



**TEHNOLOŠKA
PRIPOROČILA
ZA PRIDELAVO SORTE
ISTRSKA BELICA**

TEHNOLOŠKA PRIPOROČILA ZA PRIDELAVO SORTE 'ISTRSKA BELICA'

Avtorji: Irena Vrhovnik, Viljanka Vesel, Matjaž Jančar, Jakob Fantinič in
Maja Podgornik

Tehnični urednici: Maja Podgornik, Alenka Obid

Avtorji fotografij: Irena Vrhovnik, Viljanka Vesel, Matjaž Jančar, Maja
Podgornik in Jaka Jeraša

Lektura: Nina Novak

Oblikovanje in prelom: Alenka Obid

Izdajatelj: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, ANNALES ZRS

Za izdajatelja: Rado Pišot

Spletna izdaja, dostopna na:

<https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/zalozba/monografije/>

Koper, 2019

Publikacija je nastala v okviru Javne službe izvajanja strokovnih nalog s področja oljkarstva, ki jo financira Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni
knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI-ID=304817664](https://nuk.ub.uni-lj.si/COBISS.SI-ID=304817664)

ISBN 978-961-7058-31-4 (pdf)

VSEBINA

Uvod	3
Izvor in prisotnost sorte 'Istrska belica' v Sloveniji	3
Sorta 'Istrska belica' prevzame prvo mesto	3
Potaknjenci sorte 'Istrska belica'	4
Zasnova nasada	6
Izbor zemljišča (ekološke zahteve)	6
Priprava zemljišča	7
Izbor sadike	8
Izbor sorte – opraševalne sorte	14
Sadilne razdalje in gojitvena oblika	14
Sajenje	16
Nega mladih sadik	17
Oskrba tal	18
Gnojenje nasadov	19
Namakanje nasadov	21
Obrezovanje in gojitvene oblike	22
Prednosti obrezovanja	22
Vpliv sorte in podlage	23
Oblikovanje – rez v mladostnem obdobju	25
Odpravljanje napak pri rezi	29
Obiranje	36
Bolezni in škodljivci	38
Pavje oko ali oljkova kozavost (<i>Spilocaea oleagina</i> Cast – syn. <i>Cyloconium oleagineum</i> Cast)	38
Pogoji za razvoj bolezni	38
Škoda	38
Varstvo	39

Oljčna muha (<i>Bactrocera olea</i> Gmel)	39
Pogoji za razvoj škodljivca	40
Škoda	40
Varstvo	40
Oljčni molj (<i>Prays oleae</i> Bern.)	41
Listni ali filofagni rod	41
Škoda in varstvo	41
Cvetni ali antofagni rod	42
Plodov ali karpofagni rod	42
Literatura	44
Zahvala	47

UVOD

IZVOR IN PRISOTNOST SORTE 'ISTRSKA BELICA' V SLOVENIJI

Po ustnih informacijah naj bi se sorta 'Istrska belica' začela širiti v naše nasade po močni pozebi leta 1929. Domnevno naj bi izhajala iz Boljunca. Ugotavljanje prisotnosti neke sorte (avtohtonosti) je vedno problematično zaradi številnih sinonimov (posamezne sorte različno imenujejo, čeprav so genotipsko enake – ena sorta ima različna imena) in homonimov (skupina sort, ki imajo enako poimenovanje, v svoji genetski zasnovi pa so različne – več sort ima lahko isto ime). V Huguesovih zapisih iz leta 1903, kjer so opisane sorte našega območja, ni navedena z nobenim sinonimom. Po njegovih zapisih so bile na našem območju prisotne sorte 'Bugla' ('Bur-la'), 'Drobnica' ('Komuna'), 'Črnica' ('Carbona'), 'Štorta', 'Mata', 'Žižula' in 'Zmartel'. Najverjetneje so bile poleg teh prisotne tudi druge sorte, ki jih Hugues ni opisal. V zapisih Eugenia Pavanija (L'ulivo, note storiche), ki so bili izdani leta 1889 v Trstu, je navedena tudi sorta 'Bianchera', 'Biancara' ali 'Bianca' in sorta 'Bellizza'. Zaradi uporabe številnih sinonimov in homonimov pri oljki seveda ne moremo trditi, ali je bila to današnja 'Istrska belica' (Vesel in Hlaj, 2010).

Na osnovi genetskih analiz sorte 'Istrska belica' ne moremo sklepati o njenem dejanskem izvoru, predvidevamo pa, da je bila v času razcveta trgovine zanesena na Tržaško, kjer so jo pridelovalci zaradi dobrih lastnosti razmnoževali in širili naprej (Bandelj in sod., 2010).

SORTA 'ISTRSKA BELICA' PREVZAME PRVO MESTO

Pred pozebo leta 1956 je bila najmočnejše prisotna sorta 'Črnica' (42 %), sledila pa ji je 'Istrska belica' (28 %), ki se je po letu 1929 zaradi svojih dobrih lastnosti hitro širila. Poleg omenjenih sta bili bolj razširjeni še sorti 'Drobnica' (13 %) in 'Bugla' (9 %). Razmerje med sortami se je po pozebi leta 1956 spremenilo v korist 'Istrske belice' tudi zaradi precepljanja sort 'Črnica' in 'Drobnica' (Vesel, 1998). Večina precepljenih oljčnikov je bila

4 na dobrih zračnih legah, kjer je bil pridelek olja pri sorti 'Istrska belica' bistveno večji kot pri takrat zelo razširjeni sorti 'Črnica'.

Pozeba v letu 1985 pomeni prelomnico v razvoju oljkarstva, saj smo takrat v Sloveniji imeli le 450 hektarjev oljčnikov, zdaj pa jih imamo več kot 2.300 hektarjev. Intenzivno širjenje novih nasadov se je začelo po letu 1986, ko smo s postavitvijo rastlinjakov in primerno opremo v Purissimi pod okriljem KZ Agraria Koper začeli razmnoževati sorte oljk, ki so se po pozebi najbolj obnesle. Med njimi je postala glavna sorta 'Istrska belica', ki jo odlikujejo dobra in redna rodnost, visoka oljevitost in dobra odpornost na nizke temperature. Zaradi precepljanja po pozebi leta 1956 in hitrega širjenja te sorte po pozebi leta 1985 imamo v današnjem času v slovenskih nasadih približno 65 % sorte 'Istrska belica', 25 % sorte 'Leccino' in 10 % drugih sort.

POTAKNJENCI SORTE 'ISTRSKA BELICA'

Na podlagi izkušenj po svetu je bil v Sloveniji vzpostavljen vegetativni način razmnoževanja s potaknjenci. Po podatkih Mednarodnega sveta za oljke je večina svetovne proizvodnje oljčnih sadik pripravljena s potaknjenci (več kot 70%) in le petina s cepljenjem, saj imajo potaknjenci številne prednosti, kot so krajši čas priprave sadik, izenačen sadilni material (ni vpliva podlage), hitrejša obnova po pozebi in zgodnejši začetek rodnosti. Slaba lastnost potaknjencev v primerjavi s cepljenimi sadikami na sejanec je slabše razvit koreninski sistem v prvih letih ter s tem več težav v sušnih in vetrovnih razmerah v začetnem obdobju.

Kot v drugih oljkarskih deželah so tudi v Sloveniji nastajali novi nasadi s sadikami, vzgojenimi s potaknjenci, po dobrem desetletju pa so se v nekaterih nasadih sorte 'Istrska belica' pojavile težave z rodnostjo. V tem obdobju so oljkarji začeli postavljati tudi nasade s sadikami sorte 'Istrska belica', ki so bile cepljene na sejanec in s katerimi so imeli večinoma dobre izkušnje. Z manjšim povpraševanjem po potaknjencih sorte 'Istrska belica' je zamrla tudi proizvodnja domačega sadilnega materiala. Kmetijska svetovalna služba je s številnimi ogledi na terenu in razgovori z oljkarji ugotavljala prednosti in slabosti različnih načinov razmnoževanja. Primerjana je bila rodnost v nasadih z različno tehnologijo pridelave in

različno vzgojenimi sadikami. V obstoječih nasadih se je največ pozornosti namenilo priporočilom za drugačno rez za sorto 'Istrska belica' na potaknjencih (Vrhovnik, 2006). Pri spremljanju pridelkov v nekaterih nasadih s potaknjenci smo ugotovili, da je slaba rodnost povezana s tehnologijo pridelave, ki mora biti drugačna kot tehnologija pridelave iste sorte, vzgojene s sadikami, cepljenimi na sejanec ali drugo podlago. S primerno tehnologijo lahko dosežemo zgodnjo in redno rodnost sadik, vzgojenih s potaknjenci.

Na podlagi izbranih podatkov dobrih praks ter številnih predhodnih raziskav in terenskih opazovanj so bila izdelana spodnja priporočila za pridelavo sorte 'Istrske belice'. Poudarek je na vsebinah, ki so specifične za 'Istrsko belico' in pomembne za pridelovalca.

ZASNOVA NASADA

IZBOR ZEMLJIŠČA (EKOLOŠKE ZAHTEVE)

Podnebje, mikroklima, tip tal, ekspozicija terena in lega pomembno vplivajo na izkoriščanje potenciala neke sorte (Vesel in sod., 2009). Sorta 'Istrska belica' zaradi svoje občutljivosti na pavje oko, oljčno muho in molja dobro uspeva na osvetljenih in zračnih legah (slika 1), zato se pri zasnovi nasada te sorte izogibamo zaprtim in nizkim vlažnim legam, kjer je relativna zračna vlaga zelo visoka.

Na zračnih, dobro osvetljenih legah, dvignjenih nad dolino, ni težav s pavjim očesom. Zelo ugodne razmere so na terasah, kjer sta boljša osvetlitev in zračnost. Če se postavlja nasad z različnimi sortami na širših terasah, je priporočljivo posaditi sorto 'Istrska belica' na zunanji, manj občutljive sorte pa na notranji del terase. V nizkih legah (npr. pod vasjo Dekani, Plavje, Dragonja) v težavnih letih (več padavin, vlage) tudi pet tretiranj proti pavjemu očesu ne zadošča vedno za preprečitev okužbe.

Lege v zaledju, kjer je običajno manj oljčne muhe, so primernejše za zasaditev sorte 'Istrska belica', saj je ta občutljivejša na to najpomembnejšo škodljivko naših oljk.

Zaradi dobre odpornosti na mraz in burjo je sorta 'Istrska belica' primer-na tudi za gojenje na višjih legah z močno burjo. Na pozebi izpostavljenih legah imajo prednost sadike, vzgojene iz potaknjencev. Če bi bilo mogoče priskrbeti sadike, cepljene na vegetativno razmnoženo sorto 'Leccino', bi dali temu prednost zaradi manjše občutljivosti na sušo in odpornosti sorte 'Leccino' na bakterijski ožig oljke, ki ga povzroča karantenska bakterija *Xylella fastidiosa*.

Oljka je občutljiva na zastajanje vode in zahteva odcedna tla. Dobro uspeva na lažjih tleh, prenese tudi zelo skeletna tla in tla, izpostavljena suši. Na sušnih legah ima prednost cepljena sadika, saj ima v prvih letih boljše razvit koreninski sistem.



Slika 1: Sorta 'Istrska belica' je primerna za dobro osvetljene in zračne lege.

PRIPRAVA ZEMLJIŠČA

Pri pripravi zemljišča veljajo za sorto 'Istrska belica' ista priporočila kot za druge sorte, zato navajamo le kratek pregled potrebnih del.

Načrtovanje zemeljskih del in izvedba teh sta najtežji del priprave nasada. Vsak teren ima svoje značilnosti in običajno več možnosti rešitve. Na zahtevnejših terenih je potreben temeljit razmislek in vsekakor tudi posvet strokovnjakom.

Priprava zemljišča vključuje:

- čiščenje terena, zarasti:
 - poleg zarasti je treba odstraniti tudi čim več korenin;
- planiranje terena – zelo različno glede na teren (nagib, obstoječe terase):
 - izravnava depresij,

- ohranjanje obstoječe terase v kolikor je smiselno,
- izdelava teras pri naklonih nad 15 %;
- ureditev vodnega režima tal:
 - s pravilnim planiranjem poskrbimo za dobro odvodnjo,
 - ponekod je potrebna drenaža ali izdelava jarkov,
 - kanalizacija z jaški, pokritimi z rešetkami;
- ureditev poti:
 - širina poti naj bo 3 m,
 - ustrezno je treba urediti zavoje,
 - zavoji naj bodo čim položnejši, nagib pod 15 %, izjemoma do 20% (v mokrem vremenu je otežena ali onemogočena vožnja s traktor-sko prikolicco navzgor);
- založno gnojenje s fosforjem in kalijem – gnojimo v skladu z analizo tal;
- globoka obdelava tal na od 1 do 1,2 m globine;
- izdelava obračališč – priporočena širina 5 m (odvisno od terena in mehanizacije);
- čiščenje ali mletje kamenja;
- priprava tal pred sajenjem (kultiviranje, brananje).

IZBOR SADIKE

Način vzgoje sadike vpliva na izenačenost nasada, bujnost in habitus dreves, odpornost na sušo in nizke temperature, hitrost obnove po pozebi ter na vstop v rodnost in na rodnost.

Kot je bilo že omenjeno, je večina svetovne proizvodnje sadik pripravljena s potaknjenci, manjši del pa s cepljenjem na sejance. Po podatkih iz literature imajo sadike te značilnosti:

- sadike, cepljene na sejancu: poznejši vstop v rodnost, večja vitalnost, manjša občutljivost na sušo zaradi boljše razvitega koreninskega sistema v mladostnem obdobju, neizenačenost (po habitusu, bujnosti, občutljivosti na pozebo ...) zaradi različnih genetskih lastnosti podlage.

- **potaknjenci**: hitrejši vstop v rodnost, večja občutljivost na sušo v mladostnem obdobju, preprostejša in hitrejša obnova po pozebi, izenačenost, ker ni vpliva podlage (po habitusu, bujnosti, dozorevanju, občutljivosti na pozebo ...).

V slovenskih nasadih so različne sadike sorte 'Istrska belica':

- sorta ('Istrska belica'), cepljena na sejanec običajno neznanega porekla;
- sorta ('Istrska belica'), cepljena na vegetativno razmnoženo sorto 'Črnica';
- potaknjeneec sorte 'Istrska belica' (lastne korenine).

Stari nasadi so najpogosteje zasnovani na vegetativni podlagi sorte 'Črnica'. Drevesa imajo lepo razprto rast, so srednje bujna, stalne in dobre rodnosti. Zelo dobri pridelki so spodbudili nekatere oljkarje, da so si sami razmnožili podlage sorte 'Črnica' (iz izrastkov okoli čoka starih dreves) in nanje cepili sorto 'Istrska belica'. Čeprav je 'Črnica' zelo bujna sorta, sorta 'Istrska belica' na tej podlagi nima bujne rasti, raste zelo razprto in hitro začne roditi. V sušnih letih je bila manj prizadeta in bolj obložena z debelejšimi plodovi, ob pozebi pa se je izkazala kot občutljivejša.

Ker smo na skrajni meji pridelave oljk in zelo izpostavljeni pozebam, smo potaknjencem v naših podnebnih pogojih dali prednost. V obdobju najintenzivnejše obnove oljčnikov (1987–2000) se je večina nasadov zasnovala na sadikah, vzgojenih iz potaknjencev.

Konec devetdesetih let prejšnjega stoletja je bilo veliko pritožb oljkarjev, da drevesa sorte 'Istrska belica', vzgojena iz potaknjencev, slabo rodijo, da imajo zelo bujno in močno rast. Po temeljitem pregledu različnih nasadov smo ugotovili, da drevesa, cepljena na sejanec, dobro rodijo, hitro vstopijo v rodnost (v nasprotju s podatki iz literature) in imajo razprto rast, medtem ko se v nasadih s sadikami, vzgojenimi s potaknjenci, pojavljajo težave. Posamezni nasadi s sadikami, vzgojenimi s potaknjenci, so dobro rodili. V nekaterih nasadih so bile sadike neizenačene po habitusu in rodnosti, drugod pa so bila vsa drevesa zelo pokončne bujne rasti in so izjemno slabo rodila. Ob uporabi primerne tehnologije s poudarkom na rezi težav ni bilo. Na globokih, rodovitnih in namakanih tleh ni razlik med sadikami, vzgojenimi s potaknjenci, in tistimi, cepljenimi na sejance. V sušnih letih (2003, 2006 in 2007) so bila drevesa, vzgojena iz potaknjenc-

10 cev, močnejše prizadeta, vendar so se ob nastopu nizkih temperatur bolje obnesla.

Zaradi vseh zgoraj naštetih dejstev kmetijska svetovalna služba od leta 2005 naprej priporoča sajenje nizko cepljenih sadik s takim sajenjem, da je cepljeno mesto 2 cm v zemlji. S tem se je zmanjšalo tveganje za pozebo cepljenega dela sadike.

Tako kot pozeba decembra 1996 je tudi pozeba februarja 2018 bolj prizadela drevesa sorte 'Istrska belica', cepljene na sorto 'Črnica' in na sejanec, medtem ko so se potaknjenci sorte 'Istrska belica' izkazali kot odporni. Kot odporna na nizke temperature se je izkazala tudi sorta 'Leccino', pri kateri ima potaknjenec že v prvem obdobju po sajenju dobro razvit koreninski sistem, zaradi česar je odpornejši na sušo. Zato predvidevamo, da bi bila morda primerna rešitev za sorto 'Istrska belica' cepljenje na vegetativno razmnoženo sorto 'Leccino', kar bi omogočilo, da bi bili nasadi sorte 'Istrska belica' izenačeni, dobro odporni na sušo in pozebo.

V preglednici 1 so prikazane prednosti in slabosti pridelovalnih značilnosti dreves sorte 'Istrska belica' z različno vzgojo sadik s/z:

- cepljenjem na sejanec,
- vegetativno razmnoženo sorto 'Črnica' in
- potaknjenci sorte 'Istrska belica'.



Slika 2: 'Istrska belica', vzgojena iz potaknjenca, ima v mladostnem obdobju izrazito pokončno rast in malo rodnih vej.



**teža
izplen**

**1,6 g
26,9 %**

**2,3 g
23,2 %**



Slika 3: Različna prizadetost zaradi suše leta 2006 v nasadu sorte 'Istrska belica' v Šmarjah na potaknjencu (levo – redkejši plodovi, povprečno le 1,6 g) in cepljene na 'Črnci' (desno – primerno naložena drevesa, povprečno 2,3 g).

Preglednica 1: Prednosti in slabosti pridelovalnih značilnosti sorte 'Istrska belica' glede na način razmnoževanja (Vesel in sod., 2009; Vrhovnik in sod., 2012).

Opazovani parameter	Sadike, vzgojene s cepljenjem na sejanec ali sorto 'Črnica'	Sadike, vzgojene s potaknjenci
Struktura koreninskega sistema	V prvih letih zasaditve razvije robusten koreninski sistem, ki se lahko razraste v globino in omogoča dobro sidranje rastline ob sajenju.	V prvih letih zasaditve imajo slabše razraščeni koreninski sistem, slabšo razrast v globino in slabše sidranje rastline, zato je v tem obdobju pomembna dobra opora. Z leti se koreninski sistem potaknjencev izenači s cepljenimi sadikami.
Izenačenost sadilnega materiala	Sejanci so lahko po svojih genetskih lastnostih različni, kar lahko močno vpliva na žlahtni del rastline. To se lahko kaže v veliki neizenačenosti dreves (odpornost na mraz, bujnost drevesa, rodnost itd.) v nasadu. Pri vegetativno razmnoženi sorti 'Črnica' so drevesa bolj izenačena.	Drevesa, vzgojena iz potaknjencev, so v nasadu bolj izenačena, saj so lastnosti odvisne samo od matične rastline (sorte 'Istrska belica')
Odpornost na nizke temperature	Sejanec močno vpliva na stopnjo pozebe, zato je v primeru nizkih temperatur med posameznimi drevesi zelo različna stopnja pozebe. Drevesa z vegetativno podlago sorte 'Črnica' so občutljivejša na nizke temperature.	Je odporna na nizke temperature.

Obnova po pozebi	<p>Pri močni pozebi, ki prizadene celo drevo, traja obnova nad cepljenim mestom dalj časa, saj je treba nove poganjke, ki so pognali iz podlage, ponovno precepiti.</p> <p>Z nekoliko globljim sajenjem cepljenih sadik (cepilno mesto nekaj cm v zemlji), omogočimo v poznejšem obdobju tvorbo adventivnih korenin, ki poženejo nad cepilnim mestom. S tem se zmanjša tveganje za pozebo cepljenega mesta in olajša obnova po pozebi.</p>	<p>Obnova potaknjencev po pozebi je preprostejša in hitrejša, ker precepljanje ni potrebno.</p>
Odpornost na sušo	<p>Zaradi dobre in globoke ukoreninjenosti v zgodnjem obdobju so cepljene sadike ob zasaditvi bolj odporne na sušo.</p>	<p>Zaradi plitke razrasti korenin so drevesa predvsem v mladostnem obdobju občutljivejša na sušo.</p>
Vstop v rodnost	<p>Sadike, vzgojene s cepljenjem, zgodaj vstopijo v rodnost.</p>	<p>Sadike, vzgojene s potaknjenci, ob primerni tehnologiji pridelave zgodaj stopijo v rodnost.</p>
Bujnost	<p>Sadike, vzgojene s cepljenjem, so manj bujne in imajo bolj razprto rast.</p>	<p>Sadike, vzgojene s potaknjenci, običajno rastejo pokončneje in bujneje.</p>

IZBOR SORTE – OPRAŠEVALNE SORTE

'Istrska belica' se v Slovenski Istri goji večinoma v mešanih nasadih. Posamezni manjši nasadi te sorte rastejo v bližini nasadov drugih sort, zato običajno oploditev ni vprašljiva. V sortni sestavi mešanih oljčnikov prevladujejo 'Istrska belica' (delež 30–80 %), 'Leccino' (10–50 %) in druge sorte, ki so zastopane v manjšem deležu (10–30 %). Sorta 'Istrska belica' je delno samooplodna, vendar smo v dolgoletnem opazovanju odprte oploditve in samooploditve ugotovili, da je samooploditev trikrat manjša v primerjavi z odprto oploditvijo. Gojenje sorte 'Istrska belica' v kombinaciji z drugimi sortami priporočajo tudi številni drugi avtorji (Sancin, 1990; Ugrinović in Štampar, 1996, Baruca Arbeiter, 2017), saj prav tako navajajo, da je oploditev bistveno boljša v primeru opráševanja s pelodom drugih sort.

SADILNE RAZDALJE IN GOJITVENA OBLIKA

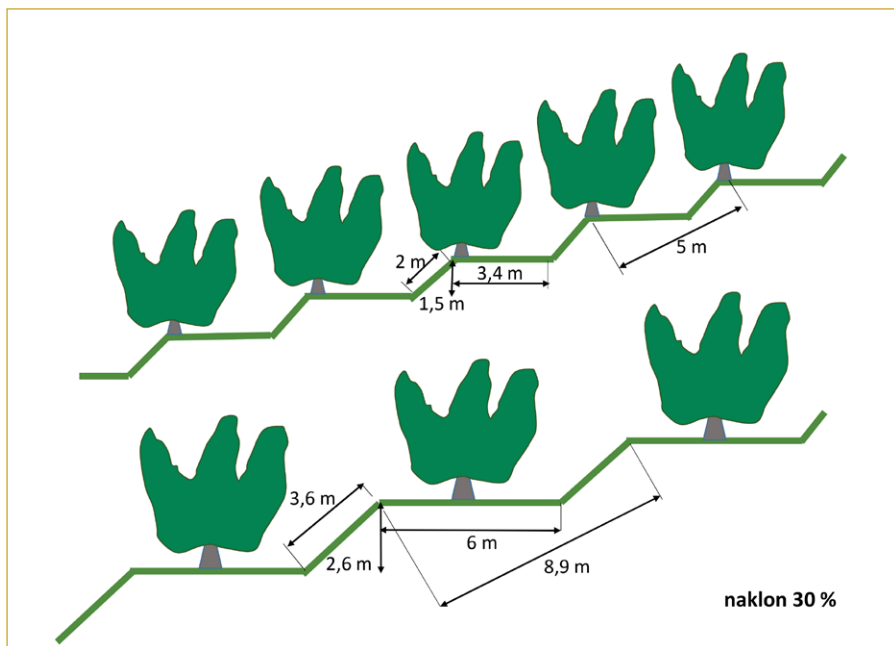
Razdalje sajenja so odvisne od tal, podlage, gojitvene oblike, konfiguracije terena, načina obdelave in razpoložljive mehanizacije, intenzivnosti oskrbe in znanja pridelovalca.

Primerna gojitvena oblika za sorto 'Istrska belica' je kotlasta. Vretenasti grm oziroma monokono pa zaradi svoje prebujne in predvsem pokončne rasti ni primeren. Za kotlasto obliko, ki je v naših nasadih običajna, se najpogosteje priporoča 6-metrška razdalja med vrstami in 5-metrška med drevesi. Na legah z blagim nagibom lahko drevesa sadimo tudi na večje razdalje, vendar medvrstna razdalja, večja od 6,5 m, ni ugodna za obiranje. Priporočamo trikotni sistem sajenja, ker je osvetlitev boljša. Mrež za obiranje s standardno širino 8 m ne moremo dobro prekrivati, če zaradi večje racionalnosti obiramo več vrst hkrati.

Za dobro osončene lege z večjimi nagibi (nad 25 % naklona), kjer se drevesa sadijo na zunanjem robu terasne ploskve, je medvrstna razdalja običajno manjša (da je sočasno nižja brežina teras). Zaradi dobre osvetlitve in zračnosti so pogoji pridelave na takih nagibih boljši.

V praksi se pogosto na takih nagibih oljke sadijo na sredini od 6 do 7 m široke terasne ploskve, brežine so zato pogosto nad 2 m višine, medvrstna razdalja pa tudi do 10 m. Izkoristek površin je slabši, vzdrževanje brežin zahtevnejše, boljši pa sta zračnost in osvetlitev. Gostota dreves znaša 180–400 na hektar. Obiranje na terasni ploskvi je sicer lažje, vendar je treba položiti več mrež, zato je manj racionalno.

Priporoča se sajenje, kot je prikazano na spodnji skici (slika 4). Osvetlitev je dobra zaradi naklona. Lahko jo še izboljšamo, če sadimo drevesa v vrsti na razdalji 6 m v trikotni razporeditvi. Drevesa rastejo na zunanjem robu terasne ploskve. S traktorjem vozimo vedno na varni strani, lažje vzdržujemo manjšo brežino. Pri obiranju razgrnemo od vrste do vrste le eno mrežo in lahko obiramo več vrst hkrati.



Slika 4: Skica različnih teras z naklonom 30 %, sajenje ob zunanjem robu enovrstne terase (zgoraj) in na sredini terasne ploskve (spodaj).

- 16 Za gojenje v superintenzivnih nasadih (4 m × 1,5 m), ki se ponekod pojavljajo tudi v Sloveniji, 'Istrska belica' zaradi bujne pokončne rasti in izjemne občutljivosti na pavje oko ni primerna.

SAJENJE

Po označitvi sadilnih mest je najbolje že pred sajenjem postaviti oporo. Koli naj bodo akacijevi ali kostanjevi z dolžino vsaj 1,6 m, na tanjši strani naj bo premer črnjave nad 5 cm. V zemlji naj bodo do polovice. Sadimo, ko mine nevarnost nizkih temperatur. V Sloveniji je to konec marca, začetek aprila. Pri poznejšem sajenju imamo večje težave z zalivanjem in sadika ima manj možnosti, da se primerno razvije že v prvi vegetaciji.

Vrstni red opravil ob sajenju oljk:

- Dan pred sajenjem sadike močno zalijemo, da se zemlja dobro namoči, vendar odcedi do naslednjega dne.
- Izkopljemo sadilne jame, ki naj bodo nekoliko večje, kot je sadilni lonec.
- V sadilno jamo damo humus (1–3 l), nekaj pa ga položimo ob rob sadilne jame (0,3–1 l). Humus v sadilni jami dobro premešamo z zemljo, preostalega pa porabimo ob sajenju tako, da ga enakomerno dodajamo skupaj z zemljo v spodnji del ob koreninski grudi. Tako bomo zagotovili, da bo sadika imela na voljo najboljšo zemljo s hranili v spodnjem delu.
- Sadimo 2–4 cm globlje, kot je sadika rastla v sadilnem loncu. Če imamo cepljene sadike, cepljeno mesto obvezno pokrijemo. Sadike naj bodo 10 cm od akacijevega kola. Zaradi lažjega zalivanja oblikujemo ob sadiki majhno kotanjo.
- Sadiko privežemo z vrstico iz bužirja (premera približno 3,5 mm) na osmico na dveh mestih. Za majhne sadike priporočamo, naj se jim ob sajenju poleg akacijevega kola postavi tudi močnejša kanela ali bambus (tik ob sadiki). Do jeseni naj bodo privezane samo ob to začasno oporo. S tem bomo dosegli, da se bodo sadike enakomerneje obrastle.

- Odstranimo poganjke, ki so nižje kot nameravamo imeti deblo (60–80 cm).
- Izdatno zalijemo, da se zemlja usede (1–30 l vode).
- Prekrijemo s suho zemljo.

NEGA MLADIH SADIK

Zelo pomembna je skrbna nega sadik, da bi te čim bolj zrastle že spomladi, zato jih redno okopavamo in po potrebi zalivamo. Od avgusta naprej jih ne okopavamo več in pustimo, da se razraste plevel. V jesenskem času si ne smemo privoščiti bujnega rastja, ker je taka sadika občutljivejša na nizke zimske temperature.

OSKRBA TAL

Običajno so naši oljčniki zasajeni z različnimi sortami in v celotnem nasadu izvajamo enako oskrbo tal. Razlik pri oskrbi tal med sorto 'Istrska belica' in drugimi ni.

Mlad oljčnik plitvo obdelamo, nato pa čisto površino vzdržujemo zgodaj spomladi in do sredine poletja. Lahko se odločimo, da že mlad nasad zatravimo, pomembno pa je, da je pas pod oljkami obdelan. To lahko dosežemo z obdelavo, herbicidi ali zastirko. Pri integrirani pridelavi ta pas ne sme biti večji kot tretjina celotne površine. V jesenskem času pustimo, da ozeleni tudi pas pod drevesi in ga zaradi lažjega obiranja le pokosimo. Ko oljke dosežejo polno velikost, se lahko odločimo za zatravljenje po celi površini (Vrhovnik in sod., 2012).

V rodnih nasadih prevladuje negovana ledina (trajno zatravljena tla). Mogoča je naravna zatravitev ali setev različnih travnih in travno deteljnih mešanic. Pri naravni zatratitvi je prednost v tem, da so rastline že prilagojene našim tlam in razmeram. To je tudi najcenejši način. Vendar to priporočamo le, če imajo rastline plitek koreninski sistem, saj so lahko sicer konkurenca oljki za hranila in vodo. Če imamo v oljčniku nezaželen plevel z globokimi in agresivnimi koreninami, kot so sirkovca, pirnica, slak ..., je bolje, da zasejemo travno deteljno mešanico. Primerne so trave, ki imajo plitke korenine, nižjo rast, dobro pokrovnost in obnovitveno sposobnost z dobrim preživetjem v suši (Vrhovnik in sod., 2012).

Prednost negovane ledine je, da imajo taka tla večjo vsebnost humusa, ki izboljšuje njihovo strukturo ter poveča zračnost tal in sposobnost sprejemanja vode. Na takih tleh so manjša erozija, večja biotska pestrost in zmanjšano tlačenje zaradi uporabe strojev. Poleg tega si v jesenskem času, ko so padavine zelo pogoste, olajšamo obiranje (Vrhovnik in sod., 2012).

Po opravljeni rezi oljčnik pomulčimo. Nato pustimo, da zraste visoka trava in jo pred sušnim obdobjem ponovno pomulčimo, pokosimo ali povajlamo. Za ohranjanje biotske pestrosti je bolje, da le kosimo ali valjamo, hkrati pa je to tudi hitreje in ceneje. Vsaj dva tedna pred obiranjem oljk nasad pomulčimo, da mlada trava zraste čez pomulčeno in se ne zapleta v mreže za obiranje.

GNOJENJE NASADOV

Običajno so naši oljčniki zasajeni z različnimi sortami in ves nasad gnojimo približno enako. Razlik pri gnojenju med sorto 'Istrska belica' in drugimi načeloma ni.

Po priporočilih dobre prakse in kmetijske svetovalne službe je prvo založno gnojenje treba opraviti na podlagi analize tal ob postavitvi nasada pred sajenjem sadik.

S pridelkom in odnašanjem delov rastlin (vej, listov, oljk) iz nasada odnese-mo iz tal tudi nekaj hranil. Za zagotavljanje rodovitnosti tal moramo ta na podlagi predhodne analize in analize podatkov o preskrbljenosti s hranili tudi nadomestiti. Nadomestimo jih z organskimi ali mineralnimi gnojili. Z gnojenjem poskušamo v tleh doseči optimalno založenost tal z vsemi esencialnimi hranili za izbrano rastlino. Esencialna hranila za uspešno rast oljčnih nasadov so predvsem dušik, fosfor, kalij in bor.

V tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo sadja (MKGP, 2017) je opredeljena največja količina čistega dušika za gnojenje oljk, ki ne sme presegati 90 kg N/ha. Če morebitne analize tal kažejo manjšo ali večjo potrebo po gnojenju z dušikom, moramo odmerek tega ustrezno prilagoditi in pri tem obvezno izhajati iz potreb rastlin po hranilih.

Na podlagi analize tal in pridelka v prejšnjem letu izračunamo vsakoletni odmerek posameznega hranila. S fosforjem in kalijem lahko gnojimo ob koncu zime (druga polovica februarja) sočasno s prvim odmerkom dušikovih gnojil (običajno polovica do dve tretjini letnega odmerka), preostanek dušikovih gnojil (polovica ali tretjina) pa mesec dni pred cvetenjem.

Foliarno dodajanje dušika na liste in plodiče v času bujnega vegetativnega razvoja, ko se plodiči naglo razvijajo (konec junija in med julijem), je lahko zelo učinkovito. Zgodnje foliarno gnojenje v času nagle celične delitve in rasti plodičev pomaga pri oblikovanju pridelka v tekočem letu in tudi pri zasnovi cvetnih nastavkov za naslednje leto – preprečuje izmenično rodnost.

Cilj gnojenja oljke z dušikom je ohraniti raven dušika v listih med 1,5 in 1,8 %, s čimer naj bi dosegli primerno, neprebujno rast (dolžina poganjkov med 20 in 50 cm), obilno cvetenje rastline in lepo oblikovanje plodov (Mihelič in sod., 2010). Na podlagi dolgoletnega spremljanja vsebnosti mine-

ralov v listih sorte 'Istrska belica' v več intenzivnih nasadih Slovenske Istre smo ugotovili, da je vsebnost dušika največkrat nižja od 1,5 %, kar bi lahko pomenilo, da dodajamo premajhne količine dušikovega gnojila.

Za gnojenje s fosforjem in kalijem veljajo enaka splošna priporočila kot pri drugih kulturah – gnojimo v skladu s kemično analizo tal, ki jo opravimo enkrat na pet let. Če delamo foliarno analizo listja, naj bo vsebnost $P \geq 0,1\%$ in $K \geq 0,8\%$ (Mihelič in sod., 2010). Gnojenje naših nasadov običajno temelji na analizi tal, vendar vsebnost hranil v listih ni tesno povezana s stanjem v tleh. Kljub pomanjkanju fosforja v tleh Slovenske Istre v analiziranih listih pri dolgoletnih spremljanjih ni bilo pomanjkanja fosforja. Hkrati pa smo opazili, da je bilo kljub dobri založenosti tal s kalijem v listih tega premalo. Kalcija je v naših tleh običajno dovolj, kljub temu pa lahko pride do pomanjkanja v listih (Vesel in Jug, 2017, Jug in Vesel, 2015). Foliarne analize nam dajo boljšo sliko o stanju prehranjenosti, pomembno pa je tudi stalno opazovanje kondicije dreves, prirastov in barve listov.

Oljka je občutljiva na pomanjkanje bora (B). V listih mora biti njegova vsebnost večja kot 19 mg/kg suhe snovi. Če bora primanjkuje, ga lahko dodamo v tla v obliki borove kisline ali borove soli oz. boraksa v odmerku 25–40 g B/drevo oz. 1–4 kg B/ha, pri čemer odmerek praviloma zadošča za več let. Škropljenje listov z borovimi pripravki pomaga v tekočem letu (škropljenje pred cvetenjem), vendar je gnojenje z borom prek tal običajno uspešnejše in bistveno cenejše (Mihelič in sod., 2010). Na podlagi dolgoletnega spremljanja (2007–2018) vsebnosti bora v listih je bilo ugotovljeno, da gre v večini primerov za pomanjkanje tega. V obdobju devetih let (2011–2019) je bilo na šestih lokacijah med 54 foliarnimi analizami sorte 'IB' 52 takih z vsebnostjo bora pod 19 mg/kg suhe snovi (Vesel, 2020).

S pravilnim harmoničnim gnojenjem povečujemo pridelek in hkrati zagotavljamo višjo kakovost. Organska snov v tleh povečuje biološko aktivnost tal in njihovo sposobnost za zadrževanje vode, zato je zelo priporočljivo gnojenje z organskimi gnojili in zagotavljanje trajne ozelenosti tal.

NAMAKANJE NASADOV

Oljka je zaradi svoje morfološke in fiziološke zgradbe zelo dobro prilagojena na pomanjkanje vode v tleh, vendar če se vodni primanjkljaj pojavi v fazi razvoja, ki je za sušni stres najobčutljivejša, lahko vpliva na slabšo rast in rodnost oljk. Poleg tega je značilnost sorte 'Istrska belica' grenkoba, ki pa se v sušnih letih lahko pojavi v tako močni intenzivnosti, da je oljčno olje izrazito neharmonično in potrošniku neprijetno (Podgornik in Bandelj, 2015).

Izhajajoč iz časovnih in količinskih omejitev razpoložljivosti vode v sredozemskem prostoru in ob poznavanju problematike vpliva sušnega stresa na rast, razvoj drevesa ter količino in kakovost pridelka se v oljkarstvu priporoča uporaba »deficitnega namakanja«, pri katerem oljko namerno oskrbimo z manj vode, kot je optimalno potrebno. Z namakalnim obrokom nadomestimo le del izgubljene količine vode, ki je enak najmanj 40 % potencialne evapotranspiracije rastline (Podgornik in sod., 2018).

Pri deficitnem namakanju oljk je najprimernejšo velikost namakalnega obroka zelo težko ovrednotiti, saj poleg variabilnosti vodnih lastnosti tal, vodnega potenciala in mikroklimatske lastnosti posameznega nasada ter agrotehničnih ukrepov na količino dodane vode močno vpliva tudi odziv izbrane sorte na vodni primanjkljaj. Velikost namakalnega obroka in ureditev namakanja sta močno odvisna tudi od motiva namakanja in iskanja kompromisa med kondicijo drevesa, kakovostjo in količino pridelka. Več podatkov o zasnovi namakalnega sistema v oljčniku je na voljo v Tehnoloških smernicah za namakanje oljk (Podgornik in sod., 2018).

Z namakanjem spodbudimo vegetativno rast, izboljšamo kondicijo drevesa, vplivamo na količino pridelka ter izboljšamo harmoničnost in aromatičnost oljčnega olja, ki sta kazalnika kakovosti vrhunskih oljčnih olj (Podgornik in sod., 2018). Samo z namakanjem ne moremo odpraviti izmenične rodnosti, potrebno je izvesti tudi primerno rez in gnojenje.

Najprimernejši način namakanja oljk je kapljično namakanje. Zelo učinkovito je podzemno kapljično namakanje z dvema cevema, vkopanima v tla na globini 20–35 cm na razdalji približno 1,5 m na vsaki strani vrste. Območje omočene zemlje je v globini korenin večje, hkrati pa je izguba vode zaradi izhlapevanja manjša.

OBREZOVANJE IN GOJITVENE OBLIKE

Rez je ukrep, ki zahteva največ znanja. Oljkarji se udeležujejo prikazov in tečaja rezi, vendar je na terenu premalo dobro porezanih nasadov. Čas rezi je sorazmerno kratek in primanjkuje strokovno usposobljenih delavcev za rez.

Prav zaradi pomanjkanja delovne sile je strategija rezi zelo pomembna. Rez naj bo čim bolj preprosta in hitra. To dosežemo tako, da naredimo nekaj večjih rezi z žago, nato pa, če nam dopušča čas, izvedemo bolj ali manj natančno rez še s škarjami. Sorta 'Istrska belica' je še posebej primerna za hitro in preprosto rez (za rez le nekaj večjih vej), ker je bujna in ima pokončno rast. S pravilno izvedeno rezjo večjih vej osvetlimo drevo in pretežno ohranimo rodni les ter tako ne izzovemo bujne rasti.

PREDNOSTI OBREZOVANJA

Primerno porezana drevesa imajo zgodnejši vstop v rodnost, redno in dobro rodnost ter boljše in enakomerno dozorevanje. Plodovi so večji in njihova vsebnost olja je višja. Dobra rez olajša obiranje, saj zagotavlja večino pridelka v spodnjem delu krošnje in lažjo dostopnost plodov. Dobro osvetljene in prezračene krošnje zmanjšujejo tveganje za pojav bolezni in škodljivcev, kar še posebej velja za pavje oko, na katero je sorta 'Istrska belica' občutljiva.



Slika 5: Dobro osvetljena krošnja kotlaste oblike.

VPLIV SORTE IN PODLAGE

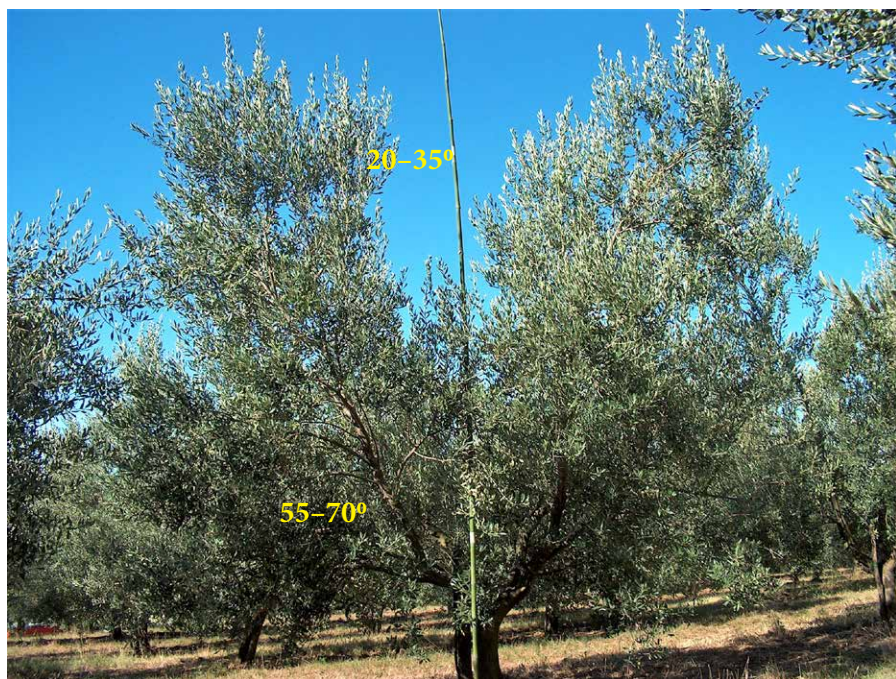
Sorte se med seboj razlikujejo glede značilnosti rasti, bujnosti, rodnosti (vstop v rodnost, količina pridelka, stalna ali izmenična rodnost) ... Na vse to pa lahko vpliva tudi podlaga oziroma način vzgoje sadike. Zaradi omenjenih značilnosti vsaka sorta zahteva drugačen pristop pri rezi v mladostnem obdobju pri oblikovanju gojitvene oblike in tudi v polni rodnosti ali pri pomlajevanju. Podlaga oziroma način vzgoje sadike (potaknjene, cepljene na sejanec, cepljene na vegetativno razmnoženo sorto 'Črnica') pri sorti 'Istrska belica' pomembno vpliva na odločitev o pristopu k rezi. Z dobro premišljeno rezjo (glede na sadilni material) in oblikovanjem krošnje v mladostnem obdobju pomembno vplivamo na zgodnejši začetek rodnosti.



Slika 6: 'Istrska belica' na potaknjencu raste pokončneje in pozneje vstopi v rodnost (zgoraj), cepljena na 'Črnico' raste bolj razprto in prej začne roditi (spodaj).

OBLIKOVANJE – REZ V MLADOSTNEM OBDOBJU

Za sorto 'Istrska belica' priporočamo kotlasto gojitveno obliko, ker zagotavlja zelo dobro osvetlitev krošnje. Lahko jo oblikujemo in popravljamo napake. Kotlasta gojitvena oblika je primerna tudi za lege z močnimi vetrovi. V primeru pozebe jo je tudi najlažje obnoviti. Pri tej obliki imamo 3–4 primarne (glavne) ogrodne veje, ki so enakomerno razporejene v prostoru in so pod kotom približno 30° od navpičnice (slika 7). Prepoložne ogrodne veje (desna) izzovejo bujno rast bohotivk (pod kotom 20°) (slika 8). V tem primeru izberemo primerno bohotivko za ogrodno vejo od navpičnice, druge odrežemo. Vsaka primarna veja ima obliko stožca – na vrhu je ožja in se širi proti dnu. Sredina je dovolj odprta in zagotavlja dobro osvetlitev krošnje.



Slika 7: Oblikovano drevo kotlaste gojitvene oblike s 3–4 ogrodnimi vejami pod kotom 30° .



Slika 8: Prepoložne ogrodne veje (desna) izzovejo bujno rast bohotivk. V tem primeru izberemo primerno bohotivko za ogrodno vejo, druge odrežemo.

Sadike, vzgojene s cepljenjem na sejanec ali sorto 'Črnica', imajo razprto rast in pri rezi ravnamo podobno kot pri večini sort ('Leccino', 'Maurino'). Pri kotlasti gojitveni obliki že v mladostnem obdobju izberemo od tri do štiri ogrodne veje in razredčimo rodni les.

Sadike, ki so vzgojene iz potaknjencev ter imajo bujno in pokončno rast, v mladostnem obdobju čim manj režemo (slika 9). Sredinsko vejo ali več notranjih vej pustimo in ne obrezujemo nekaj let (5–6). Če bi položne veje za ogrodne izbrali že takoj, bi se te spet postavile v pokončen položaj. Razpiranje teh vej je zamudno in manj uspešno. V tem obdobju izvajamo le minimalno rez, in sicer porežemo hrbtno poganjke na predvidenih ogrodnih vejah, odvedemo premočne vrhove ogrodnih vej na šibkejši poganjek ali jih sprostimo (vrhove ohranimo v svoji višini, odrežemo močne poganjke, pustimo šibkejše). Zelo pomembno je, da vseh položnih in po-

vešenih drobnih vej ne obrezujemo, saj tako zagotovimo čim več rodnega lesa.

Ko je premer (debelina) notranjih vej, ki jih nameravamo odstraniti, večji kot 5 cm, jih ob koncu februarja ali v začetku marca prsteničimo tako, da olupimo prstan lubja s kambijem (zelena plast pod lubjem) pri osnovi veje. Zaradi tega nam bo veja v istem letu močno zarodila, drevo pa se bo zaradi tega umirilo v rasti, kar ugodno vpliva na oblikovanje rodnih vej v celotni krošnji.

Naslednje leto prsteničeno vejo odstranimo. S tem odpremo drevo v sredini in zagotovimo svetlobo. Ker imamo običajno več vej, kot jih potrebu-

Slika 9: Mlado drevo 'Istrske belice' z minimalno rezjo in ohranjenim prevodnikom (sredinsko vejo). Levo drevo pred rezjo, desno po rezji.



28 jemo, v naslednjih 2–3 letih tudi te prsteničimo in jih postopoma izločamo, da dobimo končno obliko (3–4 ogrodne veje).

Izbrane ogrodne veje, ki so dovolj debele, naj ohranijo primeren odprt kot. Na želeno višino jih lahko znižamo šele, ko imamo na tej višini oblikovan rodni les. Priporočamo 3,5–4 m visoko drevo, odvisno od bujnosti rasti v naših pogojih pridelave.

S tem pristopom pri oblikovanju krošnje zelo skrajšamo obdobje do rodnosti.

Ko je kotlasta oblika izoblikovana, je naša naloga le z vsakoletno rezjo vzdrževati ravnotežja med rastjo in rodnostjo. Sorta 'Istrska belica' potrebuje tudi v rodnem obdobju manj rezi kot druge sorte. Vendar se ta med sadikami, vzgojenimi s cepljenjem ali potaknjenci, v rodnosti ne razlikuje več bistveno v primerjavi z mladostnim obdobjem.

Slika 10: Drevo v polni rodnosti pred rezjo (levo) in po njej (desno).



ODPRAVLJANJE NAPAK PRI REZI

V rodni nasadih opažamo vse več problemov pri vzdrževanju oblike krošnje ter ohranjanju ravnotežja med rastjo in rodnostjo.

Pogoste napake pri rezi so premočna rez v mladostnem obdobju, preveč ogrodnih vej in krajšanje vej. V želji, da drevo ne bi bilo previsoko, se veje krajšajo. To pogosto izzove močno rast bohotivk in še bujnejšo rast zgornjega dela krošnje, kar je pri sorti 'Istrska belica' najizraziteje. To pa vpliva na zasenčenje spodnjega dela krošnje in na postopno zmanjševanje rodne prostornine v spodnjem delu krošnje (slika 11).



Slika 11: Bujna rast bohotivk v zgornjem delu krošnje in zasenčenje spodnjega dela krošnje.

- 30 Previsoka drevesa z огоlelim spodnjim delom krošnje lahko obnovimo tako, da najprej popolnoma odrežemo večjo vejo (ali več teh) z južne strani krošnje. Ko zagotovimo svetlobo v spodnjem delu, se ta začne postopoma obraščati (2–4 leta), ohranimo le 3–4 ogrodne veje, postopoma dodatno redčimo predvsem močnejše veje v zgornjem delu krošnje in krajšamo ogrodne veje tako, da je dovolj rodnega lesa na vrhu (slika 12).

Slika 12: Obnova previsokih dreves poteka postopoma več let.



Bujna drevesa, slabe rodnosti, ki so bila preveč rezana v prejšnjih letih, lahko umirimo le s tem, da rez zelo zmanjšamo in eno ali več vej prsteničimo (slika 13). Pri prsteničenju, ki ga izvedemo v začetku rasti, odstranimo lubje in kambij (zeleni del pod lubjem). Ta ukrep izvajamo samo na prebujnih in premalo rodnih drevesih. Prsteničena veja bo bogato rodila.

Zaradi boljše osvetlitve odstranimo nekaj večjih vej, nikakor pa ne smemo bujno rastočih vej krajšati. Šele ko bomo na zeleni končni višini dobili tudi rodne veje, lahko ogrodno vejo znižamo na primeren zunanji poganjek.

Namesto običajnega prsteničenja lahko izvedemo »površno« prsteničenje (pustimo del kambija, da se veja zaraste) ali le dvojno zarezovanje, kar povzroči povečanje pridelka na tej veji, vejo pa lahko ohranimo. Rodnih, šibko rastočih dreves v slabi kondiciji ne prsteničimo.

Slika 13: Prsteničena veja.



32 Drevesa v polni rodnosti imajo najlepši rodni les na obodu krošnje, več lepih rodnih vej pa zagotavlja več pridelka. Pri rezi marsikateri oljkar ohranja prav ta najlepši rodni les, pri tem pa pozablja na vzdrževanje velikosti drevesa. Svetlobe v notranjosti drevesa in v spodnjem delu krošnje je vse manj in v tem delu je veliko izrojenega lesa, ki ga z rezjo odstranijo. Drevesa so vse širša, v sredini nastane prevelik prazen prostor (slika 19), spodnji del krošnje je brez rodnega lesa. Prosteга prostora za prehod traktorja je premalo. Pri sorti 'Istrska belica' se pogosto pojavi tudi bolezen pavje oko in spodnje veje se goliijo.



Slika 14: Pogosta napaka pri rezi – prevelik prazen prostor v sredini krošnje.



Slika 15: Premalo rezana drevesa v spodnjem delu krošnje.

Premalo rezana drevesa v spodnjem delu krošnje nimajo svetlobe, slab rodni les se poreže, ves rodni les je le zgoraj.

Nekateri oljkarji pri sorti 'Istrska belica' oblikujejo kotlasto gojitveno obliko brez izrazitih ogrodnih vej, dobro pa poskrbijo za dovolj svetlobe v spodnjem delu krošnje, kar zagotavlja stalen in stabilen pridelek.

Velike težave se pojavljajo v pregostih nasadih sorte 'Istrska belica', sajenih na medvrstno razdaljo 5 m na blagih nagibih ali ravnini. Močna rez, da bi »ukrotili« drevo, na majhni razdalji izzove bujno rast. Na bolj revnih tleh lahko z vzgojno obliko Y (dve ogrodni veji v smeri vrste) ali kotlasto s samo tremi ožjimi ogrodnimi vejami zagotovimo osvetljeno drevo. Če gre tudi za večletne težave z boleznijo pavje oko, priporočamo precepljanje s sorto, ki ni občutljiva na pavje oko niti ni preveč bujna. Pri tem odstranimo najmanj tretjino krošnje (da je dovolj svetlobe) in vsaj tretjino te tudi ohranimo (da ne pride do ožigov debla).

- 34 Drevo brez listja v spodnjem delu krošnje, ki je ga je prizadelo pavje oko, porežemo malo močnejše kot običajno, nikakor pa ne smemo odstraniti vseh vej brez listja (slika 16).



Slika 16: Drevo brez listja v spodnjem delu krošnje, ki ga je prizadelo pavje oko.

S stalno rezjo nazaj ohranjamo velikost krošnje, s tem pa tudi prehod za traktor, dobro osvetlitev in s tem dobro rodnost v spodnjem delu krošnje (slika 17).



Slika 17: Rez nazaj ohranja primerno velikost krošnje in prehod za traktor.

OBIRANJE

V preteklosti je bila navada, da so se oljke začele obirati precej pozneje, kot to počnemo danes. Seveda pa določanje časa obiranja ne moremo vezati na natančno določen datum. Na podlagi dolgoletnega spremljanja cvetenja in dozorevanja oljk lahko potrdimo, da moramo pozabiti na začetek obiranja po koledarju, saj dozorevanje ne poteka glede na datum, temveč je odvisno od okoljskih dejavnikov, predvsem od temperature, osončnosti, padavin in poškodovanosti plodov.

Za doseganje največje količine olja na drevo in primerne kakovosti je zelo pomembno določanje optimalnega časa obiranja (slika 18). V času dozorevanja potekajo v plodovih številni procesi. Najopaznejše je spreminjanje barve plodov. V tem času upada količina klorofila, zato se plodovi začinjajo spreminjati iz zelenkaste v zeleno rumeno barvo, kmalu po tem se začne tudi akumulacija antocianov, s tem pa postopno barvanje plodov. Glede na to, da vsi poznamo sorti 'Leccino' in 'Istrska belica', si lahko lažje predstavljamo, da sta za vsako sorto značilna način in čas barvanja, ki sta genetsko pogojena. Na podlagi poznavanja v Sloveniji najbolj razširjenih sort lažje razumemo, da moramo za doseganje primerne količine in kakovosti oljčnega olja za vsako sorto določiti primeren čas obiranja. Količina olja, akumuliranega v plodu, je odvisna predvsem od sorte, razlike pa nastajajo tudi zaradi okoljskih dejavnikov (temperatura, padavine, osončenost ...), starosti drevesa, njegove naloženosti in agrotehnike (rez in gojitvena oblika, gnojenje, namakanje ...) (Vesel, 2015).

Za določanje optimalnega časa obiranja si lahko pri sortah, ki se zgodaj barvajo, na primer 'Leccino', pomagamo z indeksom zrelosti, ki ga določimo na podlagi obarvanosti povrhnjice in mesa. Pri nekaterih sortah pa akumulacija olja ne poteka v skladu z barvanjem plodov, zato pri njih za določanje optimalnega časa obiranja ne moremo uporabiti indeksa zrelosti. Taka je tudi naša najbolj razširjena sorta 'Istrska belica'. Pri njej si lahko pomagamo s trdoto plodov in konsistenco mesa. Obiranje začnemo, ko se meso ne lomi več in se nam zmečka pod prsti (Vesel, 2015).

Mlada drevesa običajno niso preobložena s plodovi, zato ti dozorevajo prej. Rodna drevesa morajo biti dovolj porezana, da plodovi dozorejo pravočasno. Iz primerno zrelih plodov, hitro in pravilno predelanih, dobimo

olja vrhunske kakovosti, ki so bogata z biofenoli, imajo značilno svežino in so prijetno grenko pikantna. Premalo porezana rodna drevesa so pogosto pretirano naložena, plodovi pa ne dozoriijo niti decembra. Olje iz nedozorelih plodov je neharmonično, izrazito grenko in pikantno.

Na določitev časa obiranja pomembno vpliva tudi velikost nasada, predvsem dejstvo, v kolikšnem času bomo sposobni obrati plodove. V jesenskem času nam lahko prekriža načrte tudi deževno obdobje, ki lahko traja predolgo, zato lahko kaj hitro zamudimo optimalen čas za doseganje dobre kakovosti oljčnega olja. Vsekakor pa ne smemo pozabiti, da se je treba dobro organizirati in se vnaprej dogovoriti z oljarjem, saj je za doseganje kakovosti zelo pomembno, da plodove sproti predelujemo.

Slika 18: Obiranje 'Istrske belice'



BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI

'Istrska belica' je občutljiva na napad oljčne muhe, oljčnega molja in pavjega očesa oz. oljkove kozavosti.

PAVJE OKO ALI OLJKOVA KOZAVOST (*Spilocaea oleagina* Cast – SYN. *Cycloconium oleagineum* Cast)

Spremenjene podnebne razmere vse bolj vplivajo tudi na pojav, razvoj in širjenje rastlinskih bolezni (Sutherst in sod., 1995; Chakraborty in sod., 2000). Zaradi milih in vlažnih zim se v slovenskih oljčnikih v vse večjem obsegu pojavlja oljkova kozavost ali pavje oko *Spilocaea oleagina* (syn. *Cycloconium oleagineum*), ki je najbolj znana in razširjena bolezen oljk na sredozemskem območju. Sorte oljk so na to bolezen različno občutljive. Med občutljive sorte se uvršča tudi 'Istrska belica'.

Pogoji za razvoj bolezni

Bolezen se pojavlja predvsem v vlažnih in nižinskih predelih. Ugodni pogoji zanjo so deževna obdobja, predvsem zgodaj spomladi in jeseni. Najbolj so izpostavljeni oljčniki na nižjih in manj prevetrenih legah. Natančni pogoji za pojav bolezni so opisani na spletni strani Integrirano varstvo rastlin <https://www.ivr.si/skodljivec/pavje-oko-ali-oljkova-kozavost/>.

Škoda

Gliva povzroča poškodbe na listju. Najprej se pojavijo okrogli madeži sivkaste barve, ki se pozneje razširijo in jih obda rumenkast obroč. Končno postane sredina madeža rumenkasta, koncentrična cona pa ostane siva – oblika očesa na pavjem perju –, od tod tudi ime bolezni. Madeži se lahko pojavljajo tudi na pecljih in plodovih, na zadnje navedenih ostanejo zeleni tudi, ko plodovi dozoriijo. V primeru vlažnega poletja so mogoče tudi poletne okužbe, ki se kažejo v obliki nekaj mm velikih svetlejših peg

nepravilne oblike na zgornji strani listov. Ob močnem napadu listi odpa-
dejo, in to v glavnem v spodnjem delu krošnje, tako da lahko že na daleč
opazimo obolelo drevo. Posledice močne okužbe se v obliki manjšega pri-
delka kažejo tudi v naslednjih letih (Jančar, 2012, Fašalek in sod., 2012;
Jančar, 2013).

Varstvo

Pojav bolezni pri gojenju sorte 'Istrska belica' lahko omejimo že z izbiro
zračne in dobro osvetljene lege, manjšo gostoto sajenja, uravnoteženim
gnojenjem s dušikovimi gnojili in primerno rezjo, ki bo zmanjšala vla-
žnost v krošnji ter vplivala na boljšo osvetljenost in zračnost krošnje (Jan-
čar, 2012, Fašalek in sod., 2012; Jančar, 2013).

Bolezen se zatira z uporabo registriranih fitofarmaceutskih sredstev
(<http://www.fito-info.si/>). Ob močnejši okužbi je priporočljivo škropljenje
s sredstvi na osnovi bakra. Dobra praksa nekaterih pridelovalcev je poka-
zala, da je ob močni okužbi za učinkovito zatiranje pavjega očesa pripo-
ročljivo opraviti prvo tretiranje po končani rezi v času od druge polovice
aprila do začetka maja pred začetkom cvetenja. Tako se razkužijo rane,
nastale pri rezi. Drugo preventivno tretiranje je priporočljivo opraviti kon-
ec avgusta oziroma začetek septembra pred pojavom jesenskega deževja.
Ob izjemno deževni jeseni nekateri pridelovalci po obiranju izvedejo tudi
tretje preventivno škropljenje. Pri tem pa je treba upoštevati, da se zaradi
fitotoksičnosti bakra ob nizkih temperaturah in povečani vlažnosti upora-
ba bakrenih pripravkov v zimskem času odsvetuje, saj lahko ti povzročijo
močno odpadanje listov.

OLJČNA MUHA (*Bactrocera oleae* Gmelin)

Prisotnost oljčne muhe je pogojena predvsem z geografsko širino in je zelo
odvisna od makro- in mikroklimatskih razmer v posameznih oljčnikih.
Odrasla oljčna muha je ob ugodnih vremenskih razmerah v slovenskih
oljčnikih lahko prisotna vse leto, običajno prezimi kot rumenkasto rjava
buba v tleh. Prve oljčne muhe izletajo od sredine maja do konca junija.
Samica oljčne muhe nato odloži praviloma po eno jajčece v plod oljke, ko

ta doseže določeno velikost. V življenjskem ciklusu odloži 200–500 jajčec, iz katerih se v 2–4 dneh izležejo umazano bele ličinke brez nog. Stadiji ličinke trajajo 10–12 dni. V zadnjem, tretjem stadiju, ličinka predre povrhnjico ploda (eksokarp) in se prelevi v bubo. Po številnih metamorfozah ličinke iz ploda odleti odrasla muha. V naših podnebnih razmerah se tako v letu dni pojavijo 2–3 generacije oljčne muhe (Jančar, 2013; Podgornik in sod., 2006; Podgornik in sod., 2013 a).

Pogoji za razvoj škodljivca

Pojav oljčne muhe je pogojen s podnebnimi razmerami, saj se pri visoki zračni vlagi ter temperaturi med 20 in 30 °C število oljčnih muh močno poveča. Pri višjih temperaturah in nižji vlagi ima muha slabše pogoje za svoj razvoj, razvojni ciklus se upočasni. Pri temperaturi nad 35 °C jajčeca ali ličinke skoraj v celoti propadejo, kar smo opazili julija 2015.

Škoda

Škodo povzroča ličinka oljčne muhe, ki se hrani z vrtnjem mesnatega dela plodov. V tako napadenih plodovih se začnejo oksidacijski procesi, ki vplivajo na povečanje prostih maščobnih kislin, zaradi česar se v oljih poveča kislinsko število, kar močno poslabša njegovo kakovost (Jančar, 2013; Podgornik in sod., 2006).

Varstvo

Oljčna muha ima veliko naravnih sovražnikov. Najpomembnejši so parazitoidi iz reda kožekrilcev – Hymenoptera (*Eupelmus urozonus* Dalman, *Psytalia (Opus) concolor* Szepligeti, *Pnigalio agraulis* Walker), ki na ličinko oljčne muhe ali vanjo odložijo eno jajčece ali več teh. Nekaj dni po odlaganju jajčec (parazitiranju) se razvije parazitoidna ličinka, ki se hrani z maščobnim tkivom in vitalnimi organi ličinke oljčne muhe. Po številnih metamorfozah parazitoidne ličinke oljčna muha pogine in iz nje odleti odrasla žival (parazitoid). V Sloveniji uporaba parazitoidov *Eupelmus urozonus* Dalman, *Psytalia (Opus) concolor* Szepligeti in *Pnigalio agraulis* Walker za namene biotičnega varstva rastlin ni dovoljena (Podgornik in sod., 2013 b).

Pri zatiranju oljčne muhe so zelo pomembni tudi različni plenilci, ki se hranijo z bubami in ličinkami oljčne muhe. Med glavne uvrščamo ptiče, stonoge, krešiče, kratkokrilce in mravlje (Podgornik in sod., 2013 b).

Če omejitveni dejavniki ne uspejo zadržati oljčne muhe pod pragom škodljivosti, je priporočljiva uporaba fitofarmaceutskih sredstev (<http://www.fito-info.si/>).

Pri kemičnem varstvu oljk pred oljčno muho ločimo preventivno in kurativno metodo. Prag škodljivosti je pri preventivni metodi varstva rastlin presežen ob ulovu treh muh na vabo na teden dni ali ko opazimo več kot 5 % plodov s fertilnimi vbodi (prisotna jajčeca ali žive ličinke) oljčne muhe. V primeru obilnejših padavin (izpiranje vabe) oziroma ob naslednjem ulovu muh na vabah moramo škropljenje ponoviti. Let oljčne muhe spremljamo s pomočjo feromonskih vab, ki jih namestimo na južno ali zavetrno stran krošnje. Različne oljčne vabe (Cromotrap, Dacotrap) privabljajo oljčno muho z različno močjo. Na hektar namestimo 1–3 vabe (Jančar, 2012; Fašalek in sod., 2012).

OLJČNI MOLJ (*Prays oleae* Bern.)

Poleg oljčne muhe v nasadih 'Istrske belice' občasno večjo škodo povzroča tudi oljčni molj, ki ima letno tri rodove (listno, plodovo, cvetno).

Listni ali filofagni rod

Oljčni molji plodove generacije, ki izletijo iz tal, odlagajo jajčeca na liste oljke. Iz jajčec na listih se razvijejo ličinke filofagnega rodu, ki se zavrtajo v list, kjer opravijo pet razvojnih stadijev in tvorijo poškodbe v obliki črke C. Oljčni molj prezimi v listih v obliki ličinke, spomladi pa izletijo iz teh odrasli osebk, ki odlagajo jajčeca na cvetnih organih.

Škoda in varstvo

V starejših nasadih filofagni rod ne povzroča škode, lahko pa jo v mladih nasadih, kjer lahko z objedanjem terminalnih brstov omeji ali prepreči normalen razvoj oljk (Pometti, 2011).

Odrasli osebki oljčnega molja filofagnega ali listnega rodu letajo od aprila do maja (Jančar in Vesel, 2017) in odlagajo jajčeca na cvetne brste. Plodna samica oljčnega molja lahko v tem obdobju odloži 100–300 jajčec, iz katerih se izležejo ličinke antofagnega ali cvetnega rodu, ki se najprej prehranjujejo s cvetnim prahom, pozneje pa z drugimi cvetnimi deli. Poškodujejo lahko cvetne brste in tudi že odprte cvetove. Da bi se ličinke lažje premikale od cveta do cveta, tvorijo pajčevinaste zapredke, ki jim služijo tudi kot zaščita med zabubljenjem (Pometti, 2011). Ena ličinka lahko poškoduje 20–30 cvetnih brstov.

Škoda, ki jo povzročijo ličinke z objedanjem cvetov, ne upravičuje ukrepanja, razen če oljka slabo cveti in je malo cvetnega nastavka (Barranco in sod., 2017).

Plodov ali karpofagni rod

Odrasli osebki cvetne generacije odlagajo jajčeca na plodiče oljk. Odložijo jih tik ob peclju, izglele ličinke plodovega rodu pa se zavrtajo v neoleselele koščice, kjer se prehranjujejo z njihovim semenom. Ko opravijo svoj razvoj, zapustijo plod v bližini peclja in se zabubijo v tleh. Molji plodove generacije, ki izletijo iz tal, odlagajo jajčeca na liste oljke (Barranco in sod., 2017).

Napadeni plodovi običajno odpadejo. Prvo odpadanje lahko opazimo že junija, vendar je škodo težko oceniti, ker oljka potencialno škodo nadoknadi s povečanjem mase preostalih plodov. Drugo odpadanje nastopi jeseni in takrat je škoda največja, saj oljka ne uspe nadoknaditi odpadlih plodov (Barranco in sod., 2017).

Velik vpliv na končno škodo, ki jo povzroči oljčni molj, imajo abiotski dejavniki, ki vplivajo na aktivnost in razvoj oljčnega molja. Poleg tega ima oljčni molj v naravi veliko naravnih sovražnikov, kot so parazitoidi in predatorske žuželke. V naravnih razmerah najdemo različne vrste parazitoidov, ki lahko napadejo različne razvojne stadije oljčnega molja (jajčece, ličinka, buba, odrasel osebek). Najpogostejši parazitoidi oljčnega molja so jajčni parazitoidi (*Chelonus eleaphilus* Silvestri, *Ageniaspis fuscicolis* var. *Praysincola* Dalman) in parazitoidi ličink (*Elasmus steffani* Viggiani,

Pnigalio agraulis Walker). V Slovenski Istri sta bila identificirana samo *Ageniaspis fuscicolis* var. *Praysincola* Dalman in *Elasmus steffani* Viggiani, kljub temu pa vnos, gojenje in uporaba teh ter *Chelonus eleaphilus* Silvestri in *Pnigalio agraulis* Walker za biotičnega varstva oljk v Sloveniji ni dovoljen. Na seznam domorodnih vrst organizmov, ki se v Sloveniji lahko uporabljajo za namene biotičnega varstva rastlin, je uvrščena navadna tenčičarica *Chrysoperla carnea* Steph. iz reda mrežekrilcev (Neuroptera), ki je poznana kot predator jajčec oljčnega molja. V Sloveniji se navadna tenčičarica *Chrysoperla carnea* Steph. uporablja za zatiranje listnih uši (Aphididae) (Podgornik in sod., 2013 b).

Ob močnejšem napadu se z registriranimi fitofarmaceutskimi sredstvi (<http://www.fito-info.si/>) ukrepa na podlagi ulova odraslih osebkov oljčnega molja na feromonsko vabo. V priporočilih za integrirano pridelavo sadja v Sloveniji ni omenjenega praga škodljivosti, zato je ukrepanje prepuščeno izkušnjam pridelovalcev in priporočilom kmetijske svetovalne službe in Službe za varstvo rastlin. Na podlagi priporočil tuje literature in novih domačih raziskav pa je priporočljivo ob zabeleženem povečanem letu oljčnega molja na feromonski vabi preveriti tudi prisotnost jajčec oljčnega molja na cvetovih in plodičih oljk (Pometti, 2011; Barranco in sod., 2017; Fantinič in sod., 2019).

LITERATURA

- Bandelj, D., Javornik, B., Jakše, J. 2010. Vpogled v DNA tradicionalnih oljčnih sort Slovenske Istre. *Oljka*, 1/2010: 15–17.
- Barranco, N., Fernandez Escobar, R., Rallo, L. 2017. *El cultivo del olivo*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 994 str.
- Baruca Arbeiter, A. 2017. Razvoj in karakterizacija funkcijskih markerjev za genetske študije oljke (*Olea europaea* L.). Ljubljana, doktorska disertacija: 155 str.
- Chakraborty, A., Tiedemann, V., Teng, P. S. 2000. Climatechange: potential impact on plant diseases. *Environmental Pollution*, 108, 3, 317–326.
- Fantinič, J., Bučar-Miklavčič, M., Valenčič V., Bešter, E., Butinar, B., Podgornik, M. 2019. Sezonska dinamika in čas zatiranja oljčnega molja (*Praysoleae* Bern.) v Slovenski Istri. V: Trdan, S. Zbornik predavanj in referatov 14. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Maribor, 5. in 6. marec 2019 = Lectures and papers presented at the 14th Slovenian Conference on Plant Protection with International Participation, Maribor, March 5-6, 2019. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia. 2017, 51.
- Fašalek, I., Hladnik, T., Hlevnjak, B., Jančar, M., Vrhovnik, I. 2012. Varstvo oljk pred boleznimi in škodljivci. V: Mrzlić, D., Arnuš, L., Trajnostni razvoj oljkarstva z zmanjšano porabo fitofarmacevtskih sredstev in hranil : projekt ZOOb Zmanjšanje onesnaževanja in ohranjanje biotske pestrosti v kmetijstvu s poudarkom na oljkarstvu. Nova Gorica: KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod. 2012, 9–28.
- Jančar, M. 2012. Dokumentacija projekta Zoob – »Zmanjšanje onesnaževanja in ohranjanje biotske pestrosti v kmetijstvu s poudarkom na oljkarstvu«.
- Jančar, M. 2013. Škodljivi organizmi v oljčniku. V: Biotska pestrost ter koristni in škodljivi organizmi v kmetijski kulturni krajini program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007–2013 : čezmejna mreža za sonaravno upravljanje okolja in biotske raznovrstnosti – SIGMA 2. Koper: Univerzitetna založba Annales. 39–44.
- Jančar, M., Vesel, V. 2017. Oljčni molj (*Praysoleae* [Bernard]) – Pojav škodljivca in škoda v Slovenski Istri. V: Zbornik Predavanj in referatov 13. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Rimske Toplice, 7. in 8. marec 2017. Trdan, S. (ur.). Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije: 132–139.
- Jug, T., Vesel, V. 2017. Migration of nutrients from soil to plant in olive orchards. *Emirates Journal of Food and Agriculture. Plant science*, 2015, 215–220.
- Mihelič, R., Čop, J., Jakše, M., Štampar, F., Majer, D., Tojnko, S., Vršič, S. 2010: Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 185 str.

- Pavani, P. 1889. L'ulivo, note storiche. Trieste. 69 str.
- Pometti, M. 2011. Il controllo delle avversità dell'agro-ecosistema olivo. Agenzia regionale per lo sviluppo e per i servizi in agricoltura, Cosenza: 45 str.
- Podgornik, M., Bandelj, D., Jančar, M., Bučar-Miklavčič, M. 2006. Spremljanje pojave oljčne muhe (*Bactrocera oleae* L.) v Slovenski Istri v letu 2005 z novo metodo za fitosanitarno varstvo oljk. *Annales: anali za istrske in mediteranske študije, Serieshistorianaturalis*, 16, 2, 223–230.
- Podgornik, M., Tomažič, I., Baruca Arbeiter, A., Hladnik, M., Bandelj, D. 2013a. Population fluctuation of adult males of the olive fruitfly *Bactrocera oleae* (Rossi) analysis in olive orchards in relation to abiotic factors. *Entomological news*. 123, 1, 15–25.
- Podgornik, M., Arbeiter, A., Bandelj, D. 2013b. Koristni organizmi v oljčniku. V: Biotska pestrost ter koristni in škodljivi organizmi v kmetijski kulturni krajini program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007–2013 : čezmejna mreža za sonaravno upravljanje okolja in biotske raznovrstnosti – SIGMA 2. Koper: Univerzitetna založba *Annales*. 45–48.
- Podgornik, M., Bandelj, D. 2015. Deficitni princip namakanja oljčnih nasadov v Slovenski Istri. *Acta agriculturae Slovenica*, 105, 2, 337–344.
- Podgornik, M., Pintar, M., Vodnik, D., Kastelec, D., Zupanc, V., Korpar, P., Fantinič, J., Volk, S., Fičur, K., Bučar-Miklavčič, M., Bešter, E., Valenčič, V., Butinar, B. 2018. Tehnološke smernice za namakanje oljk. Koper: Znanstveno-raziskovalno središče, Založba *Annales ZRS*, 18 str.
- Ugrinović, K., Štampar, F. 1996. Fertilization of olive (*Olea europaea* L.) cultivars 'Istrska belica', 'Pendolino' and 'Leccino' by different pollinators. *Acta Horticulturae*, 474: 767–770.
- Vesel, V. 1998. Oljkarstvo v Slovenski Istri, *Glasnik UP ZRS*, 3(5): 50–51.
- Vesel, V., Valenčič, V., Jančar, V., Čalija, D., Butinar, B., Bučar-Miklavčič, M. 2009. Oljka živilo, zdravilo, lepotilo. ČZD Kmečki glas d. o. o. Ljubljana. 141 str.
- Vesel, V., Hlaj, A. 2010. Posebnosti sorte 'Istrska belica' v primerjavi s sorto 'Leccino'. *Oljka*, 1/2010: 17–19.
- Vesel, V., Jug, T. 2017. Spremljanje mineralov v listih oljk (*Olea europaea* L.) sorte 'Istrska belica'. Zbornik referatov 4. slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo. Krško, 20. in 21. januar 2017.
- Vesel, V. 2020. Poročilo Poskusnega centra za oljkarstvo za 2019.
- Vrhovnik, I., Prgomet, Ž., Podgornik, M. 2012. Ukrepi za zmanjšanje suše in erozije v oljčnikih. V: Mrzlič, D., Arnuš, L., Trajnostni razvoj oljkarstva z zmanjšano porabo

fitofarmaceutvskih sredstev in hranil : projekt ZOOB Zmanjšanje onesnaževanja in ohranjanje biotske pestrosti v kmetijstvu s poudarkom na oljkarstvu. Nova Gorica: KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod. 2012, 29–38.

Vrhovnik, I., 2006. Drugačna rez za istrsko belico, Primorske novice, št. 86.

Vrhovnik, I. 2007. Suše v oljkarstvu in predlagani agrotehnični ukrepi, Sredozemsko kmetijstvo – izbrane teme, Nova Gorica: Kmetijsko gozdarski zavod, str. 27–30.

Vrhovnik, I. 2003. Posledice suše leta 2003 v oljčnikih Slovenske Istre, Mednarodni znanstveni sestanek novi raziskovalni pristopi v oljkarstvu in sredozemskem kmetijstvu, Koper, 10. december 2003, str. 26.

Vrhovnik, I. 2011. Rez oljk v rodnih nasadih – vzdrževanje ravnotežja med rastjo in rodnostjo, Oljka 2011, št.1, str. 6–9.

Vrhovnik, I. 2015. Rez oljk po težavnem letu 2014, Oljka 2015, oktober, str. 2.

Vrhovnik, I. 2016. Brez strokovno izvedene rezi ni stabilnih in dobrih pridelkov, Oljka 2016, št.1, str. 12–13.

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

Sutherst, R. W., Yonow, T., Chakraborty, S., O'Donnell, C., White, N. (1995). A generic approach to defining impacts of climate change on pests, weeds and diseases in Australasia. V: W. J. Bouma, G. I. Pearman, M. R. Manning (ur.), Greenhouse: coping with Climate Change, str. 281–307, Melbourne: CSIRO.

Tehnološka navodila za integrirano pridelavo sadja 2017: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 65 str.

ZAHVALA

Avtorji se zahvaljujejo vsem pridelovalcem oljk, ki so delili svoje izkušnje in znanje o pridelavi sorte 'Istrska belica', in Ministrstvu za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano, ki je finančno podprlo pripravo Tehnoloških smernic za pridelavo 'Istrske belice'.



9 789617 058314