesse no meio técnico e científico, que nos é familiar, mas também junto de vastos sectores da população. Tem sido reconhecido a nível mundial que, à medida que os países se vão desenvolvendo, passando de uma estratégia de sobrevivência, para estratégias de bem estar, a horticultura assume um papel cada vez mais importante na sociedade, pois assegura maior qualidade de vida quer a nível da alimentação/saúde, quer a nível de lazer. Promover iniciativas nestas áreas de crescente interesse, deverá ser uma prioridade.

A organização interna da APH deverá também melhorar, com o objectivo de melhor responder às crescentes solicitações que lhe chegam. Têm surgido ideias de modelos organizativos do tipo "secções temáticas", que irão ser objecto de discussão em futuras Assembleias Gerais. Estes e outros projectos poderão tornar-se uma realidade, com o trabalho e o entusiasmo que muitos sócios têm demonstrado.

Isabel Mourão

Evolução da maturação e caracterização físico-química das principais variedades de cereja na Gardunha (COVA DA BEIRA)*

* Trabalho apresentado no IV Congresso Ibérico de Ciências Horticolas, realizado em Cáceres de 7 a 11 de Maio de 2001

CARVALHO, M. L. S. M., Professor-Adjunto de Arboricultura e Fruticultura - Departamento de Fitotecnia

ALVES, C. P.; BRITO, I. P. V.; COELHO, R. S.; COSTA, C. C.; RAIMUNDO, S. P., Licenciados em Engenharia das Ciências Agrárias - Ramo Agrícola; Escola Superior Agrária de Castelo Branco; Quinta da Sr.^a de Mercoles 6 000 Castelo Branco.

Tel e fax: 272 339 900/01; email: lurdesc@esa.ipcb.pt

Resumo

A Serra da Gardunha, localizada a Sul, em plena da Cova da Beira, é considerada o solar da cerejeira. Responsável por mais de 50% da produção nacional, a Cova da Beira apresenta microzonas de maturação escalonada, algumas com um grande potencial pela

Continua na página seguinte



Evolução da maturação

época de produção muito temporã. Contudo, os estrangulamentos a nível da comercialização, muito associados à curta vida pós-colheita da cereja e suas exigências quanto ao manuseamento e acondicionamento, estão essencialmente condicionados, ao nível do produtor, pela correcta decisão do estado de maturação para a colheita. Após quatros anos de acompanhamento da evolução da maturação de algumas variedades de cereja mais representativas na Cova da Beira (Serra da Gardunha), apresentam-se os resultados das principais características físico-químicas do fruto e da sua relação com o estado de maturação e decisão da data de colheita. A coloração do fruto, parâmetro mais utilizado para tomar esta decisão, e a sua relação com a dureza, parâmetro que determina a resistência da cereja ao transporte e manuseamento pós-colheita, foram as características mais realçadas neste estudo, que abrange as variedades 'Bigarreau Burlat' e 'de Saco', 'Brooks', 'Arcina', 'Celeste', 'Summit', 'Sunburst' e 'Duro 3'.

Objectivos

Com este trabalho pretende-se, através da apresentação e interpretação de resultados obtidos durante 4 anos, em pomares localizados nos diferentes microclimas da Cova da Beira, relativos às principais variedades de cereja da região — 'B. Burlat' e 'de Saco' — encontrar os índices de maturação adequados à região e determinar a relação, nas condições edafo-climáticas locais, entre os principais parâmetros físico-químicos e o estado de maturação da cereja, desde o início até ao final deste processo.

Introdução

A Serra da Gardunha, localizada a Sul, em plena da Cova da Beira, é considerada o solar da cerejeira. Responsável por mais de 50% da produção nacional, a Cova da Beira apresenta microzonas de maturação escalonada, algumas com um grande potencial pela

época de produção muito temporã, onde são anualmente produzidas cerca de 6.000t de cereja nos 1600 hectares de pomar existente. Contudo, os estrangulamentos a nível da comercialização, muito associados à curta vida pós-colheita da cereja e suas exigências quanto ao manuseamento e acondicionamento, estão essencialmente condicionados, ao nível do produtor, pela correcta decisão do estado de maturação para a colheita.

A escolha da data óptima de colheita é essencial para a obtenção de boa qualidade durante um longo período, visto condicionar fortemente a longevidade do fruto e a sua sensibilidade futura, através da influência na evolução das alterações fisiológicas que ocorrem durante a fase pós-colheita. Esta decisão deve ser baseada em resultados de índices de maturação adequados a cada variedade e região, e não em parâmetros subjectivos como a cor da epiderme, a data cronológica ou o sabor do fruto, que apresentam variações interanuais marcadas e dependentes de outros factores que interferem com o desenvolvimento da cereja.

Contudo os índices de maturação devem estar directamente relacionados com estes parâmetros de fácil observação pelos produtores, estabelecendo uma estreita relação entre a cor, a dureza e o índice refractométrico, e a opção entre datas de colheita precoce, normal ou tardia, e as suas respectivas implicações em termos de perecibilidade da cereja pós-colheita melhor adaptadas ao circuito de comercialização.

Material e métodos

As amostragens foram realizadas durante 4 anos em pomares localizados nos diferentes microclimas da Cova da Beira, das principais variedades de cereja da região — 'B. Burlat' e 'de Saco' — e na última campanha procedeu-se também ao acompanhamento da evolução da maturação de algumas das novas variedades de cereja implantadas na região - 'Brooks', 'Summit', 'Sunburst', 'Celeste', 'Arcina' e 'Duro 3' — com o objectivo de verificar a adaptabilidade à região dos índices de maturação utilizados em zonas produtoras de outros países (E.U.A, Canadá, França).



Para tal, foram aleatoriamente retiradas 100 cerejas de uma amostra de 2 kg de frutos colhidos casualmente das cerejeiras dos referidos pomares, em diferentes datas desde o início da maturação até ao seu final.

Estes frutos foram posteriormente separados em lotes segundo a cor da epiderme, de 1 a 6, avaliada pela tabela de coloração do CTIFL/ARCOFEL, e individualmente pesados numa balança electrónica, calibrados com o calibrador manual do CTIFL, determinada a dureza nos dois lados da polpa com o

DUROFEL e o índice refractométrico (° Brix), com utilização de um refractómetro digital ATAGO. Pontualmente foram determinados o pH e a acidez da cereja (em g ácido málico), utilizando um potenciómetro de bancada, em algumas variedades e anos. Contudo, verificou-se que estes parâmetros são pouco variáveis durante a maturação, e sendo de difícil determinação pelo produtor, só demonstram interesse para uma caracterização experimental e científica das variedades em condições de ensaio.

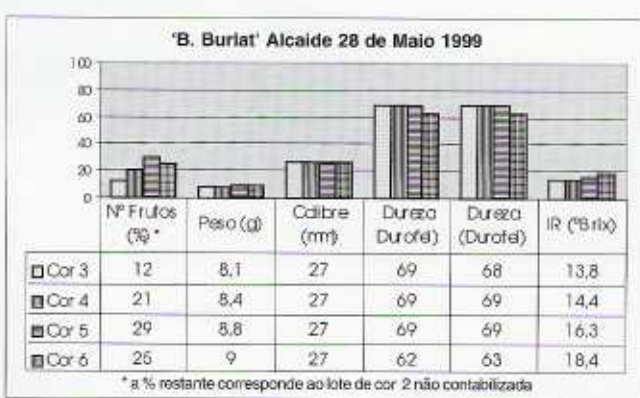
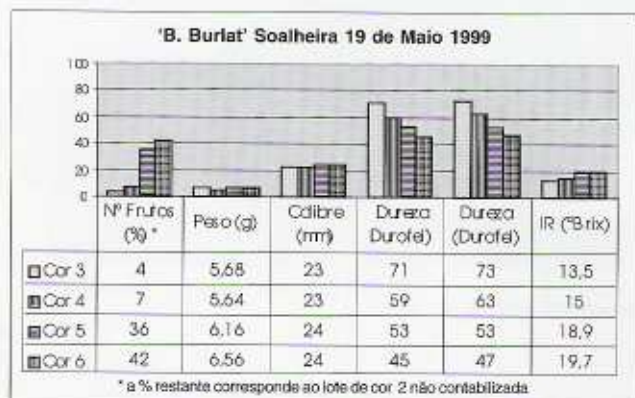
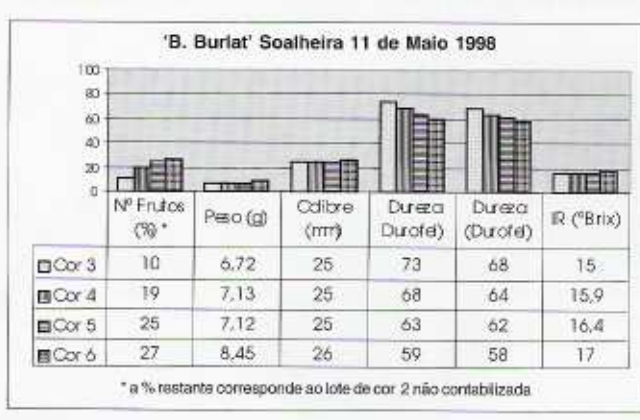
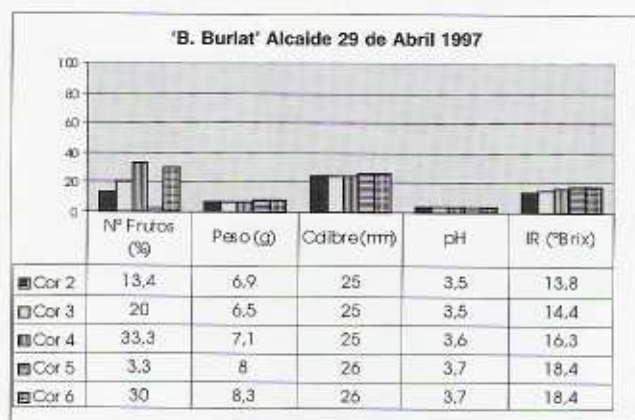
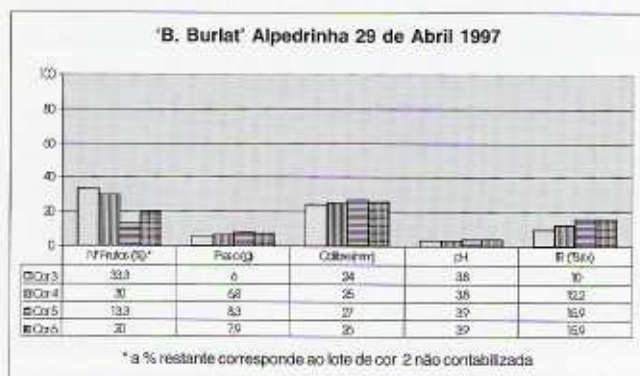


Figura 1 - Valores dos diferentes parâmetros físico-químicos para a variedade 'B. Burlat' nos vários anos e pomares: a) Alpedrinha 1997; b) Alcongosta 1997; c) Alcaide 1997; d) Soalheira 1998; e) Soalheira 1999; f) Alcaide 1999.

Resultados e discussão

Os valores dos parâmetros obtidos para as diferentes variedades nos vários pomares e anos estão resumidos nos gráficos das Fig. 1 a 4 e Quadro 1.

Apesar da constatação da enorme variação interanual apresentada, quer pela data cronológica de maturação e colheita, quer pelos valores absolutos dos diferentes parâmetros físico-químicos, para uma mesma cor da epiderme da mesma variedade num mesmo pomar, podemos desde já verificar que há uma estreita relação entre a cor da epiderme e as características da cereja que influenciam a sua qualidade, nomeadamente em relação à dureza e ° Brix. Estes últimos aspectos condicionam fortemente a longevidade pós-colheita da cereja estando dependentes do estado de maturação à colheita, mas também de outros factores edáfico-climáticos e culturais.

Relativamente à variedade 'B. Burlat' (Fig. 1a a 1f), verificamos que os parâmetros apontados pela tabela de coloração do CTIFL/ARCOFEL, não diferem significativamente dos obtidos nesta região. Contudo, existem variações muito significativas entre pomares e

entre anos. Podemos concluir que, quando se inicia a colheita para esta variedade, nos pomares de produção temporã (a Sul da serra da Gardunha), à cor 3, correspondente a uma colheita precoce, está normalmente associado um teor de açúcar (superior a 13.5° Brix), e ao qual corresponde um valor de dureza-68/73, entre firme a muito firme, ideal para a exportação da cereja (Fig. 1d e 1e). Este facto aliás, mantém-se ao longo de todo o processo de evolução da maturação da cereja: valores de dureza superiores aos encontrados por outros autores (Edin *et al.*, 1997; Lichou *et al.*, 1990; Webster *et al.*, 1996). Em todos os lotes se verifica que a dureza da cereja é superior aos índices de maturação divulgados, mantendo até um valor de firme a semi-firme na cor 6, normalmente considerado como de sobrematuração, nos pomares a Norte da Gardunha (Fig. 1f). Os valores de Grau-Brix estão sempre dentro do intervalo considerado doce a muito doce. O problema da determinação da data de colheita nesta variedade tem a ver com a maturação muito escalonada, que obriga a várias passagens sucessivas, e que tem condicionado essa decisão pelo produtor, que inicia a colheita sempre num estado de maturação, correspon-

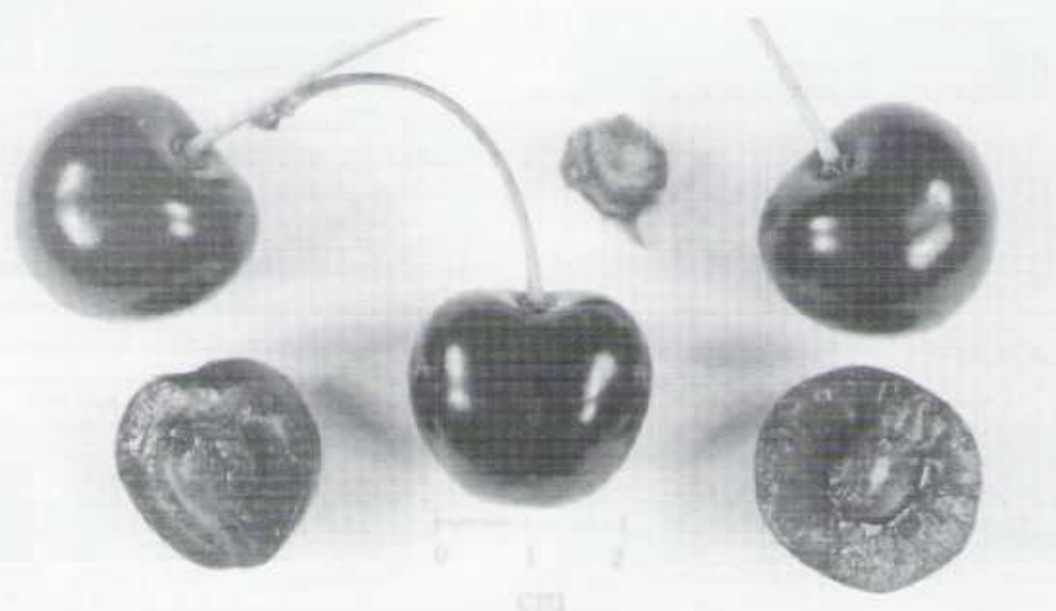


Figura 2 — Aspecto da variedade 'de Saco'.

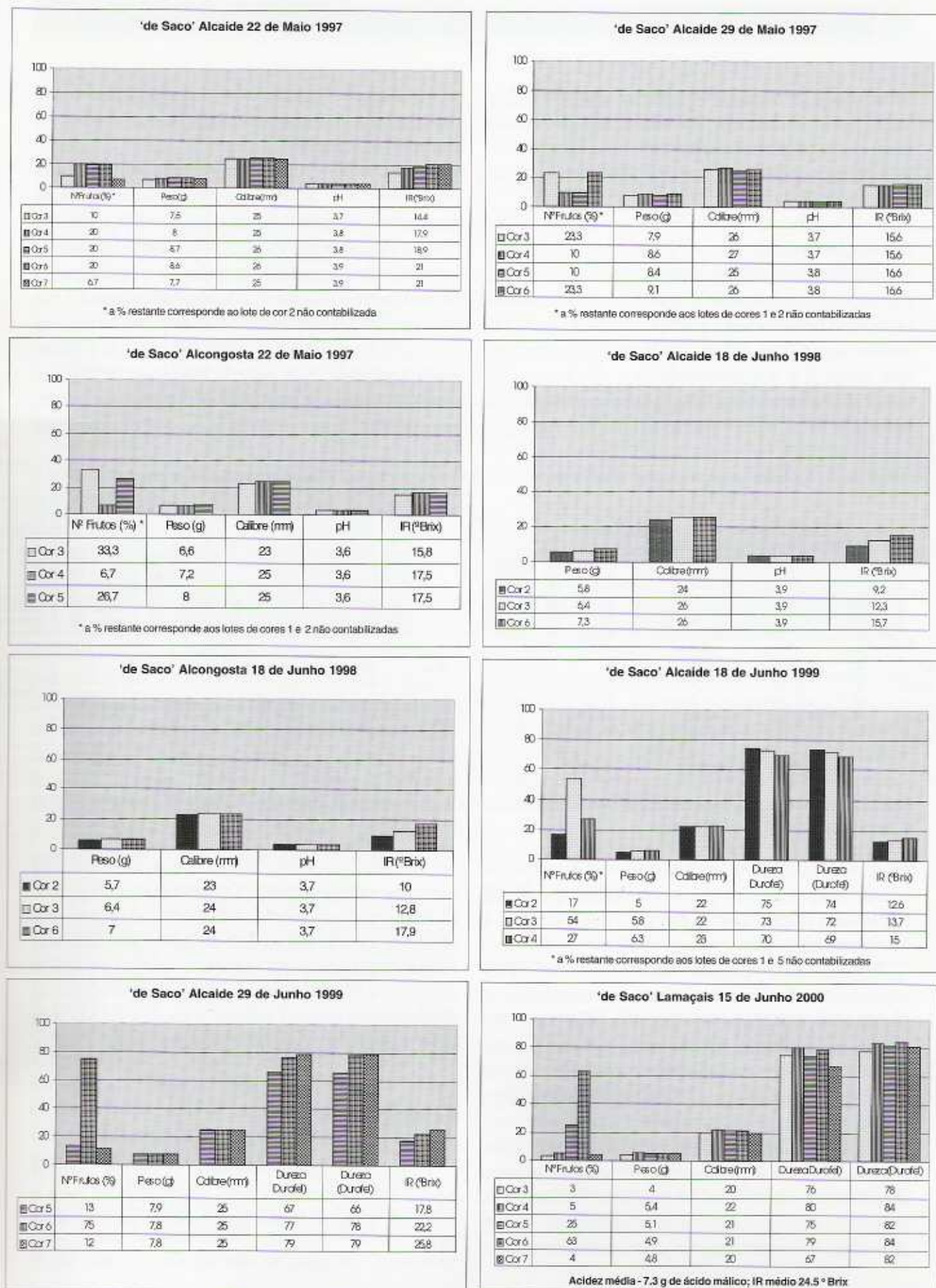


Figura 3 — Valores dos diferentes parâmetros físico-químicos para a variedade 'de Saco' nos vários anos e pomares: a) Alcaide 22/05/1997; b) Alcaide 29/05/1997; c) Alcongosta 22/05/1997; d) Alcaide 18/06/1998; e) Alcongosta 18/06/1998; f) Alcaide 18/06/1999; g) Alcaide 29/06/1999; Lamaçais 15/06/2000

dente à cor 4, demasiado avançado para permitir colher toda a produção de um pomar antes de atingir o estado 6, em que as características físico-químicas apresentadas pela cereja, conduzem a uma deficiente qualidade ao consumidor.

Relativamente à 'de Saco', o processo de maturação da cereja é condicionado pela evolução e síntese irregular dos pigmentos responsáveis pela coloração da epiderme, só se conseguindo atingir uma coloração homogénea a partir da cor 4 (Fig. 2). Da análise dos gráficos da Fig. 3a a 3h podemos constatar que a cor 3 e 4 correspondem a um estado de maturação anterior à colheita, a cor 5 a uma colheita normal e ideal para o transporte para o mercado

nacional e a cor 6 a uma colheita tardia, aconselhável para um circuito de comercialização que implique o consumo mais rápido.

A cor 7 (Fig.3h), embora apresente alguns parâmetros com valores ainda considerados aceitáveis para comercialização (dureza entre 67 e 82), apresenta uma evolução negativa no peso e calibre (sobrematuração), situação que corresponde a uma estabilização da maturação e assim a uma longevidade menor e um fraco poder de conservação mesmo com recurso ao frio. Assim, para uma maior rentabilização da colheita nesta variedade, esta deveria iniciar-se na cor 5 e, como a maturação é mais homogénea nesta variedade, se poder prolongar até à cor 6. A cor 7 deveria ficar

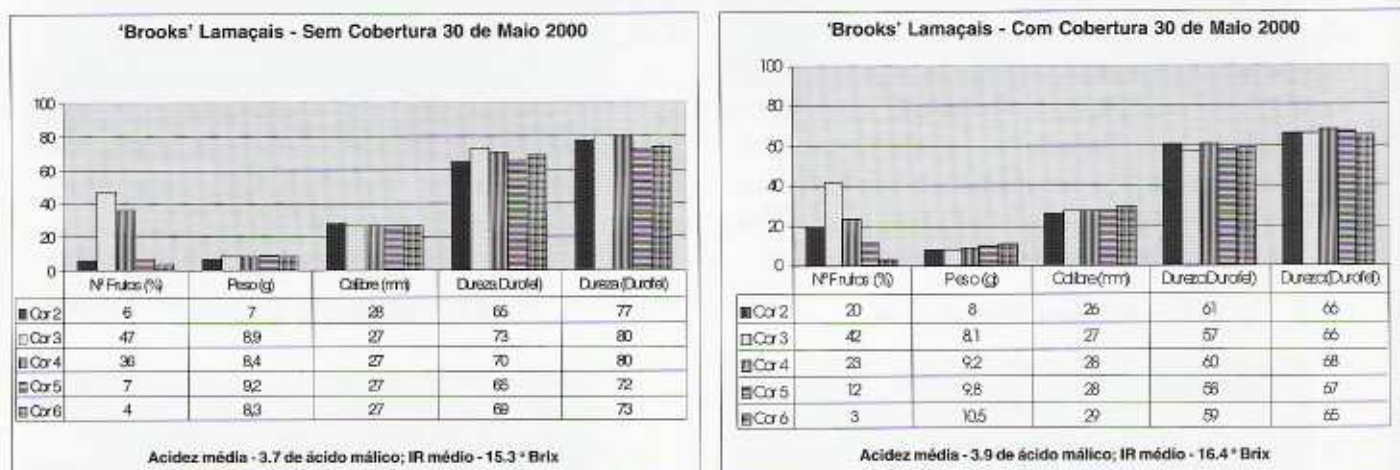


Figura 4 — Valores dos diferentes parâmetros físico-químicos para a variedade 'Brooks' em Lameçais em Maio de 2000 a) sem cobertura; b) com cobertura.

reservada, excepcionalmente, para a transformação ou em campanhas em que as condições climáticas impliquem valores de dureza e peso que permitam a comercialização para consumo em fresco.

Em relação à 'Brooks' verificamos um efeito negativo da cobertura sobre a dureza para uma mesma cor da epiderme (Fig. 4a e Fig. 4b), bem como um atraso na evolução da cor para a mesma data. Contudo, verifica-se um valor superior do índice refractométrico e da acidez com cobertura do pomar.

No Quadro 1 apresentamos os valores dos diferentes parâmetros para diferentes variedades enxertadas nos dois porta-enxertos mais promissores actualmente - o Maxma 14 e o Tabel Edabriz e as respectivas datas de maturação. Verificamos que as diferenças existentes na mesma variedade não podem

ser atribuídas ao efeito do porta-enxerto e não são idênticas entre variedades. Também a percentagem de rachamento varia com o simbionte, mas pode ser atribuída à diferença na data de maturação, esta sim influenciada pelo porta-enxerto. A dureza e o índice refractométrico também variam, mas o efeito da produção unitária está directamente relacionada com estes parâmetros e depende também do porta-enxerto.

Conclusões

Como principais conclusões podemos apontar como índices de maturação aconselháveis para a colheita, e directamente relacionados com a cor do fruto:

Cultivar/ Porta-enxerto		Data de colheita (2000)	Peso (g)	Cor (Tabela CTIFL)	Calibre (mm)	Dureza (Durofel)	Índice Refractom étrico (°Brix)	Acidez (g ác. Málico)	Rachamento (%)
Celeste	Maxma 14	5 Junho	8.5	5	26-28	57-64	18.1	4.9	44
	Tabel Edabriz	5 Junho	9.4	3	26-28	58-68	15.8	5.5	24
Arcina	Maxma 14	5 Junho	8.5	5	26-28	65-77	19.9	5.9	16
	Tabel Edabriz	15 Junho	8.4	5	26-28	82-86	16.8	5.8	—
Duroni 3	Maxma 14	19 Junho	8.0	4	24-26	63-74	21.2	9.5	—
	Tabel Edabriz	19 Junho	6.8	5	22-24	68-76	22.5	8.3	—
De Saco	Maxma 14	19 Junho	4.9	7	20-22	78-84	26.9	7.2	—
	Tabel Edabriz	19 Junho	4.9	5	20-22	80-86	22.3	8.7	—
Summit	Maxma 14	5 Junho	6.3	3	22-24	71-79	15.9	6.7	18
	Tabel Edabriz	9 Junho	7.5	3	24-26	70-76	16.2	6.1	37
Sunburst	Maxma 14	13 Junho	9.4	5	26-28	63-68	18.0	5.6	15
	Tabel Edabriz	20 Junho	7.9	4	24-26	74-80	21.5	6.8	—

Quadro 1 — Valores dos parâmetros físico-químicos de diferentes variedades de cereja no ano de 2000 em Lamaçais (Cova da Beira), enxertadas em Maxma 14 e Tabel-Edabriz

— para a variedade ‘**B. Burlat**’ e pelo acentuado escalonamento da sua maturação: **cor 3** - data de colheita precoce e ideal para exportação (implicando pré-refrigeração e cerca de 3 a 5 dias até ao consumidor); **cor 4** - data de colheita normal e que deverá representar o estado ideal para consumo em fresco no mercado nacional. Deve ser o mais representativo da colheita; **cor 5** - data de colheita tardia, com características para consumo no mercado regional, pela sua menor aptidão para o transporte e manuseamento. Deve representar o final da colheita do pomar.

— Para a variedade ‘**de Saco**’ e devido às características especiais da evolução da coloração da epiderme: **cor 4** - data de colheita precoce, ideal para exportação devido aos elevados valores de firmeza da cereja; **cor 5** - data óptima de colheita, devido às boas características físico-químicas associadas a este valor de coloração. Ideal para o consumo no mercado nacional, que associa a esta variedade o tom escuro do fruto; **cor 6** - data de colheita tardia, ideal para o mercado regional em que o consumidor aprecia o tom vermelho escuro da cereja.

— Nas restantes variedades observadas na campanha de 2000, apesar de já se ter constatado para o caso da ‘**Sunburst**’, que os índices de maturação para a colheita não se adaptam às nossas

condições edafo-climáticas, que permitem a colheita até à cor 5, pensamos que são necessários mais anos para a sua correcta avaliação.

— Para a variedade ‘**Brooks**’ e outras temporãs, que necessitam de cobertura preventiva do rachamento fisiológico do fruto, pensamos que o efeito desta na evolução da maturação da cereja não será limitante à sua aplicação nesta região. Contudo, estão em curso trabalhos de avaliação na corrente campanha.

Bibliografia

- ALVES, C. F. P. (1999). *Determinação da época óptima de colheita e acompanhamento do perfil térmico da cultivar de cerejeira ‘Burlat’*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- BRITO, I.P.V. (1997). *Determinação da data óptima de colheita da variedade de cereja ‘de Saco’ na Gardunha (Cova da Beira). Evolução do perfil térmico diário das condições de colheita e pós-colheita*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- CARVALHO, M.L.J.S.C.M. (1994). *Caracterização do pomar de cerejeira na Cova da Beira. Modelação da fenologia da cerejeira (Prunus avium L.)*. Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.
- CARVALHO, M.L.J.S.C.M. (1997). *O sector frutícola na Beira Interior. Forum Regional de Agricultura 97*. 12 de Maio de 1997. Universidade da Beira Interior. Covilhã.
- CARVALHO, M.L.J.S.C.M. (2000). *A importância da cultura da cerejeira na Cova da Beira. Comunicação das Jornadas da Cereja da Cova da Beira*. Junho de 2000. Fundão.



- CARVALHO, M.L.J.S.M.; CAETANO, G.C.P. e REIS, L.F.P. (1997). Efeito da aplicação da cianamida hidrogenada sobre as datas de floração de algumas cultivares de cerejeira (*Prunus avium* L.) na Gardunha (Cova da Beira). Validação do modelo fenoclimatológico. *II Congresso Iberoamericano, III Congresso Ibérico em Ciências Horticolas*. 11 a 15 de Março de 1997. Vilamoura.
- CARVALHO, M.L.J.S.C.M.; MARCELINO, M.J.R. (1997). A cerejeira na Cova da Beira. *Agroforum*. 11, Ano 5:15-21
- CARVALHO, M.L.J.S.M. e MOREIRA, M.H. (1997). Primeiros resultados do efeito dos novos porta-enxertos sobre novas cultivares de cerejeira (*Prunus avium* L.) na Gardunha (Cova da Beira). *II Congresso Iberoamericano, III Congresso Ibérico em Ciências Horticolas*. 11 a 15 de Março de 1997. Vilamoura.
- CARVALHO, M.L.J.S.M. e SANTOS, M.J.M. (1996). Primeiros resultados do efeito dos novos porta-enxertos sobre novas cultivares de cerejeira (*Prunus avium* L.) na Gardunha (Cova da Beira). *Simpósio de Propagação Vegetativa de Espécies Lenhosas*. 18 a 20 de Abril de 1996. Escola Superior Agrária, Castelo Branco.
- CARVALHO, M.L.J.S.M.; SILVA, J.M.M. e ALMEIDA, J.J.P. (1995). Modelação da fenologia da cerejeira (*Prunus avium* L.). Evolução da endormência dos gomos da cerejeira. *IV Congresso Luso-Espanhol de Fisiologia Vegetal. XI Encontro Nacional de Sociedad Española de Fisiologia Vegetal*. 3 a 6 de Outubro de 1995. Estoril.
- COELHO, R.S.C.A A. (1999). *Determinação da época ótima de colheita e acompanhamento do perfil térmico da cultivar de cerejeira 'de Saco'*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- COSTA, C.M.S.C. (1998). *Determinação da data ótima de colheita das variedades de cereja 'B. Burlat' e 'B. Van' na Gardunha (Cova da Beira)*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- COSTA, C.M.S.C. (2000). *Efeito da fertilização na produção e maturação da cereja em duas cultivares 'Brooks' e 'de Saco' em Lamaçais (Caria)*. Relatório do Trabalho de Fim de Licenciatura em Engenharia das Ciências Agrárias- Ramo Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- CRUZ, L.M.N. (1993). *Acompanhamento época ótima de colheita e acompanhamento do perfil térmico da cultivar de cerejeira 'de Saco'*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- EDIN, M.; LICHOU, J. e SAUNIER, R. (1997). *Cerise, les variétés et leur conduite*. CTIFL. Paris.
- LICHOU, J.; EDIN, M.; TRONEL, C. e SAUNIER, R. (1990). *Le Cerisier - la cerise de table*. CTIFL. Paris.
- OLIVEIRA, C.; SOUSA, I.; MOREIRA, J.; CARVALHO, M.L.J.S.C.M.; RODRIGUES, P.B. e LEITÃO, P. (2000). *Manuseamento de cerejas para o mercado em fresco. PAMAF 6006: Optimização das operações de Pós-Colheita para um Aumento da Rentabilidade da Comercialização da Cereja*. 1997-2000. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.
- PAMAF 6006 (1999). *Panfleto de divulgação do PAMAF 6006. Dia da Cereja. Jornadas de Fruticultura*. Junho de 1999. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- RAIMUNDO, S.C.P. (2000). *Estudo de adaptação de cultivares e porta-enxertos de cerejeira na Cova da Beira (Lamaçais)*. Relatório do Trabalho de Fim de Licenciatura em Engenharia das Ciências Agrárias- Ramo Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- SANTOS, M.J.M. (1995). *Acompanhamento da adaptação de novos porta-enxertos e cultivares de cerejeira (P. avium L.) à zona da Cova da Beira*. Relatório do trabalho de fim de curso. Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- TORRADO, J. M. G. B. (1997). *Caracterização de novas cultivares e porta-enxertos de cerejeira (P. avium L.) na região da Cova da Beira - Serra da Gardunha*. Relatório do trabalho de fim de curso. Engenharia de Produção Agrícola. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- WEBSTER, A. D. e LOONEY, N. E. (1996). *Cherries: crop Physiology, Production and Uses*. CAB International.

Sites relacionados com o EURO

ENTIDADE	SITE
E. C. B. — European Central Bank	http://www.ecb.int/
Site oficial do EURO — E. C. B.	http://www.euro.ecb.int/
Banco de Portugal	http://www.bportugal.pt/
Banco Mundial	http://www.worldbank.org/
Ministério das Finanças — Portugal	http://www.dgci.m in-financas.pt/
Soc. Interbancária de Serviços (SIBS)	http://www.sibs.pt/
Imprensa Nacional-Casa da Moeda	http://www.incm.pt/
Bolsa de Valores de Lisboa	http://www.bvl.pt/
Bolsa de Derivados do Porto	http://www.bdp.pt/
Instituto Nacional de Estatística	http://www.ine.pt/
Comissão de Mercado Valores Mobiliários	http://www.cmvm.pt/
Fundo Monetário Internacional	Http://www.imf.org/