

## **CVETENJE IN OPLODITEV**

mag. Viljanka Vesel, KGZS - Zavod GO, Poskusni center za oljkarstvo

Priprava na cvetenje (indukcija cvetenja) poteka v predhodnem poletju in je povezana s kondicijo drevesa, razmerami v tem času (predvsem pomanjkanje padavin), trenutnim številom plodičev in lanskoletno rodnostjo. Pomanjkanje svetlobe, ki je običajno vezano na neprimerno rez za obstoječe razdalje sajenja, ter prisotnost bolezni kot je pavje oko in siva oljkova pegavost vplivajo na večje odpadanje listov, s tem pa na zmanjšanje fotosinteze. Posledica je slabši razvoj socvetij in zmanjšanje rodnosti. Število cvetnih brstov v naslednjem letu je odvisno od že omenjenih dejavnikov v predhodnem poletju kot tudi od zimskih razmer, predvsem pa od nihanja temperature in primerne količine nizkih temperatur tekom zime, ki so potrebne za diferenciacijo v cvetne brste. Hladnejše zime vplivajo na boljše cvetenje kljub obilnemu predhodnemu letu, medtem ko lahko pretople zime vplivajo na slabše cvetenje.

### **Spremljanje cvetenja**

Na začetek cvetenja močno vplivajo temperature v daljšem obdobju pred cvetenjem, kar se odraža tudi v letošnjem letu, ko so oljke začele s cvetenjem prej kot običajno. Že od leta 2003 dalje spremljamo faze cvetenja na različnih sortah. V prvem obdobju (do leta 2015) smo jih spremljali v kolekcijskem nasadu v Strunjanu, od leta 2015 dalje v kolekcijskem nasadu na Purissimi pri 27 sortah – akcesijah, v letošnjem letu pa smo jih začeli spremljati še pri 22 sortah v kolekcijskem nasadu Šempeter (v lasti Biotehniške šole Šempeter). V tem obdobju že šestnajst let vsake tri dni spremljamo cvetenje. Ob koncu cvetenja za vsako sorto določimo čas začetka cvetenja, začetek polnega cvetenja, vrh cvetenja, konec polnega cvetenja, konec cvetenja in dolžino cvetenja. Na podlagi podatkov vseh sort ugotovimo začetek in konec cvetenja ter polnega cvetenja, povprečen vrh cvetenja in povprečno dolžino cvetenja.

Temperature v času cvetenja vplivajo na potek cvetenja, saj je največja intenzivnost fotosinteze pri temperaturah od 15 do 28°C, visoke temperature (nad 30°C) pa ovirajo oploditev. Pri temperaturah višjih od 32°C se vegetacija ustavi. V letošnjem letu so bile maksimalne temperature (ARSO, Portorož) v času cvetenja med 19,6°C v začetku cvetenja pa do 29,1°C ob koncu cvetenja. Šestnajst dni je trajalo od začetka cvetenja prve sorte do zaključka cvetenja zadnje sorte v kolekciji Purissima, v tem času pa so bili samo štirje dnevi z maksimalno temperaturo nad 28°C in devet dni (v prvem delu cvetenja) pod 15°C. V šestnajstih letih od kar spremljamo cvetenje je le v letu 2007 in 2014 začelo cvetenje bolj zgodaj (prva sorta v 2007: 10.05., v 2014: 11.05.). V letošnjem letu je prva sorta začela s cvetenjem 14. maja, vrh cvetenja pa je bil 22. maja, kar je enako kot v letu 2014 in devet dni pred povprečnim vrhom cvetenja (Preglednica 1). Povprečna dolžina cvetenja vseh sort v kolekciji Purissima je bila le devet dni, medtem ko je bila v kolekciji Šempeter deset dni. Tam je cvetenje v primerjavi s kolekcijo Purissima zaostajalo za dva do tri dni. Med sortami so velike razlike v trajanju cvetenja. Najkrajši čas cvetenja (6 dni) je imela sorta Leccio del corno in Drobница-04, najdaljši (12 dni) pa Ascolana tenera in Maurino (Preglednica 2). Seveda pa moramo vedeti, da so znotraj nasada zaradi različne lege razlike v času cvetenja tudi znotraj sort. Na višjih, bolj osvetljenih legah znotraj nasada je začelo cvetenje prej.

### **Oploditev**

Zaradi dostopnosti hranil so padavine pred cvetenjem zelo pomembne, medtem ko med cvetenjem vplivajo na nižjo koncentracijo cvetnega prahu, poleg tega pa je širjenje cvetnega prahu z vetrom slabše, saj je cvetni prah težji zaradi absorpcije vode. Če padavine presegajo

8 mm se zniža koncentracija cvetnega prahu za 80%, kljub vsemu pa kratki nalivi ne vplivajo pomembno na oploditev, saj koncentracija cvetnega prahu po par urah ponovno doseže isto vrednost. Težave pri oploditvi lahko nastopijo le kadar padavine trajajo več dni. V letošnjem letu so bili po podatkih ARSO v Portorožu v času cvetenja štirje dnevi s padavinami, le drugi dan cvetenja (15. maj) pa je bilo padavin več kot 8 mm (10,4 mm), na podlagi česar lahko sklepamo, da ne bi smelo vplivati na oploditev. Seveda pa je potrebno upoštevati, da so to podatki samo za eno postajo, lahko pa so velike razlike v količini padavin znotraj celotnega območja.

Za oljko je tudi v dobrih pogojih značilna slaba oploditev, saj naj bi se do ploda razvilo le od 1 do 5% cvetov, kar naj bi ob primernem cvetenju zadostovalo za dobro rodnost. Od leta 2003 dalje opazujemo prosto oploditev in samooploditev nekaterih sort (Buga, Črnica, Istrska belica, Leccino, Mata, Štorta). V literaturi so navedbe glede oploditve posameznih sort različne, za sorto Istrska belica pa je običajno navedeno, da je samooplodna in ne potrebuje opraševalca. Na podlagi naših rezultatov smo ugotovili, da je sicer delno samooplodna, vendar je prosta oploditev bistveno boljše. V zadnjih šestih letih spremljamo oploditev v kolekcijskem nasadu Purissima. Poleg naštetih sort smo vključili tudi sorto Drobnica. Med leti so pri oploditvi velike razlike, tako je bila povprečna oploditev navedenih sort v lanskem letu le 1,1%, v letošnjem pa precej boljše - 3,0%. V lanskem letu se je najmanj cvetov oplodilo pri Drobnici (0,7%) in pri Črnici (0,8%), medtem ko je bila najbolje oplojena Istrska belica z 1,6% in Leccino z 1,4%, v letošnjem pa se je najslabše oplodila Štorta z 1,9%, dobro pa Mata s 4,4% in Drobnica z 3,8% (Preglednica 3).

V letošnjem letu smo poleg omenjenih sort v opazovanje samooploditve in proste oploditve vključili še sorte Arbequino, Leccione, Leccio del corno, Maurino in Itrano. Med vsemi opazovanimi sortami so imele zelo dobro prosto oploditev (nad 5%) sorte Leccio del corno, Arbequina in Maurino, dobro oploditev (3-5%) Itrana, Mata-S, Drobnica, Leccione in Leccino, slabšo (2-3%) pa Črnica, Istrska belica in Buga, slabo (pod 2%) pa sorta Štorta. Najboljšo samooploditev je dosegla sorta Istrska belica (1,2%), medtem ko pri sortah Štorta, Drobnica in Črnica ni v nobenem primeru prišlo do samooploditve (0,0% samooploditev). Na podlagi dosedanjih podatkov lahko sklepamo, da vse sorte bolje rodijo v mešanih nasadih (Preglednica 4).

Količina pridelka je odvisna od pogojev in stanja rastline v predhodnem poletju, razmer v zimskem času, na intenzivnost cvetenja in oploditev pa v veliki meri vplivajo razmere v času tik pred cvetenjem in v času cvetenja. Poleg tega pa obstajajo še številni mehanizmi za uravnavanje rodnosti tudi od cvetenja dalje, ki poskušajo uravnovežiti rodnost posameznega drevesa (oploditev, trebljenje, velikost plodov...)

*(Naloge so bile izvedene v okviru strokovnih nalog financiranih iz MKGP.)*

**Preglednica 1:** Povprečni datumi cvetenja (začetek cvetenja, začetek polnega cvetenja, vrh cvetenja, konec polnega cvetenja, konec cvetenja) z maksimalnimi temperaturami

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
10.maj	26,1	17,9	15,9	21,4	26,0	25,0	23,8	18,4	26,0	26,1	23,9	23,8	24,7	21,8	17,7	22,8
11.maj	26,0	20,0	19,0	21,5	25,0	24,0	24,0	20,7	26,4	26,3	21,5	22,0	24,5	19,6	20,3	26,6
12.maj	26,8	20,5	20,7	22,5	25,0	23,8	25,4	21,0	27,0	27,8	22,6	21,3	23,8	21,5	23,0	24,9
13.maj	26,4	19,8	21,9	23,1	26,9	24,2	25,7	19,0	27,4	20,0	19,6	17,3	23,6	18,2	23,5	25,3
14.maj	23,9	22,0	20,7	19,1	28,6	24,4	25,0	20,2	26,5	18,5	21,4	21,0	26,0	21,4	24,3	19,6
15.maj	20,7	19,7	19,1	22,6	23,3	24,2	23,9	15,3	20,7	18,7	23,8	20,4	20,8	20,4	25,5	19,7
16.maj	20,5	23,5	22,9	24,1	20,4	22,7	23,7	17,1	18,9	12,4	19,5	20,5	26,3	18,8	27,6	20,2
17.maj	22,1	20,2	22,0	24,6	21,9	23,5	26,9	20,0	21,1	17,6	20,5	19,6	28,9	20,4	27,1	21,7
18.maj	23,6	21,0	20,4	24,9	24,3	21,8	26,5	21,9	25,7	18,1	21,6	21,2	26,4	21,2	25,1	21,9
19.maj	26,1	23,4	21,1	26,1	22,0	21,9	29,3	20,1	25,4	20,9	20,3	20,5	27,1	20,5	26,2	24,8
20.maj	21,5	23,9	20,2	24,2	28,8	18,6	29,4	22,0	25,8	21,0	20,3	22,1	24,7	24,9	19,3	27,5
21.maj	19,1	24,6	22,6	24,2	26,4	22,4	28,5	20,6	26,4	20,3	19,9	23,9	22,1	24,7	24,5	27,8
22.maj	22,0	21,9	24,8	27,0	29,8	21,5	28,8	24,7	27,1	17,7	20,7	25,8	17,2	25,9	25,3	23,7
23.maj	24,5	20,2	24,5	27,5	30,4	22,2	30,4	23,9	29,9	20,0	20,9	25,5	17,4	24,5	26,6	22,3
24.maj	27,1	18,9	27,0	21,1	30,7	23,1	30,4	25,8	29,8	27,4	16,0	24,4	22,9	18,8	27,7	27,7
25.maj	27,1	19,9	27,0	22,3	30,3	24,6	30,8	26,6	30,9	26,5	16,4	26,3	22,4	22,0	22,6	28,3
26.maj	27,2	21,2	27,5	23,8	30,0	25,1	32,3	25,4	27,2	24,3	17,9	22,9	21,8	25,9	24,0	27,2
27.maj	29,0	22,4	28,0	25,1	27,0	28,2	26,9	25,5	29,5	24,2	20,4	22,4	22,7	25,9	25,9	28,7
28.maj	32,8	21,4	29,5	24,9	24,3	26,6	25,2	24,5	23,5	24,0	19,7	22,1	20,2	26,4	27,1	29,1
29.maj	30,3	21,4	30,6	21,0	19,4	33,2	21,4	24,6	24,2	23,5	20,5	21,9	22,4	26,2	26,8	29,0
30.maj	28,9	24,0	29,8	15,9	22,1	27,2	20,5	22,0	26,5	25,2	17,2	24,0	24,1	24,4	27,4	28,5
31.maj	28,9	24,3	26,5	18,3	23,0	24,2	19,4	21,2	25,3	26,1	16,4	21,5	25,1	24,1	28,4	28,7
01.jun	25,8	22,0	26,3	22,6	22,8	26,1	21,6	23,4	25,9	24,5	20,7	23,9	26,5	22,6	29,2	27,9
02.jun	25,4	21,7	25,4	19,6	22,6	28,6	25,7	22,5	28,0	24,6	20,4	23,7	27,1	22,2	28,9	27,9
03.jun	26,9	22,8	26,1	20,8	27,0	26,3	26,6	24,2	26,6	25,9	22,5	23,7	29,1	23,6	29,1	28,8
04.jun	28,0	23,4	27,4	22,7	27,2	22,4	25,0	23,6	27,7	23,8	21,8	24,4	29,1	24,6	28,8	29,3
05.jun	29,1	23,6	21,3	22,8	28,8	22,5	24,7	25,9	26,8	23,6	23,7	24,5	31,6	24,5	28,5	27,2
06.jun	28,5	24,5	25,2	23,3	26,1	22,2	25,6	26,9	25,2	23,8	24,5	26,1	30,2	26,0	27,9	28,9
07.jun	30,0	25,4	24,3	21,6	25,6	23,5	23,7	26,4	23,3	25,3	24,5	28,0	35,0	27,3	26,5	27,6
08.jun	30,9	26,7	21,0	23,8	27,9	26,7	25,6	26,8	24,3	28,0	26,8	30,6	32,8	26,4	24,3	26,4
09.jun	32,6	28,5	21,0	23,1	27,3	26,6	26,8	28,2	23,6	24,3	27,3	31,1	30,0	20,7	26,8	28,8
10.jun	33,7	31,0	22,2	24,7	28,6	26,9	26,5	27,7	24,1	24,3	22,7	31,9	29,3	24,8	27,7	29,2
11.jun	33,7	30,3	22,0	24,6	25,2	26,6	26,9	29,0	24,7	25,3	24,8	32,6	31,3	24,3	28,1	30,4
12.jun	35,0	29,0	23,0	26,2	24,3	24,0	27,2	29,5	26,4	24,3	25,8	33,6	30,6	23,8	28,6	30,3
13.jun	34,7	24,0	24,5	27,3	26,3	21,7	27,6	29,1	24,8	24,3	27,0	30,3	30,6	25,2	29,8	27,2
14.jun	34,9	24,5	24,3	27,7	26,9	17,5	28,9	26,6	27,7	24,7	28,2	27,1	28,5	23,5	29,7	26,9
15.jun	31,7	25,6	25,2	29,2	29,5	21,5	31,5	29,3	27,8	26,1	28,8	26,3	27,8	25,1	29,4	26,9
Vrh cv.	03.06.	10.06.	08.06.	11.06.	19.05.	01.06.	26.05.	02.06.	28.05.	02.06.	08.06.	22.05.	30.05.	01.06.	28.05.	22.05.

Legenda:

	dolžina celotnega cvetenja (začetek in konec cvetenja)
	dolžina polnega cvetenja (začetek in konec polnega cvetenja)
	vrh cvetenja

Preglednica 2

Datumi cvetenja sort na Purissimi v letu 2018

Sorta/akcesija	maj															
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ARBEQUINA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ASCOLANA TENERA-01	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ASCOLANA TENERA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
BUGA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
CIPRESSINO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
CORATINA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
CRNICA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
CRNICA-01	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
DROBNICA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
DROBNICA-04	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
FRANTOIO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ISTRSKA BELICA, Crn.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ISTRSKA BELICA, pot.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ISTRSKA BELICA, sej.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
LECCINO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
LECCINO-02	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
LECCIO DEL CORNO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
LECCIONE	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
MATA-01 S	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
MAURINO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
MORAILOLO-01	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NN DEKUKO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NN LASTOVKA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NN SANOVADA = PI	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NN SEJBEL	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NN ZELVIS	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NOCELLARA del BELICE	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
OBLICA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PENDOLINO	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PICHOLINE	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
SANTA CATERINA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
STORTA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
POVPRECJE					18	19	20	21	22	23	24	25	26			

Preglednica 3: Odstotek oplojenih cvetov po izbranih sortah od leta 2004 do 2018

Sorta	% plodov (Strunjan)								% plodov (Purissima)						Povp.
	2004	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Buga	3,1	3,1	3,5	0,8	2,1	2,6	2,9	1,7	1,5	2,4	4,5	0,4	1,0	2,4	2,3
Črnica	2,7	0,7	2,1	0,3	1,3	0,1	2,5	0,6	1,3	2,5	3,6	1,6	0,8	2,9	1,6
Drobnica	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,2	1,8	0,7	3,8	1,6
I. Belica	2,4	2,4	4,0	1,9	3,5	2,7	2,1	1,6	2,7	1,4	1,7	2,8	1,6	2,5	2,4
Leccino	3,0	6,0	1,8	3,2	0,3	3,2	6,1	3,5	1,8	8,7	5,1	2,7	1,4	3,1	3,6
Mata S	3,1	4,6	3,4	0,2	2,6	2,6	2,9	2,1	2,0	0,9	1,1	2,4	1,2	4,4	2,4
Štorta	0,3	0,6	0,8	0,1	0,5	0,0	1,1	0,2	1,3	1,8	2,1	1,8	1,1	1,9	1,0

**Preglednica 4:****Odstotek oplojenih cvetov pri prosti oploditvi in samooploditvi na 12 sortah v letu 2018**

Sorta	Oplojeni cvetovi (%)	
	odprta	zaprta
Arbequina	6,9	0,6
Buga	2,4	0,4
Črnica	2,9	0,0
Drobnica	3,8	0,0
Istrska belica	2,5	1,2
Itrana	4,8	0,4
Leccino	3,1	0,1
Leccio del corno	7,0	0,1
Leccione	3,8	0,4
Mata S	4,4	0,3
Maurino	5,9	0,1
Štorta	1,9	0,0