

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Sandra MATEŠIĆ

**SPREMLJANJE CVETENJA RAZLIČNIH SORT  
OLJK  
(*Olea europea* L.)**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Sandra MATEŠIĆ

**SPREMLJANJE CVETENJA RAZLIČNIH SORT OLJK  
(*Olea europea* L.)**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**MONITORING OF FLOWERING OF DIFFERENT OLIVE  
CULTIVARS (*Olea europea* L.)**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo v nasadu Danila Markočiča v Strunjanu ter na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Valentino USENIK.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Katja VADNAL  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: doc. dr. Valentina USENIK  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: prof. dr. Lučka KAJFEŽ BOGATAJ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svojega diplomskega dela v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddala v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Sandra MATEŠIĆ

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 634, 64: 631. 526. 32: 551. 506. 8 (043.2)
- KG oljka/*Olea europea*/sorte/cvetenje/fenofaze/
- KK AGRIS FO1
- AV MATEŠIĆ, Sandra
- SA USENIK, Valentina (mentor)
- KZ SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2009
- IN SPREMLJANJE CVETENJA RAZLIČNIH SORT OLJK (*Olea europea* L.)
- TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
- OP VIII, 34, [1] str., 5 pregl., 17 sl., 25 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AL Leta 1995 in 1998 je bilo v nasadu v Strunjanu posajenih 20 sort oljk: 'Istrska belica', 'Leccino', 'Črnica', 'Frantoio', 'Nocellara del Belice', 'Coratina', 'Grignan', 'Cipressino', 'Arbequina', 'Štorta', 'Buga', 'Moraiolo', 'Santa caterina', 'Maurino', 'Picholine', 'Ascolana tenera', 'Leccione', 'Itrana', 'Leccio del corno' in 'Pendolino'. Od leta 2003 do 2007 so bile spremljane fenofaze cvetenja na petih drevesih za vsako sorto: začetek cvetenja, začetek in konec polnega cvetenja. Sorte se razlikujejo glede dinamike cvetenja. Razporejene so bile v tri skupine: zgodaj, srednje in pozno cvetoče sorte oljke. Na nastop in trajanje cvetenja so vplivale vremenske razmere posameznega leta. Leto 2007 se je razlikovalo od let 2003 do 2006: zaradi višjih temperatur pred in med cvetenjem se je cvetenje začelo tri tedne prej. Leta 2003 je cvetenje trajalo najmanj dni, od 5 do 10 dni. Leti 2004 in 2006 sta si bili zelo podobni po dolžini cvetenja, kot tudi po začetku cvetenja. Leta 2005 so sorte cvetele najdlje časa, od 9 do 19 dni. Sorta, ki je v vseh letih cvetela najkrajši čas je bila 'Črnica' in sorta, ki je najdlje cvetela, je bila 'Maurino'. Leta 2005 je cvetela 19 dni.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

- ND Vs
- DC UDC 634, 64: 631. 526. 32: 551. 506. 8 (043.2)
- CX olive/olea europea/cultivars/flowering/phenology/phenophases
- CC AGRIS FO1
- AU MATEŠIĆ, Sandra
- AA USENIK, Valentina (supervisor)
- PP SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Agronomy
- PY 2009
- TI MONITORING OF FLOWERING OF DIFFERENT OLIVE CULTIVARS  
(*Olea europea* L.)
- DT Graduation thesis (Higher professional studies)
- NO VIII, 34, [1] p., 5 tab., 17 fig., 25 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB Twenty different olive cultivars: 'Istrska belica', 'Leccino', 'Črnica', 'Frantoio', 'Nocellara del Belice', 'Coratina', 'Grignan', 'Cipressino', 'Arbequina', 'Štorta', 'Buga', 'Moraiolo', 'Santa caterina', 'Maurino', 'Picholine', 'Ascolana tenera', 'Leccione', 'Itrana', 'Leccio del corno' and 'Pendolino' were planted in the years 1995 and 1998 in Strunjan. Phenophases of flowering (the beginning of flowering, the beginning of full flowering and the end of full flowering) were monitored on 5 trees of each different olive cultivar from 2003 to 2007. There were differences in flowering among cultivars. Cultivars were arranged with regard to the flowering time in 3 groups: early, middle and late flowering cultivars. The beginning and length of flowering was influenced by different weather conditions in each year. Flowering of olive cultivars in 2007 began 3 weeks earlier compared to years from 2003 to 2006 because of higher temperatures before and during flowering. In 2003 flowering lasted the shortest period of time, from 5 to 10 days. Years 2004 and 2006 were very similar in terms of duration and date of beginning of flowering. Cultivars flowered the longest period of time, from 9 to 19 days in 2005. Cultivar that flowered for the shortest time was 'Črnica' and cultivar with the longest period of time in all years was 'Maurino'. In 2005 'Maurino' flowered 19 days.

## KAZALO VSEBINE

	Str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
<b>1 UVOD</b>	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN RAZISKAVE	1
1.3 DELOVNA HIPOTEZA	1
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	2
2.1 OLJKA IN NJENA UPORABNOST	2
2.2 ZGODOVINSKI PREGLED	3
2.3 OLJKA V SLOVENIJI	3
2.4 OLJKARSTVO	4
2.5 EKOLOŠKE ZAHTEVE OLJKE	5
2.6 CVET IN CVETENJE	6
<b>2.6.1 Fenofaze</b>	7
2.7 OPIS SORT	9
<b>2.7.1 'Istrska belica'</b>	9
<b>2.7.2 'Leccino'</b>	9
<b>2.7.3 'Pendolino'</b>	9
<b>2.7.4 'Ascolana tenera'</b>	9
<b>2.7.5 'Buga'</b>	9
<b>2.7.6 'Črnica'</b>	10
<b>2.7.7 'Frantoio'</b>	10
<b>2.7.8 'Picholine'</b>	10
<b>2.7.9 'Santa caterina'</b>	10
<b>2.7.10 'Maurino'</b>	10
<b>2.7.11 'Štorta'</b>	10
<b>2.7.12 'Leccione'</b>	11
<b>2.7.13 'Cipressino'</b>	11
<b>2.7.14 'Leccio del corno'</b>	11
<b>2.7.15 'Arbequina'</b>	11
<b>2.7.16 'Coratina'</b>	11
<b>2.7.17 'Grignan'</b>	11
<b>2.7.18 'Moraiolo'</b>	11
<b>2.7.19 'Itrana'</b>	12
<b>2.7.20 'Nocellara del Belice'</b>	12
<b>3 MATERIAL IN METODE DE LA</b>	13
3.1 MATERIAL	13
3.2 METODE DE LA	13

<b>4 REZULTATI</b>	14
4.1 FENOFAZE IN POVPREČNI DATUM POLNEGA CVETENJA V LETU 2007	14
4.2 SPREMLJANJE CVETENJA OD LETA 2003 DO 2006	17
4.3 PRIMERJAVA CVETENJA RAZLIČNIH SORT OLJK OD LETA 2003 DO 2007	24
<b>4.3.1 Nastop polnega cvetenja v letih 2003 – 2007</b>	24
<b>4.3.2 Trajanje cvetenja v letih 2003 – 2007</b>	25
4.4 ANALIZA TEMPERATUR ZRAKA V PROUČEVANEM OBDOBJU	26
<b>5 RAZPRAVA IN SKLEPI</b>	28
5.1 RAZPRAVA	28
5.2 SKLEPI	31
<b>6 POVZETEK</b>	32
<b>7 VIRI</b>	33
<b>ZAHVALA</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Datum nastopa fenofaz cvetenja različnih sort oljk v letu 2007	14
Preglednica 2: Povprečni datum polnega cvetenja v letu 2007	15
Preglednica 3: Povprečni datum nastopa polnega cvetenja v letih 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007	24
Preglednica 4: Obdobje cvetenja in povprečno število dni cvetenja v letih 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007	25
Preglednica 5: Povprečna temperatura zraka, povprečni maksimum in povprečni minimum temperatur zraka za mesece januar, februar, marec, april, maj in junij v letih od 2003 – 2007, meteorološka postaja Portorož (Cegnar, 2003 – 2007)	26



## KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Cvet oljke (Vovk, 2009)	6
Slika 2: Faza E (Sanz – Cortés, 2001)	7
Slika 3: Faza F (Sanz – Cortés, 2001)	7
Slika 4: Faza F1 (Sanz – Cortés, 2001)	8
Slika 5: Faza G (Sanz – Cortés, 2001)	8
Slika 6: Oljčni nasad v Strunjanu, 6. maj 2007	16
Slika 7: 'Istrska belica' v E fazi, 6. maj 2007	16
Slika 8: Spremljanje cvetenja v letu 2003 (Vesel, 2009)	17
Slika 9: 'Istrska belica' v F fazi, 17. maj 2007	18
Slika 10: 'Istrska belica' v G fazi, 21. maj 2007	18
Slika 11: Spremljanje cvetenja v letu 2004 (Vesel, 2009)	19
Slika 12: 'Leccino' v E fazi, 6. maj 2007	20
Slika 13: 'Leccino' v G fazi, 21. maj 2007	20
Slika 14: Spremljanje cvetenja v letu 2005 (Vesel, 2009)	21
Slika 15: 'Leccione' v F1 fazi, 17. maj 2007	22
Slika 16: 'Leccione' v G fazi, 21. maj 2007	22
Slika 17: Spremljanje cvetenja v letu 2006 (Vesel, 2009)	23

## 1 UVOD

### 1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Oljčna drevesa so ena najstarejših gojenih dreves (Butinar, 1997). Oljka je najbolj značilna južna rastlina, ki s svojo prisotnostjo plemeniti okolje in daje pomembne koristi (Adamič, 1981). V preteklosti in še danes je simbol zmage in miru (Sancin, 1990). Takrat je bilo pridelovanje oljk pomembna gospodarska panoga, ki je, poleg zadovoljevanja lastnih prehrabnih potreb, prinašala pridelovalcem tudi določen dohodek (Sancin, 1990).

Oljka uspeva v zelo ozkem obmorskem pasu, ki ima značilno mediteransko klimo (Adamič, 1981). Zaradi ostrejših podnebnih razmer ima oljčno olje, pridelano na tem območju, poseben okus in aromo. Njegovo kakovost so cenili že v preteklosti in ga mešali z olji z drugih območij, da so jim izboljšali okus (Sancin, 1990).

Ko govorimo o oljkarstvu v Istri, mislimo predvsem na Slovensko Istro, čeprav uspevajo oljke tudi v Goriških brdih, kjer se v zadnjih letih spet načrtno ukvarjajo z njihovim pridelovanjem (Butinar, 1997).

Pridelki oljke so odvisni od lege, genetskih lastnosti, proizvodnega območja in tehničnih ukrepov. Do sedaj so pridelovalci sami na podlagi lastnih izkušenj in opazovanj izbirali najboljše in najbolj rodovitne sorte, ki ustrezajo za posamezne okoliše. Na splošno je večina sort lokalizirana ter je zato precej tvegano sajenje izven proizvodnega območja (Adamič, 1981).

Glede na to, da je oljka tisočletno drevo in ima izredno moč obnavljanja, lahko sklepamo, da so številne sorte zelo starega izvora. Čeprav je veliko sort že opisanih ali vsaj znanih, jih veliko ni določenih ali so celo še neznane (Vesel, 1997).

Ker v literaturi ni nikjer primerjanih različnih sort oljk v cvetenju, smo želeli s poskusom ugotoviti razlike v cvetenju sort in razlike v letih.

### 1.2. NAMEN RAZISKAVE

V nalogi želimo ugotoviti, ali obstajajo razlike v času cvetenja med različnimi sortami ter razlike v času cvetenja med leti. Namen diplomske naloge je ugotoviti, kdaj nastopi posamezna fenofaza za določeno sorto.

### 1.3. DELOVNA HIPOTEZA

Z dobljenimi podatki bomo poskušali preveriti:

- vpliv temperatur zraka na cvetenje
- razlike med sortami
- razlike med leti v cvetenju.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 OLJKA IN NJENA UPORABNOST

Oljka sodi v družino oljčnic (Oleaceae), ki obsega 22 rodov, v katere je uvrščenih več kot 500 vrst, ki so razširjene po vsem svetu. Če je vzgojena na vegetativni podlagi, rodi v drugem letu. V tretjem letu daje kilogram plodov, četrto leto pa že mora povrniti letne stroške, seveda, če so nasadi skrbno obdelani (Krese, 2001).

Oljka raste na suhih, vročih legah. S tem je povezana tudi njena počasna rast in trd les. Brez težav dosega visoke starosti, tudi 1000 let in več (Butinar, 1997).

Gojena oljka ima lahko eno ali več debel, višina drevesa je odvisna od sorte, rezi ter od okolja. V višino zraste od 3 pa tudi do 15 metrov (Vesel, 1997).

Drevo je zimzeleno, na katerem se listi obdržijo približno tri leta. Listi so suličasti, preprosti in nasprotno razporejeni. Prekriva jih debela povoščena povrhnjica, kar poleg široko razraslih korenin oljki omogoča življenje v krajih z malo padavin (Jenko, 2009).

Navadno (mediteransko) oljko (*Olea europea* L.) delimo v dve podvrsti in sicer:

1. *Olea europea oleaster* L.: je divja oljka in se razvije iz semena; sejanci se močno razlikujejo drug od drugega po svojih značilnih lastnostih. *Oleaster* se razvije v manjše drevo, čigar veje so poraščene s trni. Listi so majhni, temno zeleni na zgornji in sivo zeleni na spodnji strani, plodovi so drobni in za gospodarstvo nepomembni. Sejanci iz semen z istega drevesa se med seboj razlikujejo po bujnosti in drugih lastnostih; šibko rastoče in srednje bujne rastline, ki se razvijejo iz teh sejancev, so primerne za podlage žlahtnih kultivarjev.

2. *Olea sativa*: to je navadna kultivirana oljka, ki obsega številne žlahtne kultivarje in tipe divjih oljk. Obrodi užitne plodove, primerne za predelavo v oljčno olje ali za vlaganje (Sancin, 1990).

Iz plodov oljke dobimo oljčno olje, ki dobiva vedno pomembnejše mesto v človeški prehrani, saj je hitro prebavljivo in ga človeški organizem najlažje presnavlja. V organizmu uravnava delovanje jeter, žolča in želodca. Pomembno vlogo ima tudi pri nižanju holesterola v krvi. Predvsem nenasičene maščobne kisline, ki se nahajajo v oljčnem olju, zmanjšajo nevarnost srčnega infarkta. Oljčno olje zavira staranje organizma zaradi neposrednega koristnega delovanja na živčne celice v možganih. Prav tako hrani kožo, jo brani in mehča, pospešuje dihanje, v ustih pa ohranja belino zob in krepi dlesni (Sancin, 1990).

Oljko uporabljamo tudi v druge namene, recimo v zeliščarstvu naj bi čaj iz posušenih ali svežih oljčnih listov pomagal zniževati krvni tlak in krvni sladkor. Oljčno olje se uporablja kot blago odvajalno sredstvo za otroke in slabotne bolnike. Za masažo se lahko uporablja oljčno olje, v katerem so bila namočena razna zelišča, kot sta npr. šentjanževka in rožmarin ter vsebujejo dišavna olja (Toplak Gale, 2002).

## 2.2 ZGODOVINSKI PREGLED

Oljčna drevesa so ena najstarejših dreves. Raziskovalci so mnenja, da je domovina oljke nekje v Afriki, ker najstarejši sledovi segajo v dvanajsto tisočletje pred našim štetjem in kažejo njen obstoj ob severnem sahnem robu. Od tam naj bi se počasi širila proti severu in dosegla celo vznožje Himalaje, predvsem pa se je prilagodila razmeram v Sredozemlju (Krese, 2001). V danes razširjeni in znani obliki so prva oljčna drevesa uspevala že pred približno 6000 let pred našim štetjem.

Oljčno drevo se pojavlja v umetnosti, legendah, različnih mitologijah in tudi v religijah. Oljka je simbol zmage, modrosti, miru, znanosti in tudi božjega razsvetljenja. Njena uporaba je bila vsestranska, od kulinarike, medicine do kozmetike.

Po letu 1600 pred našim štetjem je nastala "oljčna eksplozija". Feničani so med trgovanjem z drugimi morskimi središči oljko prinesli iz Cipra, Maroka, Alžirije in Tunizije. Tudi Rimljani so intenzivno nadaljevali širjenje oljke. V Španijo so oljko prinesli Grki, prav tako pa tudi Rimljani in Arabci. Med 12. in 16. stoletjem so se v Italiji razširili oljčniki. V pridelavi in predelavi oljk so nastale precejšnje izboljšave. V 19. stoletju je bila pridelava oljk in oljčnega olja na vrhuncu, saj je bilo oljčno olje ena temeljnih energijskih, pa tudi prehranskih surovin.

V starem Egiptu so jo uporabljali pri maziljenju faraonov, saj je bila simbol očiščenja. Pri Grkih je veljala za drevo boginje Atene ter je prispevala miru, zmagovalce olimpijskih iger pa so ovenčali z vencem iz oljčnih vej. Rimljani so z oljčno vejico slavili svoje vojake, ki so se zmagovito vračali iz vojn.

Že starodavne civilizacije so opevale in častile vsestransko oljko: njen les je simbol nadčloveške modrosti in znanja, primeren tudi za kurjavo, torej za ogrevanje, pepel pa je simbol ničnosti. Oljčne vejice in listje so simbol miru, plod simbolizira izobilje in plodnost, olje pa blaginjo, veselje in božji blagoslov (Butinar, 1997).

Danes pridelujejo oljko povsod, kjer podnebne razmere to dovoljujejo. Najpomembnejše pridelovalke oljčnega olja so Italija, Grčija, Španija, Turčija, Tunizija, Portugalska, Maroko, Sirija in Alžirija. Oljka pa uspeva tudi v Sloveniji, na Hrvaškem, v Črni gori, na Cipru, v Egiptu, Libiji, Jordaniji, Izraelu, Čilu, Argentini, Libanonu, v Mehiki, Avstraliji, Peruju in v Združenih državah Amerike. Oljke dobro uspevajo na sredozemski apnenčasti zemlji (Butinar, 1997).

## 2.3 OLJKA V SLOVENIJI

V Sloveniji je oljka razširjena predvsem v Slovenski Istri, najdemo pa jo tudi v krajih, do koder seže vpliv morja. V večini nasadov oljko pridelujejo na integriran način (Vesel, 2007).

Sorte oljk, ki so bile razširjene v preteklosti, gojijo v manjši meri tudi danes, predvsem v Istri (Sancin, 1990).

Zelo hladna zima leta 1929 je prizadela večino oljčnih nasadov, zato so bili pridelovalci oljk prisiljeni gojenje počasi opuščati (Butinar, 1997).

Pred pozebo je bilo na območju Slovenske Istre približno 300.000 oljk, po pozebi pa jih je ostalo približno 120.000. Poskus ponovnega oživljanja je zamrl zaradi pozebe leta 1956, ponovnemu sajenju v sedemdesetih letih pa je sledila močna pozeba leta 1985, ki je prizadela predvsem mlade nasade (Vesel, 2007).

Po pozebi leta 1985 smo imeli v Sloveniji približno 450 hektarjev, sedaj jih imamo 1600, kar oljko po zemljiščih uvršča na drugo mesto med sadnim drevjem v Sloveniji, hkrati pa so ta zemljišča skoncentrirana na majhnem območju (Slovenska Istra, Goriška Brda, Goriška).

Velik razvoj agrotehnik v zadnjih desetletjih je omogočil, da je danes gojenje oljk veliko preprostejše, kot je bilo v preteklosti, saj se je precej zmanjšala potreba po ročni delovni sili (Butinar, 1997).

Na leto pridelamo povprečno 1200 ton oljk ali okoli 210 ton olja. Zasajevanje z oljkami se je vsako leto povečalo za približno 20 do 50 hektarov ali za 7000 do 16.000 sadik (Butinar, 1997).

V zadnjih letih se je širjenje oljčnikov zelo upočasnilo zaradi številnih razlogov: zaradi velike zemljiške razdrobljenosti, zaradi sprememb pri finančnih podporah občin in države, zaradi slabše ekonomičnosti, zaradi sprememb v obdavčevanju oljkarstva (Vesel, 2007).

Čas obiranja določamo na podlagi spremljanja obarvanosti, konsistence mesa in oljevitosti, predelava pa poteka v dvanajstih zasebnih oljarnah v Slovenski Istri, kjer vsak pridelovalec dobi olje iz svojih plodov, kar pomembno vpliva na visoko kakovost olja (Vesel, 2007).

## 2.4 OLJKARSTVO

Oljka danes služi predvsem za izdelavo olja, nekatere sorte pa se uporabljajo za vlaganje. Oljkarstvo se je močno razmahnilo v 16. in 17. stoletju, ob koncu 19. stoletja pa je bila ta panoga na vrhuncu razvoja. Na podlagi pridelkov na območju treh obalnih mest iz 18. stoletja lahko ugotovimo, da je bilo oljkarstvo razširjeno na približno 2600 hektarjih (Vesel, 2007).

V zadnjih desetletjih prejšnjega stoletja je bilo oljkarstvo pri nas tako razvito, da je bila v vsaki večji vasi oljarna, imenovana torkla (Butinar, 1997). Bile so razmeroma slabo opremljene, zato je bila njihova zmogljivost majhna, približno 200 do 400 kg oljk na dan (Butinar, 1997). Vendar se je zaradi kasnejšega opuščanja oljkarstva njihovo število pred prvo svetovno vojno skrčilo le na nekaj primerkov (Sancin, 1990).

Pridelki olja so zaradi številnih mladih nasadov še zmeraj nizki, zato v Sloveniji letno uvozimo vsaj še dvakrat toliko olja. Pridelovalci imajo v povprečju majhne nasade in se z oljkami ukvarjajo poleg drugih dejavnosti (Vesel, 2007).

V nekaj več kot dvajsetih letih smo število nasadov več kot potrojili, tehnologije v nasadih so se zelo izboljšale, pridelki so vidno narasli, poleg tega pa slovensko oljčno olje lahko dosega vrhunsko kakovost (Vesel, 2007).

Pridelovalci večino olja prodajo na domu, kljub temu da jih je v zadnjem obdobju vedno več takih, ki imajo svojo blagovno znamko in zaščiteno označbo porekla (Vesel, 2007).

## 2.5 EKOLOŠKE ZAHTEVE OLJKE

Osnova za dobro rodnost oljke je primerno cvetenje, to pa je tesno povezano z okoljskimi dejavniki (Vesel, 1997).

Oljka najbolje uspeva v zmerno toplih vremenskih razmerah z milimi zimami in ne pretoplimi poletji (Sancin, 1990). Ne sadimo jo v območja, kjer so prenizke zimske temperature, zaradi nevarnosti pozeb, pa tudi na območja s previsokimi zimskimi temperaturami jih ne sadimo, saj tedaj ne diferencirajo cvetnih brstov in zato ne obrodijo, čeprav njihova rast ni omejena (Vesel, 1997).

Med zimskim mirovanjem prenese oljka do  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$  ali celo  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , odvisno od zračne vlage, sortnih lastnosti, starosti, prehranjenosti rastlin itd. Seveda pa tudi prenizke temperature zraka ne smejo trajati predolgo, ker so za rastlino lahko usodne. Veliko bolj je oljka občutljiva med vegetacijo, ko so ji usodne že temperature od  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Sancin, 1990). Pozimi potrebuje oljka določeno število dni s temperaturami pod  $7^{\circ}\text{C}$ , da je mogoča diferenciacija cvetnih brstov. Najbolje rodi, ko pozimi podnevi temperatura 70 do 80 dni niha med  $2$  in  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ali pa, ko se izmenjujejo topli dnevi s hladnejšimi (Vesel, 1997).

Najvišje temperature pa so lahko tudi  $40$  do  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , če je v tleh dovolj vode. Zelo pomembno je tudi, da je les zaščiteno pred sončno pripeko s krošnjo, zato imajo oljke v krajih z višjimi poletnimi temperaturami zaprte okrogle krošnje. Visoke temperature ob cvetenju so lahko usodne za pridelek (Vesel, 1997).

Optimalne temperature zraka za posamezna razvojna obdobja so:

- začetek rastne dobe od  $5$  do  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$
- razvrščanje brstov od  $7$  do  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- cvetenje in oploditev od  $15$  do  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- rast in zorenje plodov od  $18$  do  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

V nekaterih letih zaradi nizkih temperatur zraka posamezne fenofaze zaostajajo za  $15$  ali celo  $20$  dni. Če so temperature zraka višje, fenofaze nastopijo prej (Sancin, 1990).

Temperatura zraka pred cvetenjem ima velik vpliv na začetek in dolžino cvetenja (Štampar in Veberič, 2005).

Oljka dobro uspeva tudi v območjih s samo 400 mm padavin letno, vendar potrebuje za rodnost od februarja do maja vsaj 130 mm dežja, od 50 do 70 mm padavin pa od julija do septembra (Sancin, 1990).

Deževno vreme je škodljivo predvsem v času cvetenja, ker prašnice ne morejo sproščati peloda, plodnica pa ne more sprejemati pelodnih zrn (Sancin, 1990).

Ker je oljka vetrocvetna rastlina, ji blagi veter v obdobju cvetenja koristi, ker s prenosom peloda pospešuje oprашevanje. Premočan veter predvsem na izpostavljenih mestih pa je škodljiv, saj izsušuje brazde pestiča in ovira oploditev, v času zorenja plodov pa otežuje obiranje (Sancin, 1990).

## 2.6 CVET IN CVETENJE

Beli cvetovi so združeni v grozdasta socvetja. Cvetovi so dvospolni, hermafroditni, kar pomeni, da so v istem cvetu moški in ženski organi (Krese, 2001). Cvet je sestavljen iz pestiča in dveh prašnikov. Cvetno odevalo je sestavljeno iz štirih drobnih, pri dnu zraslih čašnih listov in štirih venčnih listov, ki so v času cvetenja bele do blede rumene barve.



Slika 1: Cvet oljke (Vovk, 2009)

Po 10 do 40 cvetov je združenih v grozdasta socvetja, ki so najprej zelene, nato rumene in v času cvetenja bele barve. Socvetja nastajajo iz brstov na eno, dve in redkeje na triletnih vejah (Sancin, 1990). Ponavadi letu z velikim številom cvetov sledi leto z majhnim številom cvetov v socvetju. Cvetovi vzdolž glavne osi socvetja niso enakomerno razporejeni. Več jih je v spodnjem delu socvetja, proti vrhu pa se število cvetov zmanjšuje (Vlašić, 1980). Včasih nastanejo nepojasnjene morfološke anomalije moških ali ženskih organov, ki so navadno genetskega izvora, lahko pa je vzrok tudi pomanjkanje hranil in vode, navadno mikroelementov (bora).

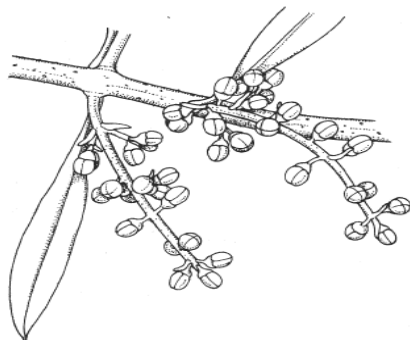
Ker se nekatere sorte ne morejo same oploditi, so avtoinkompatibilne, zato moramo nasaditi približno 10 odstotkov sort, ki so dobre oprasovalke. Oploditev je slabša ob znižanju temperatur, deževju ali pomanjkanju hranil in vode med cvetenjem (Vesel, 1997). Pri popolno oblikovanem cvetu prašnici, ki sta na prašniku, sprostita pelod. Ko ta pride do pestiča, začne kaliti in prodre skozi vrat v plodnico, kjer pride do oploditve (Sancin, 1990).

Pri nas oljka cveti od druge polovice maja do sredine junija, čeprav traja najozži del cvetenja samo 5 do 7 dni (Vesel, 1997). Čas cvetenja je odvisen od podnebnih in talnih razmer, geografske širine, nadmorske višine, prehrambenega stanja rastline ter od različnih sort. Nekatere zgodnje sorte lahko zacvetijo 10 do 15 dni pred poznimi. V posameznem socvetju se lahko cvetovi odpirajo postopoma v razdobju dva do tri dni. Tudi na isti rastlini se cvetovi odpirajo v petih do šestih dneh, v neprimernih vremenskih razmerah pa se ta čas lahko podaljša na 10 do 15 dni (Sancin, 1990).

### 2.6.1 Fenofaze

Fenofaze pri cvetenju si sledijo takole:

**Faza E** Pojav venčnih listov: ločitev čaše in venčnih listov postane vidna. Peclji se podaljšajo in s tem se ločijo brsti od stebela.



Slika 2: Faza E (Sanz-Cortés, 2001)

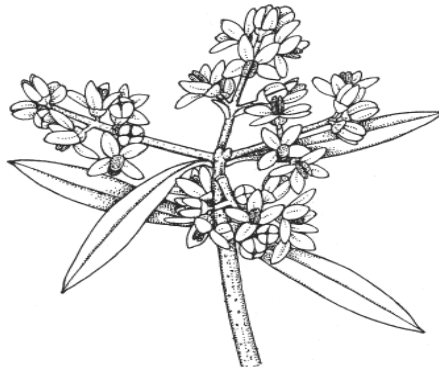
**Faza F** Začetek cvetenja: prvi cvetovi v socvetju se odprejo potem, ko venčni listi spremenijo svojo barvo iz zelene v belo.



Slika 3: Faza F (Sanz-Cortés, 2001)



**Faza F1** Polno cvetenje: večina cvetov v socvetju je odprtih.



Slika 4: Faza F1 (Sanz-Cortés, 2001)

**Faza G** Odpadanje venčnih listov: venčni listi potemnjijo in se ločijo od čaše, čeprav lahko ostanejo gor še nekaj časa (Project on conservation characterisation, collection and utilisation of genetic resources in olive, 2000).



Slika 5: Faza G (Sanz-Cortés, 2001)

## 2.7 OPIS SORT

### 2.7.1 'Istrska belica'

Sorta po nekaterih podatkih izvira iz Boljunca in Doline v zaledju Trsta. 'Istrska belica' je zaprte, pokončne, metlaste rasti, kar nam povzroča precej težav pri oblikovanju krošnje. Pozno dozoreva in sicer odvisno od temperatur okolja. Čas dozorevanja je od sredine novembra do sredine decembra. Plodovi so precej debeli, ob obiranju so še svetlo zelene barve, ki kasneje prehajajo prek temno rdečkaste barve do temne, ki je skoraj črna. Rodi zelo dobro in redno. Oljnatost je zelo velika, v naših razmerah daje 5 % več olja od sorte 'Leccino'. Olje je zelo sveže, grenko in pikantno. Razmnožujemo jo s potaknjenci (Vesel, 1997).

### 2.7.2 'Leccino'

'Leccino' je toskanska sorta, ki se v zadnjem času zelo močno širi tudi drugod po Italiji. V šestdesetih letih so jo prinesli v Istro in od tu se je razširila po Dalmaciji in tudi v slovenski del Istre. Je srednje bujna sorta, široko razraščena in pokončne rasti. Plodovi dozorevajo že od konca oktobra, obiranje pa poteka do sredine novembra. Ima srednje debele plodove, ki se ob dozorevanju obarvajo skoraj črno. Rodnost je dobra, vendar nekoliko slabša od 'Istrske belica'. Olje je sladkega okusa. Sorta je avtosterilna in potrebuje za oploditev oprasovalce, to pa so 'Pendolino', 'Frantoio' ali 'Maurino'. Na znižanje temperatur je bolj občutljiva kot 'Istrska belica' (Vesel, 1997).

### 2.7.3 'Pendolino'

'Pendolino' izhaja iz okolice Firenc. Drevo je srednje močne rasti z izrazito povešenimi, tankimi rodnimi vejami in dolgimi ozkimi listi. Ima drobne podolgovate plodove, ki se zgodaj obarvajo v črno barvo in dozoreva približno v istem času kot 'Leccino'. Plodovi vsebujejo približno enako količino olja kot 'Leccino'. Sorta rodi dobro in redno v ustrezno oskrbovanih nasadih (Vesel, 1997).

### 2.7.4 'Ascolana tenera'

'Ascolana tenera' je stara italijanska sorta. Je avtosterilna in je sorta za vlaganje. Drevo je dokaj bujno, pokončno, zbite rasti in zelo preprosto za oblikovanje. V času oblikovanja plodov so zelenkasti do rumenkaste barve, ki se kasneje spremenijo prek rdečkastoprižaste do temne, skoraj črne. Plodovi so težki tudi do 8 ali 10 g. Plodovi vsebujejo manj olja, vendar je olje odlične kakovosti. Razmnožujemo jo s potaknjenci (Vesel, 1997).

### 2.7.5 'Buga'

'Buga' je sorta neznanega porekla (Sancin, 1990), razširjena pa je v Slovenski Istri. Je srednje bujna z gosto krošnjo, listi pa so srednje veliki in bolj ozki. Prvi plodovi dozoriijo že konec oktobra. Zmerno rodi vsako leto, plodovi so bolj drobni in v polni zrelosti temne barve, vendar ne vsebujejo veliko olja (Vesel, 1997).

### **2.7.6 'Črnica'**

'Črnica' je italijanskega porekla in je razširjena predvsem v Istri, srednji Italiji in Dalmaciji (Sancin, 1990). Drevo je srednje bujno, krošnja pa redka. Prvi plodovi dozoriijo že konec oktobra, rodnost pa je srednja. Plodovi so srednje debeli, črne barve so v času obiranja, vendar imajo manjšo vsebnost olja, a kljub temu je olje dobre kakovosti (Vesel, 1997).

### **2.7.7 'Frantoio'**

Je toskanska sorta, vendar jo najdemo tudi v drugih predelih Italije in tudi drugod po svetu. Drevo je srednje bujne rasti, mladi poganjki so dolgi in poševni. Plodovi dozorevajo postopno, neenakomerno in dalj časa. Pri obiranju so srednje debeli do drobni ter različno obarvani: od rumenkasto zeleni, delno rdečkasti do bordo rdeči. Sorta je samooplodna in navadno dobro in redno rodi, čeprav pozneje kot 'Leccino', a kljub temu vsebuje več olja od 'Leccino' in je odlične kakovosti (Vesel, 1997).

### **2.7.8 'Picholine'**

'Picholine' izvira iz Francije. Drevo je srednje bujne in pokončne rasti. Uporabljamo jo za predelavo v olja in za vlaganje. Če želimo sorto uporabiti za vlaganje, jo obiramo oktobra, ko so plodovi še zeleni, če pa za predelavo v olje, pa obiramo sredi novembra. Rodi dobro in redno, plodovi so srednje debeli in vsebujejo manj olja od 'Leccino' (Vesel, 1997).

### **2.7.9 'Santa caterina'**

'Santa caterina' je italijanska sorta, razširjena je predvsem v Toskani (Sancin, 1990). Namenjena za vlaganje, drevo pa je manjše pokončne rasti, rodi dobro, a nekoliko izmenično. Ker je avtosterilna sorta, mora rasti v mešanih nasadih. Plodovi so veliki, eliptično podolgovati in v času obiranja so zelene barve (Vesel, 1997).

### **2.7.10 'Maurino'**

'Maurino' izvira iz Toskane. Je srednje bujne rasti s povešenimi rodnimi vejami. Plodovi dozorevajo zgodaj, zato je primerna za večje nasade. Plodovi so majhni, jajčaste oblike, temno vijoličasti do črni ob obiranju, vsebujejo pa nekoliko več olja od 'Leccino'. Olje je dobre kakovosti (Vesel, 1997).

### **2.7.11 'Štorta'**

'Štorta' je že dolgo razširjena na območju Iste, tako da jo imamo za domačo sorto. Drevo je srednje bujno, s srednje velikimi listi. Sorta je namenjena predvsem za vlaganje. Ker zgodaj dozoreva, jo obiramo v oktobru. Plodovi so srednje debeli, značilno podolgovati in nekoliko ukrivljeno asimetrični, ravno tako kot koščica (Vesel, 1997).

### **2.7.12 'Leccione'**

'Leccione' je italijanska in delno samooplodna sorta. Drevo je srednje bujno in široke rasti. Rodnost je dobra, vendar delno alternativna. Olje je nekoliko grenko in sadežno, vsebnost olja je nekoliko nižja. V novejših nasadih se je izkazala z zgodnjim vstopom v rodnost (Vesel, 1997).

### **2.7.13 'Cipressino'**

'Cipressino' je italijanskega izvora. Drevo je pokončne rasti. Plodovi so okrogli, na daljših pecljih in dozorevajo neenakomerno. Rodnost precej niha iz leta v leto. Vsebnost olja je nekoliko nižja (Vesel, 1997).

### **2.7.14 'Leccio del corno'**

'Leccio del corno' je sorta, ki potrebuje oprasovalca. Izvira iz Italije. Drevo je bujne rasti, krošnja pa je zaradi kratkih internodijev zbita. Plodovi dozorevajo pozneje, običajno je ob obiranju plod še zelen. Rodnost je slaba (Vesel, 1997).

### **2.7.15 'Arbequina'**

Sorta 'Arbequina' izvira iz Katalonije. Je samooplodna in njena rodnost je zgodnja, redna ter z visokimi pridelki. Je šibkejše rasti in z drobnimi plodovi, ki rastejo v grozdčkih, zato jih lahko zelo hitro oberemo. Njeno olje je nežno, brez grenkobe in pikantnosti (Vesel, 2003).

### **2.7.16 'Coratina'**

'Coratina' ima zgoden začetek rodnosti, rodnost pa je kasneje redna. Za dobro oploditev potrebuje oprasovalca. Plodovi so zelo različnih velikosti in se zelo pozno obarvajo. Olje je grenko, pikantno in sadežno. Razširjena pa je v Apuliji (Italija) (Vesel, 2003).

### **2.7.17 'Grignan'**

'Grignan' je namenjen predelavi v olje. Sorta počasno raste, ne ustreza ji močna rez, znana je tudi po večjemu številu bohotivk. Zgodaj stopi v rodnost in zaradi avtosterilnosti potrebuje oprasovalce. Rodnost je srednja, a konstantna. Razširjena je v Benečiji in Lombardiji (Italija) (Vesel, 2003).

### **2.7.18 'Moraiolo'**

'Moraiolo' je italijanska sorta, razširjena predvsem v Toskani in drugih deželah Italije (Sancin, 1990). Ima drobne plodove, ki so pogosto v grozdčkih. Potrebuje oprasovalce in to so sorte 'Maurino', 'Pendolino', 'Morchiaio', 'Lazzerio', 'Rosino' in drugi. Dobro rodi, vsebnost olja pa je visoka. Razširjena je v srednji Italiji, pa tudi po preostalih območjih Italije in drugih sredozemskih deželah (Vesel, 2007).

### **2.7.19 'Itrana'**

'Itrana' je italijanska sorta, razširjena v deželi Laciji (Sancin, 1990). Uporablja se za predelavo v olje in za vlaganje. Za oploditev potrebuje opraševalce, kot so 'Leccino', 'Pendolino' in 'Olivastro'. V rodnost vstopi srednje hitro. Plodovi so debeli, jajčaste oblike, dozorevajo postopno in pozno ter se težko trgajo (Vesel, 2007).

### **2.7.20 'Nocellara del Belice'**

'Nocellara del Belice' izhaja iz Italije. Je sorta, ki zgodaj rodi in je avtosterilna. Rodnost je visoka in konstantna. Primerna je za vlaganje in za predelavo v olje. Kakovost olja je odlična (World catalogue..., 2000).

### 3 MATERIAL IN METODE DELA

#### 3.1 MATERIAL

Poskus je bil izveden v letih od 2003 do 2007 na 20 različnih sortah oljk. Te sorte pa so: 'Istrska belica', 'Leccino', 'Črnica', 'Frantoio', 'Nocellara del Belice', 'Coratina', 'Grignan', 'Cipressino', 'Arbequina', 'Štorta', 'Buga', 'Moraiolo', 'Santa caterina', 'Maurino', 'Picholine', 'Ascolana tenera', 'Leccione', 'Itrana', 'Leccio del corno' in 'Pendolino'.

#### 3.2 METODE DELA

Oljčni nasad se nahaja v Strunjanu. Stoji na 25 m nadmorske višine. Velikost kolekcijskega nasada, kjer je potekal poskus, je 0,3 ha, celoten nasad pa je velik 2,18 ha in je last Danila Markočiča. Drevesa so bila posajena v letih 1995 in 1998. Medvrstna razdalja med drevesi je 3 x 5 m. Orientacija vrst je sever-jug, gojitvena oblika pa je vretenasta. Pridelava je integrirana.

Podatke o nastopu fenofaz cvetenja od 2003 do 2006 smo dobili od mag. Viljanke Vesel, v letu 2007 pa sem fenofaze cvetenja spremljala sama. Naloge se izvajajo v okviru Poskusnega centra za oljkarstvo pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije – Zavod Nova Gorica. Spremljanje cvetenja se je začelo 20. aprila in je trajalo vse do 24. maja leta 2007.

V rezultatih bom primerjala cvetenje od leta 2003 pa do 2007. Za izvedbo poskusa smo imeli pet dreves za vsako sorto. Pri vsaki sorti smo pogledali vseh pet dreves ter določili faze cvetenja. Za posamezno sorto smo vsake tri dni zabeležili najmanj razvito, najpogostejšo in najbolj razvito fenofazo. Ob koncu cvetenja smo na podlagi zbranih podatkov določili začetek in konec cvetenja, datum polnega cvetenja in povprečni datum polnega cvetenja za posamezno sorto. Uporabili smo metodo za opisovanje fenoloških lastnosti oljke (Project...., 2000).

Začetek cvetenja smo določili tako, da smo za posamezno sorto pogledali, kdaj je bila faza F prvič najbolj napredna.

Začetek polnega cvetenja smo ugotovili tako, da smo za vsako sorto pogledali, kdaj je bila faza F najbolj vidna.

Konec polnega cvetenja smo določili tako, da smo zabeležili datum, ko je bila faza F1 še zadnjič vidna.

Konec cvetenja smo določili tako, da smo pogledali za vsako sorto, kdaj je bila faza G prvič najbolj vidna.

Povprečje polnega cvetenja je povprečni datum med datumom začetka in konca cvetenja.

Trajanje polnega cvetenja je število dni med začetnim in končnim datumom polnega cvetenja.

Trajanje cvetenja je število dni med začetnim in končnim datumom cvetenja.

## 4 REZULTATI

V poglavju Rezultati je najprej predstavljeno spremljanje cvetenja v letu 2007, kar sem izvajala sama, sledijo pa rezultati spremljanja cvetenja v letih od 2003 – 2006, ki nam jih je posredovala mag. Viljanka Vesel.

### 4.1 FENOFAZE IN POVPREČNI DATUM POLNEGA CVETENJA V LETU 2007

V letu 2007 smo opazovali 20 sort oljk in ugotovili razlike v času pojavljanja fenofaz cvetenja.

Preglednica 1: Datumi nastopa fenofaz cvetenja različnih sort oljk v letu 2007

Sorta	faza E	faza F	faza F1	faza G
ARBEQUINA	30.4.-15.5.	17.5.	21.5.	24.5.
ASCOLANA TENERA	30.4.-12.5.	15.5.	17.5.-21.5.	24.5.
BUGA	30.4.-12.5.	13.5.	15.5.-17.5.	21.5.-24.5.
CIPRESSINO	3.5.-17.5.	18.5.	19.5.	21.5.-24.5.
CORATINA	30.4.-12.5.	15.5.-17.5.	21.5.	25.5.
ČRNICA	30.4.-17.5.	18.5.	21.5.	24.5.
FRANTOIO	30.4.-17.5.	22.5.	23.5.	24.5.
GRIGNAN	30.4.-12.5.	15.5.	17.5.-21.5.	24.5.
ISTRSKA BELICA	30.4.-12.5.	15.5.-17.5.	22.5.	24.5.
ITRANA	3.5.-15.5.	18.5.	21.5.	24.5.
LECCINO	6.5.-17.5.	18.5.	21.5.	24.5.
LECCIO DEL CORNO	30.4.-17.5.	21.5.	22.5.	24.5.
LECCIONE	30.4.-15.5.	18.5.	20.5.	21.5.-24.5.
MAURINO	30.4.-12.5.	15.5.	17.5.	21.5.-24.5.
MORAILOLO	9.5.-17.5.	21.5.	23.5.	24.5.
NOCELLARA DEL BELICE	30.4.-15.5.	17.5.	21.5.	24.5.
PENDOLINO	30.4.-17.5.	18.5.	20.5.	21.5.-24.5.
PICHOLINE	30.4.-12.5.	15.5.	17.5.	21.5.-24.5.
SANTA CATERINA	30.4.-12.5.	15.5.	17.5.	21.5.-24.5.
ŠTORTA	30.4.-15.5.	16.5.	17.5.	21.5.-24.5.

Pri večini sort je faza E trajala od 30. aprila pa do 12., 15. ali 17. maja. Pri sortah 'Cipressino' in 'Itrana' je nastopila E faza 3. maja, pri 'Leccino' 6. maja in pri 'Moraiolo' 9. maja.

F faza se je začela pri nekaterih sortah 13. maja ('Buga'), pri drugih 15., 16., 17. ali 18. maja in je v povprečju trajala samo en dan. Pri 'Coratina' in 'Istrska belica' je trajala tri dni in sicer od 15. do 17. maja. Pri 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' je nastopila F faza kasneje kot pri drugih in sicer 21. maja, pri 'Frantoio' pa smo jo zasledili 22. maja.

F1 faza je pričela 17. maja pri sortah 'Maurino', 'Picholine', 'Santa caterina' in 'Štorta' ter je trajala samo en dan. Druge sorte so začele z F1 fazo kakšen dan kasneje, trajala pa je tudi

samo en dan. Pri 'Ascolana tenera' in 'Grignan' je začela 17. in zaključila 21. maja, pri sorti 'Buga' F1 faza bila od 15. do 17. maja.

S fazo G so sorte začele takoj po F1 fazi in je trajala do 24. maja, razen sorte 'Coratina', ki je bila podaljšana za en dan, to je do 25. maja. 'Buga', 'Cipressino', 'Leccione', 'Maurino', 'Pendolino', 'Picholine', 'Santa caterina' in 'Štorta' so sorte, ki so začele z G fazo 21. maja in končale 24. maja.

Najmanj dni sta cveteli sorti 'Cipressino' in 'Leccione', samo 7 dni. Največ dni pa je cvetela sorta 'Coratina', kar 16 dni.

Preglednica 2: Povprečni datum polnega cvetenja v letu 2007

Sorta	DATUM
ARBEQUINA	19.5.
ASCOLANA TENERA	18.5.
BUGA	15.5.
CIPRESSINO	19.5.
CORATINA	18.5.
ČRNICA	20.5.
FRANTOIO	22.5.
GRIGNAN	18.5.
ISTRSKA BELICA	17.5.
ITRANA	20.5.
LECCINO	20.5.
LECCIO del CORNO	22.5.
LECCIONE	19.5.
MAURINO	16.5.
MORAILOLO	22.5.
NOCELLARA DEL BELICE	19.5.
PENDOLINO	19.5.
PICHOLINE	16.5.
SANTA CATERINA	16.5.
ŠTORTA	17.5.

Leta 2007 je bil povprečni datum polnega cvetenja 15. maj za sorto 'Buga'. Pri sortah 'Frantoio', 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' je bil povprečni datum polnega cvetenja kasnejši in sicer 22. maj. Pri ostalih sortah se giblje povprečni datum polnega cvetenja med 15. in 22. majem. Pet sort je imelo povprečni datum polnega cvetenja 19. maj, tri sorte pa 16. maj, 18., 20. in 22. maj.



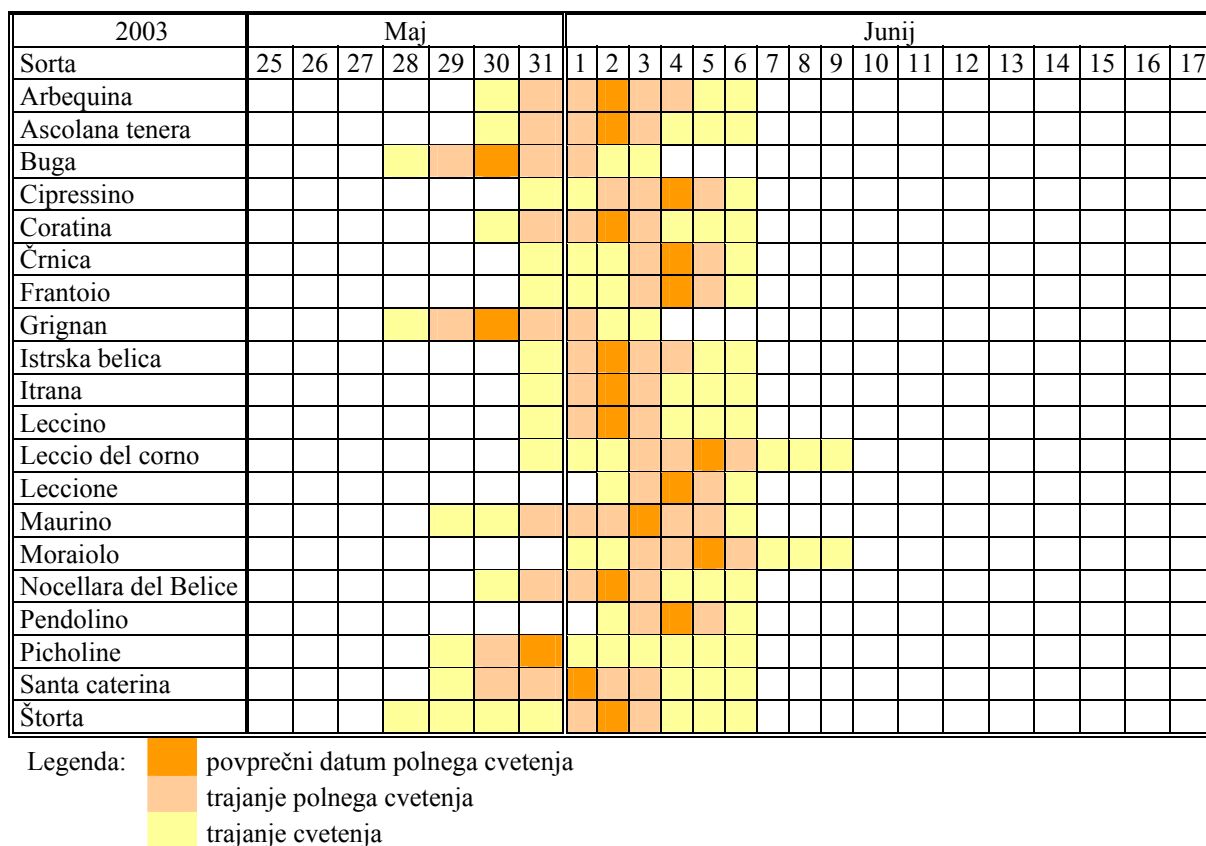


Slika 6: Oljčni nasad v Strunjanu, 6. maj 2007



Slika 7: 'Istrska belica' v E fazi, 6. maj 2007

## 4.2 SPREMLJANJE CVETENJA OD LETA 2003 DO 2006



Slika 8: Spremljanje cvetenja v letu 2003 (Vesel, 2009)

Iz slike 8 je razvidno cvetenje v letu 2003. Primerjamo lahko sorte med sabo v povprečnem datumu cvetenja, v trajanju polnega cvetenja ter v trajanju cvetenja.

Vse sorte so pričele s cvetenjem v mesecu maju, razen sort 'Leccione', 'Moraiolo' in 'Pendolino', ki so začele v juniju.

Zgodnji sorti 'Buga' in 'Grignan' sta imeli povprečni datum polnega cvetenja 30. maj, 'Picholine' pa 31. maj, medtem ko so ga druge sorte imele v juniju.

Sorte kot so 'Istrska belica', 'Leccino', 'Arbequina', 'Ascolana tenera', 'Coratina', 'Itrana', 'Nocellara del Belice' ter 'Štorta', so imele povprečni datum polnega cvetenja 2. junij.

Pri sortah 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' je bil povprečni datum polnega cvetenja 5. junij.

Najkrajši čas cvetenja sta imeli sorti 'Leccione' in 'Pendolino', samo 5 dni. Najdaljši čas cvetenja pa sta imeli sorti 'Leccio del corno' in 'Štorta' kar 10 dni. Večina sort je cvetela 7 dni.





Slika 9: 'Istrska belica' v F fazi, 17. maj 2007




Slika 10: 'Istrska belica' v G fazi, 21. maj 2007

2004	Maj							Junij																	
Sorta	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Arbequina																									
Ascolana tenera																									
Buga																									
Cipressino																									
Coratina																									
Črnica																									
Frantoio																									
Grignan																									
Istrska belica																									
Itrana																									
Leccino																									
Leccio del corno																									
Leccione																									
Maurino																									
Moraiolo																									
Nocellara del Belice																									
Pendolino																									
Picholine																									
Santa caterina																									
Štorta																									

Legenda:  povprečni datum polnega cvetenja

 trajanje polnega cvetenja

 trajanje cvetenja

Slika 11: Spremljanje cvetenja v letu 2004 (Vesel, 2009)

Iz slike 11 je razviden povprečni datum polnega cvetenja, trajanje polnega cvetenja ter trajanje cvetenja za vseh 20 sort v letu 2004.

V tem letu so vse sorte začele s cvetenjem junija.

V letu 2004 je imela sorta 'Nocellara del Belice' povprečni datum polnega cvetenja 8. junij, kar pomeni, da je ta datum nastopil prej, kot pri ostalih sortah.

Pri večini sort je bil datum polnega cvetenja 10. junij. Pri sorti 'Moraiolo' se je pojavil povprečni datum polnega cvetenja pozno in sicer 13. junija.

'Črnica' je sorta, ki je v letu 2004 cvetela najkrajši čas in sicer 4 dni, od 11. do 14. junija. 'Nocellara del Belice' je cvetela najdlje, kar 13 dni in sicer od 2. do 14. junija leta 2004. Dvanajst sort pa je cvetelo 7 dni.






Slika 12: 'Leccino' v E fazi, 6. maj 2007



Slika 13: 'Leccino' v G fazi, 21. maj 2007

2005	Maj							Junij																	
Sorta	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Arbequina																									
Ascolana tenera																									
Buga																									
Cipressino																									
Coratina																									
Črnica																									
Frantoio																									
Grignan																									
Istrska belica																									
Itrana																									
Leccino																									
Leccio del corno																									
Leccione																									
Maurino																									
Moraiolo																									
Nocellara del Belice																									
Pendolino																									
Picholine																									
Santa caterina																									
Štorta																									

Legenda:  povprečni datum polnega cvetenja  
 trajanje polnega cvetenja  
 trajanje cvetenja

Slika 14: Spremljanje cvetenja v letu 2005 (Vesel, 2009)

Deset sort je pričelo s cvetenjem v mesecu maju. Deset ostalih, ki pa so pričele v juniju, so 'Črnica', 'Frantoio', 'Itrana', 'Leccino', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Moraiolo', 'Pendolino', 'Picholine' in 'Štorta'.

'Istrska belica' je imela v letu 2005 povprečni datum polnega cvetenja pred drugimi sortami in sicer 3. junija.

Sorti 'Frantoio' in 'Pendolino' sta imeli pozno povprečni datum polnega cvetenja, ki je bil 11. junij. Pri večini ostalih sort je bil povprečni datum polnega cvetenja 9. junij.

Najkrajši čas trajanja cvetenja sta imeli sorti 'Leccio del corno' in 'Leccione', ki je bil samo 9 dni. Cveteli pa sta od 4. do 12. junija.

Najdlje časa pa je cvetel 'Maurino', kar 19 dni, in sicer od 28. maja do 15. junija.

Šest sort je cvetelo 13 dni, štiri sorte 16 dni, ostale pa so cvetele kakšen dan več ali manj.






Slika 15: 'Leccione' v F1 fazi, 17. maj 2007



Slika 16: 'Leccione' v G fazi, 21. maj 2007

2006	Maj							Junij																
Sorta	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Arbequina																								
Ascolana tenera																								
Buga																								
Cipressino																								
Coratina																								
Črnica																								
Frantoio																								
Grignan																								
Istrska belica																								
Itrana																								
Leccino																								
Leccio del corno																								
Leccione																								
Maurino																								
Moraiolo																								
Nocellara del Belice																								
Pendolino																								
Picholine																								
Santa caterina																								
Štorta																								

Legenda:  povprečni datum polnega cvetenja  
 trajanje polnega cvetenja  
 trajanje cvetenja

Slika 17: Spremljanje cvetenja v letu 2006 (Vesel, 2009)

Iz slike 17 je razvidno cvetenje 20 sort oljk v letu 2006. Primerjamo lahko sorte med sabo v povprečnem datumu cvetenja, v trajanju polnega cvetenja ter v trajanju cvetenja.

Vse sorte so pričele s cvetenjem v mesecu juniju, razen sorte 'Maurino', ki je pričela v maju.

Sorta 'Maurino' je imela v tem letu tudi najzgodnejši povprečni datum polnega cvetenja in sicer 6. junij.

Pri sortah 'Črnica', 'Coratina' in 'Moraiolo' je nastopil povprečni datum polnega cvetenja pozno in sicer 13. junija.

'Santa caterina' je cvetela samo 6 dni, od 10. do 15. junija.

Najdaljši čas cvetenja je imela sorta 'Buga', kar 12 dni, od 5. do 16. junija.

Pet sort je cvetelo 10 dni, štiri sorte so cvetele 11 dni in ostale pa kakšen dan več ali manj.

V tem letu ni podatkov za sorto 'Itrana', ker tega leta ni cvetelo nobeno drevo te sorte.



### 4.3 PRIMERJAVA CVETENJA RAZLIČNIH SORT OLJK OD LETA 2003 DO 2007

#### 4.3.1 Nastop polnega cvetenja v letih 2003 - 2007

Preglednica 3: Povprečni datum nastopa polnega cvetenja v letih 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007

	leto 2003	leto 2004	leto 2005	leto 2006	leto 2007
ARBEQUINA	2.6.	10.6.	9.6.	11.6.	19.5.
ASCOLANA TENERA	2.6.	9.6.	9.6.	11.6.	18.5.
BUGA	30.5.	10.6.	6.6.	10.6.	15.5.
CIPRESSINO	4.6.	12.6.	9.6.	11.6.	19.5.
CORATINA	2.6.	10.6.	8.6.	13.6.	18.5.
ČRNICA	4.6.	12.6.	9.6.	13.6.	20.5.
FRANTOIO	4.6.	11.6.	11.6.	11.6.	22.5.
GRIGNAN	30.5.	10.6.	9.6.	11.6.	18.5.
ISTRSKA BELICA	2.6.	9.6.	3.6.	11.6.	17.5.
ITRANA	2.6.	10.6.	7.6.	/	20.5.
LECCINO	2.6.	10.6.	10.6.	12.6.	20.5.
LECCIO del CORNO	5.6.	10.6.	9.6.	12.6.	22.5.
LECCIONE	4.6.	10.6.	8.6.	11.6.	19.5.
MAURINO	3.6.	9.6.	9.6.	6.6.	16.5.
MORAILOLO	5.6.	13.6.	9.6.	13.6.	22.5.
NOCELLARA DEL BELICE	2.6.	8.6.	9.6.	11.6.	19.5.
PENDOLINO	4.6.	10.6.	11.6.	11.6.	19.5.
PICHOLINE	31.5.	9.6.	8.6.	9.6.	16.5.
SANTA CATERINA	1.6.	10.6.	8.6.	11.6.	16.5.
ŠTORTA	2.6.	11.6.	8.6.	11.6.	17.5.

V preglednici 3 smo primerjali povprečne datume polnega cvetenja med leti 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007 ter razlike v povprečnem datumu polnega cvetenja med sortami.

V letu 2003 sta imeli sorti 'Buga' in 'Grignan' povprečni datum polnega cvetenja 30. maj. Sorti 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' sta imeli povprečni datum polnega cvetenja 5. junij. Večina sort je imela povprečni datum polnega cvetenja 2. junija.

Pri sorti 'Nocellara del Belice' je leta 2004 nastopil povprečni datum polnega cvetenja najprej in sicer 8. junija. Najkasneje pa je nastopil pri sorti 'Moraiolo', 13. junija. Večina sort je imela povprečni datum polnega cvetenja 10. junija.

V letu 2005 se je povprečni datum polnega cvetenja gibal od 6. junija pa do 10. junija. Pri sorti 'Istrska belica' je nastopil najprej in sicer 3. junija, medtem ko je bil povprečni datum polnega cvetenja pri 'Frantoio' in 'Pendolino' šele 11. junija.

Leta 2006 je bil povprečni datum polnega cvetenja od 9. do 12. junija, razen pri sorti 'Maurino', ki je nastopil najprej in sicer 6. junija. Najkasneje se je pojavil pri sortah 'Črnica', 'Moraiolo' in 'Coratina' in sicer 13. junija. Sorta 'Itrana' v letu 2006 ni cvetela.

V letu 2007 je večina sort oljk cvetela med 16. in 20. majem. Sorta 'Buga' je imela povprečni datum polnega cvetenja 15. maj, medtem ko so ga sorte 'Frantoio', 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' imele šele 22. maja.

Iz preglednice je razvidno, da je leta 2007 fenofaza polnega cvetenja nastopila pri vseh sortah veliko prej kot v letih od 2003 do 2006, že v maju. V nalogi smo ugotovili, da je bilo cvetenje vseh sort oljk (povprečni datum nastopa fenofaze polnega cvetenja) najkasnejše med proučevanimi leti od 2003 do 2007, v letu 2006.

#### 4.3.2 Trajanje cvetenja v letih 2003 – 2007

Preglednica 4: Obdobje cvetenja in povprečno število dni cvetenja v letih 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007

	leto 2003	leto 2004	leto 2005	leto 2006	leto 2007
ARBEQUINA	30.5.-6.6.	6.6.-14.6.	31.5.-15.6.	8.6.-16.6.	12.5.-24.5.
ASCOLANA TENERA	30.5.-6.6.	4.6.-14.6.	31.5.-14.6.	7.6.-16.6.	10.5.-24.5.
BUGA	28.5.-3.6.	7.6.-14.6.	31.5.-12.6.	5.6.-16.6.	11.5.-21.5.
CIPRESSINO	31.5.-6.6.	8.6.-14.6.	31.5.15.6.	6.6.-16.6.	15.5.-21.5.
CORATINA	30.5.-6.6.	8.6.-14.6.	31.5.-12.6.	10.6.-16.6.	11.5.-26.5.
ČRNICA	31.5.-6.6.	11.6.-14.6.	4.6.-15.6.	10.6.-16.6.	15.5.-24.5.
FRANTOIO	31.5.-6.6.	8.6.-15.6.	3.6.-15.6.	9.6.-15.6.	10.5.-24.5.
GRIGNAN	28.5.-3.6.	8.6.-14.6.	31.5.-15.6.	6.6.-16.6.	12.5.-24.5.
ISTRSKA BELICA	31.5.-6.6.	5.6.-11.6.	29.5.-9.6.	7.6.-16.6.	13.5.-21.5.
ITRANA	31.5.-6.6.	8.6.-14.6.	2.6.-11.6.	/	15.5.-24.5.
LECCINO	31.5.-6.6.	8.6.-14.6.	3.6.-15.6.	9.6.-16.6.	15.5.-24.5.
LECCIO del CORNO	31.5.-9.6.	8.6.-14.6.	4.6.-12.6.	9.6.-16.6.	15.5.-24.5.
LECCIONE	2.6.-6.6.	8.6.-14.6.	4.6.-12.6.	8.6.-16.6.	15.5.-21.5.
MAURINO	29.5.-6.6.	2.6.-11.6.	28.5.-15.6.	31.5.-10.6.	12.5.-21.5.
MORAIOLO	1.6.-9.6.	10.6.-16.6.	3.6.-15.6.	9.6.-16.6.	15.5.-24.5.
NOCELLARA DEL BELICE	30.5.-6.6.	2.6.-14.6.	31.5.-15.6.	5.6.-15.6.	12.5.-24.5.
PENDOLINO	2.6.-6.6.	8.6.-14.6.	5.6.-15.6.	7.6.-16.6.	14.5.-21.5.
PICHOLINE	29.5.-6.6.	5.6.-14.6.	3.6.-15.6.	5.6.-14.6.	13.5.-21.5.
SANTA CATERINA	29.5.-6.6.	8.6.-14.6.	30.5.-15.6.	10.6.-15.6.	12.5.-21.5.
ŠTORTA	28.5.-6.6.	8.6.-14.6.	1.6.-12.6.	7.6.-16.6.	14.5.-21.5.
<b>Povprečno število dni cvetenja</b>	7,7	7,9	13,4	9,2	10,7

V letu 2003 sta najkrajše obdobje cveteli sorti 'Leccione' in 'Pendolino', samo 5 dni. Najdlje pa sta cveteli sorti 'Leccio del corno' in 'Štorta', kar 10 dni. Povprečno trajanje cvetenja vseh 20 sort v letu 2003 je bilo 7,7 dni. Tega leta so začele nekatere sorte cveteti 28. maja, do 9. junija pa so vse že končale s cvetenjem.

Najmanjše število dni cvetenja v letu 2004 je imela sorta 'Črnica', samo 4 dni, največje število dni pa 'Nocellara del Belice', kar 13 dni. Povprečno število dni cvetenja vseh 20 sort v letu 2004 je bilo 7,9 dni. Tega leta so začele nekatere sorte cveteti 2. junija in do 16. junija so vse končale s cvetenjem.

V letu 2005 sta cveteli sorti 'Leccio del corno' in 'Leccione' samo 9 dni, medtem ko je najdlje cvetela sorta 'Maurino', kar 19 dni. Povprečno obdobje cvetenja vseh 20 sort v letu 2005 je bilo 13,4 dni. Tega leta so začele nekatere sorte cveteti 28. maja in do 15. junija so vse končale s cvetenjem.

Leta 2006 je sorta 'Santa caterina' cvetela samo 6 dni, največ dni pa je cvetela 'Buga', 12 dni. Tega leta nimamo podatkov za sorto 'Itrana'. Povprečno obdobje cvetenja vseh 20 sort v letu 2006 je bilo 9,2 dni. Tega leta so začele nekatere sorte cveteti 31. maja in do 16. junija so vse končale s cvetenjem.

V letu 2007 sta sorti 'Cipressino' in 'Leccione' cveteli samo 7 dni, kar 16 dni pa je cvetela 'Coratina'. Povprečno obdobje cvetenja vseh 20 sort v letu 2007 je bilo 10,7 dni. Tega leta so začele nekatere sorte cveteti 10. maja in do 24. maja so vse končale s cvetenjem.

Na podlagi preglednice 4 smo ugotovili, da je cvetenje trajalo najdlje časa v letu 2005, najkrajše obdobje cvetenja pa je bilo v letu 2003.

#### 4.4 ANALIZA TEMPERATURE ZRAKA V PROUČEVANEM OBDOBJU

Preglednica 5: Povprečna temperatura zraka, povprečni maksimum in povprečni minimum temperatur zraka za mesece januar, februar, marec, april, maj in junij v letih od 2003-2007, meteorološka postaja Portorož (Cegnar, 2003 - 2007)

	2003			2004			2005			2006			2007		
	TS	TX	TM	TS	TX	TM	TS	TX	TM	TS	TX	TM	TS	TX	TM
Januar	4,1	8,7	0,4	3,4	7,5	-0,8	3,5	7,9	-0,3	3,1	8,1	-0,9	7,7	11,4	4,4
Februar	2,4	8,2	-2,0	4,4	8,4	1,0	3,0	8,4	-1,2	4,2	9,5	0,1	7,8	12,8	3,6
Marec	7,5	14,3	2,0	7,1	12,2	3,0	7,0	12,7	2,3	7,0	11,8	2,4	10,6	16,3	5,8
April	11,4	16,8	6,0	12,4	17,2	8,0	11,3	16,9	6,3	12,9	18,4	7,4	14,7	22,3	8,0
Maj	18,4	25,3	11,8	14,9	20,5	9,6	16,9	22,9	10,9	16,8	22,3	10,8	18,8	24,6	12,9
Junij	24,5	30,7	18,0	20,7	26,3	14,5	21,2	27,3	15,0	21,6	28,1	14,3	22,6	27,8	16,8
povprečje	11,4			10,5			10,5			10,9			13,7		

Legenda:

TS= povprečna temperatura zraka v °C

TX= povprečni temperaturni maksimum v °C

TM= povprečni temperaturni minimum v °C

Povprečna temperatura zraka v januarju je bila v letih od 2004 do 2006 okoli 3 °C, v letu 2004 4,1 °C, v letu 2007 pa kar 7,7 °C.

Februarja leta 2003 so bile povprečne temperature zraka 2,4 °C, kar je nekoliko nižje kot januarja istega leta. V letu 2007 so bile povprečne temperature zraka višje kot v letih od 2003 do 2006, kar 7,8 °C.

V mesecu marcu so bile povprečne temp. v vseh letih okoli 7°C, le v letu 2007 je bilo povprečje 10,6 °C.

Enako velja za mesec april. Leto 2007 zelo izstopa zaradi višje povprečne temperature zraka, ki je bila 14,7 °C.

Povprečne temperature zraka v maju so bile najnižje v letu 2004 (14,9 °C), najvišje pa leta 2003 18,4 °C in 2007 18,8 °C.

V mesecu juniju pa so bile povprečne temperature zraka okoli 21 °C (2004, 2005 in 2006). Izjema je leto 2003 s povprečno temperaturo 24,5 °C in leto 2007 (22,6 °C).

Primerjava povprečja povprečnih temperatur prvih šestih mesecev med leti 2003, 2004, 2005, 2006 in 2007 pokaže, da je bilo leta 2003 to povprečje 11,4 °C, leta 2004 in 2005 je bilo najnižje povprečje 10,5 °C, v letu 2006 10,9 °C in v letu 2007 je bilo najvišje povprečje, kar 13,7 °C.

Povprečne vrednosti temperaturnega maksimuma od januarja do aprila se med leti ne razlikuje, izstopa le leto 2007. V letu 2003 bil povprečni temperaturni maksimum višji od let 2004 do 2007. Meseca maja je bil 25,3 °C in junija 30,7 °C.

Povprečni temperaturni minimum je bil od leta 2003 pa do 2006 podoben. Izstopa leto 2007, ko je bil temperaturni minimum precej višji januarja, februarja ter marca. V aprilu leta 2004 in 2007 je bil temperaturni minimum enak, 8 °C. V letu 2003 je bil povprečni temperaturni minimum v juniju višji od ostalih let, kar 18 °C.

Povprečje povprečne temperature zraka od januarja do junija je bilo v letu 2003 11,4 °C, v letih 2004 in 2005 10,5 °C, v letu 2006 10,9 °C in leta 2007 kar 13,7 °C.

Izjemne podnebne razmere so bile leta 2003, ko je maja v Portorožu padlo samo 22 mm padavin, kar pomeni, da je bilo pomanjkanje padavin (Meteorološki letopis, 2003).

Najnižje temperature proučevanih let v Portorožu so bile 1. marca 2005, kar -10 °C in 25. januarja 2006 -8,6 °C (Gregorčič in Vertačnik, 2006). Zaradi nizkih temperatur oljke niso utrpeli nobene škode, cvetenje pa je nastopilo kasneje.

## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

### 5.1 RAZPRAVA

V kolekcijskem nasadu v Strunjanu je bilo leta 1995, 1996 in 1997 posajeno 20 sort oljk, ki smo jih opazovali od leta 2003 do leta 2007. Od leta 2003 do 2006 je opazovala fenofaze cvetenja oljk mag. Viljanka Vesel, leta 2007 pa sem to opravila sama.

V poskusu smo spremljali fenofaze: začetek, vrh in konec cvetenja. Ugotoviti smo želeli, kakšne so razlike v cvetenju med leti, razlike med sortami ter vpliv temperatur na datum nastopa in trajanje cvetenja.

Leta 2003 so sorte začele cveteti 28. maja. Povprečje povprečnih temperatur zraka od januarja do junija je bilo 11,4 °C. Najmanj časa sta cveteli sorti 'Leccione' in 'Pendolino', samo 5 dni, 10 dni pa sta cveteli 'Leccio del corno' in 'Štorta'. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 7,7 dni. V tem letu so oljke cvetele v primerjavi z leti 2004 do 2007, najmanj dni, to pa zato, ker je bilo v času cvetenja pomanjkanje padavin, samo 22 mm. Zgodnji sorti 'Buga' in 'Grignan' sta imeli povprečni datum polnega cvetenja 30. maj, 'Picholine' pa 31. maj, medtem ko so ga druge sorte imele v juniju. Sorte kot so 'Arbequina', 'Ascolana tenera', 'Coratina', 'Itrana', 'Nocellara del Belice' ter 'Štorta', ki so srednje cvetoče sorte, so imele povprečni datum polnega cvetenja 2. junij. 'Istrska belica', ki je zgodnja sorta je imela povprečni datum polnega cvetenja takrat kot srednje cvetoče in sicer 2. junija in sorta 'Leccino', ki pa spada pod pozne sorte je imela povprečni datum polnega cvetenja tudi 2. junija. Pri sortah 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' sta sorti, ki pozno cvetita, tako da je bil povprečni datum polnega cvetenja 5. junij. Povprečni datum polnega cvetenja pri dvanajstih sortah je bil 2. junij.

Leta 2004 so sorte pričele s cvetenjem 2. junija. Povprečje povprečnih temperatur zraka od januarja do junija je bilo 10,5 °C. V tem letu so oljke začele cveteti kasneje, ker je bilo tudi povprečje povprečnih temperatur zraka prvih šest mesecev nižje, kot v letih od 2003 do 2007. Najmanj dni je cvetela sorta 'Črnica', samo 4 dni. Najdlje v tem letu je cvetela sorta 'Nocellara del Belice', to je 13 dni. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 7,9 dni. V letu 2004 je imela sorta 'Nocellara del Belice' povprečni datum polnega cvetenja 8. junij, kar pomeni, da je ta datum nastopil prej, kot pri ostalih sortah. Pri sorti 'Moraiolo' se je pojavil povprečni datum polnega cvetenja pozno, ker tudi je pozna sorta in sicer 13. junija. Povprečni datum polnega cvetenja je bil kar pri petnajstih sortah 10. junij.

Leta 2005 so sorte začele s cvetenjem 28. maja. Pri nekaterih sortah je cvetenje trajalo vse do 15. junija. Veselova (2008) je ugotovila, da se je tega leta cvetenje nekoliko podaljšalo, zaradi nižjih temperatur zraka in padavin. Povprečje povprečnih temperatur zraka od januarja do junija je bilo 10,5 °C. V tem letu so sorte precej dolgo cvetele, od 9 do 19 dni. Najmanj časa sta cveteli sorti 'Leccio del corno' in 'Leccione', to je 9 dni. Največ časa je cvetela sorta 'Maurino', kar 19 dni. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 13,4 dni. Zgodnja sorta 'Istrska belica' je imela v letu 2005 povprečni datum polnega cvetenja pred drugimi sortami in sicer 3. junija. Sorti 'Frantoio' in 'Pendolino', ki sta pozni sorti, sta imeli tudi pozno povprečni datum polnega cvetenja, ki je bil 11. junij.

Pri večini ostalih sort je bil povprečni datum polnega cvetenja 9. junij. Povprečni datum polnega cvetenja za enajst sort je bil 9. junij.

Leta 2006 je edino sorta 'Maurino' začela s cvetenjem že 31. maja, medtem ko so ostale začele 5. junija. Povprečje povprečnih temperatur zraka je bilo 10,9 °C. Sorte so cvetele od 6 do 12 dni. 6 dni je cvetela sorta 'Santa caterina', 12 dni pa sorta 'Buga'. V tem letu ni cvetela sorta 'Itrana'. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 9,2 dni. Sorta 'Maurino' je imela v tem letu tudi najzgodnejši povprečni datum polnega cvetenja in sicer 6. junij. Pri poznih sortah 'Črnica' in 'Moraiolo' je nastopil povprečni datum polnega cvetenja pozno in sicer 13. junija. Pri sorti 'Coratina', ki spada pod srednje cvetoče sorte, je ta datum nastopil na isti dan in sicer 13. junija. Povprečni datum polnega cvetenja za kar šestnajst sort je bil 11. junij.

V letu 2007 so sorte oljke pričele s cvetenjem že 10. maja. Veselova (2008) je ugotovila, da so tega leta sorte začele s cvetenjem tri tedne prej v primerjavi z leti 2003 do 2006 in to zaradi višje vsote povprečnih dnevni temperatur. Pravi tudi, da je bila vsota povprečnih dnevni temperatur ob začetku cvetenja v 2006 1438 °C, enaka kot v letu 2007. Povprečje povprečnih temperatur zraka od januarja do junija je bilo 13,7 °C, pomeni da so bile leta 2007 temperature zraka višje kar za 3 °C od let 2003 do 2006. Leta 2007 sta dve sorti cveteli samo 7 dni, to pa sta bili 'Cipressino' in 'Leccione', najdlje pa je cvetela 'Coratina', kar 16 dni. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 10,7 dni. Leta 2007 je bil povprečni datum polnega cvetenja 15. maj za sorto 'Buga', ki pa je tudi zgodnja sorta. Pri sortah 'Frantoio', 'Leccio del corno' in 'Moraiolo' je bil povprečni datum polnega cvetenja kasnejši in sicer 22. maj, saj te sorte tudi spadajo pod pozne sorte. Pri ostalih sortah se giblje povprečni datum polnega cvetenja med 15. in 22. majem. Pet sort je imelo povprečni datum polnega cvetenja 19. maj, tri sorte pa 16. maj, 18., 20. in 22. maj. Povprečni datum polnega cvetenja je bil pri sedmih sortah 19. maj. V letu 2007 so oljke začele s cvetenjem kar tri tedne prej, kot v letih od 2003 do 2006, zaradi višjega povprečja povprečnih temperatur zraka v prvih šestih mesecih.

Veselova (2008) je ugotovila, da so oljke zacvetele pri približno enaki letni vsoti povprečnih dnevni temperatur, v kolikor tik pred cvetenjem ni bilo temperatur nad 27 °C.

Na podlagi rezultatov spremljanja cvetenja smo sorte oljk razdelili v skupine: na zgodaj, srednje in pozno cvetoče sorte.

Razlike v cvetenju pri **zgodnjih sortah oljk** med posameznimi leti:

- pri sorti 'Istrska belica' je bilo polno cvetenje najzgodnejše v letu 2007 (17. maj) in najkasnejše v letu 2006 (11. junij), kar je skoraj 1. mesec razlike;
- pri sorti 'Buga' je polno cvetenje nastopilo najprej v letu 2007, to je 15. maja, v letih 2004 in 2006 pa najkasneje, 10. junija;
- 'Picholine': povprečni datum polnega cvetenja je bil najzgodnejši leta 2007 in sicer 16. maja, najkasnejši pa leta 2006, 9. junija.

**Razlike v cvetenju med leti pri srednje cvetočih sortah oljk:**

- pri sortah 'Arbequina', 'Nocellara del Belice' in 'Leccione' je nastopilo cvetenje najprej v letu 2007, to je 19. maja, najkasneje pa leta 2006 in sicer 11. junija;
- sorta 'Coratina' je cvetela najzgodneje v letu 2007 (18. maj), najkasneje leta 2006 (13. junija);
- pri 'Ascolana tenera' in 'Grignan' je nastopilo polno cvetenje v letu 2007, to je 18. maja ter najkasneje v letu 2006 in sicer 11. junija;
- cvetenje sorte 'Itrana' je bilo najzgodnejše leta 2007 in sicer 20. maja, v letu 2006 pa sorta ni cvetela. Najkasneje, ko se je pojavil povprečni datum polnega cvetenja, je bil 10. junij v letu 2004;
- pri sorti 'Maurino' je bilo cvetenje najzgodnejše v letu 2007 (16. maj), najpoznejše pa v letih 2004 in 2005 (9. junij);
- pri sorti 'Santa caterina' smo zasledili najzgodnejši povprečni datum polnega cvetenja v letu 2007, to je 16. maj, najkasneje pa je nastopil v letu 2006, to je 11. junija;
- pri sorti 'Štorta' je bilo cvetenje najzgodnejše v letu 2007 (17. maj), najpoznejše pa v letih 2004 in 2006 (11. junij).

**Razlike v cvetenju med leti pri poznih sortah oljk:**

- pri sorti 'Frantoio' je nastopilo cvetenje najprej v letu 2007, to je 22. maja, najkasneje pa v letih 2004, 2005 in 2006 in sicer 11. junija;
- sorta 'Coratina' je cvetela najzgodneje v letu 2007 (18. maj), najkasneje leta 2006 (13. junija);
- pri 'Cipressino' je nastopilo polno cvetenje v letu 2007, to je 19. maja ter najkasneje v letu 2004 in sicer 12. junija;
- cvetenje sorte 'Črnica' je bilo najzgodnejše leta 2007 in sicer 20. maja. Najkasneje, ko se je pojavil povprečni datum polnega cvetenja, je bil 13. junij v letu 2006;
- pri sorti 'Leccino' je bilo cvetenje najzgodnejše v letu 2007 (20. maj), najpoznejše pa v letu 2006 (12. junij);
- pri sorti 'Leccio del corno' smo zasledili najzgodnejši povprečni datum polnega cvetenja v letu 2007, to je 22. maj, najkasneje pa je nastopil v letu 2006, to je 12. junija;
- pri sorti 'Moraiolo' je bilo cvetenje najzgodnejše v letu 2007 (22. maj), najpoznejše pa v letih 2004 in 2006 (13. junij);
- 'Pendolino': povprečni datum polnega cvetenja je bil najzgodnejši leta 2007 in sicer 19. maja, najkasnejši pa v letih 2005 in 2006, 11. junija.

## 5.2 SKLEPI

V kolekcijskem nasadu v Strunjanu smo leta 2007 želeli preveriti, kako temperature zraka vplivajo na datum nastopa in trajanje cvetenja oljk. Želeli smo preveriti tudi razlike med sortami in med leti v cvetenju. Primerjali smo leto 2007 z leti 2003, 2004, 2005 in 2006.

Iz rezultatov lahko podamo naslednje ugotovitve:

- čas cvetenja je tesno povezan s temperaturami zraka pred cvetenjem, kakor tudi med cvetenjem;
- ugotovili smo razlike v času cvetenja med sortami;
- zgodnje sorte glede cvetenja so: 'Buga', 'Istrska belica' in 'Picholine';
- srednje sorte glede cvetenja so: 'Coratina', 'Arbequina', 'Ascolana tenera', 'Grignan', 'Itrana', 'Leccione', 'Maurino', 'Nocellara del Belice', 'Santa caterina' in 'Štorta';
- pozne sorte glede cvetenja so: 'Frantoio', 'Leccio del corno', 'Moraiolo', 'Črnica', 'Cipressino', 'Pondolino' in 'Leccino';
- cvetenje oljk se razlikuje med leti. V letu 2007 se je cvetenje začelo tri tedne prej kot v ostalih letih, zaradi višjih poprečnih temperatur zraka v prvih šestih mesecih. V letu 2005 je cvetenje trajalo najdlje časa, zaradi nižjih temperatur zraka in padavin, trajalo je od 9 do 19 dni. Leti 2004 in 2006 sta si bili precej podobni v trajanju cvetenja. V letu 2003 so oljke cvetele najkrajši čas, zaradi pomanjkanja padavin, od 5 do 10 dni.



## 6 POVZETEK

Poskus je bil izveden v letih od 2003 do 2007 na 20 različnih sortah oljk. Te sorte pa so: cv. 'Istrska belica', 'Leccino', 'Črnica', 'Frantoio', 'Nocellara del Belice', 'Coratina', 'Grignan', 'Cipressino', 'Arbequina', 'Štorta', 'Buga', 'Moraiolo', 'Santa Caterina', 'Maurino', 'Picholine', 'Ascolana tenera', 'Leccione', 'Itrana', 'Leccio del corno' in 'Pendolino'.

Kolekcijski nasad se nahaja na 25 m nadmorske višine, v Strunjanu. Velikost nasada, kjer je potekal poskus, je 0,3 ha, celoten nasad pa je velik 2,18 ha in je last Danila Markočiča. Drevesa so bila posajena leta 1995 in 1998. Medvrstna razdalja med drevesi je 3 x 5 m. Orientacija vrst je sever-jug, gojitvena oblika pa je vretenasta. Pridelava je integrirana.

V poskusu smo želeli ugotoviti, ali so razlike v pojavu fenofaz cvetenja oljk v letih od 2003 do 2007 ter ali so razlike v cvetenju med sortami.

Fenofaze smo spremljali na petih drevesih. Za posamezno sorto smo vsake tri dni zabeležili najmanj razvito, najpogostejšo in najbolj razvito fenofazo. Ob koncu cvetenja smo na podlagi zbranih podatkov določili začetek in konec cvetenja, datum polnega cvetenja in povprečni datum polnega cvetenja za posamezno sorto.

Leta 2003 so visoke maksimalne temperature pred in med cvetenjem pospešile začetek cvetenja, ki je bil 28. maja. Zaradi visokih temperatur je celotno cvetenje trajalo od 5 do 10 dni. 5 dni sta cveteli sorti 'Leccione' in 'Pendolino', 10 dni pa sta cveteli 'Leccio del corno' in 'Štorta'.

Maja leta 2004 so bile povprečne temperature zraka najnižje od povprečnih (14,9 °C), to pomeni, da je bilo takrat za 3 °C nižja temperatura od povprečja ostalih let. Tega leta je cvetela sorta 'Črnica' samo 4 dni, najdlje pa je cvetela sorta 'Nocellara del Belice'.

Leta 2005 so sorte cvetele najdlje časa, od 9 do 19 dni, to pa je bila lahko posledica nizkih temperatur med cvetenjem ali padavin. 9 dni sta cveteli sorti 'Leccio del corno' in 'Leccione', najdlje, kar 19 dni, pa je cvetela sorta 'Maurino'.

Leto 2006 se ni bistveno razlikovalo od leta 2004 glede dolžine cvetenja, kot tudi ne glede začetka cvetenja določenih sort. Povprečno obdobje cvetenja je bilo 9,2 dni, leta 2004 pa je bilo nekoliko krajše, to je 7,9 dni.

Ugotovili smo, da so leta 2007 oljke pričele s cvetenjem že 10. maja, kar pa je tri tedne prej kot v ostalih proučevanih let.

## 7 VIRI

Adamič F. 1981. Oljka v Slovenski Istri. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 127 str.

Butinar B. 1997. Izvor oljke in njena zgodovina. V: Oljka in oljčno olje. Drev S. (ur.). Ljubljana, Kmečki glas: 5-10

Cegnar T. 2003. Meteorologija. "Klimatske razmere od januarja do junija 2003". Mesečni bilten, ARSO letnik 2003, 1-6: 10  
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2003.htm>  
(2. 9. 2009)

Cegnar T. 2004. Meteorologija. "Klimatske razmere od januarja do junija 2004". Mesečni bilten, ARSO letnik 2004, 1-6: 10  
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2004.htm>  
(2. 9. 2009)

Cegnar T. 2005. Meteorologija. "Klimatske razmere od januarja do junija 2005". Mesečni bilten, ARSO letnik 2005, 1-6: 12  
[http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/publikacije/Mesecni\\_bilten-2005.html](http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/publikacije/Mesecni_bilten-2005.html)  
(2. 9. 2009)

Cegnar T. 2006. Meteorologija. "Klimatske razmere od januarja do junija 2006". Mesečni bilten, ARSO letnik 2006, 1-6: 13  
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2006.htm>  
(2. 9. 2009)

Cegnar T. 2007. Meteorologija. "Klimatske razmere od januarja do junija 2007". Mesečni bilten, ARSO letnik 2007, 1-6: 14  
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2007.htm>  
(2. 9. 2009)

Gregorčič B., Vertačnik G. Mraz januarja 2006. 2006. (26. 1. 2006)  
[http://www.arso.gov.si/vreme/poro%4%8dila%20in20projekti/mraz\\_januar06.pdf](http://www.arso.gov.si/vreme/poro%4%8dila%20in20projekti/mraz_januar06.pdf)  
(23. 9. 2009)

Jenko B. Oljčno olje.  
<http://www.oljčno-olje.com/ooljki.php> (20. 6. 2009)

Krese M. 2001. Oljka in njeno olje. Ljubljana, Mladinska knjiga: 145 str.

Meteorološki letopis 2003. Klimatološke značilnosti leta 2003.  
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/klima3.pdf> (7. 10.2009)

Project on conservation characterisation, collection and utilisation of genetic resources in olive, Methodology for the secondary characterisation (agronomic, phenological, pomological and oil quality) of olive varieties held in collections. 2000. International olive council: 30 str.

Sancin V. 1990. Velika knjiga o oljki. Trst, Založništvo tržaškega tiska d.d.: 319 str.

Sanz – Cortés. 2001. Growth stages of mono – and dicotyledonous plants. Federal biological research centre for agriculture and forestry.  
<http://spletni2.furs.gov.si/agromeT/feno/feno.asp?ID=10> (2. 9. 2009)

Štampar F., Veberič R. 2005. Biološke osnove sadjarstva. V: Sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 20-64

Toplak Gale K. 2002. Zdravilne rastline na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 310 str.

Vesel V. 1997. Značilnosti oljke. Sortni izbor. Ekološke zahteve. V: Oljka in oljčno olje. Drev S. (ur.). Ljubljana, Kmečki glas: 16-40

Vesel V. 2003. Oljka. V: Sadni izbor za Slovenijo 2002. Godec B. in Jankovič I. (ur.). Krško, Alex založništvo: 130-137

Vesel V. 2007. Oljka. V: Sadni izbor za Slovenijo 2006. Godec B. (ur.). Ljubljana. Kmetijski inštitut Slovenije: 54-59

Vesel V. 2007. Oljkarstvo. Kmečki glas. (28. 11. 2007)  
[http://www.kmeckiglas.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=646&Itemid=125](http://www.kmeckiglas.com/index.php?option=com_content&task=view&id=646&Itemid=125)  
(23. 6.2009)

Vesel V. 2008. Zbornik referatov 2. Slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo. V: Vpliv okoljskih dejavnikov na cvetenje oljk (*Olea europaea* L.), Krško, 31. jan. – 2. feb. 2008. Hudina M. (ur.). Strokovno sadjarsko društvo Slovenije: 231 - 239

Vesel V. 2009. "Spremljanje cvetenja pri 20 sortah oljk v letih 2003, 2004, 2005 in 2006". Koper, Center za oljkarstvo (osebni vir, januar 2009)

Vlašić A. 1980. Morfološki, citološki i fiziološki sterilitet sorta masline. Split, Inštitut za jadranske kulture i melioraciju krša – oddjel za vočarstvo i maslinarstvo: 140 str.

Vovk D. Oljka.  
<http://ro.zrsss.si/projekti/oljka/index.htm> (20. 6. 2009)

World catalogue of olive varieties. 2000. Madrid, International olive oil council: 360 str.

## **ZAHVALA**

Ob koncu diplomske naloge se zahvaljujem mentorici doc. dr. Valentini Usenik, ki me je vodila in usmerjala skozi celotno diplomsko delo.

Zahvaljujem se mag. Viljanki Vesel iz Poskusnega centra za oljkarstvo pri KGZS – Zavod Nova Gorica za pomoč pri raziskovalnem delu diplomske naloge.

Iskreno se zahvaljujem tudi mojemu partnerju za potrpljenje in vzpodbudo ter družini, ki me je skozi celoten študij podpirala in mi stala ob strani.