

## Épocas de floração de cultivares de oliveira em Castelo Branco, Elvas e Santarém

A.M. Cordeiro<sup>1</sup>, P.C.S. Martins<sup>1</sup>, H. Matias<sup>3</sup>, B. Rogado<sup>3</sup>, M. Silva<sup>2</sup> e A. Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Olivicultura, Estação Nacional de Melhoramento de Plantas.  
Apartado 6, 7350-901 Elvas, Portugal. amcolivo@yahoo.com

<sup>2</sup>Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Apartado 119, 6001-909 Castelo Branco,  
Portugal

<sup>3</sup>Divisão de Olivicultura, Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste.  
2000-030 Santarém, Portugal

### RESUMO

A época de floração da oliveira está determinada pelas características genéticas inerentes a cada cultivar e é influenciada por factores climatéricos, variáveis de ano para ano. Esta influência do clima pode provocar importantes modificações anuais nas épocas de floração, aspecto fundamental para a calendarização das técnicas culturais do olival. Para além desta influência, a caracterização das épocas de floração é, também, importante para o estudo e conhecimento da adaptação de diferentes cultivares a uma região e para os programas de melhoramento genético, entre outros. Neste trabalho caracteriza-se a época de floração de cinco cultivares de oliveira, nas regiões de Castelo Branco, Elvas e Santarém, durante os anos de 2000, 2001 e 2002. Os resultados obtidos revelaram a existência de diferenças nas datas de floração e na duração de floração, entre cultivares e regiões, mantendo-se constante a ordem de entrada das cultivares em floração. As condições climatéricas prevalentes no período de Janeiro a Maio, nomeadamente as temperaturas, condicionaram o calendário da floração, exercendo uma marcada influência no momento de início da floração e na duração do período de floração.

**Palavras-chave:** *Olea europaea* L., cultivares, período de floração

### ABSTRACT

*Flowering in olive cultivars at “Castelo Branco”, “Elvas” and “Santarém”.* Olive flowering is determined by genetic characteristics of the cultivars and is influenced by climatic conditions, variable year by year. This influence can cause important annual modifications into the flowering timing; which is critical for programming cultural practices. Flowering characterization is also important to for studies on the adaptation of cultivars and genetic improvement. In this work, the flowering timings at to Portuguese regions (“Castelo Branco”, “Elvas” and “Santarém”) are characterized in three consecutive seasons (2000, 2001 and 2002). The results show differences in flowering date and duration between cultivars and regions with a constant order in the flowering period initiation. The climatic conditions prevalent in the January-May period seem to have a critical influence on flowering process, especially in the beginning and extent of the flowering period.

**Keywords:** *Olea europaea* L., cultivars, flowering.

### INTRODUÇÃO

A cultura da oliveira está baseada na espécie *Olea europaea* L. As cultivares de oliveira actuais procedem de selecções fenotípicas de árvores individuais existentes, desde períodos remotos, nos países da bacia mediterrânica e encontram-se

tradicionalmente distribuídas por regiões olivícolas, sendo reduzido o número das que são cultivadas em mais de uma região. O alargamento das áreas de expansão de uma cultivar a outras regiões olivícolas pode, eventualmente, ocasionar diversos problemas de adaptação, atendendo à importância dos factores meteorológicos nos processos de floração, fecundação e vingamento (Alcalá e Barranco, 1992; Cordeiro et al. 2001; Ferrara et al., 2002) e, conseqüentemente, sobre a produtividade da oliveira (Fernández-Escobar e Rallo, 1981). Para estes autores, a iniciação floral e o vingamento da azeitona, ambos dependentes das condições climáticas, são os processos fisiológicos que mais influenciam a produtividade do ramo frutífero.

A época de floração é condicionada, de acordo com Alcalá e Barranco (1992), pelas temperaturas máximas dos meses de Março, Abril e Maio, por indução de uma precocidade ou de um atraso da floração, se forem altas ou baixas, respectivamente. Outros autores, como Ferrara et al. (2002) consideraram também importante o mês de Fevereiro, que marca o início da actividade vegetativa, e introduziram o conceito de “valores térmicos”, índices que quantificam o efeito das temperaturas. Esta metodologia explicou as diferenças no início da época de floração no Banco de Germoplasma de oliveira da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, na região de Elvas, no período de 1998 a 2002 (Cordeiro e Martins, 2002).

O presente trabalho caracteriza a época de floração de cinco cultivares de oliveira estabelecidas em três regiões olivícolas portuguesas nos anos 2000, 2001 e 2002 e a sua relação com a variação climática verificada nessas regiões, em cada um dos anos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho experimental foi realizado com as oliveiras ‘Cobrançosa’ (originária de Trás-os-Montes), ‘Conserva De Elvas’ (Alto Alentejo), ‘Cordovil De Castelo Branco’ (Beira Interior), ‘Galega Vulgar’ (origem desconhecida) e ‘Picual’ (Andaluzia, Espanha) e decorreu nas regiões olivícolas da Beira Interior, Castelo Branco (Q.<sup>ta</sup> Senhora de Mércules, Escola Superior Agrária de Castelo Branco, ESACB), do Alto Alentejo, Elvas (Herdade do Reguengo, Departamento de Olivicultura da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, ENMP) e do Ribatejo, Santarém (Herdade dos Soídos, Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste, DRARO). Os olivais são adultos, cultivados em condições de sequeiro e implantados em manchas de solos derivados de granitos porfiróides (Castelo Branco), mediterrâneos vermelhos de calcários cristalinos (Elvas) e calcários pardos (Santarém).

As regiões de Castelo Branco, Elvas e Santarém, devido ao seu enquadramento geográfico, apresentam um clima mediterrâneo. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima destas regiões caracteriza-se como mesotérmico húmido, em que 70 % ou mais da precipitação anual, ocorre durante o período outono-invernal, com Verões quentes e secos, típicos de uma região do Mediterrâneo (a temperatura do mês mais quente em Elvas e Santarém é superior a 24 °C e em C. Branco é superior a 22 °C). Neste trabalho, utilizaram-se dados meteorológicos recolhidos localmente.

No registo dos estados fenológicos, utilizou-se a descrição de Colbrant (1972). Para este registo, utilizou-se a metodologia proposta por Fleckinger (1954) e seguida por Fernández-Escobar e Rallo (1981), onde se anotou o estado fenológico mais atrasado, o mais adiantado e o dominante, sob a forma de um triângulo. As observações foram realizadas periodicamente, com um intervalo de três a seis dias, desde o início da actividade vegetativa até ao estado I<sub>1</sub> (frutos em crescimento). Na apresentação dos

resultados utilizaram-se os conceitos de início e final de floração e de início e final de plena floração, propostos por Barranco et al. (1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período em observação a cultivar ‘Cordovil De Castelo Branco’ foi a que apresentou a época de floração mais precoce, as cultivares ‘Galega Vulgar’ e ‘Conserva De Elvas’ situaram-se numa posição intermédia e as cultivares ‘Cobrançosa’ e ‘Picual’ foram as mais tardias. As diferenças entre cultivares nas datas de floração justificam-se, de acordo com Fernández-Escobar e Rallo (1981), pela diferente origem das cultivares de oliveira.

A época de floração variou de região para região e com o ano de observação (Fig. 1). O início da plena floração foi mais precoce na região de Santarém e mais tardio na região de Castelo Branco. No período em análise (2000 a 2002), a época de floração registou o maior adiantamento no ano 2001 e o maior atraso no ano 2000. Neste período, as maiores diferenças entre datas de floração foram observadas em Castelo Branco e as menores em Santarém, região onde também se verificou uma quase coincidência entre as épocas de floração de 2001 e de 2002.

A duração da época de floração não foi coincidente, tendo variado com a cultivar, a região e o ano. Na Figura 2, representa-se o número de dias em plena floração ( $n^{\circ}$  flores abertas  $\geq 50\%$ ), registados em cada cultivar numa determinada região e ano. Nas cultivares ‘Cordovil De Castelo Branco’, ‘Galega Vulgar’, ‘Cobrançosa’ e ‘Picual’, registaram-se maiores durações do período de plena floração em Santarém e intermédios em Elvas. Na cultivar ‘Conserva De Elvas’, esse período foi ligeiramente superior em Castelo Branco e em Elvas, relativamente a Santarém. Globalmente, em relação aos locais, o período de plena floração registou a maior duração em Santarém (média de 9 dias) e a menor duração em Castelo Branco (média de 5 dias) e, relativamente aos anos, o período de plena floração foi mais extenso em 2002 (média de 9 dias) e menos extenso em 2000 (média de 5 dias).

As condições climáticas prevaletentes durante o Inverno e a Primavera terão condicionado a época de floração da oliveira. Na Tabela 1, apresenta-se o somatório das diferenças das temperaturas máxima e média diárias com a temperatura de referência ( $10^{\circ}\text{C}$ ), para o período de Janeiro a Maio dos anos em análise. O início da época de floração no período em análise e em cada região estiveram em consonância com os valores térmicos determinados para o período de Fevereiro a Maio, como havia sido proposto por Ferrara et al. (2002). Resultado similar tinha sido verificado para a região de Elvas no período de 1998 a 2002 (Cordeiro e Martins, 2002).

A região de Castelo Branco, com o início de floração mais tardio, foi também a que registou menor somatório dos valores térmicos (Tabela 1). Em Santarém, verificou-se o início da floração mais precoce, embora a região com maiores valores térmicos totais tenha sido Elvas. No entanto, constata-se que nos primeiros meses do ano (Janeiro e Fevereiro) se registaram em Santarém os maiores valores térmicos, o que terá contribuído para um início de acumulação de calor mais precoce. As temperaturas mínimas invernais mais elevadas em Santarém estarão relacionadas com a sua maior proximidade ao litoral. Por outro lado, o maior valor térmico total verificado em Elvas, terá ficado a dever-se às temperaturas mais elevadas nos meses de Abril e Maio. Com estes resultados, confirma-se que a época de floração depende das temperaturas que ocorrem em todo o período que vai desde o início da actividade vegetativa até à floração e não apenas nos dois meses anteriores à floração, como era referido por Barranco e

Alcalá (1992), que podem não ser suficientes para colmatar um atraso inicial no período de actividade vegetativa.

A concentração ou o alargamento da época de floração de diferentes cultivares de oliveira são também condicionados pelas temperaturas, ocorrendo um período de floração mais alargado com temperaturas moderadas no Inverno e na Primavera (Barranco et al. (1994). Neste trabalho, a menor duração do período de floração, para o conjunto das cultivares, nos anos com valores térmicos negativos em Janeiro, parece estar de acordo com aqueles autores. Este facto ocorreu em Elvas e Santarém, no ano de 2000, e em Castelo Branco, no ano de 2001. Outra influência climática importante na duração da floração terá a ver com as temperaturas que ocorrem no momento da floração. De facto, a ocorrência mais tardia da floração em Castelo Branco fez com que esta ocorresse no período de temperaturas mais elevadas, podendo contribuir para acelerar todos os processos biológicos da planta.

Em suma, a irregularidade climática, característica dominante do clima mediterrânico, é o principal factor responsável pela variação das datas e duração do período de floração. Pela importância da época de floração na produtividade da oliveira, este aspecto deve ser convenientemente tido em conta nos estudos de adaptabilidade e melhoramento da oliveira, aconselhando-se a continuação e o alargamento do âmbito destes estudos.

## REFERÊNCIAS

- Alcalá, A.R. e Barranco, D. 1992. Prediction of flowering time in olive for the Córdoba Olive Collection. *HortScience*, 27 (11): 1205-1207.
- Barranco, D., Milona, G. e Rallo, L. 1994. Épocas de floración de cultivares de olivo en Córdoba. *Investigación Agraria: Prod. y Protec. Veg.*, 9(2): 213-220
- Colbrant, T., 1972. Les ennemis de l'olivier et leur évolution au cours de l' année. *Phytoma*, 238: 23-29.
- Cordeiro, A.M., Morais N., Rogado, B., Matias, H., Silva, M., Ramos, A. e Simões, P. 2001. Caracterização do período de floração de cultivares de oliveira (*Olea europaea* L.) em diferentes regiões. Resultados preliminares. *Revista de Ciências Agrárias*, XXIV (1 e 2): 32-37.
- Cordeiro, A.M. e Martins, P. 2002. Épocas de floração de variedades de oliveira na região de Elvas. *Melhoramento*, 38:205-214.
- Fernández-Escobar, R. e Rallo, L. 1981. Influencia de la polinización cruzada en el cuajado de frutos de cultivares de olivo (*Olea europaea* L.). *ITEA* 45: 51-58.
- Ferrara, E., Papa, G. e Sorrenti, M. 2002. Ricerche su 20 cultivar di olivo in Puglia: aspetti fenologici. *Convegno Internazionale di Olivicultura*, Spoleto: 396-399.

TABELAS E FIGURAS

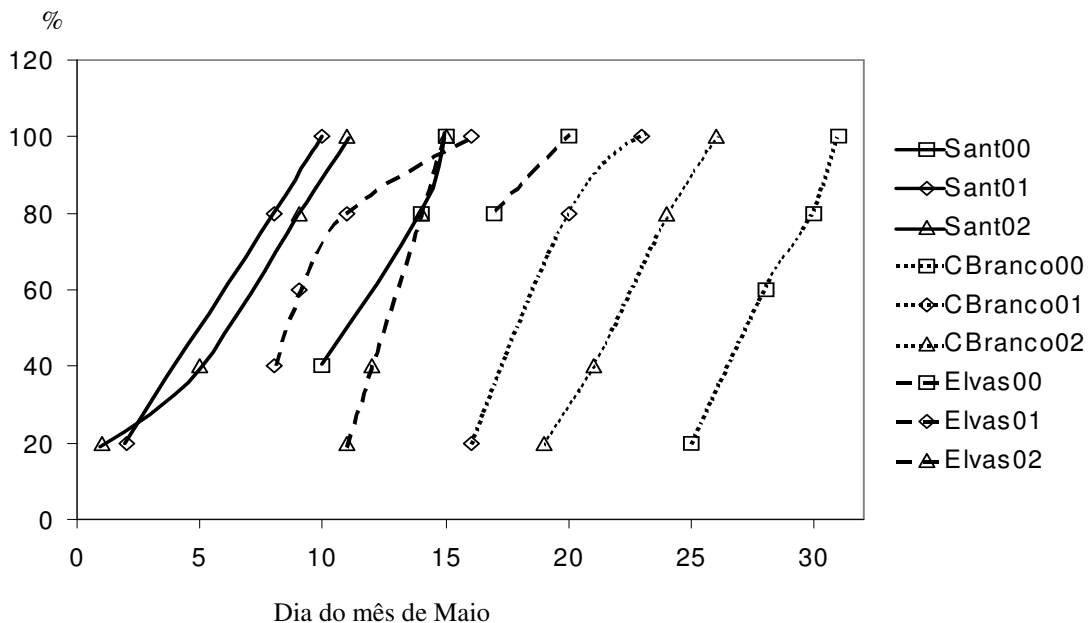


Figura 1 – Percentagem de cultivares que entraram em plena floração (≥ 50 % de flores abertas), nas três regiões e anos

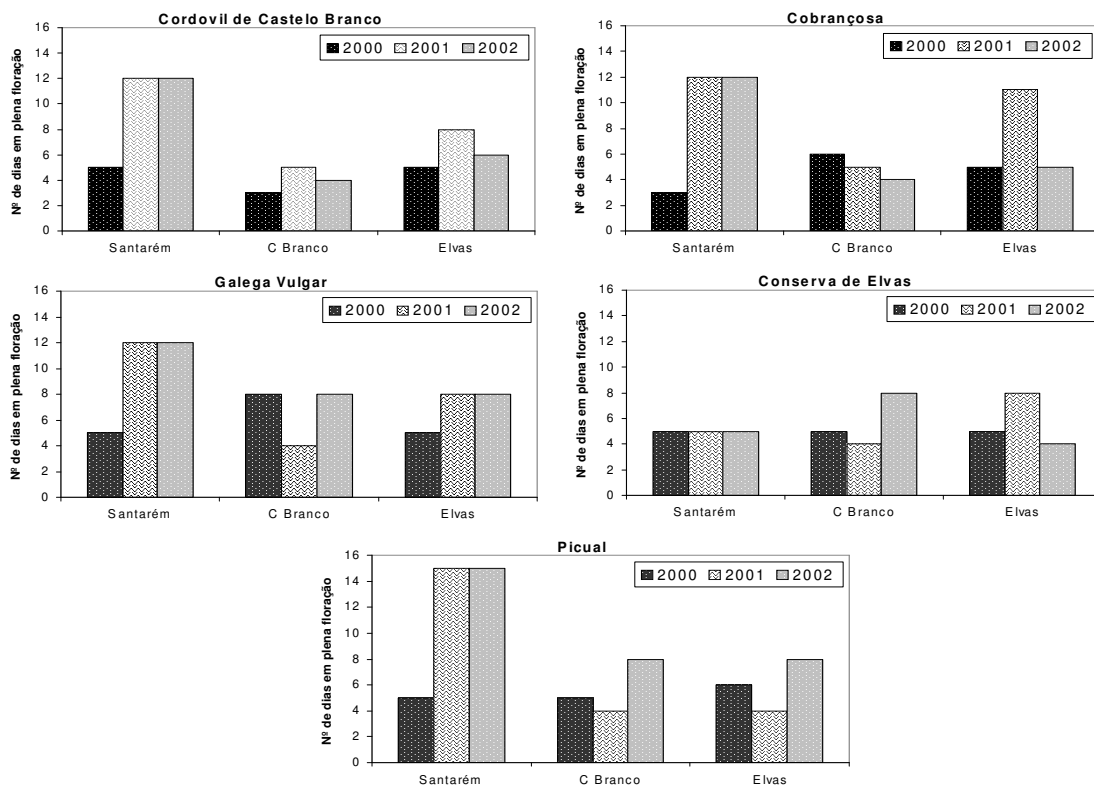


Figura 2 – Duração do período de floração das 5 cultivares em estudo, nos três locais e anos

**Tabela 1** – Valores térmicos de Janeiro a Maio em Castelo Branco, Elvas e Santarém no período de 2000 a 2002

2000 - C. Branco					2000 - Elvas					2000 - Santarém				
Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C	
Janeiro	33,3	-4,8 - 16,0	-132,6		Janeiro	59,5	1,0 - 17,5	-20,5		Janeiro	101	1,0 - 17	-26	
Fevereiro	226,1	0,1 - 20,4	23,3		Fevereiro	211	3,5 - 22	100,5		Fevereiro	226	5,0 - 21,0	108,5	
Março	269,9	0,8 - 24,7	69,3		Março	329,5	5,5 - 27	178,5		Março	306	7,0 - 25,0	166	
Abril	148,3	0,8 - 19,4	31		Abril	209,5	6,5 - 23	125		Abril	165	9,0 - 20,0	84,5	
Maio (I, II dec)	228	9,0 - 28,0	121,8		Maio (I, II dec)	266,5	10 - 30	181		Maio (I, II dec)	221	9,0 - 25,0	145,5	
Maio (III dec)	170,7	7,4 - 33,1	95,5		Maio (III dec)	189	9,5 - 35	136		Maio (III dec)	150	12 - 29	104	
<b>Σ Total</b>	<b>1043</b>		<b>340,9</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1265</b>		<b>700,5</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1169</b>		<b>582,5</b>	
2001 - C. Branco					2001 - Elvas					2001 - Santarém				
Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C	
Janeiro	82,8	-1,6 - 17,7	-31,5		Janeiro	113,5	1,2 - 17,5	1,9		Janeiro	97	1,0 - 18	38,5	
Fevereiro	133,3	-0,4 - 19,7	-7,8		Fevereiro	159,5	2 - 20,5	29		Fevereiro	186	6,0 - 22,0	82	
Março	198,6	2,2 - 22,6	79,3		Março	263	5,5 - 23,5	120		Março	235	8,0 - 27,0	152,5	
Abril	302,8	3,4 - 24,4	109,7		Abril	339	5 - 26	154		Abril	296	8,0 - 26,0	179,5	
Maio (I, II dec)	186,7	2,4 - 26,0	75,6		Maio (I, II dec)	222	12,5 - 38,5	107,5		Maio (I, II dec)	194	7,0 - 28,0	115	
Maio (III dec)	229,9	8,6 - 35,8	138,3		Maio (III dec)	250	10 - 38,5	150,5		Maio (III dec)	222	13,0 - 36,0	152	
<b>Σ Total</b>	<b>1051,3</b>		<b>395,1</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1347</b>		<b>562,9</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1230</b>		<b>719,5</b>	
2002 - C. Branco					2002 - Elvas					2002 - Santarém				
Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C		Mês	Σ Tmax - 10°C	Extremos Térmicos	Σ Tmed - 10°C	
Janeiro	91,8	-1,0 - 16,0	-46,8		Janeiro	126	-0,1 - 17,5	-39,1		Janeiro	156	3,0 - 18,0	54	
Fevereiro	166,6	-0,8 - 21,2	-4,5		Fevereiro	190	-1,5 - 20,5	-11		Fevereiro	198	5,0 - 20,0	87	
Março	222,6	-2,3 - 26,7	49		Março	267	6 - 27,5	151		Março	297	4,0 - 29,0	164,5	
Abril	293,4	2,6 - 29,3	96,2		Abril	314	7 - 30,5	194		Abril	339	8,0 - 29,5	178,3	
Maio (I, II dec)	215,8	2,8 - 30,0	90,6		Maio (I, II dec)	256	11 - 32	168,3		Maio (I, II dec)	221,5	7,5 - 31,5	117,3	
Maio (III dec)	156,2	6,6 - 32,1	76,8		Maio (III dec)	183	12,5 - 33	118,8		Maio (III dec)	134	10,5 - 28,5	73,8	
<b>Σ Total</b>	<b>1146,4</b>		<b>261,3</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1336</b>		<b>582</b>		<b>Σ Total</b>	<b>1346</b>		<b>674,9</b>	