

# A aposta do mirtilo em cultura protegida para produção fora de época

MIGUEL PEREIRA<sup>1</sup>, MARIANA MOTA<sup>1</sup>, PEDRO B. OLIVEIRA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (LEAF), Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. UEIS-SAFSV, Polo Oeiras.

A produção de pequenos frutos em Portugal tem vindo a aumentar nos últimos anos, sendo de destacar o grande aumento de área da cultura do mirtilo de 2010 até 2017, de 43 para 1703 hectares em apenas 7 anos. Este aumento espelha a grande aptidão nacional em termos edafoclimáticos para a produção do mirtilo, em especial no Norte do país, com produção de Julho a Setembro (Oliveira e Silva, 2015), sendo que a zona Sul do país apresenta condições que possibilitam aproveitar a janela de comercialização de Outubro a Abril, durante a qual os preços são mais favoráveis ao produtor (Oliveira e Fonseca, 2013). Surge assim um grande interesse na investigação e desenvolvimento de novas técnicas de produção de mirtilo na zona Sul de Portugal, uma região ainda de potencial inexplorado em relação à cultura do mirtilo, com a ambição de colocar o país numa posição interessante em relação ao abastecimento de mirtilo no mercado europeu entre Outubro e Abril, uma janela presentemente dominada pela importação de mirtilo de países como a Argentina e o Chile sendo que estes frutos apresentam qualidade mediana e preços elevados, devido à conservação em atmosfera controlada e às grandes distâncias de transporte (Oliveira e Fonseca, 2013).

O aproveitamento desta janela está condicionado pela época de produção normal da planta, sendo então necessário manipular as condições a que as plantas estão sujeitas através da utilização de coberturas artificiais como polietileno ou redes de ensombramento, com o objetivo de adiantar ou atrasar a época produtiva, respectivamente.

De forma a melhor entender a influência das coberturas artificiais na cultura do mirtilo será necessário testar as variedades comerciais existentes com diferentes coberturas, com o objetivo de determinar qual o melhor conjunto de técnicas a aplicar a cada variedade, definindo assim uma estratégia que incorpore as potencialidades naturais de cada variedade e o efeito de cada tipo de cobertura. Os mirtilos apresentam dois tipos principais, os *Northern Highbush Blueberry* (NHB) e os *Southern Highbush Blueberry* (SHB), que diferem sobretudo nas suas necessidades de frio sendo os primeiros os mais exigentes, visto serem provenientes de latitudes mais elevadas. Este aspeto reflete-se depois nas épocas de produção, sendo os NHB mais tardios (Junho a Setembro) e o SHB mais precoces (Abril a Julho). Existe ainda um terceiro tipo, menos importante, os *Rabbiteye*, que se comportam fisiologicamente mais proximamente dos SHB. Assim, será relevante analisar se as coberturas possuem a capacidade de amplificar as tendências já demonstradas pelas cultivares, tendo em conta o seu tipo.

## UTILIZAÇÃO DE TÚNEIS DE POLIETILENO E REDES DE ENSOMBRAMENTO

A utilização de túneis de polietileno está bem documentada em várias culturas, sendo a sua aplicação relativamente normal em vários países. Na cultura do mirtilo já foi avaliada por Hicklenton

*et al.* (2004) e Baptista *et al.* (2006), entre outros, permitindo um adiantamento da data de colheita de 10 a 14 dias ou um mês, respetivamente. Esta magnitude de antecipação de colheita, aliada a uma cultivar do tipo SHB que demonstre uma precocidade natural, pode possibilitar uma entrada no mercado numa data bastante favorável ao produtor, beneficiando de preços mais altos que o normal. A data de colocação e remoção da cobertura de polietileno deve ser estudada de forma a não impedir a acumulação de horas de frio e o acesso de insetos polinizadores, mas ao mesmo tempo maximizar o tempo a que as plantas se encontram sujeitas ao ambiente aquecido.

Foram realizados alguns estudos preliminares sobre a utilização de coberturas de polietileno na cultura do mirtilo, com resultados promissores, em que a cobertura não afetou significativamente o calibre dos frutos em relação ao ar livre, e afetou significativamente a produção total em apenas um dos casos, aumentando-a (**Quadro 1**).

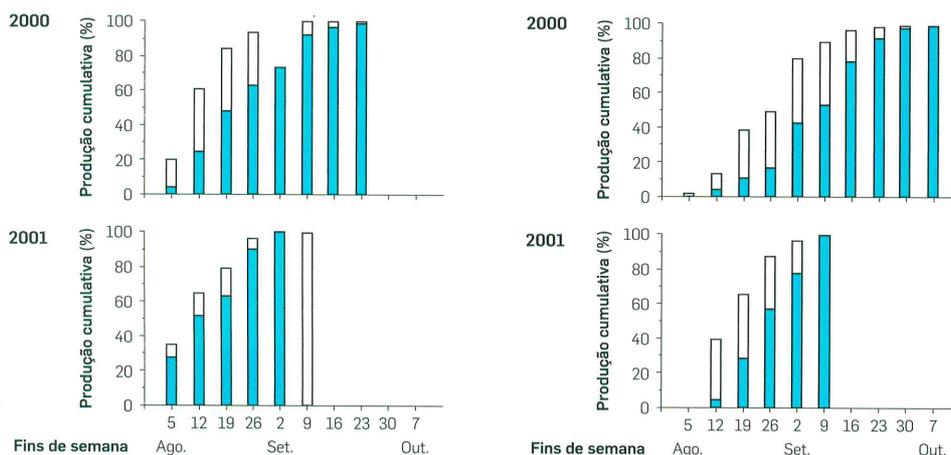
Por outro lado, o conhecimento relativo à utilização de redes de ensombramento não se encontra tão bem estabelecido e os diferentes tipos de material, estrutura, porosidade, transmissão de radiação, cor, entre outros, ainda não se encontram definitivamente associados a usos específicos na agricultura (Castellano *et al.*, 2008). No entanto, o uso genérico como meio de barreira luminosa parece levar a atrasos de produção em culturas como o pêssego (Schettini, 2011) e o tomate “cherry” (Castellano *et al.*, 2008). Este efeito deverá estar associado a uma diminuição da taxa fotosintética devido à redução da intensidade luminosa e foi também estudado na cultura do mirtilo, produzindo atrasos de produção de uma a duas semanas e meia, segundo Lobos *et al.* (2013) e Hicklenton *et al.* (2004), respetivamente.

Tal como na utilização de túneis de polietileno, seria então expectável que o efeito da cobertura pudesse amplificar a tendência natural da cultivar,

**QUADRO 1.** Produção e calibre médio do fruto de três variedades de mirtilo ao ar livre e em estufa (Parente, 2014).

Tratamento	Cultivar	Produção (g/planta)	Calibre
Tar-livre	Paloma	1151 CDE	1,24 ABCD
	Star	803 E	1,35 ABCD
	O'Neal	288 E	1,38 ABC
Testufa	Paloma	2123 ABC	1,36 ABC
	Star	1996 ABCD	1,49 AB
	O'Neal	787 E	1,03 CD
E1	Paloma	2192 ABC	1,58 A
	Star	2506 A	1,61 A
	O'Neal	936 DE	1,08 BCD
E2	Paloma	2610 A	1,08 BCD
	Star	2274 AB	1,23 ABCD
	O'Neal	1257 BCDE	0,93 D
	<b>Prob (F)</b>	P<0,001	0,02
	<b>EP</b>	311,26	0,13

Letras diferentes em coluna traduzem diferenças significativas nas médias ( $\alpha=0,05$ ). E1 – Tratamento com frio natural + 648h; E2 – Tratamento com frio natural + 480h.



**FIGURA 1.** Produção acumulada em Bluegold (à esquerda) e Brigitta (à direita). Barras vazias: Ar livre; Barras a cheio: 50% de sombra (Fonte: Hicklenton *et al.*, 2004).

sendo que neste caso a escolha de uma cultivar do tipo NHB, naturalmente mais tardia, possibilitaria uma extensão da época de produção que poderia entrar na janela associada às importações do hemisfério Sul traduzindo-se, de novo, em preços mais favoráveis ao produtor. O tipo de rede, a sua capacidade de ensombramento, cor e textura devem também ser estudados de forma a determinar quais os conjuntos de características mais adequadas a cada cultivar e a cada finalidade. De salientar a importância da cor da rede, pois a escolha de um material desadequado pode mesmo levar a temperaturas mais elevadas do que ao ar livre (Quadro 2).

A data de colocação e remoção das redes deve ter em conta que, durante a produção do ano presente, ocorre também a diferenciação floral do ano seguinte, sendo imperativo minimizar a influência negativa da luminosidade reduzida nessa fase de desenvolvimento da planta. Alguns autores referem ainda uma influência da cor da rede na qualidade organoléptica do mirtilo, associada a diferenças no perfil luminoso criado pela cobertura, podendo a utilização de redes vermelhas estar associada a um aumento de acidez nos frutos (Lobos *et al.*, 2013). É de notar que a utilização destas coberturas está geralmente associada a produtividades reduzidas e sintomas relacionados com a escassez de luz no coberto, tais como maiores distâncias nos entrenós (Retamales *et al.*, 2008).

**QUADRO 2.** Influência da cor da rede na temperatura do coberto (Malladi e Smith, 2015).

Temperatura (° C)x	5 Maio	12 Maio	21 Julho
Controlo	24.5 f	34.6 c	38.4 b
Vermelho	22.5 g	31.7 de	37.4 b
Azul	22.9 fg	31.3 e	37.2 b
Branco	24.4 f	33.2 cd	42.2 a

x P value: <0.0001; LSD = 3.15



**FIGURA 2.** Cobertura de polietileno (à esquerda); controlo ao ar livre (ao centro); cobertura com rede (à direita).

tivares com alguma especificidade para as condições edafoclimáticas de Portugal, de forma a permitir continuar a investigação nesta área, com o objetivo de beneficiar os produtores e criar condições para que Portugal manifeste o seu potencial no mercado internacional de uma cultura em rápido crescimento. ♀

**BIBLIOGRAFIA**

Baptista, M. C., Oliveira, P. B., Lopes da Fonseca, L., & Oliveira, C. M. (2006). Early ripening of southern highbush blueberries under mild winter conditions. *Acta Horticulturae*, (715), 191–196. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2006.715.27>

Hicklenton, P., Forney, C., & Domytrak, C. (2004). Row covers to delay or advance maturity in highbush blueberry. *Small Fruits Review*, 3(1–2), 169–181. [https://doi.org/10.1300/J301v03n01\\_17](https://doi.org/10.1300/J301v03n01_17)

Lobos, G. A., Retamales, J. B., Hancock, J. F., Flore, J. A., Romero-Bravo, S., & del Pozo, A. (2013). Productivity and fruit quality of *Vaccinium corymbosum* cv. Elliott under photo-selective shading nets. *Scientia Horticulturae*, 153, 143–149. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2013.02.012>

Malladi, A., Smith, E. (2015). Evaluation of the effects of photo-selective shading nets on vegetative growth, and fruit growth and quality in southern highbush blueberry. URL: [http://www.smallfruits.org/assets/documents/research/2015/2015\\_17-2016.pdf](http://www.smallfruits.org/assets/documents/research/2015/2015_17-2016.pdf) [Acedido a: 10 de Maio de 2019]

Oliveira, P. B. de, & Lopes-da-Fonseca, L. (2013). Produção de mirtilos em cultura protegida. *Pequenos Frutos*, 3, 22–23.

Oliveira, P. B. de, & Silva, A. R. (2015). Ensaio de cultivares de mirtilo ao ar livre no sudoeste alentejano. *Pequenos Frutos*, 10, 20–21.

Retamales, J. B., Montecino, J. M., Lobos, G. A., & Rojas, L. A. (2008). Colored shading nets increase yields and profitability of highbush blueberries. *Acta Horticulturae*, (770), 193–197. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.770.22>

S. Castellano, G. Scarascia Mugnozza, G. Russo, D. Briassoulis, A. Mistriotis, S. Hemming, & D. Waaijenberg. (2008). Plastic Nets in Agriculture: A General Review of Types and Applications. *Applied Engineering in Agriculture*, 24(6), 799–808. <https://doi.org/10.13031/2013.25368>

Schettini, E. (2011). NETS FOR PEACH PROTECTED CULTIVATION. *Journal of Agricultural Engineering*, 42(4), 25–32.