



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,  
GOZDARSTVO IN PREHRANO



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
LJUBLJANA

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
NOVO MESTO

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
NOVA GORICA

 Kmetijski inštitut Slovenije



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kmetijstvo  
in biotehniške vede

Univerza  
v Ljubljani

Biotehniška  
fakulteta

Oščiščarjeva



"Zlate misli"

Ekološka kmetija in izobraževanje  
Matjaž Turinek s.p.

PROGRAM  
RAZVOJA  
PODEŽELJA



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja:  
Evropa investira v podeželje

# TEHNOLOŠKA NAVODILA ZA EKOLOŠKO PRIDELAVO SADJA



CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

634:631.147(0.034.2)

TEHNOLOŠKA navodila za ekološko pridelavo sadja [Elektronski vir] / [fotografije EU ... et al.]. - El. knjiga. - Ljubljana : Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2016

Način dostopa (URL): <http://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica>

ISBN 978-961-6392-69-3 (pdf)

283942144

# KAZALO

1 TEMELJNA ZASNOVA EKOLOŠKE PRIDELAVE SADJA	5
2 PREDPISI, KI UREJAJO EKOLOŠKO KMETIJSTVO	7
3 IZBIRA LEGE	7
4 PRIPRAVA TAL	8
5 SAJENJE	9
6 NAMAKANJE IN EKOLOŠKA PRIDELAVA SADJA	10
7 TEHNIKA UPORABE PRIPRAVKOV IN IZVJANJE ALTERNATIVNIH METOD ZATIRANJA ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV	12
8 KOMBINIRANJE UKREPA EKOLOŠKO KMETOVANJE (EK) Z ZAHTEVAMI OPERACIJ UKREPA KMETIJSKO-OKOLJSKO-PODNEBNIH-PLAČIL (KOPOP)	17
9 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH JABOLK	18
10 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH HRUŠK	24
11 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH BRESKEV	29
12 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH MARELIC	33
13 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH ČEŠENJ (IN VIŠENJ)	36
14 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH SLIV	40
15 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH JAGOD	43
16 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH AMERIŠKIH BOROVRTIC	46
17 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH MALIN	49
18 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH ROBID	53
19 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA RDEČEGA RIBEZA	56
20 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH OLJK	59
21 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH AKTINIDIJ	62
22 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH FIG	64
23 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA KAKIJA	66
24 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH OREHOV	68
25 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH LEŠNIKOV	71
26 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA KOSTANJA	74
27 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA NAMIZNEGA GROZDJA	77



# 1 TEMELJNA ZASNOVA EKOLOŠKE PRIDELAVE SADJA

Pri vsakem delu so potrebni izhodišče, cilj in poti do cilja. To velja tudi za pridelavo sadja, s katero se je ukvarjal že pračlovek. Glede na smernice trenutne skupne kmetijske politike EU in ob velikih presežkih kmetijskih pridelkov je cilj ekološkega sadjarstva lahko pridelava sadja (pridelek) ali pa zgolj vzdrževanje obdelane pokrajine in ohranjanje splošne rastlinske ali živalske pestrosti. Uravnoteženo razmerje med različnimi pridelovalnimi cilji je v pridelavi zelo pomembno. Veliki presežki kmetijskih pridelkov navadno niso trajni. Če kmetijskih zemljišč (celotna pokrajina) ne vzdržujemo ustrezno, sčasoma izgubijo rodovitnost. Strokovnjaki za kmetijstvo želimo uveljaviti tržno usmerjeno ekološko pridelavo sadja, da se poveča ponudba kakovostnega ekološkega sadja vseh vrst.

Pridelava mora biti ekonomsko uspešna, da bo omogočala primeren standard pridelovalcev in vseh, ki bodo sodelovali pri ponudbi svežega sadja in morebitni predelavi. Tako bo tudi v izziv pridelovalcem pri odločanju o sajenju nasadov.

Ekološko pridelavo znotraj osnovnih pravil o ekološki pridelavi, ki jih določa Uredba ES, lahko razumemo različno:

- Večina pomisli na pridelavo sadja v travniških nasadih, v katerih ne uporabljamo sredstev za varstvo rastlin in mineralnih gnojil.
- Pridelava je lahko v strnjjenih nasadih bujnejših dreves, v katerih se pasejo tudi različne domače živali, ki delno pomagajo pri zadrževanju škodljivcev na lažje obvladljivi ravni.
- Nasadi so lahko v kombinaciji z okrasnimi rastlinami, ki so prave umetnije vrtnih arhitektov.
- Mogoči so nasadi v kombinaciji s posevki različnih cvetočih rastlin, ki so gostiteljice za naravne sovražnike in dopolnilna paša za opraševalce ali pridelavo zelišč.
- Ekološki sadovnjaki, oskrbovani po načelih biodinamike.

Pri nas imamo večinoma pridelavo v strnjjenih nasadih z uporabo intenzivne tehnologije. Pri ekološki pridelavi je pravočasna izvedba tehnoloških ukrepov in varstva rastlin še pomembnejša, ker nimamo učinkovitih sredstev za varstvo rastlin, potem ko so že okužene oziroma jih je napadel škodljivec. Ekološki pridelovalec sadja mora imeti veliko znanja, da lahko predvideva in pravočasno deluje preventivno.

Pri vseh načinih, katerih cilj je pridelati in prodati kakovostno ekološko sadje, je treba prijaviti pridelavo eni od pooblaščenih kontrolnih organizacij in pridobiti certifikat o ustreznosti pridelave.

Pri načrtovanju ekološke pridelave moramo upoštevati danosti, ki jih imamo na kmetiji (primerne površine, delovna sila, druga pridelava). Ekološka pridelava je delovno veliko bolj intenzivna od standardne in zahteva veliko znanja. Ob ustrezni tehnologiji in uspešnem trženju so pridelki in prihodek visoki.

Priročnik ima omejen obseg, zato ne more zajeti čisto vsega. V tehnoloških listih so za vsako posamezno sadno vrsto v preglednicah navedena opozorila, v katerem obdobju ali razvojni fazi rastline mora biti pridelovalec pozoren na posamezen agrotehnični ukrep. Kako in kdaj bo opravilo upoštevano, se odloči vsak sam po temeljitih razmisleku, na podlagi izkušenj ali razgovora s strokovnjakom.

Nekateri minimalni pogoji, ki morajo biti izpolnjeni, da bo pridelava ekonomsko uspešna:

- Izberemo ustrezne sadne vrste, ki so primerne za našo lokacijo (tip tal, lega, količina padavin, temperature, vetrovi). Za ekološko pridelavo so primerne sorte, odporne proti nekaterim boleznim in ekstremnim vremenskim razmeram (zimski pozeba, vroča poletja). Pri načrtovanju nasada se odločamo za nekoliko večje sadilne razdalje kakor pri konvencionalni pridelavi, zato da imajo rastline več prostora, da so krošnje redkejše in se listje hitreje posuši (s tem je možnost za okužbo z glivičnimi in bakterijskimi boleznimi manjša). Enako velja za vse jagodičje (vključno z jagodami).
- S spreminjanjem podnebja je vedno več ekstremnih vremenskih razmer (mile zime, pozne pozebe, neurja, toča ...), ki nam v posameznem letu lahko zmanjšajo ali uničijo pridelek. Če pridelujemo več različnih sadnih vrst, ki imajo različen ritem rasti in razvoja, se tveganje, da bi izgubili ves pridelek, nekoliko zmanjša. Pri tem moramo upoštevati obdobja intenzivnega dela pri posamezni sadni vrsti in razpoložljivo delovno silo na kmetiji.
- Nasadi naj imajo poleg različnih sadnih rastlin tudi čim bolj pestro sestavo preostalega rastlinstva, ki je prebivališče opraševalcev in drugih koristnih organizmov. Mogoče je hkratno pridelovanje zdravilnih in okrasnih rastlin.
- Vedno imejmo več alternativnih rešitev za predelavo in prodajo sadja, ki ne dosega tržne kakovosti. Tako zmanjšamo potrebo po vnosu sredstev za varstvo in nego oziroma zavržemo manjši delež pridelanega sadja. Lažje se prilagajamo trgu, še posebno če nimamo na razpolago ustreznih skladišč.
- Imejmo jasen načrt glede razpoložljive delovne sile in sezonske dinamike potreb po njej. Ekološko gojene sadne rastline potrebujejo veliko nege (ročne ali strojne). Ne sme se dogajati, da z opravili zamujamo. Neustrezna nega izrazito poveča škodo škodljivih organizmov. To je pomembno zlasti na kmetijah, na katerih pridelava sadja ni glavna dejavnost.

## Osnove ekološkega varstva sadnih rastlin pred škodljivimi organizmi

### Odpornost sort

Priporočila za varstvo pred škodljivimi organizmi (ŠO) so vedno sestavljena iz več ukrepov. Posadimo kar se da odporne sorte na najboljše mogoča rastišča, zagotavljamo uravnoteženo prehrano, ne delamo gojitvenih napak, ki oslabijo obrambni odziv rastline, ter na vse načine spodbujamo povečevanje populacij koristnih organizmov in odpornosti rastlin. Če se škodljivi organizmi pojavijo, izvajamo ukrepe aktivnega zatiranja, kot so uporaba pripravkov, mehansko zatiranje, lov na vabe, odvracanje, metode zbeganja, fizične prepreke in drugo.

Upoštevaty moramo, da so sorte, ki jih sadimo v ekološke nasade, odporne proti določenim in ne proti vsem boleznim. Sort, odpornih proti škodljivcem, žal še ni. Dve negativni izkušnji:

- V nasadih jablanovih sort, odpornih proti škrlupu, se ni izvajalo intenzivno varstvo proti škrlupu. Zato so se razvile močna listna pegavost (Marsonina), ki ima podobne zahteve za razvoj kakor škrlup, cvetna monilija in boleznj lesa, ki se ob klasičnem varstvu ne pojavijo.
- Močan napad škodljivcev vedno občutno poslabša kakovost pridelka ali celo ogrozi obstoj sadne rastline, če so prenašalci bakterijskih in virusnih bolezni. Primer so uši na slivah, ki prenašajo virus šarke; ta lahko močno zmanjša pridelek ali pa propade celo drevo, če je sorta občutljiva.

### Upravljanje populacij naravnih sovražnikov škodljivcev

**Uspesno zatiranje škodljivcev** temelji na spodbujanju razvoja naravnih sovražnikov in na dodatni uporabi pripravkov za varstvo rastlin. V ta namen ustvarjamo ekološke niše za ohranjanje koristnih organizmov, aktivno naseljujemo plenilce in parazite, zmanjšujemo uporabo pripravkov, ki so zanje škodljivi, natančno določamo okna uporabe pripravkov, da se izognemo neugodnim stranskim učinkom, prilagajamo način in pogostost vzdrževanja negovane ledine (mulčenje, košnja, valjanje), na robove nasadov ali v ekološke niše sadimo in sejemo rastline, ki so gostiteljice naravnih sovražnikov in oprasovalcev, dodatno sejemo rastline v negovano ledino in drugo. Več ko vlagamo v te ukrepe, manjši so stroški aktivnega zatiranja škodljivcev z bioinsekticidi in podobnimi dovoljenimi pripravki. Pri naseljevanju naravnih sovražnikov škodljivcev moramo upoštevati predpise glede postopkov uporabe tujerodnih organizmov.

### Uporaba pripravkov za zatiranje povzročiteljev bolezni in škodljivcev

Pripravke lahko razdelimo v več skupin: anorganski (baker, žveplo, minerali glin, karbonati, fosfonati ...), izločki rastlin, bakterijski in virusni pripravki, različna olja, mila in drugo. Vsaka skupina ima omejitve glede uporabe. Poznamo še pripravke za biodinamično in homeopatsko varstvo, ki ne delujejo neposredno na škodljive organizme, temveč spreminjajo odziv rastlin nanje ter včasih niso združljivi z običajnimi pripravki. Tudi pripravki za biotično varstvo imajo slabe plati. Lahko so škodljivi za čebele in druge koristne žuželke, povzročajo ožig in ostanke neželenih snovi v plodovih (težke kovine, naravni toksini in alergeni), kopičenje v tleh (npr. baker in olja). Prav tako se pri njih razvije odpornost škodljivih organizmov, zato je treba poznati podatke o največjem številu rab letno. V nekaterih obdobjih rastne dobe in vremenskih razmerah so neučinkoviti. Pri varstvu rastlin moramo upoštevati priporočila o možnostih za mešano uporabo, o zaporednosti uporabe v škropilnem programu in stranskih učinkih na naravne sovražnike. Uporaba ekoloških sredstev zahteva dobro poznavanje lastnosti pripravkov. Posledica neupoštevanja posebnih zahtev je zelo nizka učinkovitost in razočaranje nad neuspehom pri zatiranju škodljivih organizmov.

### Zatiranje plevla in upravljanje razvoja spremljevalnega rastja

V ekološki pridelavi plevel najpogosteje zatiramo mehansko (košnja, mulčenje, okopavanje). Pri tem moramo upoštevati: pravočasnost izvedbe, izogibanje mehanskim poškodbam sadnih rastlin, vpliv na sproščanje dušika in drugih hranil, vpliv na škodljive glodavce, vpliv na erozijske procese, vpliv na gibanje škodljivih žužek, njihovih sovražnikov in oprasovalcev, uskladitev z namakalnimi intervali, ohranjanje zeli, ki so pomembne za oprasovalce in druge koristne žuželke, itn.

Zatiranje plevla ni zgolj izključevanje neželenih rastlin zaradi tekmovanja s sadnimi rastlinami, temveč je velik poseg v ekosistem, ki drastično spreminja življenjske razmere organizmov. Povezano je namreč s pospeševanjem kroženja hranilnih snovi in razvojem škodljivih organizmov. Uničenje zeliščnega pokrova ob neustreznem času povzroči veliko migracijo koristnih in škodljivih žužek. Iz omejenih vzrokov danes dela medvrstnega prostora ne mulčimo, zato da imamo v sredini med kolesnicami cvetočo ledino, ali pa mulčenje občasno nadomestimo z valjanjem z zobatimi valjarji, ki prav tako občutno zmanjšajo konkurenčnost rastlin negovane ledine s tem, da jo pomendrajajo. Negativni učinek na naravne sovražnike in oprasovalce je manjši, upočasnimo pa tudi prehitro zgorevanje organske snovi (sproščanje CO<sub>2</sub>).

### Gnojenje in vpliv na razmerja med škodljivimi in koristnimi organizmi

Pri ekološki pridelavi redno vnašamo organska gnojila, ki imajo poleg hranil veliko živih organizmov. Z uporabo gnojil ne zagotavljamo zgolj hrane rastlinam, temveč posegamo v medsebojno vplivanje mikrobov. Hranimo koristne mikrobe, mikro- in makrofavno tal ter površine sadnih rastlin. Vplivamo na razmerja med koristnimi in škodljivimi mikrobi ter povečamo delovanje makrofavne (npr. deževnikov). Kroženje snovi zagotavljamo tudi z mulčenjem trajne ledine in delov sadnih rastlin, ki smo jih odstranili z njih. Pogostost mulčenja, delovna višina stroja in različne tehnične rešitve se razlikujejo glede na tip tal ter količino in pogostost padavin. Učinkovit pomožen ukrep varstva rastlin je odstranjevanje napadenih rastlin ali njihovih delov (listje, veje), kompostiranje in uporaba komposta v nasadu. Drugače pa je treba poskrbeti, da odrezane obolele dele rastlin čim bolj zdrobimo, zato da pospešimo razkroj, ki je hitrejši v organskih tleh, bogatih z mikrobi.

### Posebnosti biodinamične pridelave sadja

Pri biološko-dinamičnem (BD) sadjarstvu poskušamo narediti še en korak naprej od ekološke pridelave in zraven fizičnega sveta, ki smo ga v ekološki pridelavi že nadgradili s pomembnostjo prisotnosti in ohranjanja življenja (življenje je tok energije), upoštevamo dodatne vidike pridelave in življenja. Neki živilski tehnolog je to opisal takole: imate jabolko, imate možnost, da analizirate vsak njegov sestavni del, mu določite energijo, ki jo vsebuje, suho snov, fenolne spojine, vitamine, sladkorje, minerale itd. Na koncu imate v rokah recept za jabolko. In kako ga zdaj sestaviti iz teh posameznih izoliranih spojin?! Tista sila, ki deluje v ozadju (t. i. sila oblikovanja, ki naj bi pritekala na Zemljo iz vesolja) in iz vseh teh sestavin naredi jabolko, se pri biodinamični pridelavi poskuša upoštevati in krečiti – da dobimo visokokakovostne pridelke, ki nahranijo celotnega človeka (telo, dušo in duha).

V ta namen se uporabljajo prakse, ki se vedno bolj uveljavljajo tudi v ekološki pridelavi sadja in večina katerih je navedena že v zgornjem besedilu, zato da se ustvarja ravnotežje v tleh, rastlinah in posledično plodovih. Pri biodinamični pridelavi tako npr. ne poznamo delne presusmeritve kmetije, saj se ta (skupaj s tistim, ki jo upravlja) jemlje kot zaključena celota, ki se razvija skozi čas in prostor. Dolgoročno si želimo čim višjo stopnjo varnosti in neodvisnosti od zunanjih vnosov, zato je pri biodinamičnih kmetijah med drugim zahtevana reja živali, ki zagotavljajo gnojilo za prehrano kulturnih rastlin (pri pridelavi intenzivnih kultur – zelenjadarstvo, sadjarstvo – je mogoče zaprositi za izjemo od tega pravila, vsekakor pa je treba zagotoviti dolgoročno uspešno skrb za rodovitnost tal, ki so temelj uspešne pridelave). Posebnost biodinamične pridelave so še t. i. BD-preparati, ki se v praksi uporabljajo že 91 let ter prispevajo k boljšemu ravnotežju v tleh (preparat gnoj iz roga – BD 500), rastlinah (preparat kremen iz roga – BD 501; čaji iz preslice,

rmana, kamilice, baldrijana ...) in kompostu oz. gnojilih, ki jih pridelamo na kmetiji (preparati iz zdravnih zelišč – kamilica, regrat, kopriva, rman, hrast, baldrijan in preslica) in dodajamo kompostu. Čeprav je način njihovega delovanja znanstveno težje razložiti, je bilo mogoče preveriti njihovo učinkovitost in vedno znova se pokažejo kot močna uravnavna sestavina v pridelavi rastlin ali reji živali. Zelo veliko veljavo je biodinamična pridelava pridobila predvsem v vinogradništvu, kjer se ceni zlasti t. i. terroir – torej posebnosti posameznega pridelovalnega okolja, ki postanejo opazne zlasti z uporabo biodinamičnega načina. Lahko bi rekli, da se tla zelo dobro razvijejo in izkoristijo svojo zmogljivost, rastline pa se v njih še bolj ukoreninijo in pridobijo »samozavest« ter jo lahko prenesejo na plodove. Vse to je bilo že večkrat dokazano tudi v znanstvenih poskusih, predvsem pa se vsak dan potrjuje z izbiro potrošnikov, ko vedno znova radi posežejo po biodinamično pridelanem sadju, ker »je boljšega okusa«.

Smernice biodinamične pridelave rastlin nam nalagajo narediti nekatera opravila v minimalno sprejemljivi pogostnosti (npr. škropljenje BD 500 in 501 najmanj enkrat v sezoni na vseh površinah in kulturah; uporaba prepariranega komposta ali vsaj zbirnega pripravka (kravjak po Mariji Thun – M. T.) enkrat v sezoni na vseh površinah), a praksa je pokazala, da so dosežki veliko boljši ob poglobljenem razumevanju posameznih opravil in razvoju »notranjega občutka« za potrebe naših zemljišč, rastlin in živali. To je tudi eden od temeljev uspešne biodinamične pridelave sadja – z opazovanjem, poskušanjem, preverjanjem in študijem moramo tako razviti naše sposobnosti zaznavanja in odločanja, da v nekih okoliščinah točno vemo, kaj moramo narediti, s čim to storiti in predvsem čemu. Nizozemci so že pred nekaj leti začeli šolati kmete v zvezi z njihovo intuicijo (npr. [http://www.actahort.org/members/showpdf?booknrnr=1093\\_20](http://www.actahort.org/members/showpdf?booknrnr=1093_20); podobno je v Novi Zelandiji <http://www.farmersweekly.co.za/article.aspx?id=79998&h=Exploring-intuitive-farming-> ali <https://www.joomag.com/magazine/agri-kultuur-september-september-2015/0850338001443340475?page=31>) – torej z nečim, kar se težko razumsko razloži, a je bilo ugotovljeno, da je velikokrat tisti jeziček na tehtnici, ki odloča o uspehu ali neuspehu. Tako bo npr. uspešen biodinamični sadjar svoje rastline škropil z BD-preparati od 4- do 8-krat v sezoni, ker vidi ugodne učinke svojega početja, ne pa zato, ker bi mu to nalagale smernice. Pri delu naj nas vedno vodi misel na pridelavo visokokakovostnih živil, ki nam ne bodo samo napolnila želodcev, temveč nahranila v vseh pogledih.

## 2 PREDPISI, KI UREJAJO EKOLOŠKO KMETIJSTVO

Osnovna pravila ekološkega kmetijstva so enaka po vsej Evropi in so zbrana v Uredbi Sveta (ES) št. 834/2007. Podrobnejša pravila za izvajanje skupaj s sezname dovoljenih sredstev so navedena v Uredbi Komisije (ES) št. 889/2008. Obe uredbi sproti dopolnjujejo, tako da je treba upoštevati tudi vse dopolnitve. Na državni ravni za ekološko kmetijstvo velja tudi Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Uradni list RS, št. 8/2014).

Ekološki kmetje bodo na podlagi Programa razvoja podeželja 2014–2020 lahko na isti površini kombinirali tudi z ukrepom kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil (KOPOP), če se zahteve ne bodo prekrivale. Plačila se bodo v tem primeru seštevala, pri čemer se bo upošteval njihov najvišji dovoljeni znesek (primer: k najvišjemu dovoljenemu plačilu za sadovnjake iz ukrepa KOPOP se lahko dodatno prišteje najvišje dovoljeno plačilo za sadovnjake iz ukrepa EK).

## 3 IZBIRA LEGE

Pri sadjarstvu, pri ekološkem še posebno, so pravilna izbira lokacije, zasnova nasada in priprava tal izredno pomembne. Rastlini moramo zagotoviti kar najboljše razmere, da se dobro ukorenini, razvije svojo odpornost ter dobro rasto in rodno sposobnost. V ekološki pridelavi smo pri uporabi kemičnih sredstev in mineralnih gnojil zelo omejeni, zato je naravna odpornost in dobro kondicijsko stanje rastlin še toliko pomembnejše. Lahko ju opredelimo s podnebnimi razmerami, lego in tlemi.

**Podnebne razmere:** povprečna temperatura, temperaturni ekstremi, pogostost spomladanskih pozeb, toče, močnih vetrov in megle, količina povprečnih letnih padavin in njihova razporejenost, potrebnost namakanja, ali imamo vodni vir za namakanje in koliko vode potrebujemo, ali pozimi obleži sneg in koliko časa, ali so značilne nizke zimske temperature brez snega, kakšne so minimalne zimske temperature ... Na drugi strani moramo poznati zahteve sadne vrste in sorte, ki jo nameravamo saditi. Vsi ti podatki so zelo pomembni pri odločanju o primernosti lokacije ter izbiri sadne vrste in sorte.

**Lega:** je seštevek vplivov bližine hribov, gričev, rek, jezer, naselij in gozdov, nagiba terena, nebesne smeri, možnosti odtoka hladnega zraka ali zaprtosti v dolini/kotlini – od tega je odvisna osončenost nasada, zadrževanje ali celo stekanje hladnega zraka, ki zadržuje spomladanski razvoj brstov ali povzroči pozebo v poznejši občutljivejši fazi – koliko zračne vlage obstaja (bližina tekoče in stoječe vode), ali bo nasad senčilo gozdno dreve, kar posredno vpliva na počasnejše sušenje listja in tako na ugodnejše okolje za razvoj boleznih. Tudi zgodnji mraz v jeseni je lahko omejujoč dejavnik pri izbiri ustrezne sadne vrste in sorte. Pomembni sta še osvetlitev in vetrovnost. Primerne so dobro osončene lege, ki jih ne motijo sence dreves ali zgradb s sosednjih parcel. Ugodne so proti jugu (JV in JZ) nagnjene površine. Pri površinah, na katerih so pogosti močni vetrovi, ki škodujejo sadovnjakom (poškodba plodov, izsuševanje tal in rastlinskih delov, otežen let čebel, odpadanje plodov, preden zorijo ...), moramo načrtovati tudi zasaditev ograje za zaščito pred vetrom. To naj bodo rastline, ki rastejo hitreje od sadnih rastlin in nimajo negativnega vpliva nanje in ki delajo goste krošnje.

**Tla:** rastlini dajejo oporo in so medij, iz katerega rastline črpajo hranilne snovi. Poznati moramo osnovne lastnosti tal in potrebe rastlin, ki jih nameravamo posaditi. Pred sajenjem s primerno pripravo tal izboljšamo rastne razmere in jih prilagodimo predvideni kulturi. Pri trajnih nasadih je zelo pomembno dobro začetno obdobje rasti in s tem hiter prehod rastline v vsakoletno dobro rodnost. Globina tal je lastnost, na katero nimamo vpliva, je pa pomemben podatek pri načrtovanju sadovnjaka. Vpliva na izbiro sadne vrste in podlage ter na

zasnovno nasada oziroma gostoto sajenja. V globokih tleh (> 70 cm) z ugodno strukturo bodo rastline uspevale bolje kakor v plitvih (< 30 cm) nestrukturnih tleh. Pomemben podatek je tudi višina in nihanje podtalnice ter prepustnost tal. Na površinah z visoko podtalnico (za večino sadnih vrst okrog 50 cm) in tam, kjer je vodno-zračni režim v tleh neugoden za rastline, moramo najprej odvesti odvečno vodo. Tudi neprepustna talna plast omejuje razvoj rastlin, saj bo voda ob večjih padavinah zastajala na območju korenin, zato se bodo zadušile in propadle. Tako neprepustno plast moramo pred pripravo tal za sajenje prekiniti z globokim oranjem ali ripanjem.

Tla so celovit in spreminjajoč se kompleks, ki ga ne moremo preprosto razložiti in ga je v celoti skoraj nemogoče spoznati. Sestavljena so iz trdnega, tekočega in plinastega dela. Trdni del sestavljajo mineralni delci različne velikosti (90–95 %) in organski del (5–10 %, različne stopnje razgradnje ostankov rastlin v tleh). Tekoči del je voda, talna raztopina rastlinskih hranil, plinasti del pa so različni plini (večina O<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub> ter drugi plini, ki so posledica procesov v tleh) v talnih porah. Vsak del ima svojo vlogo pri ustvarjanju dobrih razmer za uspevanje rastlin, zato moramo poznati kemične in fizikalne lastnosti tal. Za razvoj rastlin je nujno treba zagotoviti tudi dobre danosti za razvoj mikroorganizmov, ki razgrajujejo organske snovi v tleh in ustvarjajo humus, tako zagotavljajo rastlinam primerno preskrbo z mineralnimi snovmi.

Kemične lastnosti tal nam dajo podatke o vsebnosti posameznih rastlinskih hranil in o reakciji – pH-vrednosti tal (kislost ali bazičnost talne raztopine). Večina rastlinskih vrst najlaže sprejme hranila v pH-območju med 5,5 in 6,5 (rahlo kisli reakciji tal). Rastline najbolje uspevajo, kadar imajo na razpolago uravnoteženo količino hranil. Pred pripravo tal zato vedno vzamemo njihov vzorec in z analizo ugotovimo pH-vrednost, vsebnost makroelementov (fosfor, kalij, magnezij), ki jih rastline potrebujejo v večji količini, in mikroelementov (rastlinam dostopen kalcij, bor, železo, mangan, cink, baker), ki jih potrebujejo manj, vendar ob pomanjkanju ne uspevajo dobro.

Življenje mikroorganizmov v tleh je odvisno od organske snovi (izločki korenin, odmrla ostanki rastlin, organska gnojila ...). Organska masa v tleh izboljšuje rastne razmere. Pomembna je pri nastajanju talnih konglomeratov – grudičavosti tal – ter pri vezavi vode in hranilnih snovi, tako da so dostopne rastlinam. Organska snov rahlja težja tla, v lahkih tleh poveča sposobnost vezave vode in hranilnih snovi ter je hrana talnim mikroorganizmom. V suši in pri višjih temperaturah izboljšuje puferno sposobnost (izravnava) in blaži ekstremne razmere, da rastline lažje prenesejo stres.

Fizikalne lastnosti tal nam povedo, v kakšnem deležu so posamezni delci glede na velikost. Tudi to vpliva na primernost tal za pridelavo. Najboljša so tista z uravnoteženo sestavo grobih – skeletnih (2–0,06 mm, pesek), srednjih (0,06–0,002 mm, melj) in finih, najmanjših delcev (< 0,002 mm, glina). Tla, ki vsebujejo največ najfinejših delcev, so težka, zbita, vodo slabo prepuščajo in se rada »zablatijo« ter so hladnejša od lažjih tal. Kadar je suša, rastline trpijo pomanjkanje pozneje kakor v lahkih tleh, če pa suša traja dlje časa, se taka tla zaskorjijo in razpokajo. Drug ekstrem so lahka tla z veliko skeletnih delcev, ki niso sposobna vezave vode, zato rastline kmalu trpijo sušo. Lahka tla se tudi hitreje ogrejejo. Namakanje rastlin, posajenih na takih tleh, je nujno. Fizikalno sestavo tal moramo poznati tudi pri načrtovanju namakalnega sistema, da izberemo ustrezen način namakanja (na težjih tleh z uporabo kapljačev, na lažjih tleh

z mikrorazpršilci) in namestimo šobe na ustrezne razdalje glede na tip tal in potrebe rastlin, ki jih nameravamo saditi.

Voda v tleh se v grobem deli na odcedno in kapilarno. Odcedna voda je tista, ki je tla niso sposobna zadržati ter odteče po površju in v nižje talne plasti. Ta del vode je za rastline izgubljen. Kapilarna voda je tista, ki je različno močno vezana na talne delce in predstavlja ‚vodno zalogo‘ za rastline. V njej so raztopljene hranilne snovi (talna raztopina), ki so dostopne rastlinam samo v taki obliki. V suši je voda, kolikor je je še v tleh, vezana na talne delce s tako silo, da je rastline ne morejo počrpati, in ne prenaša hranilnih snovi do korenin.

## 4 PRIPRAVA TAL

V ekološki pridelavi sadja je treba posvetiti veliko pozornosti pripravi tal in izvedbi založnega gnojenja. Nestrokovna in nedosledna priprava tal po sajenju se ne da več v celoti popraviti oziroma je odpravljanje napak težavno in drago opravilo. V sadovnjaku po sajenju ni več mogoče vnašati gnojil v globlje plasti. Tla je treba založno pognojiti pri njihovi pripravi za sajenje in vnesti hranila v celoten talni profil do približno 30 cm, pri sajenju orehov in kostanja pa še globlje (vsaj 60 cm).

**Svetujemo, da s sajenjem počakate, dokler niste ustrezno – glede na površino in sadno vrsto – opravili vseh pripravljalnih del ter se posvetovali s strokovnimi službami.**

Pred sajenjem nasada je smiselno izkopati **pedološko jamo do globine okrog 100 cm**. Iz navpičnega preseka ugotovimo globino ornice, morebitne dvige podtalnice in prisotnost neprepustnih slojev, kar nam pomaga pri izbiri načina obdelave tal in meliorativnega založnega gnojenja.

Nato **odvzamemo vzorec tal za kemično in fizikalno analizo**. Rezultat kemične analize ima uporabno vrednost le, če smo vzeli povprečen talni vzorec. Posledica nepravilno odvzetega vzorca je napačen rezultat in nepravilno pripravljen gnojilni nasvet. Najprimernejši čas za jemanje vzorcev tal v rodnih nasadih je po spravlilu pridelka oziroma pred pripravo za novo sajenje. Vzorcimo 1,5 m od skrajnih robov parcele. Če je teren nagnjen, ne jemljemo talnega vzorca na skrajnem spodnjem delu parcele, ker je zaradi izpiranja stanje založenosti tam bistveno drugačno kakor sredi pobočja. Na enoto površine je treba opraviti vsaj 30 vbodov s sondo na globini 0 do 30 cm. Najmanj napak je pri vzorčenju, ki ga opravimo pri zmerni vlažnosti zemljišča. Kemično analizo glede vsebnosti **kalija in fosforja** ter **merjenje pH** opravimo na vsakih 5 let. Obširnejša analiza zajema tudi odstotek **organske snovi** in vsebnost **Mg**, ki ju ugotavljamo na vsakih 10 let. Vsaj enkrat v večletnem pridelovalnem ciklu je koristno opraviti **teksturno analizo**, ki določa razmerje med peskom, meljem in glino, tako pa opredeljuje lahka, srednje težka oziroma srednje lahka in težka tla. Teksturnim značilnostim tal je podrejeno veliko tehnoloških ukrepov, kot so obdelava, namakanje in gnojenje.

Natančnejša navodila za jemanje talnega vzorca so na spletni strani: [http://www.kis.si/f/docs/Tla/Postopek\\_odvzema\\_vzorca\\_tal.pdf](http://www.kis.si/f/docs/Tla/Postopek_odvzema_vzorca_tal.pdf).

Stopnjo preskrbljenosti s P205 (fosforjem), K2O (kalijem) in Mg (magnezijem) označujemo z lestvico od A do E. Več o gnojenju najdete na:



<http://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file>.

Kadar govorimo o tleh, velikokrat omenjamo njihovo **strukturo**. Struktura je način povezovanja teksturnih delčkov, kot so pesek, melj in glina, z organsko snovjo v grudice. Tekstura bistveno vpliva na sposobnost tal za zadržanje vode, na dostopnost hranil, mikrobiološko delovanje ter razvoj korenin in njihovo delovanje. V dobrih strukturnih tleh je izkoristek hranil dober. Če so tla strukturno uničena zaradi pogostega tlačenja, zaradi zastajanja vode ali pretirane uporabe mineralnih gnojil, posledice lahko omilimo z vnosom organske snovi pri pripravi tal in med rodno dobo nasada.

Na strukturno uničenih tleh lahko pričakujemo dober izkoristek dodanih gnojil oziroma ugodne učinke gnojenja šele po tem, ko ponovno vzpostavimo vodno-zračni režim s podrahljanjem tal. Dostopnost hranil lahko izboljšamo tudi z dodajanjem t. i. vitalizatorjev tal, kot so PRP, Litho, Agrovit, NGK granulati ...

Ko pridobite rezultate analize (kemične, fizikalne), priporočamo, da vam strokovne službe pripravijo gnojilni nasvet in načrt priprave tal, v katerem bodo opredeljena vsa potrebna dela in potrebe po uporabi gnojil, ki so dovoljena v ekološki pridelavi. Priprava tal na zahtevnejših terenih (težka tla, površina na novo izkrčenega gozda, površina, na kateri smo izkrčili nasad iste sadne vrste ...) lahko traja tudi dve leti. Vedno sledite načrtu, ki vam ga pripravi strokovnjak.

Pri oblikovanju načrta za pripravo tal so enako pomembni vsi podatki: rezultat kemične in fizikalne analize, pregled talne jame in splošen ogled terena. Lahko imamo v tleh na razpolago dovolj hranil, vendar iz različnih razlogov (zbita tla, zamočvirjenost ...) rastlinam niso dostopna. Pogosto lahko z dokaj enostavnimi tehnološkimi ukrepi, brez dodatnega gnojenja, spremenimo vsebnost rastlinam dostopnih hranil.

Če isto sadno vrsto ponovno sadite na isto mesto, je pričakovati, da bodo rastline zaradi utrujenosti tal uspevale veliko slabše. Med krčenjem starega nasada in saditvijo novega z isto sadno vrsto morata zato miniti vsaj dve leti. Zaradi nevarnosti širjenja talnih bolezni je treba z zemljišča takoj, ko vremenske in talne razmere to dopuščajo, odstraniti vse ostanke korenin.

Sledi poravnava terena. Zemljišče mora biti napeto in brez depresij, v katerih bi lahko zastajala voda. Pri večjih poravnavaх je treba poskrbeti, da ostane živica v zgornjem sloju. Večina sadnih rastlin uspeva zelo slabo, če jih posadimo v mrtvico. Da ne bi uničili talne strukture, je treba vsa zemeljska dela vedno opraviti takrat, ko so tla suha.

Pred globoko obdelavo tal uporabimo priporočena fosforna in kalijeva gnojila, ki so dovoljena v ekološki pridelavi, in po potrebi opravimo apnjenje. Zanj uporabimo mleti apnenec ali apneno moko. Priporočana globina obdelave je odvisna od vrste tal in zmogljivosti stroja: na slabših lapornatih in lažjih tleh do globine 90 cm, na težjih tleh do 70 cm. Globoko obdelavo je priporočljivo opraviti s podrahljačem. Lahko uporabimo tudi bager. Pri tem je treba strojnika opozoriti, da plasti zemljišča med seboj ne premeša oziroma zgornje plasti živice ne prestavi v globlje sloje.

Po končani globoki obdelavi, ko tla to dopuščajo, potrosimo zemljišče s priporočeno količino organskih gnojil (največji dovoljeni vnos 170 kg čistega dušika v organski obliki) in jih plitko zadelamo (globina brazde največ 25 cm). Od globoke obdelave do sajenja naj mine vsaj

4–5 tednov, da se tla dobro sesedejo. Tik pred sajenjem je treba površino se enkrat pripraviti za sajenje. V tako pripravljena tla posadimo kakovostne sadike.

Če smo na parceli delali velike premike zemljišča ali pa so tla težka in imajo nizko založenost z organsko snovjo (2,5 %  $\geq$ ) oziroma če sadimo isto sadno vrsto na isto mesto (utrujenost tal), odsvetujemo takojšnje sajenje. Priporočamo, da med počitkom, ki naj traja 1 do 2 leti, večkrat sejete mešanice različnih rastlin za zeleno gnojenje. O primernosti izbranega posevka za vašo površino se posvetujte s strokovnimi službami. Z mulčenjem podorin, ki jih je treba plitko zadelati v tla, ugodno vplivamo na dvig vsebnosti organske snovi, na mikrobiološko delovanje tal in tako na izboljšanje njihove strukture.

Temeljita obdelava tal pripomore tudi k zmanjšanju števila voluharjev.

## 5 SAJENJE

Sadike moramo pravočasno naročiti pri preverjenem drevsničarju. Pred sajenjem jih je treba dobro pregledati. Morajo biti zdrave, brez poškodb in z dobrim razvejenim koreninskim sistemom. Sadna drevesa najprej za 12 ur namočimo v vodo, potem pa jih tik pred sajenjem pomočimo še v pripravljeno **kalež** (1/3 vode + 1/3 kravjaka ali komposta + 1/3 zemlje). Priporočamo, da se o načinu sajenja posvetujete s strokovnimi službami.

Če ne razpolagamo z namakalnim sistemom, je pečkarje in jagodičje bolje saditi jeseni in tako izkoristi zimsko vlago. Spomladi sadimo koščičarje. Jagode sadimo od pozne pomladi do zgodnje jeseni, predvsem pa v poletnih mesecih.

Tudi za poznejše gnojenje upoštevajte gnojilni nasvet. Dober gnojilni načrt vključuje fizikalne, kemične in biološke značilnosti tal, potrebe rastlin in njihovo vizualno oceno, količino pričakovanega pridelka, zgodovino dosedanjega gnojenja in zakonske omejitve pri uporabi gnojil, zato se pred odvzemom talnega vzorca in gnojenjem posvetujte z ustreznimi strokovnimi službami. Praksa je pokazala, da je vsebnost vseh dostopnih hranil v tleh le eden izmed dejavnikov rodovitnosti. Če nastopijo težave v prehranjenosti drevesa, šele z analizo listja in pozneje plodov lahko ugotovimo resnično podhranjenost z nekim makro- ali mikrohranilom. Kako dobro bodo sadne rastline preskrbljene s hranili, odločajo tisti dejavniki in hranila, ki jih je najmanj oziroma ne ustrezajo pridelovalnim razmeram.

Gnojila, ki so dovoljena za uporabo v ekološki pridelavi, so opredeljena v **Uredbi Sveta (ES), št. 834 (2007)**. Predpisi dovoljujejo, da manjkajoča hranila nadomestimo z naravnimi težko topnimi mletimi fosfornimi (hypercorn, 26 % P2O5) in kalijevimi minerali (kalijev sulfat, 50-odstoten K2O).

Dovoljena gnojila za biodinamično pridelavo so opredeljena v smernicah Demeter za rastlinsko pridelavo, dostopnih na spletni strani <http://www.demeter.si> (SLO) ali <http://www.demeter.net> (DE, EN, FR, ES). Prednost vsekakor dajemo doma pridelanemu kakovostnemu biodinamičnemu kompostu, ki naj bi bil za večino sadnih rastlin rastlinskega izvora (tisti živalskega izvora mora biti res povsem zrel in podoben

zemlji). Lahko dostopni dušik v manj zrelih živalskih gnojilih namreč po navadi ustvarja v rastlinah neravnotežje, ki se pozneje izrazi s povečanim napadom boleznin in predvsem škodljivcev.

## 6 NAMAKANJE IN EKOLOŠKA PRIDELAVA SADJA

Suša v sadjarstvu ni zgolj občasen pojav. Povprečne letne količine padavin v celinskem delu Slovenije sicer zadoščajo za celoletno oskrbo večine sadnih rastlin, toda njihova časovna razporeditev je pogosto neprimerna.

Slovenija je ena redkih evropskih držav, ki ima na večini svojega ozemlja pozitivno vodno bilanco, in velja za eno najbolj vodnatih v Evropi sploh. Če pa se bodo ekstremne suše in vročine nadaljevale, je pri rabi vode pričakovati veliko tekmovalnost različnih uporabnikov in eden izmed njih je tudi kmetijstvo. Voda je naravno bogastvo, toda kljub omenjeni pozitivni vodni bilanci so vodni viri omejeni. Namakanje je dovoljen ukrep pri ekološki pridelavi. Z njim si pomagamo spodbuditi mineralizacijo oziroma lahko pospešimo sproščanje hranil iz organskega dela tal oziroma gnojil.

Izkušnje so pokazale, da na težjih tleh v osrednjem delu Slovenije v povprečnih letih suša ne povzroča gospodarske škode. Sušni stres je močno zmanjšan tudi na globokih rodovitnih tleh pri dobri založenosti z organsko snovjo  $\geq 3,5\%$ .

Pred odločitvijo o naložbi v namakanje je treba natančno proučiti tehnološke zahteve gojene kulture in lastnosti tal z analizo talnega profila. Za večletne sadne vrste je ključnega pomena osnovna priprava tal pred sajenjem, ki lahko dolgoročno odločilno vpliva na gospodarjenje z vodo v tleh.

V nasadih, ki so pokriti s folijo daljše obdobje (jagodičje, češnje), je namakalni sistem nujno potreben. Namakanje je potrebno, razen redkih izjem, tudi pri gojenju vsega jagodičja na prostem.

V novem obdobju Programa razvoja podeželja 2014–2020 bodo na voljo nepovratna sredstva za gradnjo in posodobitev namakalnih sistemov in nakup namakalne opreme. Pri kandidaturi za razpisna sredstva je treba pravočasno pridobiti vsa potrebna dovoljenja za postavitve namakalnega sistema in uporabo vode za namakanje kmetijskih površin. Za pospešitev namakalnih dejavnosti je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano imenovalo regionalne delovne skupine za razvoj namakanja, pri katerih lahko zainteresirani pridelovalci pridobijo o tem podrobnejše informacije: <http://www.glasdezele.si/articles/2013/brezpla%C4%8Dna-pomo%C4%8D-pri-na%C4%8Drtovanju-namakalnih-sistemov>.

Pravna podlaga za izdajo vseh potrebnih dovoljenj je Zakon o kmetijskih zemljiščih. Ločimo med malim in velikim namakalnim sistemom. Če nasadi niso v bližini velikih namakalnih sistemov, je

smiselna naprava malih sistemov. Potrebno dokumentacijo sestavljajo ti dokumenti:

**Vodno dovoljenje** za namakanje kmetijskih površin, ki se vloži na ARSO, Vojkova 1b, Ljubljana, na obrazcu, ki je objavljen na spletni strani ARSO pod naslovom:

<http://www.arso.gov.si/vode/vodna%20dovoljenja/>.

V našem okolju so vodni vir največkrat izkopani zbiralniki, ki se ob dežju polnijo z zalednimi vodami. Zbiranje površinske vode je z zakonodajnega stališča najpreprostejša rešitev. Pri skupni letni količini padavin 1100 mm lahko pričakujemo 400 do 500 m<sup>3</sup> vode, ki se bo v enem letu natekla v zbiralnik z enega hektara nagnjenih zemljišč. Ne dovolj izkoriščena možnost nabiranja vode so strehe hiš in gospodarskih poslopj ter dvorišča in rastlinjaki. Glede na velikost zbiralnika, količino razlívne vode oziroma zahtevnost gradnje je treba predvideni zbiralnik razvrstiti med nezahtevne, enostavne ali zahtevne objekte ter temu primerno pridobiti gradbeno dovoljenje oziroma mnenje, da za obravnavani objekt zakonodaja ne predvideva gradbenega dovoljenja.

Naslednji vodni vir so vodotoki, pri katerih je treba poskrbeti, da je odvzem vode v skladu z načrti upravljanja voda, oziroma je treba zagotavljati ekološko sprejemljiv pretok.

Če se voda odvzame iz vodnjaka oziroma vrtine, je treba vlogi priložiti hidrogeološko poročilo, ki ga pripravi hidrogeolog na podlagi poskusnega vrtenja in zmogljivosti vodnjaka.

**Odločba o uvedbi namakalnega sistema**, ki se vloži na Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Dunajska 22, 1000 Ljubljana, na obveznem obrazcu, objavljenem na spletni strani MKO: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Melioracije\\_in\\_komasacije/UVEDBA\\_NAMAKALNEGA\\_SISTEMA\\_vloga.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Melioracije_in_komasacije/UVEDBA_NAMAKALNEGA_SISTEMA_vloga.pdf) (upravna pristojbina: 22,66 evra).

**Umestitev in postavitve velikega namakalnega sistema** v prostor je dosti zahtevnejši postopek, ki so ga po dosedanjih izkušnjah vodile lokalne skupnosti ali pravne osebe. Za uspešnost projekta sta bila ključnega pomena zainteresiranost lokalne skupnosti in zavzetost oseb, ki so vodile postopek.

S pridobitvijo vseh dovoljenj in postavitvijo namakalnega sistema je končan uvodni tehnični del. Namakanje je podpora tehnologiji in zgolj z dodajanjem vode ne moremo premostiti slabih tehnoloških rešitev. Z njim se ne da spodbuditi vitalnost sadnih rastlin, ki smo jih posadili na utrujeno in slabo pripravljeno zemljišče. S čezmernim namakanjem povzročamo izpiranje hranil z območja korenin. Namakanje je strokovno zahteven ukrep, ki ga je treba vključiti v tehnološki proces glede na potrebe rastlin, vremenske razmere in lastnosti tal. Izkušnje so pokazale, da nestrokovno obilno namakanje bolj škodi kakor suša, posledici pa sta slabša kakovost plodov in večja občutljivost celotne rastline za bolezni in škodljivce oziroma lahko povzročimo celo propad rastlin.

Postavitve namakalnega sistema je celovit projekt, ki ga je koristno zaupati strokovnjaku, da nam bo pomagal pripraviti strategijo namakanja nasada. Za določitev količine namakalnih obrokov in pogostosti namakanja je poleg zahtev posamezne sadne vrste ter poznavanja fizikalnih in kemijskih lastnosti tal treba poznati stopnjo vezave vode v tleh in vedeti, koliko vode lahko sprejmejo v določenem času (infil-

tracijska sposobnost tal). Za končni izračun namakalnega obroka je poleg vsega naštetega pomembna razlika med količino vode, ki izhlapi iz tal in rastlin (evapotranspiracija), ter količino padavin (dežemer).

Pri določanju potreb po namakanju si lahko pomagamo tudi s tenziometrom, pri čemer je potrebno natančno navodilo za uporabo.

[http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/11\\_Osnove\\_\\_namak\\_s\\_poud\\_na\\_vrtninah\\_in\\_sadnih\\_vrstah\\_v\\_Z\\_0\\_J\\_Slov.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/11_Osnove__namak_s_poud_na_vrtninah_in_sadnih_vrstah_v_Z_0_J_Slov.pdf)

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-LB54Ca5lg-0J:meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/data/month/+&cd=2&hl=sl&ct=clnk&gl=si>

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/data/month/>

Vse zgoraj našete podatke je treba upoštevati pri nakupu namakalne opreme in postavitvi sistema, pri čemer izbirajte med ponudniki z referencami, ki vam morajo poleg tehničnih ponuditi tudi tehnološke rešitve. Ne zadovoljite se zgolj z eno ponudbo.

V sadjarstvu večinoma posegamo po kapljičnem namakalnem sistemu. Pri njegovem načrtovanju je koristno upoštevati, da rastlino bolj kakor suša prizadene, če sredi sušnega obdobja zmanjka vode za nadaljevanje namakanja.

Najpogostejši napaki pri namakanju sta: prepozen začetek namakanja in preobilno namakanje. Sadne rastline najbolj potrebujejo zadostno količino vlage v tleh od brstenja pa do treh oziroma štirih tednov po cvetenju, ko po oploditvi pri večini sadnih vrst poteka intenzivna delitev celic.

V biodinamični pridelavi si prizadevamo predvsem za odpornost tal in rastlin proti sušno-stresnim (pa tudi premokrim) razmeram, predvsem z večanjem deleža organske snovi v tleh z dodajanjem zrelih BD-kompostov, zastirkami, ozelenitvami ipd. Zelo dobro se vedno znova obnese škropljenje tal (delno lahko tudi rastlin) s preparatom BD 500 v sušnih obdobjih, vendar ima tudi to svoje omejitve (če tri tedne ne dežuje, pridemo do mej delovanja). Podobno lahko v obdobjih močje uporabljamo preparat BD 501 za okrepitev svetlobno-toplotnega vpliva na rastline. Na splošno pa lahko rečemo, da imajo tiste z bolj razvitim koreninskim sistemom (kar glede na študije večinoma velja za rastline v biodinamični pridelavi) boljše možnosti iskanja (ali izogibanja) vlage tudi v stresnih razmerah.

Pri pečkatem sadju poleti le blažimo vročinsko-sušni stres in z namakanjem ne spodbujamo dodatne rasti. Dva tedna pred obiranjem ne namakamo.

Pri jagodičju moramo v sušnih razmerah začeti namakanje dovolj zgodaj spomladi (tenziometer, ročni preizkus) in ga prekiniti dva tedna pred obiranjem. Po obiranju intenzivnost namakanja zmanjšamo na ohranjanje minimalne vlažnosti v tleh.

Pri koščičarjih namakamo daljše obdobje. Primerna oskrba z vodo od cvetenja do zorenja vpliva na kakovost in zmanjšanje pokanja plodov. Namakanje po obiranju je manj intenzivno, vendar je potrebno za vzdrževanje dreves v dobri kondiciji za naslednje leto.

Leska mora biti primerno zalita med oplodnjo, v juniju in od sredine julija do zorenja plodov. Oreh mora biti primerno namakan med spomladansko rastjo za dobro vegetativno rast in cvetenje, v juniju in začetku julija za rast plodov in v avgustu za razvoj jedrc. Kostanj je najzahtevnejši glede zadostne količine vlage v tleh od začetka julija, ko se začnejo razvijati plodovi, pa vse do zorenja.

Aktinidija potrebuje zelo dobro in stalno preskrbo z vodo – količina dostopne vode se mora v nasadu gibati med 80 in 85 %. Pri figi zadostuje kapljično namakanje poleti, pred obiranjem pa zmanjšamo količino vode zaradi višje kakovosti plodov.

Kaki najbolj potrebuje vodo od junija do oktobra, oljka pa od cvetenja do trdenja koščice (maj–sredina julija) ter od konca avgusta za debeljenje in zorenje plodov.

[http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/9\\_Namakanje\\_v\\_sadjarstvu.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/9_Namakanje_v_sadjarstvu.pdf)

S pravilno vgradnjo tenziometra spremljamo razpoložljivo vodo v tleh:

1. V tenziometer nalijemo vodo.
2. Tenziometer namočimo v vedro vode in ga pustimo stati čez noč.
3. Na parceli izberemo primeren kraj za vgradnjo. Lokacija naj bo referenčno mesto za posamezno pedološko enoto.
4. S svedom izvrtamo luknjo za debelino tenziometra.
5. Izvrtano zemljo shranimo v vedro in dolijemo nekoliko vode. Tako dobimo gosto tekočo zmes in jo vlijemo v izvrtano luknjo. To nam omogoča, da se bo keramična glava tenziometra dobro prilegala zemlji in ne bo nikjer praznega mesta oziroma zraka, kar je zelo pomembno, saj bo samo tako tenziometer kazal pravilno vrednost.
6. Tenziometer začne kazati pravilno vrednost čez nekaj časa, ko se spremenjene razmere v tleh ustalijo.
7. Skrbimo, da je v tenziometru dovolj vode. Po potrebi jo dolijemo.

# 7 TEHNIKA UPORABE PRIPRAVKOV IN IZVJANJE ALTERNATIVNIH METOD ZATIRANJA ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV

Ker imamo v preglednicah s priporočili za izvajanje zatiralnih ukrepov proti škodljivim organizmom (ŠO) pri posameznih sadnih vrstah zelo omejen prostor, dajemo tukaj nekaj skupnih splošnih informacij. Pri naštevanju pripravkov in opravi v preglednicah izvajanja ukrepov varstva pri posameznih sadnih vrstah usmerjamo k upoštevanju navodil iz tega poglavja.

## Upoštevanje pravil in predpisov pri uporabi registriranih pripravkov in sredstev za krepitev rastlin

Tudi pri ekološki pridelavi moramo upoštevati vse predpise glede rabe fitofarmaceutskih sredstev, dodatno pa je treba izpolnjevati zahteve certifikacijskih organov in evropskih direktiv. Med fitofarmaceutskimi sredstvi smemo uporabiti le pripravke, ki imajo uradno registracijo v RS, pred uporabo sredstev za krepitev rastlin pa je potreben posvet s kontrolno organizacijo in področnim svetovalcem. Možnost uporabe preverimo v publikaciji Katalog dovoljenih sredstev za ekološko kmetijstvo. To velja posebno glede nakupa sredstev za krepitev rastlin v tujini, kjer so lahko pravila glede dovoljenih sredstev drugačna ali pa sredstva vsebujejo primesi, ki pri nas niso dovoljene. Tak primer so sredstva na podlagi alg z dodanimi fosfonati, ki pri nas v ekološki pridelavi niso dovoljeni in tudi niso na pozitivni listi IFOAM. Pri iskanju rešitev za zatiranje škodljivih organizmov pogosto preverimo tudi tuje vire. Če uporabljate informacijske vire tujih svetovalnih služb (npr. FIBL, Agroscope, **Südtiroler Beratungsring** für Obst- und Weinbau, **Öko-Obstbau**) ali tujih združenj ekoloških pridelovalcev, morate biti previdni in se zavedati, da so bili nasveti pripravljene za tuje okolje, kjer so lahko razmere v naravi drugačne kakor pri nas in so drugačne tudi lastnosti škodljivih organizmov iste vrste. Ni jamstva, da bodo prijemi, ki jih svetujejo v tujini, v našem okolju enako uspešni. Nasvete seveda lahko s pridom uporabimo, vendar moramo biti do njih kritični in jih najprej preveriti na majhnih površinah. Tudi pri doma izdelanih pripravkih za krepitev rastlin (npr. zeliščni izvlečki, biodinamični pripravki, kompostni čaji) priporočamo posvet s kontrolno organizacijo.

## Tehnološki in formalni pogoji uporabe pripravkov na podlagi žvepla, bakra, kislih glin, karbonatov, olj, maščobnih kislin in drugih

Bakrovi in žveplovni pripravki so temelj ekološkega varstva, toda strategije njihove uporabe se s časom spreminjajo. Pri pripravkih na podlagi kislih glin (npr. Mycosin in Ulmasud) in karbonatov (npr. Vitisan, soda) pa imamo obdobja pretresov glede formalnega registracijskega statusa in zato so ali niso na voljo. Glede na to gradimo strategijo (intenziteto) uporabe bakrovih in žveplovih pripravkov, katerih preobsežna uporaba ima lahko nekatere ekološko neugodne učinke.

Bakrove pripravke glede na uporabo in formulacijo delimo v več skupin (klasični pripravki (oksidi, oksikloridi, hidroksidi ...), »nanobakri«, modre galice (sulfati), bakrene brozge, listna gnojila, kelati ...). Zmeraj natančno analiziramo navodila za uporabo in preverimo status na portalu FITO-INFO ter se pozanimamo pri proizvajalcih in specialistih za varstvo rastlin v ekološki pridelavi, ki lahko preverijo posebna dovoljenja za t. i. »minorne« rabe. V naših priporočilih navajamo le uporabo bakrovih pripravkov, ne pa seznamov posebnih pripravkov, ker se ti sezname nenehno spreminjajo. Pridelovalec mora vedno preveriti registracijski status pripravka in pravila GAP (dobra praksa rabe fitofarmaceutskih sredstev) glede sezonskega obdobja, kdaj se pripravki smejo uporabiti. Le redki pri nas dostopni pripravki imajo možnost proste uporabe med rastno dobo sadnih rastlin. Pri vinski trti so omejitve manjše. Tako imenovanih »nanobakrovih« pripravkov, ki vsebujejo izjemno majhne delce (celo pod 1 nm), v ekološki pridelavi v EU ne želimo uporabljati, ker imajo manj ugodne ekotoksikološke ocene od običajnih bakrovih pripravkov.

Na trgu se pojavljajo pripravki, formulirani kot listna gnojila ali sredstva za krepitev rastlin, ki vsebujejo sistemne ali kelatne oblike bakrovih spojin (Cu-EDTA, Cu-glukonat, Cu-oktaoat, Cu-peptidat ...). Večkrat je njihov status nedoločen. Pri njihovi uporabi je potrebna previdnost s formalne in tehnološke plati. Ker so to sistemne delujoče spojine, je obseg prehajanja bakra v rastline bistveno večji in zato so ti pripravki lahko bistveno bolj fitotoksični (ožigi, zastoj rasti, motnje v cvetenju ...). Pri uporabi v drugem delu sezone lahko povzročijo preseženo dovoljeno vsebnost bakra v pridelku ter kemijske reakcije z nekaterimi vitamini in antioksidanti. Njihova dobra lastnost je, da v nasprotju s klasičnimi bakrovimi pripravki delujejo tudi na pepelaste plesni. Glede na omejitev vnosa bakra na 4 kg Cu<sup>2+</sup>/ha letno se je treba pri bakrovih pripravkih odločiti, kako bomo dovoljeno količino razporedili skozi sezono. Razporeditev je odvisna od sadne vrste. Pri koščičarjih in jagodičevju je težišče uporabe le spomladi in jeseni (visoka fitotoksičnost med letom), uporaba pri pečkarijih pa je skozi vse leto, tudi med cvetenjem (npr. proti hruševemu ožigu) in pred obiranjem (bolezni pokožnice in skladiščne bolezni). Pri uporabi bakra ob temperaturi pod 8 °C pričakujemo izrazito povečanje stopnje fitotoksičnosti. Pozna jesenska uporaba poveča toksikološko obremenitev deževnikov, ki se hranijo z odpadlim listjem, zato priporočamo, da jeseni ne nanese več kot 2 kg Cu<sup>2+</sup>/ha. Zaradi povečane toksikološke obremenitve deževnikov so ponekod uporabo bakra v tem času povsem opustili.

Pri uporabi žveplovih pripravkov imamo manj omejitev, je pa prav tako treba poznati značilnosti različnih oblik žvepla in stranske učinke. Lahko jih razdelimo v več skupin: različno standardno močljivo žveplo, mikronizirano in koloidno žveplo ... (običajno 80 % S), žveplenoapnena brozga (med 15 in 25 % S), tekoče žveplo in žveplo

v prahu (običajno nad 93 % S). Glede temperaturnega območja je znano, da so osnovne oblike žvepla neučinkovite pri temperaturah pod 10 do 12 oC in da postanejo pri temperaturah nad 25 oC fitotoksične za rastline. Žveplenoapnena brozga (ŽAB) je posebna oblika pripravka (mešanica kalcijevega polisulfida ( $\approx 30\%$ ) in kalcijevega ti-sulfata ( $\approx 2,5\%$ )), ki ima drugačne lastnosti od običajnih žveplovih pripravkov tako glede delovanja pri nižjih temperaturah kot glede kurativnega delovanja na boleznih, glede topnosti v vodi in načina zatiranja škodljivcev, predvsem v zgodnjem spomladanskem obdobju (kparji, uši, pršice, gosenice ...). Žveplo zatira škodljive pršice in škoduje plenilskim pršicam, zato je treba v različnih obdobjih leta določiti ustrezne največje odmerke (1,5 do 4 kg/ha v enem nanosu), da ne zatremo plenilskih pršic popolnoma.

Čeprav je običajno stopnja fitotoksičnosti pri uporabi žveplovih pripravkov nizka (uporabljajo se tudi kot kozmetika), obstajajo sorte sadnih rastlin, ki nekaterih formulacij močljivega žvepla ali žveplenoapnene brozge ne prenesejo. Kombiniranje žvepla in olj poveča fitotoksičnost obeh snovi za neciljne žuželke in rastline, zato se je o mejnih koncentracijah v kombinacijah vedno treba zanimati. Žveplo pri prepogosti uporabi ali pogostem posipavanju tla lahko celo preveč zakisa.

V ekološkem varstvu pripravke pogosto kombiniramo. Škropilni programi so navadno sestavljeni iz zaporednih nanosov posameznih pripravkov ali njihovih mešanic. Pri izdelavi škropilnega programa je potrebna seznanitev glede možnosti hkratne uporabe pripravkov (mešanje) in njihove zaporedne uporabe v kratkih obdobjih (dan do nekaj dni presledka). Nekaterih pripravkov ne moremo mešati v skupni škropilni brozgi zaradi nezdržljivosti formulacije, zaradi izničevanja učinkovitosti ali fitotoksičnosti. Podatke o možnosti mešanja dajemo v preglednici. Tako na primer žveplenoapnene brozge ne moremo mešati z nobenim drugim pripravkom. Pri nekaterih pripravkih obstajajo omejitve glede minimalnega časovnega presledka med zaporedno uporabo. Tako na primer priporočajo, da naj bo presledek med uporabo kisle glinice (npr. Ulmasud) in bakrovih pripravkov vsaj 4–5 dni (v obe smeri), medtem ko lahko kislino glino in močljivo žveplo uporabimo hkrati in zaporedno.

Dodatno moramo pri kombiniranju pripravkov dobro premisliti dolžino obdobja med uporabo biotičnih pripravkov (npr. Serenade (*Bacillus subtilis*), AQ-10 (*Ampelomyces quisqualis*) Blossom in Boni Protect (*Aureobasidium pullulans*), Remedier (*Trichoderma* spp.)) in klasičnih fungicidov na podlagi bakra in žvepla, ki lahko močno zavrejo razvoj organizmov, nanosenih z biotičnimi pripravki. Pri mnogih pripravkih je za ustrezno delovanje potreben ustrezen pH površja rastlinskih organov, katerega vzdrževanje lahko onemogočimo z mešanjem s pripravki, ki povzročijo nevtralizacijo pH (npr. različne kaolinčne glinice in kamninske moke).

### Nekatere osnovne metode, uporabljene v biodinamičnem sadjarstvu

Za učinkovito biodinamično pridelavo moramo poznati nekaj osnovnih praktičnih prijemov in zakonitosti. Naša pozornost mora biti usmerjena v krepitev odpornosti in ravnotežja v tleh in rastlinah. Predvsem poskušamo narediti najboljše iz okoliščin, v katerih smo, zato se najprej ozremo okoli sebe ter izkoristimo naravne in kulturne danosti, ki jih imamo na razpolago. Šele ko izčrpamo vse možnosti in imamo še vedno težave z neko boleznijo, škodljivcem, tlemi

ali prehrano rastlin, se lahko zatečemo k sredstvom, dovoljenim v ta namen in navedenim v smernicah Demeter za rastlinsko pridelavo.

Za izboljševanje tal, krepitev odpornosti in prehranjenosti rastlin uporabljamo BD-preparate in pripravljena gnojila ob za to primeren rok z ustrežno opremo za nanos. Za preparat gnoj iz roga (BD 500) je to velikokapljno nanašanje na tla v poznojesenskem oz. zgodnjepomladanskem času; medtem ko kremen iz roga (BD 501) nanašamo kot fino meglo med rastno dobo na rastline (ko poženejo prvi listi – po navadi ne škropimo v cvet, in do odpadanja listov za boljše dozorevanje lesa). Pri BD 501 je še pomembno poudariti, da ga nanašamo med večinsko vegetativnim razvojem v zgodnjih jutranjih urah, v času, ko želimo spodbuditi dozorevanje plodov, pa popoldne. Pri tem količina ustreznega preparata ob uporabi ustrezne tehnike nanosa velikokrat ne presega 10–15 l/ha, ob uporabi 150–300 g BD 500/ha in 5 g BD 501/ha. V praksi velikokrat preverjen je tudi preparat iz baldrijana (BD 507), ki lahko ublaži posledice marsikatere zgodnjepomladanske pozebe, saj vpliva na toplotno-fiziološko stanje rastlin in poveča njihovo toleranco za nizke temperature. Prav tako je na površinah, kjer v tistem letu ne uporabimo BD-kompostov, priporočljivo škropiti tudi z zbirnim preparatom (npr. pripravek po Mariji Thun – M. T.). Seveda moramo ob tem upoštevati ustaljeno prakso izdelave in uporabe BD-preparatov (več informacij dobite v lokalnih društvih ali na kmetijah za biodinamično pridelavo ali na [www.demeter.si](http://www.demeter.si)). Ob teh preparatih so nam pri krepitevi odpornosti rastlin lahko v veliko pomoč tudi čaji iz zdravilnih zelišč (npr. preslica za dvig odpornosti proti glivičnim boleznim, kopriva za vzpostavitev fiziološkega ravnotežja rastline (ob čezmernem pojavljanju uši)) ali gnojevke iz posameznih zelišč (npr. koprivova gnojevka deluje kot močno dušično gnojilo, zato jo moramo vedno uporabiti v ustrezni razredčitvi). Kot zelo učinkovita se je potrdila tudi pasta za premaz oziroma škropljenje po sadnem drevju, ki jo naredimo jeseni in premažemo po deblih/večjih vejah (pri manjših nasadih) ali pa zmešano z vodo poškopimo po drevju po odpadu listov v jeseni.

Na tem mestu velja omeniti večinoma še dokaj neraziskano področje uporabe homeopatskih pripravkov za vzpostavljanje ravnotežja v tleh, rastlinah, živalih ali ljudeh in s tem za preprečevanje škode zaradi pomanjkanja hranil, napada bolezni ali škodljivcev ali vremenskih neprijetnosti. Večino pripravkov si lahko izdelamo sami doma, pri tem pa moramo upoštevati nekatere pomembne temeljne zakonitosti homeopatije. Več informacij je mogoče najti na spletu in v nekaterih dobrih priročnikih, žal še ne v slovenskem jeziku (npr. <http://www.narayana-verlag.com/Homeopathy-for-Farm-and-Garden-Vaikunthanath-Das-Kaviraj/b8241>), ob tem pa se moramo zavedati, da je potrebno veliko poskušanja in previdnega ravnanja pri uporabi »novih« tehnologij (poskušanje na manjši površini, po uspehu pa prenos na večji obseg tržne pridelave). Lahko pa posežemo po že izdelanih pripravkih, ki jih v Sloveniji ponujata vsaj dve podjetji (<http://cora-agrohomeopathie.com/> ali <http://www.homeogarden.com/>), vendar se moramo zavedati, da pri tem kupujemo že pripravljene rešitve brez globljega razumevanja vzroka naših težav.

V tehnoloških navodilih je v ekološkem delu večkrat omenjen tudi pripravek Laser oz. Spinosad, vendar se v biodinamični pridelavi lahko uporabi le izjemoma (če je to res nujno potrebno v izogib večji gospodarski škodi) in z dovoljenjem pristojne organizacije Demeter. Podobno je pri biodinamični pridelavi omejena letna uporaba bakrovih pripravkov na skupno 3 kg čistega Cu/ha/leto.

Preglednica 1: Možnosti mešanja sredstev za varstvo in krepitev rastlin

	ŽVEPLOVI PRIPRAVKI	SERENADE ASO	RAPTOL KONCENTRAT	NEEMAZAL – T/S	MYCOSIN	MADEXMAX/CAPEX	LEPINOX PLUS	KALIJEVO VODNO STEKLO	EQUISETUM PLUS	CUTISAN	BAKROVI PRIPRAVKI	AMINOVITAL	ALGOVITAL PLUS	ALGOPLASMIN
<b>ALGOPLASMIN</b> rdeče morske alge ( <i>Lithothamnion calcaireum</i> ) + Ca in Mg + mikroelementi	++	-	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	
<b>ALGOVITAL PLUS</b> rjave morske alge ( <i>Ascophyllum nodosum</i> )	++	-	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++		++
<b>AMINOVITAL</b> aminokisliline in peptidi	++	-	++		-	+	+	+	+	-	+		++	-
<b>BAKROVI PRIPRAVKI</b> baker	++	-	++	+	-	-		++	++			+	++	++
<b>CUTISAN</b> kaolinske gline	++	-			-	+	+		+			+	+	+
<b>EQUISETUM PLUS</b> konc. ekstrakt njivske preslice s silicijevo kislino in žveplovimi spojinami	++	-	+		++	++		++		+	++	+	++	++
<b>KALIJEVO VODNO STEKLO</b> kremenčeva kislina (SiO <sub>2</sub> ) + kalijev oksid (K <sub>2</sub> O)	++	-			-	-	-		++		++	+	++	++
<b>LEPINOX PLUS</b> Bacillus thuringiensis		++				+		-		+		+	+	+
<b>MADEX MAX/CAPEX</b> virus granuloze CP, virus granuloze Ao	++	-	+	+	-		+	-	++	+	-	+	++	++
<b>MYCOSIN</b> kisle gline: aluminijev sulfat	++	-		-		-		-	++	-	-	-	++	++
<b>NEEMAZAL – T/S</b> ekstr. rastline Azadirachta indica	++	-			-	+					+		++	++
<b>RAPTOL KONCENTRAT</b> piretrin + olje oljne ogrščice	-	-				+			+		++	++	++	++
<b>SERENADE ASO</b> Bacillus subtilis	-		-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ŽVEPLOVI PRIPRAVKI</b> žveplo		-	-	++	++	++		++	++	++	++	++	++	++

++ zelo dobro se meša

+ lahko se meša

-+ mešanje odvisno od koncentracije & kulture

- mešanje ni priporočljivo

ni poznano

## Vreme in uporaba pripravkov

Delovanje vseh pripravkov je tesno povezano z vremenom, zato ga moramo vedno upoštevati pri načrtovanju njihove uporabe. Organizmi ali njihovi izločki v pripravkih na podlagi virusov (npr. Madex max), bakterij (npr. Lepinox Plus), ogorčic (npr. Nemasys), kvasovk (npr. Botector), gliv (npr. AQ-10) in naravnih piretrinov (npr. Raptol konc, Spruzit Neu) postanejo neučinkoviti, če jih naneseemo v obdobju visokih temperatur in zelo intenzivnega sončnega sevanja. Za mnoge biotične pripravke je najugodnejši čas uporabe oblačno vreme, rahlo rosenje ali zvečer na mokre rastline. Pri obilni rosi se dobro razporedijo, pridejo v stik s škodljivimi organizmi in ne propadejo hitro. Enako velja za uporabo ogorčic.

Eden od pomembnih podatkov pri pripravkih za zatiranje gliv (kisle gline, karbonati, bakrovi pripravki, žveplo, žveplenoapnena brozga ...) je tudi podatek o količini dežja, ki izpere oblogo ob enkratnem škropljenju, in ali pripravke uporabimo tik pred (preventivno) ali po dežju (kurativno) na mokre rastline. Tovrstne informacije določajo pogostost uporabe in nas usmerjajo, da se izognemo fitotoksičnosti. Za vsak pripravek je treba preveriti, ali se pri neki posebni sorti sme ali ne sme uporabiti na mokrih rastlinah. Pri višjih temperaturah lahko pričakujemo ožig zaradi različnih vrst oljnih pripravkov (parafinska, rastlinska, mineralna in druga olja). Poletna parafinska olja (npr. proti ušem) uporabljamo zvečer na suho listje in če temperature pred tem niso presegle 25 oC. Med njihovo uporabo in uporabo žveplovih pripravkov naj mine nekaj dni. Če po uporabi nastopi nenadna vročina nad 30 oC, poskušamo sprati z rastlin nekaj olja z uporabo razpršilcev namakalnega sistema ali škropljenjem z veliko porabo vode ponoči. Veliko podrobnosti glede ustreznih vremenskih razmer daje slovenska prognostična služba, mogoče pa je tudi dostop do številnih podatkov služb v sosednjih državah (npr. FIBL in AGROSCOPE v Švici, Beratungsring na Južnem Tirolskem, AGES v Avstriji). Domači ponudniki pripravkov so prav tako že pripravili spletne in tiskane vire informacij o možnostih mešanja pripravkov.

## Uporaba vab za lov škodljivcev

Vabe uporabljamo za sledenje škodljivcem, če jih namestimo veliko, pa tudi za neposredno zatiranje (tehniko 'množični ulov' in 'privabi in zatri'). V bistvu ločimo barvne, lepljive, prehranske, feromonske, svetlobne in kombinirane vabe. Najpogosteje uporabljene barve so rumena, bela, modra in rožnata. Vabe lahko kupimo ali jih izdelamo sami. Pri tistih, ki so kupljene pri priznanih proizvajalcih, lahko pričakujemo več uspeha.

Mesto izobešanja vabe moramo skrbno izbrati, saj ima vpliv na učinkovitost. Posamezni škodljivci se gibljejo v posameznih delih krošnje. Tako na primer pri lovu češnjeve muhe izobesimo rumeno lepljivo vabo na rob krošnje na osončenem mestu, pri lovu orehove muhe na senčno mesto v notranjosti krošnje in pri jabolčni grizlici bele vabe na vrhu krošnje dreves, pri resarjih pa modro vabo čim bližje cvetnim šopom. Nekatere vabe nastavljamo na mesta z najmočnejšimi zračnimi tokovi znotraj krošnje. Položaj prilagodimo tudi lovu odraslih osebkov ali ličink. Tako moramo pri lovu ličink ameriškega škržatka izobesiti rumene vabe na spodnje dele blizu debla in ne na vrhnje žice med trte.

Vabe naj ostanejo na rastlinah le tako dolgo, dokler jih ogrožajo škodljivci, ki jih lovimo. Ko teh ni več, je treba vabe takoj odstraniti,

da ne lovimo po nepotrebnem koristnih organizmov (opraševalci, naravni sovražniki, celo manjše ptice ...). Vabe lahko prosto kupujemo tudi zunaj RS, če ne vsebujejo feromonskih ali drugih snovi, ki spadajo med fitofarmaceutska sredstva. Če so dodatno opremljene s temi sredstvi, jih ne smemo kupovati v tujini, saj je za njihovo uporabo potrebna registracija v Sloveniji. Take so npr. vabe za lov metuljev in muh, ki vsebujejo feromone in insekticide. Za podatke o najpogostejše uporabljenih vabah priporočamo pregled dokumenta Tehnološka navodila KOPOP za sadjarstvo 2015.

Prehranske vabe lahko kupimo ali naredimo sami. Najpogostejše so proti dvokrilcem (npr. češnjeva, oljna, sredozemska, orehova in druge muhe, plodova mušica, hrčice ...), hroščem (npr. za lov podlubnikov, vrtnih zavrtačev, malinarjev, brzcev, semenarjev ...), metuljem (npr. ribezove in jablanove sklenokrilke) in drugim škodljivcem. Dokler vanje vstavimo samo naravne snovi (sok, vino, kis, kvas, karbonate, ribje olje, dišavnice, olja, ekstrakti zelišč ...), ni nevarnosti za prekrške. Samostojno dodajanje bioinsekticidov vanje (npr. spinosini, naravni piretrini) pa ni dovoljeno, ker tovrstna raba ni registrirana. Včasih so vabe po dejanskem učinku pastí. Pri prehranskih vabah, namenjenih utapljanju žuželk (npr. proti hroščem spomladi ob odganjanju, proti plodovi mušici, neželenim kožekrilcem poleti, stenicam poleti), moramo presoditi velikost posode, barvo, velikost vstopnih odprtín in položaj na sadnih rastlinah, da kar najbolj zmanjšamo pomor koristnih žuželk. Pri lepljivih prehodnih pasteh (npr. lepljivi trakovi okrog debela dreves in trte za preprečevanje prehoda žuželk, ki ne letijo, ali dolgi lepljivi trakovi, razpeti po celotni dolžini vrst v jagodičevju za lov hrčic in uši) moramo natančno izbrati ustrezno obdobje in mikropoložaj, da čim manj prizadenemo neciljne žuželke. Uporaba vseh vrste kombiniranih feromonsko-prehranskih ali zgolj prehranskih vab je dobrodošla za množični lov žuželk pred prezimovanjem. To se vse bolj uveljavlja za boj proti stenicam in dvokrilcem, katerih zadnjo jesensko generacijo polovimo v vabe – lažna prezimovališča – in ki jih potem uničimo. Kot vabe lahko izrabljamo tudi odrezane dele rastlin (veje, rozge, plodove), ki jih po naselitvi škodljivca odstranimo in sežgemo. Primer je izobešanje odrezanih rozg pozimi v vinogradu kot substrat, v katerega samice hroščev rodu *Sinoxylon* (kutarji) odložijo jajčeca, rozge pa pred izleganjem ličink sežgemo. Podobno lahko naredimo v sadovnjaku.

## Uporaba metode zbejanja škodljivcev

Pri metodi zbejanja z obešanjem nosilcev – razpršilcev (dispenzorjev, »špagetov«, hišic, oddajnikov »puffer«) – v nasad sprostimo tako veliko feromona (v glavnem vonja, ki ga sprošča samica škodljivca za privabljanje samcev), da preprečimo paritveno komunikacijo med samci in samicami škodljivcev. S tem onemogočimo oploditev in razvoj potomstva. Toda visoko zaslepljevalno koncentracijo feromona moramo zagotavljati dovolj dolgo, zato moramo razpršilce, iz katerih se ta feromon sprošča, izobesiti pravočasno, namreč vsaj teden dni pred začetkom obsežnega izletanja prve generacije ciljne žuželke (npr. pri metuljih zavijačih (jabolčni, breskov) še pred začetkom cvetenja). Po potrebi moramo razpršilce zamenjati oziroma dopolniti. Sledimo načrtu izobešanja za notranjost nasadov in okolico. Obstajajo prilagojeni načrti za strmine, za lege z močnejšimi vetrovi stalne smeri in s povečanim preletom škodljivcev s posamezne strani. Pri zelo vetrovnih legah povečujemo gostoto razpršilcev in prilagodimo njihov položaj na drevesu ali trti. Pri tej metodi žuželk ne ubijemo in je učinkovita pod pogojem, da zagotovimo pravočasno izvedbo in dovolj veliko izolirano ob-

močje. Če je tako območje majhno in obdano z območji, na katerih ne zatirajo škodljivca, je njena učinkovitost nizka. Izkušnje kažejo, da metoda za popolno zatrtje ciljnega škodljivca pri samostojni uporabi ni dovolj in da je treba izvajati dodatne ukrepe. Če jih ne izvajamo, lahko naraste celo škoda od škodljivcev, ki jih zatiramo, z izkoriščanjem stranskega učinka fitofarmaceutskih sredstev, na primer imamo več poškodb od stenic, hroščev rilčkarjev, sovč, zavijačev lupine in drugih.

### Naseljevanje koristne entomofavne in zavetišča za koristno entomofavno

Koristne žuželke in pajkovce lahko naseljujemo na preproste ali profesionalne načine. V tujini jih lahko pridelovalcu po potrebi dostavi specializirano podjetje, ki tehniko prenosa in sproščanja zelo dobro obvlada. Organizmi, ki jih kot naravne sovražnike vnesemo v nasade, morajo biti registrirani (podobno kakor fitofarmaceutska sredstva) in takrat je njihov vnos dovoljen. Kupovanje in sproščanje tujerodnih žuželk in pajkovcev, ki v RS nimajo registracije, ni dovoljeno. Imamo pa tudi enostavnejše možnosti. Tako lahko na primer plenilske pršice prenašamo iz nasada v nasad, če jeseni ovijemo drevje s klobučevino in podobnimi materiali, da se čez zimo tja naselijo pršice, spomladi pa prenesemo trak v drug sadovnjak. Vejice, močno napadene z ušmi, ki so hkrati polne plenilcev in zabubljenih parazitoidov, izrežemo in jih prenesemo v druge dele nasadov ali druge nasade.

V hotel za žuželke, ki ga ima posamezen sadjar, vstavimo mobilno kaseto, v katero se naselijo in zabubijo naravni sovražniki. Ob koncu različnih letnih časov odnesemo kaseto na zeleni kraj. Hotel za žuželke lahko postavimo nekje v naravi in v njem redno menjavamo kasete z elementi (npr. na okvir pritrjeno trstičje, spužve, prevrtan les, različno goste mreže). Poznamo tudi mini bivališča za posamezne vrste žuželk. Primer je izobešanje navpično obrnjenih glinenih lončkov, napolnjenih s slamo, kot bivališč za strigalice. Lončki naj se na obodu po možnosti dotikajo vej in debel, da strigalice lažje vstopajo vanje, in naj bodo masivni, da jih ne odnese veter. V naravo ali vrstno pester sosednji sadovnjak je mogoče namestiti tudi cvetoče lončnice, ki privabljajo uši in druge škodljivce, hkrati pa se na njih naselijo naravni sovražniki. Lonce menjavamo podobno kakor kasete iz hotelov za žuželke. V naravi lahko nabiramo od škodljivcev močno napadene zeli, na katerih je na primer veliko zabubljenih naravnih sovražnikov. In še nekaj je takih možnosti, če imamo dar za opazovanje, posebno pa je to vredno, ker ne vnašamo tujerodnih koristnih organizmov (npr. polonic).

Seveda lahko organizme iz bližnje okolice privabimo v naše sadovnjake tudi tako, da pridejo sami in nam jih ni treba vnašati. Za to moramo zagotoviti pestrost prehranskih virov, in sicer z raznovrstnim rastlinstvom in tako mešanico rastlin, pri kateri jih del nenehno cveti in ki jih napadajo škodljivci. Te rastline so lahko prosto razpršene po nasadu, lahko pa se razvijajo v sistematičnih otokih ali pasovih (npr. ob ograji). V klasični teoriji ekološkega varstva rečemo temu uporaba odvračalnih in privabilnih rastlin. V literaturi je o tem na voljo veliko podatkov. Eden od načinov, ki ga v sadjarstvu redko uveljavljamo, je puščanje robne vrste sadnih rastlin brez škropljenja. To je na primer koristno za naravne sovražnike uši (npr. krvava uš) in kaparjev (npr. ameriški, murvov in vejščasti kapar), pri čemer alternativnih virov hrane v naravi pri specifičnih sovražnikih ni veliko in se morajo v nasadu ohraniti, premik škodljivca v nasad pa je majhen.

### Zatiranje plevela

Plevel v ekološki pridelavi v glavnem zatiramo z uporabo mehanskih metod. Glede načinov zatiranja priporočamo branje knjige Tehnika in ekologija zatiranja plevelov (avtor Mario Lešnik), ki vsebuje tudi poglavja o nekemičnem zatiranju. Pomembna točka pri mehanskih metodah je izogibanje mehanskim poškodbam sadnih rastlin, ki so lahko vdorna mesta za škodljive organizme. Iz domače prakse poznamo težave v nasadih jablan sorte topaz, ki je občutljiva za napad glive, povzročiteljice gnilobe koreninskega vratu (*Phytophthora cactorum*). Pri analizi stroška za nakup strojev za obdelavo tal pod drevesi je treba pretehtati cenenost proti možnostim povzročanja poškodb na rastlinah in s tem povezanim izgubam. Uskladimo tip stroja, sadilne razdalje, višino cepljenega mesta, tip posredovalke, tip tal in nagib terena. Podobna izkušnja so poškodbe zaradi prekrivanja tal pod grmi malin s tkaninami, ki ob pretesnem objemanju grmov povzročajo odrgnine, skozi katere prodrejo glive, povzročiteljice sušice. Trenutno se veliko raziskuje omejevanje rasti plevela z uporabo naravnih kislin in baz (prelivanje ruše s kisom, apnom in zeleno galico), ki jih s pridom izrabljajo zunaj EU. Obseg zatiranja je lahko visok, vendar je treba paziti, da ne povzročimo večjih neželenih sprememb pH tal. Pri vsakem zatiranju plevela moramo upoštevati tudi možnost erozijskih procesov, globinskega zbivanja tal, povečevanja števila glodavcev, pretiranega zgorevanja organske snovi in siromašenja pestrosti vrst, ki jih potrebujemo za opravevalce in druge koristne organizme.

### Varstvo čebel

Tudi pripravki, ki jih uporabljamo v ekološki pridelavi, imajo stranski obremenilni učinek na čebele in druge koristne žuželke. Zato je treba izvajati vse previdnostne ukrepe (npr. izogibanje nanosu med polnim cvetenjem sadnih rastlin ali podrastni in v tistem delu dneva, ko so čebele najdejavnejše). Olja, soli maščobnih kislin, velike količine kaolinitnih glin in žveplenoapnena brozga lahko oslabijo čebele, zato za nanos natančno izberemo ustrezno obdobje dneva. Tudi glede razbremenjevanja čebel je zelo pomembno vedno imeti na voljo alternativne cvetoče rastline, na katere jih lahko začasno preusmerimo. Za te alternativne vire cvetočih rastlin je treba sistematično skrbeti vse leto. Med varstvene ukrepe uvrščamo tudi zagotavljanje pogostih in dobrih virov pitne vode, da se čebele ne napajajo na površini tretiranih rastlin. Na to večkrat pozabijo celo sicer vestni čebelarji. Glede informacij o stranskih učinkih pripravkov na opravevalce in naravne sovražnike priporočamo ogled strani podjetja Koppert (<http://side-effects.koppert.nl/>).

### Splošno o tehnikah nanosa pripravkov

Tudi pri ekološkem varstvu večino pripravkov nanesemo strojno (traktorski pršilniki, nahrbtni atomizerji, škropilne pištole). Strojno lahko nanašamo tudi mikrobe, ogorčice in celo žuželke v različnih stadijih. Glede porabe vode je treba omeniti, da pri klasičnih fungicidnih ter oljnih in mikrobioloških pripravkih priporočamo veliko porabo vode (sadoxnjaki med 500 do 1500 l/ha, vinogradi med 300 in 900 l/ha). To ne velja, če gre za nanašanje na mokre rastline. Tudi v ekoloških sadovnjakih skrbimo, da preprečujemo zanašanje brozge z območja nanosa ter da ne škropimo v vročem in vetrovnem vremenu. Pri večini pripravkov v delovanju ni razlike, če uporabimo standardne šobe (drobne kapljice) ali antidriftne šobe (velike ka-



pljice). Uporaba slednjih se ne priporoča za zaključno škropljenje, ker se izrazito podaljša obdobje vidljivosti depozita nosilcev, kar je moteče pri prodaji sadja, in ne pri sredstvih, pri katerih stekanje kapljic povzroča ožiganje (npr. poletna olja in poletna uporaba žveplo-noapnene brozge). Priporočamo, da neki pršilnik uporabljamo izključno v ekoloških in ne hkrati v integriranih nasadih, ker obstaja velika možnost nedovoljenih ostankov zaradi premalo temeljitega čiščenja pršilnika. Temeljito čiščenje je potrebno tudi pri menjavanju škropljenja med različni sadnimi vrstami znotraj ekološke pridelave (vsi pripravki niso dovoljeni na vseh sadnih vrstah). Na meji vseh ekoloških sadovnjakov in vinogradov priporočamo gosto sajenje nizkega, predvsem zimzelenega drevja in visokega grmovja (npr. cipres, klevok, lovorikovcev, kalin, iglavcev), ki ga vzdržujemo kot urejeno gosto steno. S tem preprečimo zanašanje fitofarmaceutskih sredstev iz okolice v naše nasade ter ustvarimo ekološke niše za ptice in majhne sesalce.

## 8 KOMBINIRANJE UKREPA EKOLOŠKO KMETOVANJE (EK) Z ZAHTEVAMI OPERACIJ UKREPA KMETIJSKO-OKOLJSKO-PODNEBNIH-PLAČIL (KOPOP)

V letu 2015 smo po programu razvoja podeželja do leta 2020 začeli izvajati nov ukrep KOPOP, v katerega se pod predpisanimi pogoji lahko vključijo sadjarji. Na spletnih straneh ministrstva in agencije so objavljena tehnološka navodila za izpolnjevanje posameznih zahtev te operacije.

[http://www.arsktrp.gov.si/si/splosno/vstopna\\_stran/vsebine\\_na\\_vstopni\\_strani/zbirna\\_vloga\\_2015od\\_a\\_do\\_z/](http://www.arsktrp.gov.si/si/splosno/vstopna_stran/vsebine_na_vstopni_strani/zbirna_vloga_2015od_a_do_z/)

Po uredbi ULRS št. 13/2015 z dne 27. 2. 2015 operacija sadjarstva vključuje pet zahtev:

1. SAD\_VABE: uporaba feromonskih in lepljivih vab za spremljanje škodljivih organizmov;
2. SAD\_EKGN: samo uporaba gnojil, ki so dovoljena v ekološki pridelavi;
3. SAD\_KONF: uporaba metode konfuzije in dezorientacije;

4. SAD\_MEHZ: mehansko zatiranje plevla (pod drevesi) in
5. SAD\_POKT: pokritost tal v medvrstnem prostoru z negovano ledino.

Za sadjarje, ki niso vključeni v ekološko pridelavo, sta obvezni prvi dve zahtevi, za preostale tri se lahko odločijo po lastni izbiri. Izbirne zahteve je treba izpolnjevati na isti kmetijski površini kakor obvezni zahtevi, in sicer v enakem ali manjšem obsegu od obveznih zahtev. Vsaka zahteva je finančno ovrednotena.

Ekološka pridelava v novem programskem obdobju do 2020 ni več del ukrepa KOPOP, vendar je nekatere zahteve operacij v okviru ukrepa KOPOP mogoče medsebojno kombinirati. Spremljanje škodljivcev, uporaba metode konfuzije in dezorientacije ter obdelava medvrstnega prostora s sejanjem različnih rastlin so ukrepi, ki jih kot nadstandard lahko vključijo v tehnologijo tudi ekološki sadjarji.

### Kombinacije ukrepa EK z zahtevami operacije sadjarstva v okviru ukrepa KOPOP

PEK – intenzivni sadovnjaki EK – intenzivni sadovnjaki

SAD_VABE	Kombinacija je mogoča.	Kombinacija je mogoča.
SAD_EKGN	Je že obvezna zahteva v ekološki pridelavi sadja.	Je že obvezna zahteva v ekološki pridelavi sadja.
SAD_KONF	Kombinacija je mogoča.	Kombinacija je mogoča.
SAD_MEHZ	Prepoved uporabe herbicidov je že obvezna zahteva v ekološki pridelavi sadja.	Prepoved uporabe herbicidov je že obvezna zahteva v ekološki pridelavi sadja.
SAD_POKT	Kombinacija je mogoča.	Kombinacija je mogoča.

## 9 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH JABOLK

**Priporočene sorte:** proti škrlupu odporne in tolerantne sorte (priloga).

**Priporočene razdalje sajenja:** na podlagi M 9  $\geq 3,4$  m x 1 m, odvisno od vrste tal, sorte, nagiba terena.

Na MM 106, M 25  $\geq 4,5$  m x  $\geq 3$  m, na sejancu 4–8 m x 3–7 m.

**Gnojilna norma (pričakovani pridelek 40 t/ha) pri C-založenosti tal:** 50 kg N, 15 kg  $P_2O_5$  in 60 kg  $K_2O$ ;  
opt. pH: 6–6,5; opt. količina org. snovi: 3–4 %.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** v sušnih razmerah je priporočljivo kapljično namakanje od brstenja do konca intenzivne delitve celic (4 tedne po cvetenju), poleti le blažimo vročinski sušni stres. Dva tedna pred obiranjem ne namakamo.

Po obiranju v oktobru namakamo le izjemoma ob suši.

\* ET: evapotranspiracija

*Slika: Lepo obarvana jabolka iz travniških sadovnjakov*



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutvska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Od konca odpadanja listja do začetka brstenja	<b>Zimska rez dreves</b> , najprej na sortah, ki so najbolj nagnjene k izmenični rodnosti Redno <b>pregledovanje</b> in popravilo ograje, nadzor in preganjanje srn in zajcev, nadzor in preganjanje voluharjev in miši <b>Higienski ukrepi:</b> izrezovanje obolelih delov dreves in iznos iz nasada	Bakterijska obolenja, jablanov škrlup, jablanov rak, gniloba koreninskega vratu ...		Bakrovi pripravki	BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadanju listov  Debla premažemo s pasto za drevje.
Konec zime, takoj ko tla omogočajo (niso več zmrznjena ali premokra)	<b>Okopavanje</b> vrstnega pasu, dognojevanje z dušikom v organski obliki, količina prilagojena Kjer so debla razpokala, potrebno <b>škropljenje</b> Drobljenje vej z mulčarjem kladivarjem				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.) po obdelavi tal/ mulčenju
Predpomladansko škropljenje (BBCH 00-09)	Opazovanje nasadov, pregled lesa glede zimskih jajčec uši, pršic  Pregled možne prisotnosti krvave uši	Jablanov škrlup, bakterijska obolenja, jablanov rak, gniloba koreninskega vratu  Gosenice pedicev, zimska jajčeca rdeče sadne pršice, uši, kapar	Škropljenje debla z oljnim pripravkom in posutje z bioapnom	Bakrovi pripravki  Frutapon (4 %)	
Stadij mišjega ušesca do stadija rožnatih popkov (BBCH 54-57)	Preveriti napad jablanovega cvetožera – vbodi v brste Prag škodljivosti: odvisen od cvetnega nastavka (10– 30 %) Kontrola prisotnosti: v jutranjih urah otresemo 100 vej na lovilno ponjavo, prag presežen: ulovljenih vsaj 20–30 hroščkov  Postavljanje alkoholnih vab	Jablanov cvetožer  Vrtni zavrtač		Raptol koncentrat (20 l/ha)  8–10 vab/ha	
Pred cvetenjem – od začetka brstenja do socvetij v stadiju balona (BBCH 54-59)	Izrezovanje poganjkov, okuženih s plesnijo Mulčenje medvrstnega prostora (mulčenje mlade trave je dognojevanje z dušikom, mulčenje stare, olesenele trave je ustvarjanje trajnega humusa v tleh)  Namestitvev <u>feromonskih</u> <u>razpršilcev za metodo</u> <u>zbežanja</u> proti jabolčnemu zavijaču	Jablanov škrlup  Jablanova pepelovka  Mokaste, zelene uši, pršice, sadni listni duplinar  Gosenice sovč in pedicev (po napovedi opazovalno- napovedovalne službe za varstvo rastlin)  Jabolčni zavijač		Bakrovi pripravki  Žveplovi pripravki  NeemAzal – T/S (0,15 %)  Lepinox Plus (1 kg/ha)  Rak 3 (500 razpršilcev/ha) Isomate C TT (500 razpršilcev/ha) Exosex (25–30 razpršilcev/ha)	Čaj iz koprive za boljše fiziološko ravnotežje rastlin

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Stadij rožnatih popkov do balonskega stadija (BBCH 57–59)	Obešanje belih lepljivih plošč (prag ≤ 30 osebkov na ploščo) Dopolnilno <b>obrezovanje</b> dreves, ki bodo bujno cvetela, za zmanjšanje štev. socvetij/drevo	Jabolčna grizlica		1 plošča/ha	BD 501 dopoldan
Cvetenje (BBCH 60–69)	<b>Mulčenje</b> cvetoče podrasti Redčenje cvetja in plodičev, škropljenje v polni cvet  Namestitev <u>feromonskih</u> <u>vab za spremljanje</u> jabolčnega zavijača	Škrlup Hrušev ožig  Jablanova pepelovka  Jabolčni zavijač	Mycosin (12–15 kg/ha; priporočljivo za sorte, občutljive za škrlup in hrušev ožig, zaradi dviga odpornosti)	Žveplovi pripravki  1 vaba/ha	
Po cvetenju (BBCH 71–73)  Od oplodnje do debeline plodičev oreha odsvetovana uporaba bakrovih pripravkov	<b>Izrezovanje</b> in odstranjevanje poganjkov, okuženih s pepelasto plesnijo  <b>Ročno redčenje plodičev</b> vse od konca cvetenja (predvsem topaz) oziroma takoj po junijskem trebljenju. Listno dognojevanje s kalcijevimi gnojili  Redno preverjanje zaradi voluharja	Jablanov škrlup  Jablanova pepelovka  Mrežavost plodov  Bukov rilčkar skakač Sadni listni duplinar, mokasta jablanova uš, zelena uš in pršice  Jabolčna grizlica  Listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov	Mycosin (12–15 kg/ha)  Cutisan (4–5 kg/ha)  Quassia amara  Algovital Plus (3–5 l/ ha): krepitev odpornosti rastlin (suša, pozeba, toča); učvrstitev listne povrhnjice, pokožice plodov	Bakrovi pripravki (100–150 g čistega bakra na ha)  Žveplovi pripravki  Raptol koncentrat NeemAzal – T/S (0,15 %) Aktiv (3 %)	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih  Čaj iz njivske preslice ob deževju
Premer plodov večji od 40 mm do premera polovice končne velikosti ploda (BBCH 74–75)	Izrezovanje in odstranjevanje poganjkov, okuženih s pepelasto plesnijo  Listno dognojevanje s kalcijevimi gnojili  Mulčenje medvrstnega prostora (mulčenje mlade trave je dognojevanje z dušikom, mulčenje stare, olesenele trave je ustvarjanje trajnega humusa v tleh; če je v nasadu voluhar, je potrebno redno mulčenje)	Okužbe z glivami Marssonina coronaria, Colletotrichum in Gloeosporium; mušja pegavost in sajavost plodov, jablanov škrlup  Mrežavost plodov  Pršice prelke, pršice šiškarice Jablanova pepelovka  Jabolčni zavijač  Zavijači lupine sadja	Mycosin (12–15 kg/ha)  Cutisan (4–5 kg/ha)  Equisetum Plus (4 l/ha)	Žveplovi pripravki  Madex Max (50 ml/ha na 1 meter višine krošnje) Carpovirusine (1 l/ ha)  Lepinox Plus (1 kg/ha)	

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični prepravki
Od 5 tednov po cvetenju do konca junija	Junjska rez: nižanje vrhov, odvajanje vrhov na nižje ležeče rodne poganjke, mandanje poganjkov, prikrajševanje dolgih vej, redčenje krošnje Ročno redčenje plodičev Redna obdelava tal v vrstnem prostoru, predvsem ob suši	Okužbe z glivami <b>Marssonina coronaria</b> , <b>Gloeosporium</b> sp., listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov, jablanov škrlup Mrežavost plodov Pršice preлке, pršice šiškarice Jablanova pepelovka Jabolčni zavijač Zavijači lupine sadja	Mycosin (12–15 kg/ha) Cutisan (4–5 kg/ha) Equisetum Plus (4 l/ha) Algovital Plus (3–5 l/ha) Algo-Plasmin (3–4 kg/ha): krepitev odpornosti rastlin (stresne razmere) Biofa kalijevo vodno steklo (5 l/ha): krepitev odpornosti (spodbujanje čvrstejšega celičnega tkiva) Kalijevo milo (cocana): krepitev odpornosti rastlin proti bolšicam, povzročiteljem skladiščnih bolezni (mušja pegavost, sajavost in pepelasta plesen) Prev-B2: krepitev odpornosti rastlin (listne uši in pepelasta plesen)	Žveplovi pripravki Madex Max (50 ml/ha na 1 meter višine krošnje) Carpovirusine (1 l/ha) Lepinox Plus (1 kg/ha)	BD 501 dopoldan v tedenskih do tri-tedenskih presledkih Čaj iz njivske preslice ob deževju
Avgust	Upogibanje poganjkov, daljših od 60 cm	Listne pegavosti, jablanov škrlup, mušja pegavost in sajavost plodov Listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov Pršice preлке, pršice šiškarice Jablanova pepelovka Zavijači lupine sadja	Mycosin (12–15 kg/ha) Equisetum Plus (4 l/ha)	Žveplovi pripravki Lepinox Plus (1 kg/ha)	BD 501 dopoldan ali popoldan (odvisno od zgodnosti sorte)
September, oktober	Obiranje plodov, natančno določanje rokov obiranja glede na način prodaje, trajanja skladiščenja Priprava plodov za skladiščenje Občasna uporaba pripravka Cocana Gnojenje na podlagi gnojilnega načrta, obdelava pod drevesi				BD 501 popoldan (pred obiranjem)
Oktober	Rez dreves, predvsem bujnih Odstranjevanje okuženih poganjkov, propadlih dreves, vseh plodov Zgrabljanje listja izpod dreves in mulčenje Preverjanje voluharja				Po obiranju BD 500 in zbirni preparat (M. T.) za hitrejšo razgradnjo listja Gnojenje z zrelim BD-kompostom; BD 500

Za ekološko in biodinamično pridelavo jabolk se priporočajo predvsem sorte, ki so odporne proti jablanovemu škrlupu (**Venturia inaequalis**) oziroma vsaj tolerantne. Takih sort je v zadnjem času na trgu precej, v nadaljevanju so v preglednici predstavljene tiste, ki so vključene v naš zadnji sadni izbor (Sadni izbor za Slovenijo 2014). Sorte si sledijo po času zorenja.

Preglednica 2: Sorte za ekološko in biodinamično pridelavo jabolk ter njihove lastnosti

Sorta (v oklepaju so navedeni nekateri različki izhodiščne sorte)	Starševski par sorte	Čas zorenja glede na standardno sorto zlati delišes <sup>o</sup>	Barva plodov	Prevladujoč okus plodov (sladek, kisel)	Tolerantnost/ odpornost sorte glede jablanovega škrlupa	Skladiščna sposobnost
Piros	(Helios x apollo)	- 45 dni	Rumena z rdečimi progami	Sladko kisel	Tolerantna	Slaba
Nela	(Prima x krasava)	- 40 dni	Rumeno rdeča	Kisel	Odporna	Slaba
Collina	(Priscilla x elstar)	- 35 dni	Rumeno rdeča	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Gaia*	(Gala x nosilec odpornosti proti škrlupu)	- 29 dni	Rdeča	Sladek	Odporna	Dobra
Sansa	(Gala x akane)	- 28 dni	Rumeno rdeča	Sladek	Tolerantna	Dobra
Gemini	(Gala x nosilec odpornosti proti škrlupu)	- 23 dni	Rubinasto rdeča	Sladek	Odporna	Dobra
Santana*	(Elstar x priscilla)	- 15 dni	Rumeno rdeča	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Merkur*	(Topaz x rajka)	- 15 dni	Škrlatno rdeča	Sladek	Odporna	Dobra
Coop 39* Crimson Crisp®	(PRI 669-205 X PCFW2-134)	- 10 dni	Karminasto rdeča	Sladko kisel	Odporna	Zelo dobra
Civren Rene®	(Reneta x nosilec odpornosti proti škrlupu)	- 10 dni	Rumena s precej rjavosti	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Smeralda*	(Granny smith x nosilec odpornosti proti škrlupu)	- 10 dni	Zeleno rumena	Kislo sladek	Odporna	Zelo dobra
Dalinbel* Antares® (Dalinbel 16, Dalinbel 48)	(Elstar x X 3191)	- 8 dni	Rumeno rdeča (rožnata)	Sladko kisel	Odporna	Dobra
CIVG 198* Modi®	(Liberty x gala)	- 8 dni	Škrlatno rdeča	Sladko kisel	Odporna	Zelo dobra
CIV 323* Isaaq®	?	- 5 dni	Temno rdeča	Kislo sladek	Odporna	Odlična
Ariwa*	(Zlati delišes x A 849/5)	- 3 dni	Rumeno rdeča	Kislo sladek	Odporna	Zelo dobra
Pinova* (Dalinip, Roho 3615 Evelina®)	(Zlati delišes x clivia)	- 3 dni	Rumeno rdeča	Sladek	Tolerantna	Dobra
Sirius*	(Zlati delišes x topaz)	- 2 dni	Zeleno rumena	Kislo sladek	Odporna	Dobra
Opal*	(Zlati delišes x topaz)	0 dni	Zeleno rumena, rahlo rdečkasta	Kislo sladek	Odporna	Zelo dobra
Orion*	(Zlati delišes x otava)	0 dni	Zeleno rumena, rahlo rdečkasta	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Pilot	(Clivia x undine)	+ 2 dni	Rumeno oranžna	Sladko kisel	Tolerantna	Zelo dobra
Ecolette	(Elstar x prima)	+ 5 dni	Rumeno rdeča	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Topaz* (Red Topaz)	(Rubin x vanda)	+ 5 dni	Rumeno rdeča	Kisel	Odporna	Dobra
Rajka*	(Šampion x kaffka)	+ 5 dni	Rumeno rdeča	Sladko kisel	Odporna	Dobra
Delfloga* Delbardivine®	(Florina x royal gala)	+ 7 dni	Rdeča	Kislo sladek	Odporna	Dobra
Karneval*	(Vanda x cripps pink)	+ 7 dni	Rumena z razmazanimi rdečimi progami	Kisel	Odporna	Zelo dobra

Sorta (v oklepaju so navedeni nekateri različki izhodiščne sorte)	Starševski par sorte	Čas zorenja glede na standardno sorto zlati delišes <sup>o</sup>	Barva plodov	Prevladujoč okus plodov (sladek, kisel)	Tolerantnost/ odpornost sorte glede jablanovega škrlupa	Skladiščna spodobnost
Florina	(Jonatan x 612-1)	+ 10 dni	Škrlatno rdeča	Kislo sladek	Odporna	Dobra
Primiera*	(Zlati delišes x coop 17)	+ 10 dni	Zeleno rumena	Sladek	Odporna	Dobra
Golden orange*	(PRI 1956-6 x Ed Gould golden)	+ 10 dni	Rumeno oranžna	Sladek	Odporna	Dobra
Luna*	(Zlati delišes x topaz)	+ 10 dni	Rumena	Sladko kisel	Odporna	Zelo dobra
Fujion*	(Fuji x nosilec odpornosti proti škrlupu)	+ 22 dni	Rdeča	Sladek	Odporna	Odlična
Coop 38* Goldrush®	(Zlati delišes x coop 17)	+ 25 dni	Zeleno rumena	Sladek	Odporna	Odlična

<sup>o</sup> Jablanova sorta zlati delišes v dolgoletnem povprečju zori v osrednji Sloveniji med 15. in 20. septembrom.

\* Zavarovanje sorte kot avtorskega dela na ravni EU pri CPVO (Community Plant Variety Office). Pri tem gre za zavarovanje pravic žlahtnitelja ali njegovega zastopnika, ki s tem pridobi izključno pravico do razmnoževanja sorte.

® Blagovna znamka oziroma tržno ime sorte. Pod tem imenom je narejen trženjski prijem in razpoznavnost sorte.

Skladiščna sposobnost v navadnih razmerah skladiščenja (T = 3–4 °C, relativna vlaga 95 %)

slaba	plodovi zdržijo v dobri kondiciji in primerno čvrsti 1 mesec
dobra	plodovi zdržijo v dobri kondiciji in primerno čvrsti 2–3 mesece
zelo dobra	plodovi zdržijo v dobri kondiciji in primerno čvrsti 4–6 mesecev
odlična	plodovi zdržijo v dobri kondiciji in primerno čvrsti več kot 6 mesecev

## Način določanja zrelosti plodov jabolk

- Osnovni pripomoček za določanje zrelosti plodov je škrobni preizkus z 0,1 molarne raztopine jodovice. Temelji na barvni reakciji škroba z jodom, po kateri pride do temno modrega, skoraj črnega obarvanja. Plodove (najmanj 10) prečno razrežemo in rezno ploskev potopimo v jodovico. Počakamo najmanj 1 minuto in spremljamo reakcijo. Če so plodovi povsem temno obarvani, pretvorbe škroba v sladkor še ni bilo. Taki plodovi dobijo škrobno vrednost 1. Če ni bilo nobenega obarvanja, se je ves škrob že pretvoril v sladkor. Taki plodovi dobijo vrednost 10. Čas obiranja je za vsako sorto specifičen in je mogoč med obema navedenima skrajnostma.
- Nadgradnja škrobnega preizkusa je Streifov indeks, imenovan tudi indeks zrelosti. Vključuje te parametre: trdoto plodov (kg/cm<sup>2</sup>), škrobno vrednost (1–10) in vsebnost suhe snovi (°Brix).

Streifov indeks (indeks zrelosti) je izračunana vrednost, ki je količnik, pri katerem je v števcu trdota, v imenovalcu pa zmnožek suhe snovi in škrobne vrednosti [T/(S. S. x Š. V.)].

T	trdota (kg/cm <sup>2</sup> )
S. S.	suha snov (°Brix)
Š. V.	škrobna vrednost (1–10)

# 10 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH HRUŠK

**Priporočene sorte:** junijska lepotica, uta, konferans, druardova, harow sweet.

**Priporočene razdalje sajenja:** na podlagi kutina MA 3,5–4 m x 1 m, na sejancu 4–8 m x 3–7 m.

**Gnojilna norma (pričakovani pridelek 30 t/ha) pri C-založenosti tal:** 50 kg N, 15 kg  $P_2O_5$  in 60 kg  $K_2O$ ; opt. pH: 6–6,5; opt. količina org. snovi: 3–4 %.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** v sušnih razmerah je priporočljivo kapljično namakanje od brstenja do konca intenzivne delitve celic (4 tedne po cvetenju), poleti le blažimo vročinski sušni stres. Dva tedna pred obiranjem ne namakamo.

Po obiranju v oktobru namakamo le izjemoma ob suši.

\* ET: evapotranspiracija

Slika: Fenofaza pri hruški





OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Od konca odpadanja listja do začetka brstenja	<b>Zimska rez</b> dreves, najprej na sortah, ki so najbolj nagnjene k izmenični rodnosti  Redno pregledovanje in popravilo ograje, nadzor in preganjanje srn in zajcev, nadzor in preganjanje voluharjev in miši  Higienski ukrepi: izrezovanje obolelih delov krošnje	Hrušev škrlup, rak, gniloba koreninskega vratu ...  Zimska jajčeca hruševe rjaste pršice in hruševe listne pršice	V jeseni se lahko celotna debela premažejo z apnom.	Bakrovi pripravki	BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadanju listov  Premazovanje debel s pasto za sadno drevje ali škropljenje celih dreves
Konec zime, takoj ko tla omogočajo (niso več zmrznjena ali zasičena z vodo)	<b>Okopavanje</b> vrstnega pasu, dognojevanje z dušikom v organski obliki glede na bujnost in pridelek  Kjer so debela razpokala, njihovo škropljenje  Drobljenje vej z mulčarjem kladivarjem				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.) po obdelavi tal/mulčenju
Nabrekanje listnih brstov (BBCH 01–03) Nabrekanje cvetnih brstov (BBCH 51–53)	Opazovanje nasadov, pregled lesa glede zimskih jajčec uši, pršic  Priprava visečih lončkov kot zatočišč za strigalice	Hrušev škrlup, bakterijska obolenja, rak, gniloba koreninskega vratu  Gosenice pedicev, zimska jajčeca hruševe rjaste pršice in hruševe listne pršice, rdeče sadne pršice, kaparji  Hrošči rilčkarji  Hruševe bolšice		Bakrovi pripravki  Frutapon (4%) Raptol koncentrat (20 l/ha)	
Nabrekanje listnih brstov (BBCH 01–03) Nabrekanje cvetnih brstov (BBCH 51–53)			Debela škropiti z oljnim pripravkom in posuti z bioapnom  Cutisan (20–30 kg/ha)		
Stadij mišjega ušesa do stadija rožnatih popkov (BBCH 54–57)		Hrušev škrlup Hruševa rja  Hruševa bolšica		Bakrovi pripravki  Cutisan (20–30 kg/ha)	
Pred cvetenjem (BBCH 54–59)	<b>Mulčenje</b> medvrstnega prostora (mulčenje mlade trave je dognojevanje z dušikom, mulčenje stare, olesenele trave je ustvarjanje trajnega humusa v tleh)  Namestitev feromonskih razpršilcev za metodo zbeganja proti jabolčnemu zavijaču	Hrušev škrlup  Pršice, jablanova pepelovka  Pedici, sovke  Jabolčni zavijač  Hruševa bolšica  Zavijači lupine sadja		Bakrovi pripravki  Žveplovi pripravki  Exosex (25–30 razpršilcev/ha)  Lepinox Plus (1 kg/ha)	BD 501 dopoldan

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Cvetenje	Mulčenje cvetoče podrasti	Hrušev škrlup Hrušev ožig  Pršice Jablanova pepelovka  Kaparji	Mycosin (12–15 kg/ha; priporočeno za sorte, občutljive za škrlup in hrušev ožig, zaradi dviga odpornosti)	Žveplovi pripravki	
Po cvetenju (BBCH 71–73)	Izobešanje belih lepljivih plošč (150/ha)	Hrušev škrlup  Jablanova pepelovka	Mycosin (12–15 kg/ha)  Cutisana (4–5 kg/ha)	Bakrovi pripravki (100–150 g čistega bakra na ha) Žveplovi pripravki	BD 501 dopoldan Čaj iz njivske preslice ob večjem deževju
Po cvetenju (BBCH 71–73)	Izrezovanje in odstranjevanje poganjkov, okuženih s pepelasto plesnijo in bolšico	Listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov  Mrežavost plodov  Hruševa bolšica	Cutisan (20 kg/ha + 2 l olja)  Quassia amara		
	NAMAKANJE v skladu z ET* in tenziometričnimi meritvami	Hruševa grizlica  Mokaste, zelene uši, pršice, hruševa bolšica  Jabolčni zavijač Hrušev zavijač	Algovital Plus (3–5 l/ha): krepitev odpornosti rastlin (suša, pozeba, toča); učvrsti- tev listne povrhnjice, pokožice plodov	Madex Max (50 ml/ ha na 1 meter višine krošnje)	
Od 5 tednov po cvete- nju do konca junija	Junjska rez: nižanje vrhov, odvajanje vrhov na nižje ležeče rodne poganjke, mandanje poganj- kov, prikrajševanje dolгих vej, redčenje krošnje  Ročno redčenje plodičev  Redna obdelava tal v vrstnem prostoru, predvsem ob suši	Hrušev škrlup  Pršice prelke, pršice šiškarice Jablanova pepelovka  Listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov  Mrežavost plodov  Jabolčni zavijač Hrušev zavijač	Mycosin (12–15 kg/ha)  Equisetum Plus (4 l/ha)  Cutisan (4–5 kg/ha)  Algovital Plus (3–5 l/ha)  Algo-Plasmin (3–4 kg/ha): krepitev odpornosti rastlin (v stresnih razmerah)	Bakrovi pripravki (100–150 g čistega bakra na ha)  Žveplovi pripravki  Madex Max (50 ml/ ha na 1 meter višine krošnje)	BD 501 dopoldan Čaj iz njivske preslice ob večjem deževju
Od 5 tednov po cvete- nju do konca junija		Zavijači lupine sadja	Kalijevo vodno steklo (5 l/ha): krepitev odpornosti (s spodbujanjem čvrstej- šega celičnega tkiva ...)	Lepinox Plus (1 kg/ ha)	
			Cocana kalijevo milo: krepitev odpornosti rastlin proti bolšicam, povzročiteljem skladi- ščnih bolezni (muš- ja pegavost, sajavost in pepelasta plesen)		
			Prev-B2: krepitev odpor- nosti rastlin proti listnim ušem in pepelasti plesni		

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Avgust	Upogibanje pogankov, daljših od 60 cm Namakanje	Listne pegavosti, jablanov škrlup, mušja pegavost in sajavost plodov  Zavijači lupine sadja  Pršice prelke, pršice šiškarice Jablanova pepelovka  Listne pegavosti, mušja pegavost in sajavost plodov	Mycosin (12–15 kg/ha)	Bakrovi pripravki (100–150 g čistega bakra na ha)  Lepinox Plus (1 kg/ha)  Žveplovci pripravki	BD 501 dopoldan ali popoldan (odvisno od zgodnosti sorte)
Avgust–september	Obiranje plodov, natančno določanje rokov obiranja glede na način prodaje, trajanja skladiščenja	Skladiščne bolezni			BD 501 popoldan
Avgust–september	Priprava plodov za skladiščenje				
Druga polovica septembra	Rez vrhov pri bujnih drevesih Odstranjevanje in iznos iz nasada poškodovanih in obolelih plodov	Pršica šiškarica		Žveplovci pripravki	
Konec septembra	Uporaba organskih gnojil (1/2 N + druga hranila glede na odvzem in gnojilni nasvet) Zgrabljanje listja izpod krošenj in mulčenje Ko odpade 2/3 listov, uporaba bakra (škrlup, higienski ukrep)	Glivične bolezni		Bakrovi pripravki	Po obiranju BD 500 in zbirni preparat (M. T.) za hitrejšo razgradnjo listja
Oktober	Zgrabljanje listja izpod krošenj in mulčenje	Razni povzročitelji bolezni lesa (škropljenje debel)		Bakrovi pripravki	Gnojenje z zrelim BD-kompostom; BD 500

## Način določanja zrelosti plodov hrušk

1. Osnovni pripomoček za določanje zrelosti plodov je škrobni preizkus z 0,1 molarne raztopine jodovice. Temelji na barvni reakciji škroba z jodom, po kateri pride do temno modrega, skoraj črnega obarvanja. Plodove (najmanj 10) prečno razrežemo in rezno ploskev potopimo v jodovico. Počakamo najmanj 1 minuto in spremljamo reakcijo. Če so plodovi obarvani povsem temno, pretvorbe škroba v sladkor še ni bilo. Taki plodovi dobijo škrobno vrednost 1. Če ni bilo nobenega obarvanja, se je ves škrob že pretvoril v sladkor. Taki plodovi dobijo vrednost 10. Čas obiranja je za vsako sorto specifičen in je mogoč med obema navedenima skrajnostma.
2. Nadgradnja škrobnega preizkusa je Streifov indeks, imenovan tudi indeks zrelosti. Vključuje te parametre: trdoto plodov (kg/cm<sup>2</sup>), škrobno vrednost (1–10) in vsebnost suhe snovi (°Brix).

Streifov indeks (indeks zrelosti) je izračunana vrednost, ki je količnik, pri katerem je v števcu trdota, v imenovalcu pa zmnožek suhe snovi in škrobne vrednosti  $[T/(S. S. \times \check{S}. V.)]$ .

T	trdota (kg/cm <sup>2</sup> )
S. S.	suha snov (°Brix)
Š. V.	škrobna vrednost (1–10)

### OKVIRNI ROKI ZORENJA:

junijska lepoticica (– 50 dni)

konferans (+ 25 dni)

harrow sweet (+ 33 dni)

uta (+ 35 dni)

druardova (+ 50 dni)

V oklepaju je naveden čas zorenja glede na sorto viljamovka, ki v osrednji Sloveniji v dolgoletnem povprečju zori med 20. in 25. avgustom.

Razen sorte junijska lepoticica so druge štiri sorte hrušk zimske ter so namenjene skladiščenju in poznejši porabi.

# 11 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH BRESKEV

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** sadimo na zračne sadjarske lege, odcedna in deviška tla. Ne sadimo na vlažne in zaprte lege.

**Primernost za ekološko pridelavo je odvisna od izbire lege in sorte.**

**Odporne sorte:** odpornih sort ni. Breskve so primernejše od nektarin (Sadni izbor za Slovenijo 2014).

**Razdalje sajenja:** do 5 m med vrstami in do 3 m v vrsti.

**Gnojilna norma pri C-založenosti tal in predvidenem pridelku 20 t/ha:**  
100 kg N, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 55 kg K<sub>2</sub>O.

Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju: od cvetenja do zorenja plodov omogoča primerno kakovost plodov in vegetativno rast, po obiranju pa primerno kondicijo drevesa, ki je potrebna za rodnost v prihodnjem letu.

*Slika: Breskev na drevesu*



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozimi	Pregledovanje ograje Spremljanje divjadi v sadovnjaku in sana- cija škode	Divjad			
Konec zime, ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil (2/3 predvidene letne količine)				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.)
Zgodaj spomladi, mirovanje (BBCH 00)	Rahljanje tal (pazimo, da ne zadenemo ob debla)				
Nabrekanje brstov (BBH 01–03)		Murvov kapar		Frutapon (3 %)	
Pred odganjanjem (BBCH 04–09)		Bolšice (prenašalke ESFY)	Cutisan (20–30 kg/ha)		
Razpiranje konic luskolistov na brstih – viden zelen listni vršiček (BBCH 10–19)		Breskova kodravost Bakterijska obolenja Listna luknjičavost koščičarjev  Breskov škrlup Breskova pepelovka		Bakrovi pripravki  Kumulus DF (4 kg/ha)  Žveplovci pripravki	
Konec mirovanja (prva leta po sajenju)	Gojitvena rez				
Konec mirovanja (rodni nasadi)	Zimska rez				
Po rezi Razvoj poganjkov (BBCH 31–39)	Odvoz in sežig obole- lih vej  Drobljenje porezanih zdravih vej	Breskova kodravost	Mycosin (12–15 kg/ha)	Bakrovi pripravki	
Pred cvetenjem (BBCH 51–59)	Mulčenje trave  Namestitev <u>fero- monskih razpršilcev</u> za metodo zbejanja	Breskova kodravost  Breskova pepelovka  Breskov zavijač	Mycosin (12–15 kg/ha)	Bakrovi pripravki  Žveplovci pripravki	
Cvetenje (BBCH 61–65)		Cvetna monilija			BD 507 (baldrijan) ob napovedanih nizkih T
Konec cvetenja (BBCH 69)	Odrežemo okužene poganjke in jih odstra- nimo iz nasada  Namestitev <u>fero- monskih vab za</u> <u>spremljanje</u> zavijača in molja	Cvetna monilija  Resarji (nektarine)  Breskov zavijač in molj			
Po cvetenju (BBCH 71)	Dušik v organski obliki	Pršice  Listne uši	Foliarno N, Ca, Mg	Žveplovci pripravki	

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Po cvetenju in ko mine nevarnost spomladanske pozebe (tudi na Primorskem)	Korekcijska rez rodnih nasadov				
Po rezi (BBCH 72)	Odvoz in sežig obolenih vej	Breskov škrlup	Uporaba mikroelementov		BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi tal/mulčenju
Po rezi (BBCH 72)	Drobljenje zdravih porezanih vej in mehanska obdelava pasu pod krošnjami	Breskova pepelovka Sadna gniloba		Žveplovi pripravki	
	Spremljanje zavijača in molja (prag: 10 metuljev na vabo/ teden)	Breskov zavijač in molj		Lepinox Plus (1 kg/ha)	
Majhni plodiči (okoli 20 mm) (BBCH 73)	Dušik v organski obliki	Breskov škrlup in pepelovka		Žveplovi pripravki	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih
	Spremljanje zavijača in molja (pri metodi zbeganja je prag 1 metulj na kontrolni vabi; brez metode zbeganja je prag 10 metuljev na vabo/ teden)	Sadna gniloba Breskov zavijač in molj		Lepinox Plus (1 kg/ha)	
	Dopolnitev feromonskih razpršilcev za metodo zbeganja (če je ulov na kontrolno feromonsko vabo velik)				
Po naravnem trebljenju (plodiči okoli 20 mm) (BBCH 75)	Ročno redčenje plodičev				
Pred zorenjem (BBBCH 81~)	Odstranjevanje odvečnih bohotivk (povečevanje zračnosti krošnje)	Sadna gniloba	Foliarno P in K		BD 501 popoldan v tedenskih presledkih
	Spremljanje zavijača in molja (pri metodi zbeganja je prag 1 metulj na kontrolni vabi; brez metode zbeganja je prag 10 metuljev na vabo/ teden)	Breskov zavijač in molj		Lepinox Plus (1 kg/ha)	
Pred zorenjem (BBBCH 81~)	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Plodova vinska mušica		Lasar (0,3 L/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	
	Mulčenje trave in odstranjevanje rastja pod krošnjami				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Zorenje plodov (BBCH 87~)	Odstranjevanje okuženih plodov in vej iz nasada  Dosledno obiranje, od- stranitev iz nasada in sežig ali globok zakop okuženih plodov	Plodova monilija Sadna gniloba			Po potrebi uporaba čaja iz njivske preslice
Po obiranju	Pobiranje plošč, vab in razpršilcev  Glavna rez (ne sme se odstraniti več kot 50 % listne mase!)		Foliarno P in K		BD 501 za boljše dozorevanje lesa
Po rezi	Zamazovanje večjih reznih ploskev Odvoz in sežig obolelih vej Drobljenje porezanih zdravih poganjkov				
September	Mulčenje trave				
Konec septembra (celinski del Slovenije) Sredina oktobra (Primorska)	Uporaba organskih gnojil (1/3 predvidene letne količine)				BD 500 in zbirni preparat (M.T.)
Začetek odpadanja listov (oktober)		Bakterijski ožig košči- čarjev  Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	
	Beljenje debel in debelejših vej	Preprečevanje nastajanja razpok in razkuževanje	Apneni belež		
Konec odpadanja listov (konec oktobra v celinskem delu Slovenije, na Primorskem novembra)		Bakterijska obolenja Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.)

**Določanje zrelosti:** zrelost določamo breskvam po sortno razviti barvi kože, predvsem po spremembi osnovne barve iz zelene proti rumeni, po razvitem okusu in primerni trdoti plodov.

**Skladiščne sposobnosti:** do 2 tedna v hladilnici.



## 12 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH MARELIC

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** za ekološko pridelavo marelic so primerne le nepozebne, prevetrene in zračne lege ter deviška, odcedna zemljišča. Potrebna je skrb za umirjeno rast dreves.

**Primernost za ekološko pridelavo:** da, vendar le na izbranih legah.

**Odporne sorte:** odpornih sort ni. Le za izbrane lege na Primorskem so primerne sorte z zgodnjim cvetenjem, za druga območja pa je treba v izoginitev posebi izbirati le sorte, ki pozno brstijo in cvetijo (Sadni izbor za Slovenijo 2014).

**Razdalje sajenja:** do 5 m med vrstami in do 3 m v vrsti.

**Gnojilna norma pri C-založenosti tal in pričakovanem pridelku 20 t/ha:** 50 kg N, 25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 75 kg K<sub>2</sub>O.

Marelica sušo dobro prenaša.

Slika: Marelice na drevesu



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozimi	Pregledovanje ograje				
	Spremljanje divjadi v sadovnjaku in sanacija škode	Divjad			
Konec zime, ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil (2/3 predvidene letne količine)				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.)
Zgodaj spomladi, mirovanje (BBCH 00)	Rahljanje tal (pazimo, da ne poškodujemo debel)				
Nabrekanje brstov (BBH 01–03)		Bolšice (prenašalke ESFY)	Cutisan (20–30 kg/ha)		
Razpiranje konic luskolistov na brstih – viden zelen listni vršiček (BBCH 10–19)		Listna luknjičavost koščičarjev  Breskov škrlup Marelična pepelovka		Bakrovi pripravki Kumulus DF (4 kg/ha)  Žveplovci pripravki	
Od nabrekanja brstov do cvetenja (BBCH 01–59)		Gosenice pedicev in listnih zavrtačev			
Konec mirovanja (Primorska)	Gojitvena rez mladih dreves Korekcijska rez rodnih nasadov (v daljšem obdobju suhega vremena) Razpiranje poganjkov				
Po rezi Razvoj poganjkov (BBCH 31–39)	Zamazovanje ran Odvoz in sežig obolelih vej Drobljenje porezanih zdravih vej				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi tal/mulčenju
Pred cvetenjem (BBCH 51–59)	Mulčenje cvetoče podrasti	Marelična pepelovka  Sadni zavijač, breskov zavijač		Žveplovci pripravki	
Začetek cvetenja (odprtih 30 % cvetov) (BBCH 63–65)		Cvetna monilija		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 507 (baldrijan) ob napovedanih nizkih T
Cvetenje (odprtih 60 % cvetov oziroma pred napovedanim dežjem) (BBCH 66)		Cvetna monilija  Breskov zavijač in molj		Serenade ASO (8 l/ha)	
Po cvetenju (BBCH 71)	Izrezovanje in uničenje okuženih vejic  Korekcijska rez rodnih nasadov	Cvetna monilija  Breskov škrlup Breskova pepelovka Pršice  Uši	Dodajanje mikroelementov	Serenade ASO (8 l/ha)  Žveplovci pripravki	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih  Po potrebi čaj iz njivske preslice (deževje)
Po rezi (BBCH 72)	Zamazovanje ran  Odvoz in sežig obolelih vej  Drobljenje porezanih zdravih vej	Breskov zavijač in molj			

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Maj	Izrezovanje bohotivk  Mulčenje trave in rahljanje tal		Dodajanje mikroelementov		BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi tal/ mulčenju
Majhni plodiči (premer 20–30 mm) (BBCH 73~)	Ročno redčenje plodičev	Sadna gniloba  Breskov škrlup Breskova pepelovka  Breskov zavijač in molj		Serenade ASO (8 l/ha)  Žveplovi pripravki	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih
Pred zorenjem (BBCH 81~)	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Sadna gniloba  Plodova vinska mušica  Breskov zavijač in molj		Serenade ASO (8 l/ha)  Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldan v tedenskih presledkih  Po potrebi uporaba čaja iz njivske preslice
Zorenje plodov (BBCH 87~)	Dosledno obiranje in uničenje gnilih plodov zunaj nasada	Plodova monilija Sadna gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 501 popoldan v tedenskih presledkih
Po obiranju	Pobiranje plošč in vab  Rez (v daljšem obdobju suhega in vročega vremena)				
Po rezi	Odvoz in sežig obolelih vej  Drobljenje odrezanih zdravih vej				BD 501 za boljše dozorevanje lesa
Če so listi predčasno odpadli zaradi okužb	Grabljenje listov in odstranitev iz nasada	Bakterijski ožig koščičarjev Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	
September	Mulčenje trave				
Konec septembra (notranjost Slovenije) Sredina oktobra (Primorska)	Uporaba organskih gnojil (1/3 predvidene letne količine)  Uporaba organskih gnojil (1/3 predvidene letne količine)				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) BD 500 in zbirni preparat (M. T.)
Preden nastopi prvi mraz	Ovijanje debel z lepljivim trakom (če je potrebno)	Mali zimski pedic			
Začetek odpadanja listov (oktober)		Bakterijski ožig koščičarjev Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.)
	Beljenje debel in debelejših vej	Preprečevanje nastajanja razpok in razkuževanje	Apneni belež		Premazovanje debel s pasto za sadno drevje ali škropljenje celih dreves

**Določanje zrelosti:** določamo jo po sortno razviti barvi mesa, barvi kože in okusu.

**Skladiščne sposobnosti:** do 2 tedna v hladilnici.

# 13 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH ČEŠENJ (IN VIŠENJ)

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** za ekološko pridelavo češenj izberemo le najboljše sadjarske lege s primerno mikroklimo in najboljša tla, še posebno ob uporabi šibkih podlag. Sadimo na deviška tla in ne v bližino gozda. Češenj tudi ne sadimo na slabo odcedna, slabo propustna tla ali tla z visoko podtalnico. Primernost za ekološko pridelavo je zagotovljena s primerno sortno sestavo in tehnologijo. S pridelavo češenj pod folijo od cvetenja do obiranja se značilno zmanjša razvoj gnilobe in pokanje plodov. Taka pridelava je mogoča na drevesih šibke rasti in z urejenim namakanjem. Za pridelavo češenj brez folije in brez namakanja so primerne srednje bujne in bujne podlage.

**Odporne sorte:** odpornih sort ni. Nekatere so bolj, druge pa manj občutljive za pokanje plodov, glivične okužbe ali spomladansko pozebo. Sort, ki bi imele združene le pozitivne lastnosti, ni. Zgodnje sorte češenj (do 4. češnjevega tedna ali sorte, ki zorijo do 12 dni po sorti burlat; z oznako do + 12) se napadu češnjeve muhe večinoma izognejo (Sadni izbor za Slovenijo 2014). Češnje so za cvetno gnilobo in češnjevo listno pegavost manj občutljive kakor višnje.

**Razdalje sajenja:** do 5 m med vrstami in do 2,5 m v vrsti (šibke podlage) ter do 7 m med vrstami in do 6 m v vrsti (bujne podlage).

**Gnojilna norma pri C-založenosti tal in predvidenem pridelku 12 t/ha:**

100 kg N, 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 50 kg K<sub>2</sub>O (šibke podlage).

Za češnje na bujni podlagi je gnojilna norma pri istih pogojih: 60 kg N, 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 50 kg K<sub>2</sub>O.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** namakanje nasada češenj, pokritega s folijo, je nujno vsaj takrat, ko je folija razprta, oz. vso rastno dobo. Češnje so za pomanjkanje vode še posebno občutljive od cvetenja do konca junija. Stalna oskrba z vodo od cvetenja do zorenja zmanjšuje pokanje plodov. Namakanje češenj tudi po obiranju omogoča primerno kondicijo drevesa, ki je potrebna za rodnost v prihodnjem letu. Drevesa, cepljena na bujne podlage, pomanjkanje vode v tleh bolje prenašajo kakor drevesa na šibkejših podlagah.

Slika: Češnje na drevesu



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozimi	Pregledovanje ograje				
	Spremljanje divjadi v sadovnjaku in sanaci- ja škode	Divjad			
Konec zime, ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil (2/3 predvidene letne količine)				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.)
Zgodaj spomladi, mirovanje (BBCH 00)	Rahljanje tal (pazimo, da ne poškodujemo debel)				
Nabrekanje brstov (BBH 01–03)		Zimska jajčeca črne češnjeve uši		Frutapon (3 %)	
Razpiranje konic luskolistov na brstih – viden zelen listni vršiček (BBCH 10–19)		Listna luknjičavost koščičarjev	Copfort (2–3 l/ha) ali Labicuper 3 l/ha	Bakrovi pripravki	
Od nabrekanja brstov do cvetenja		Gosenice pedicev in listnih zavrtačev			
Marec, april (ob koncu mirovanja)	Gojitvena rez mladih nasadov (v suhem in toplem vremenu)				
	Korekcijska rez rodnih nasadov (v suhem in toplem vremenu)				
Ob rezi	Razpiranje in upogi- banje poganjkov (pri gostem sajenju po 2. do 3. letu upogibanje ni več potrebno)				
Po rezi	Premazovanje večjih ran				
Razvoj poganjkov (BBCH 31–39)	Odvoz in sežig obolelih vej Drobljenje porezanih zdravih vej				
Pred cvetenjem (BBCH 51–59)	Mulčenje trave in cveto- če podrasti		Aminokislina		BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi tal/ mulčenju
Pred cvetenjem (BBCH 51–59)	Razpiranje folije	Cvetna in plodova gniloba	Copfort (2–3 l/ha) ali Labicuper (2–3 l/ha)	Bakrovi pripravki	BD 507 (baldrijan) ob napovedanih nizkih T
	Zagotovitev zadostne količine čebel (panji v nasadu)		Mycosin (12–15 kg/ha)		
Cvetenje (odprtih 10 % cvetov; pred dežjem) (BBCH 61)		Cvetna in plodova gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 507 (baldrijan) ob napovedanih nizkih T
Višnje in češnje					
Cvetenje (odprtih 60 % cvetov; pred dežjem) (BBCH 66)		Cvetna in plodova gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Med cvetenjem in tako po cvetenju (BBCH 60~)	Spremljanje prisotnosti uši	Črna češnjeva uš			Čaj iz prave koprive pomaga pri vzpo- stavitvi fiziološkega ravnotežja
Po cvetenju (BBCH 71)	Izrezovanje okuženih vejic in odstranitev iz nasada Odvoz čebel	Cvetna gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	
Dolžina novih poganj- kov 5–10 cm  (v prvih 2 letih po sajenju)  (češnje)	Razpiranje novih po- ganjkov na provodniku (pravočasno!)  Organski dušik	Hroščki rilčkarji Listne uši  Češnjeva muha	Algovital Plus (3–5 l/ha): krepitev odpornosti rastlin (suša, pozeba, toča); učvrstitev listne povrhnjice, pokožice plodov  Algo-Plasmin (3–4 kg/ha): krepitev odpornosti rastlin (stresne razmere)	Raptol koncentrat (10 l/ha)	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih
Velikost plodov kakor grah		Češnjeva listna pegavost			
Velikost plodov kakor grah (višnje)	Namestitev fero- monskih vab ali rumenih lepljivih plošč za spremljanje češnjeve muhe	Češnjeva muha			
Kožica plodov se iz zelene barva v rumeno (BBCH 81–85)	Namestitev fero- monskih vab ali rumenih lepljivih plošč za spremljanje češnjeve muhe	Listne uši  Češnjeva muha	Listno gnojilo	Raptol koncentrat (10 l/ha)	
Od cvetenja do zorenja (BBCH 61–87)	Odvisno od količine padavin in ali je nasad prekrit s folijo		1–2x Copfort (2–3 l/ha) ali Labicuper (2–3 l/ha)		
Pred zorenjem prve sorte in med njim (BBCH 81~)	Mulčenje trave  Rahljanje tal  Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Sadna in plodova monilija  Češnjeva muha  Plodova vinska mušica	Komarčkov ekstrakt (3 l/ha)  Listno gnojilo	Serenade ASO (8 l/ha)  Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldan v tedenskih pres- ledkih  Po potrebi upora- ba čaja iz njivske preslice
Zorenje plodov	Dosledno obiranje ter uničenje gnilih in poško- dovanih plodov	Siva plesen	Mycosin (12–15 kg/ha)	Serenade ASO (8 l/ha)	
Po obiranju (junij)	Pobiranje vab  Spenjanje (zlaganje) folije  Mulčenje trave	Češnjeva listna pegavost  Češnjeva listna sušica	Copfort Labicuper  Aminokislina ali foliarno gnojilo  Algovital Plus (3–5 l/ha)  Algo-Plasmin (3–4 kg/ha)		BD 501 popoldan za boljše dozorevanje listja/lesa

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivci organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutvska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Po obiranju (julij, najpozneje do sredine avgusta – celinski del Slovenije, oziroma najpozneje do začetka sep- tembra – Primorska)	Rez (v daljšem obdobju suhega vremena)				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po mulčenju vej/trave po tleh
Po rezi	Premazovanje večjih reznih ploskev Odvoz in sežig obolelih vej  Drobljenje zdravih porezanih vej	Razni povzročitelji boleznih lesa	Copfort Labicuper		
Če so listi predčasno odpadli zaradi okužbe	Grabljenje, odvoz in uničenje listov	Češnjava listna pegavost	Copfort Labicuper	Bakrovi pripravki	
September	Mulčenje trave				
Konec septembra (celinski del Slove- nije)	Uporaba organskih gnojil (1/3 predvidene letne količine)				
Sredina oktobra (Primorska)					
Preden nastopi prvi mraz (če je potrebno)	Ovijanje debel z lepljivim trakom (če je potrebno)	Mali zimski pedic			
Začetek odpadanja listov (oktober)		Bakterijski ožig košči- čarjev Listna luknjičavost koščičarjev	Copfort (2–3 l/ha) ali Labicuper (2–3 l/ha)	Bakrovi pripravki	
Začetek odpadanja listov (oktober)	Beljenje debel	Preprečevanje nastajanja razpok in razkuževanje	Apneni belež		
Konec odpadanja listov (konec oktobra v celinskem delu Slo- venije, na Primorskem novembra)		Bakterijska obolenja Listna luknjičavost koščičarjev			Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) Uporaba paste za sadno drevje za pre- mazovanje debel ali škropljenje celotnih dreves
Oktober, november	Zamazovanje ran in razpok na deblu in vejah	Razni povzročitelji bo- lezni lesa (škropljenje debel)			Bakrovi pripravki

**Določanje zrelosti:** zrelost češenj določamo z uporabo barvnih lestvic (npr. Ctifl). Plodove oberemo, ko dosežejo sortne značilnosti (barva kože, okus). Plodove češenj obiramo s peclji, plodove višenj pa tudi brez njih.

Skladiščne sposobnosti češenj so slabe. Češnje lahko ohranimo v dobri kondiciji le nekaj dni, če jih oberemo v hladnem delu dneva in skrbimo za neprekinjeno hlajenje vse od obiranja.

# 14 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH SLIV

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** izberemo dobro sadjarsko lego, ki ni v bližini gozda. Sliv ne sadimo v slabo odcedna tla.

**Primernost za ekološko pridelavo:** da.

**Odporne sorte:** proti virusu šarka odporne ali tolerantne sorte (Sadni izbor za Slovenijo 2014); proti drugim patogenom ni odpornih sort.

**Razdalje sajenja:** do 5 m med vrstami in do 3 m v vrsti.

**Gnojilna norma pri C-založenosti tal in predvidenem pridelku 15 t/ha:**  
60–80 kg N, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 50 kg K<sub>2</sub>O.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** primerna oskrba z vodo od cvetenja do zorenja omogoča primerno kakovost plodov in zmanjšuje njihovo pokanje.

Slika: Slive na drevesu





OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozimi	Pregledovanje ograje				
	Spremljanje divjadi v sadovnjaku in sana- cija škode	Divjad			
Konec zime, ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil (2/3 predvidene letne količine)				BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.)
Zgodaj spomladi, mirovanje (BBCH 00)	Rahljanje tal (pazimo, da ne poškodujemo debla)				
Pred odganjanjem (BBCH 04–09)		Bolšice (prenašalke ESFY)	Cutisan (20–30 kg/ha)		
Razpiranje konic luskolistov na brstih – viden zelen listni vršiček (BBCH 10–19)		Listna luknjičavost koščičarjev  Rožičavost sliv  Zimska jajčeca listnih uši Češpljev kapar		Bakrovi pripravki Kumulus (4 kg/ha)   Frutapon (3 %)	
Od nabrekanja brstov do cvetenja (BBCH 01–59)		Gosenice pedicev in listnih zavrtačev			
Marec, april (ob koncu mirovanja)	Rez (v suhem in toplem vremenu)				
Ob rezi	Razpiranje in upogibanje poganjkov  Izrezovanje koreninskih izrastkov				
Po rezi Razvoj poganjkov (BBCH 31–39)	Odvoz in sežig obolelih vej  Drobljenje porezanih zdravih vej				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi tal/mulčenju
Pred cvetenjem (BBCH 51–59)	Mulčenje cvetoče podrasti  Namestitev belih plošč za nadzor leta	Češpljeva grizlica			
Cvetenje (BBCH 61–65)	Namestitev fero- monske razpršilceve za metodo zbeganja	Cvetna in plodova gniloba  Češpljev zavijač		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 507 (baldrijan) ob napovedanih nizkih T
Po cvetenju (BBCH 71)	Izrezovanje okuženih vejic in odstranitev iz nasada  Spremljanje prisotno- sti uši  Rahljanje tal (pazimo, da ne poško- dujemo debla)	Cvetna in plodova gniloba  Uši  Češpljeva grizlica	Quassia amara	Serenade ASO (8 l/ha)	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih  Čaj iz prave koprive pomaga pri vzpostavljanju fiziolo- škega ravnotežja
Maj	Organski dušik				
Junij (mlade rastline)	Upogibanje poganjkov na provodniku				
Julij	Osvetlitvena rez (izrezujemo bohotivke)				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Maj, junij, julij, avgust	Namestitev feromonskih vab za spremljanje češpljevega zavijača	Češpljev zavijač Sadna gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	Čaj iz njivske preslice
Pred zorenjem (BBBCH 81~)	Dopolnitev feromonskih razpršilcev za metodo zbeganja (če je ulov na kontrolno feromonsko vabo velik) Mulčenje trave Odstranjevanje rastja pod krošnjami Izrezovanje koreninskih izrastkov	Sadna gniloba Češpljev zavijač		Serenade ASO (8 l/ha)	
Pred zorenjem prve sorte – zgodnje sorte (začetek barvanja plodov)	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Sadna gniloba Plodova vinska mušica		Serenade ASO (8 l/ha) Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldan v tedenskih presledkih
Pred zorenjem prve sorte – pozne sorte (začetek barvanja plodov)	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Sadna gniloba Plodova vinska mušica		Serenade ASO (8 l/ha) Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldan v tedenskih presledkih
Zorenje plodov	Dosledno obiranje in uničenje gnilih plodov	Sadna gniloba		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 501 popoldan v tedenskih presledkih
Po obiranju	Pobiranje plošč, vab in razpršilcev				BD 501 popoldan za boljše dozorevanje lesa
September	Mulčenje trave				
Če so listi predčasno odpadli zaradi okužb	Grabljenje listov in odstranitev iz nasada	Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	
Konec septembra (celinski del Slovenije)	Uporaba organskih gnojil (1/3 predvidene letne količine)				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po mulčenju vej/trave po tleh
Sredina oktobra (Primorska)					
Preden nastopi prvi mraz (če je potrebno)	Ovijanje debel z lepljivim trakom	Mali zimski pedic			
Začetek odpadanja listov (oktober)		Bakterijski ožig koščičarjev Listna luknjičavost koščičarjev		Bakrovi pripravki	Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) Uporaba paste za sadno drevje za premazovanje debel ali škropljenje celotnih dreves
	Beljenje debel	Preprečevanje nastajanja razpok in razkuževanje	Apneni belež		

**Določanje zrelosti:** zrelost določamo slivam po sortno razviti barvi mesa, barvi kože in okusu ter zmanjšani trdoti plodov. Plodovi nekaterih zgodnjih sort slive hitro odpadejo.

**Skladiščne sposobnosti:** do 2 tedna v hladilnici.

# 15 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH JAGOD

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** jagode na isti površini pridelujemo eno do dve leti (ekonomika). So del vrtnarskega ali poljedelskega kolobarja (glej npr. Tehnološka navodila za izvajanje operacije poljedelstva in zelenjadarstva). Standardna tehnologija pridelovanja v Sloveniji je v tleh, prekritih s črno PVC-folijo, na prostem ali pod tuneli. Višina grebena na težjih tleh naj bo najmanj 25 cm, na lahkih pa 15 cm. Zaradi večje zračnosti naj največja dolžina rastlinjakov (več kot dva skupaj) ne presega 35 m. Največja potreba po vodi je od cvetenja do začetka zorenja. Pomembna je pozornost na sušo v zimskih mesecih brez snega (januar).

**Razdalje sajenja:** enovrstni sistem: 4 vrste v tunelu: 1,2 m x 0,2 m;  
dvovrstni: 3 vrste v tunelu: 1,25 m x (0,25 m–0,30 m).

**Gnojilni odmerek pri pridelku 15 t/ha (založenost tal C):**  
60 kg N, 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 80 kg K<sub>2</sub>O.

**Primernost za ekološko pridelavo:** primerna za vse tehnologije in vrste pridelovanja.

**Odporne sorte:** odpornejše so robustnejše sorte (thuchampion, symphony, joly ...). Izbor je odvisen od izbrane tehnologije, možnosti skladiščenja, načina prodaje in drugih dejavnikov. Priporočamo posvet s strokovnjakom.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** preveč vode močno škodi kakovosti plodov in povzroča hitrejši razvoj bolezni. V sušnih razmerah je treba začeti namakanje dovolj zgodaj pred cvetenjem in dva tedna pred obiranjem zmanjšati namakanje zgolj na ohranjanje minimalne vlažnosti v tleh.

Slika: Listna pegavost jagod



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Poletje Priprava tal in sajenje	Na podlagi analize tal površino pognojimo, preorjemo, obdelamo do drobne grudičaste strukture (okopalnik, vrtavkasta brana) in napravimo grebene, položimo namakalno cev in črno ali belo PVC-folijo (enovrstni ali dvovrstni sistemi).  Sadike posadimo in orošujemo (trajanje je odvisno od vremenskih razmer). Ob izjemnih toplotnih šokih rastline dodatno zastiramo (različne zastirke, folijo premažemo z apnenim beležem).  Po prekinitvi oroševanja sadike po potrebi namakamo.				Pred pripravo tal dodamo zrel BD-kompost Ob pripravi tal BD 500 v tedenskih presledkih Uporabo PVC-folije zmanjšamo na minimum – boljše so zračne (črne) prekrivne tkanine
Jesen Razraščanje rastlin	Zatrgovanje cvetov v nasadih, ki niso namenjeni jesenski pridelavi plodov	Pepelasta plesen Siva plesen			BD 501 dopoldan
Jesen Razraščanje rastlin	Rez živic  Namakanje (preverjanje z ročnim preizkusom, tenziometer)  Ob zastajanju vode narediti odvod	Listne pegavosti (rdeča, bela, oglata)  Jajčasti rilčkar	Nematop Rilčkar Stop		
Zima Mirovanje rastlin	Preverjanje grmov (voluhar, rovke); nastavljanje pasti  Preverjanje ograje  Na območjih, kjer je pogosta zimska pozeba zaradi pomanjkanja snega (golomrazica) ali vetra (razkrivanje korenin), je priporočljivo zaščititi nasad z vlakninasto prevleko.				BD 500 dopoldan
Zgodnja pomlad Od začetka rasti do vidnih cvetnih zasnov	Čiščenje nasada (odstranjevanje suhih in poškodovanih listov ter preostalih živic)  Dosajevanje praznih mest s poganjki iz živic  Iznos listov iz nasada (če so bile jeseni ugotovljene bolezni listov)  Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe  Preverjanje delovanja namakalnega sistema  Vzdrževanje prostora med grebeni (pletev, zastiranje z agrotekstilom ali drugimi zastirkami) Zaščita nasada z vlakninastimi prevlekami	Listne pegavosti  Pepelasta plesen  Jagodov cvetožer  Uši  Pršice  Jajčasti rilčkar  Gosenice sovk in pedicev	Aminokisliline  Mycosin (12–15 kg/ha)  Kalijeva mila tik pred cvetenjem	AQ 10 (70 g/ha)	BD 501 dopoldan  Čaj iz njivske preslice preventivno
Zgodnja pomlad/ Od začetka rasti do vidnih cvetnih zasnov	Postavljanje in prekrivanje tunelov s folijo (tudi kombinacija z zaščito rastlin z vlakninastimi prevlekami)  Namakanje (po potrebi)				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutvska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pomlad Cvetenje	Namakanje (po potrebi)	Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)	Po cvetenju BD 501 dopoldan v tedenskih presledkih
		Pepelasta plesen		AQ 10 (70 g/ha)	
		Pršice			
		Antraknoza			
		Uši			
		Resarji			
Pomlad Od cvetenja do obarvanja prvih plodov	Razpiranje protitočnih mrež za senčenje (po potrebi)	Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 501 dopoldan Po potrebi čaj iz njivske preslice
		Antraknoza			
	Pepelasta plesen				
	Namakanje (po potrebi)	Pršice		AQ 10 (70 g/ha)	
		Uši			
	Vzdrževanje prostora med grebeni (pletev, zastiranje z agrotekstilom ali drugimi zastirkami)	Resarji		Naselitev plenilskih pršic	
		Polž			
	Nastavljanje vab za polže			COMPO biosredstvo proti polžem	
Poletje Zorenje plodov	Obiranje in skladiščenje pridelka	Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)	BD 501 popoldan
		Antraknoza		AQ 10 (70 g/ha)	
	Sprotno odstranjevanje gnilih in poškodovanih plodov in iznos iz nasada	Pepelasta plesen		Naselitev osic Aphidius colemani in Aphelinus ervi	
		Pršice			
		Uši			
	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha)	Resarji		Laser (0,45 l/ha)	
	Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo	Plodova vinska mušica*		(* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	
	Nastavljanje vab za polže	Polži		COMPO biosredstvo proti polžem	
Zgodnja jesen Po obiranju	Košnja celih grmov ali samo stranskih listov in živic	Pepelasta plesen			BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po obiranju zadnjih plodov
		Pršice			
	Namakanje (po potrebi)				
	Pospravljanje protitočnih mrež in PVC-folije				

**Določanje zrelosti:** zrelost plodov jagode določimo na podlagi barve plodu in okusa. Plod mora biti v celoti obarvan rdeče. Med posameznimi sortami so velike razlike v barvi.

**Skladiščne sposobnosti:** po obiranju plodove v najkrajšem času prenesemo v skladiščni prostor s temperaturo pod 10 °C. Priporočeno je hlajenje na 2 °C. Obstočnost jagod v hladilnici je do približno tri dni.

**Kontrola namakanja v obiranju:** plodovi morajo biti obstojni dva dni pri sobni temperaturi. Če se zmeščajo hitreje, je treba zmanjšati namakalni obrok.

# 16 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH AMERIŠKIH BOROVNIC

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** ameriška borovnica je rastlina, ki za svojo rast potrebuje kislo (pH 4,5), zračno in bogato humusno rastišče. Največja potreba po vodi je od razvoja zelenih plodov do začetka zorenja.

**Razdalje sajenja:** 1,1–1,50 m x 2,8–3,0 m. Na mineralnih rastiščih je razdalja sajenja manjša kakor na organskih.

**Gnojilni odmerek pri pridelku 12 t/ha (založenost tal C):** 40 kg N, 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 50 kg K<sub>2</sub>O.

**Primernost za ekološko pridelavo:** zelo primerna za ekološko pridelavo na organskih (šotnih) in mineralnih rastiščih.

**Odporne sorte:** večina sort je odpornih, primernih za ekološko pridelavo. Za zimski mraz so delno občutljive sorte brigitta, chandler, draper, ozarkblue in druge. Za monilijo sta zelo občutljivi sorti berkeley in bluehaven. Za antraknozo je zelo občutljiva sorta coville.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** borovnica mora biti ustrezno namakana vso rastno dobo.

*Slika: Proti ptičjem in toči zavarovan nasad borovnic*



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozna jesen in zima Mirovanje rastlin (od odpadanja listja do brstenja)	Zimska rez grmov (ko je temperatura nad lediščem)  Iznos odrezanega lesa iz nasada Kontrola ograje in opore Gnojenje in uravnavanje kislosti tal  Kontrola grmov (voluhar, rovke, razkrivanje kore- nin zaradi erozije) Obnavljanje jarkov (samo v nasadih na Ljubljanskem barju)  Zastiranje grmov v nasadih na mineralnih rastiščih (žaganje, sekanci)	Bolezni lesa  Kapar		Frutapon (3 %)	Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 popoldan (ko ne zmrzuje)
Zgodnja pomlad Brstenje	Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe  Preverjanje delovanja namakalnega sistema (cevi in šobe) in opore	Monilija	Aminokislina Mycosin in pripravki na podlagi kalijevih karbonatov		BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po mulčenju/obdelavi na tla
Zgodnja pomlad Brstenje	Urejanje grebenov (v na- sadih, v katerih so grmi sajeni na grebenih)  Vzdrževanje medvrstne- ga prostora Mehansko zatiranje apotecijev (grabljenje, plitva obdelava tal)				BD 507 (baldrijan) ob možnosti pozebe
Pomlad Cvetenje	Namakanje (po potrebi)  Vzdrževanje medvrstne- ga prostora	Siva plesen Monilija  Antraknoza		Serenade ASO (8 l/ha)	
Pomlad Od cvetenja do obar- vanja prvih plodov	Razpiranje protitočnih mrež  Redčenje plodov na sla- bo olistanih poganjkov (rez celih poganjkov s plodovi ali samo rez posameznih grozdov)  Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo  Namakanje (po potrebi)  Zatiranje plevela v vrsti (košnja, pletev) Vzdrževanje medvrstne- ga prostora (košnja)	Siva plesen Monilija  Antraknoza  Plodova vinska mušica	Mycosin (12–15 kg/ha) in pripravki na podlagi kalijevih karbonatov	Serenade ASO (8 l/ha)  Laser (0,4 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 dopoldan v tedenskih do tritedenskih presledkih Čaj iz njivske preslice ob deževju BD 500 popoldan ob suši

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Poletje Zorenje plodov	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo	Plodova vinska mušica		Laser (0,4 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldan pred obiranjem plodov
Poletje Zorenje plodov	Obiranje in skladiščenje pridelka  Postavitev stranskih mrež (proti ptičem)  Namakanje (tudi preverjanje kaplja- čev)  Vzdrževanje medvrstne- ga prostora				
Zgodnja jesen Po obiranju	Pospravljanje protitočnih mrež	Bolezni lesa			BD 501 po obiranju za dozorevanje lesa BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po tleh za boljšo razgradnjo listov Pasta za sadno drev- je za škropljenje po grmih

**Določanje zrelosti:** zrelost plodov ameriških borovnic določimo na podlagi njihove barve in okusa. Od obarvanja plodu v modro barvo do obiranja naj mine pet dni, pri poznejših sortah v zadnjih obiranjih sedem dni ali več. Izogibajmo se obiranju nezrelih rdeče obarvanih in prezrelih plodov. Obiranje naj bo v jutranjih ali večernih urah. Izogibamo se obiranju v vročih delih dneva.

**Skladiščne sposobnosti:** po obiranju plodove v kar najkrajšem času prenesemo v skladiščni prostor s temperaturo pod 10 °C. Priporočeno je hlajenje na 2 °C. Plodove pri temperaturi od 7 do 8 °C skladiščimo en teden, pri temperaturi 2 °C pa približno 3 tedne.



# 17 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH MALIN

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** malina zahteva oporo, sajenje na dvignjene grebene (težja tla  $\geq 20$  cm, lažja  $\geq 10$  cm) in ustrezno namakanje. Zaželeno je sajenje na folijo in v zavarovan prostor (tunel). Zaradi večje zračnosti naj največja dolžina rastlinjakov (več kot 2 skupaj) ne presega 35 m. Največja potreba po vodi je od cvetenja do začetka zorenja.

**Razdalje sajenja:** 2,6–3,0 m x 0,4 m.

**Gnojilni odmerek pri pridelku 15 t/ha (založenost tal C):** 45 kg N, 30 kg  $P_2O_5$  in 60 kg  $K_2O$ .

**Gnojenje z N (enkrat rodne maline):** 50 do 75 % N dodamo zgodaj spomladi, 25 do 50 % pa od enega do dva meseca pozneje.

**Gnojenje z N (dvakrat rodne maline):** (samo jesenski pridelek) 1/3 N dodamo zgodaj spomladi, 1/3 en do dva meseca pozneje in 1/3 do sredine avgusta.

**Primernost za ekološko pridelavo:** v zavarovanem prostoru je ekološko pridelovanje uspešnejše kakor na prostem.

**Odporne sorte:** meeker (enkrat rodna), autumn bliss (dvakrat rodna). Polka je primerna, vendar manj odporna zoper sušico.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** preveč vode močno škodi kakovosti plodov in povzroča hitrejši razvoj bolezni. V sušnih razmerah je treba začeti namakanje dovolj zgodaj pred cvetenjem in ga 2 tedna pred obiranjem zmanjšati na zgolj ohranjanje minimalne vlažnosti v tleh.

*Slika: Proti dežju zavarovan nasad malin*



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični prepravki
Pozna jesen in zima Mirovanje rastlin (od odpadanja listja do brstenja)	<b>Enkrat rodne</b> Rez vrhov in redčenje poganjkov (≤ 7 pog./tekoči meter; pazite, da ob rezi ne poškodujete sosednjih poganjkov)	Malinova sušica			Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadanju listov do začetka brstenja (2x)
	Iznos odrezanega lesa iz nasada				
	Preverjanje ograje in opore				
	Gnojenje				
	Preverjanje grmov (voluhar, rovke)				
	Preverjanje mladih poganjkov na stiku s folijo (rane zaradi preozko izrezanih sadičnih mest)				
	<b>Dvakrat rodne</b>	Malinova sušica			
	Rez poganjkov do tal (ko je temperatura nad lediščem)				
	Iznos odrezanega lesa iz nasada				
	Preverjanje ograje in opore				
	Gnojenje na podlagi gnojilnega nasveta				
Zgodnja pomlad Brstenje in izraščanje novih poganjkov	<b>Enkrat rodne</b> Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe	Malinova sušica	Aminokisliline Mycosin (12–15 kg/ha)		BD 500 popoldan  BD 501 dopoldan (po tvorbi listov)
	Preverjanje delovanja namakalnega sistema (cevi in šobe)		Kalijeva mila (2x krat zapo- redoma)		
	Vzdrževanje medvrstnega prostora (pri košnji pazite, da ne poškodujete poganjkov)				
	Odstranjevanje mladih poganjkov (pri višini od 10 do 15 cm do začetka maja v hladnejših in do sredine maja v toplejših predelih Slovenije)				
	Prekrivanje tunelov s folijo (v nasadih pod tuneli)				
	<b>Dvakrat rodne</b>	Malinova sušica	Aminokisliline Mycosin (12–15 kg/ha)		
	Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe				
	Preverjanje delovanja namakalnega sistema (cevi in šobe) in opore		Kalijeva mila (2x zaporedoma)		
	Vzdrževanje medvrstnega prostora				
	Redčenje mladih poganjkov				
	Prekrivanje tunelov (v nasadih pod tuneli)				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki	
Pomlad Cvetenje	<b>Enkrat rodne</b> Namakanje (po potrebi)	Malinova sušica	Mycosin (12–15 kg/ha)		Po cvetenju BD 501 dopoldan	
		Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)	Za dvig odporno- sti rastlin dodatno še čaji iz preslice, rmana, kamilice	
	Redčenje rodnih poganjkov na ustrezno gostoto	Malinova rja	Kalijeva mila			
	Vzdrževanje medvrstnega prostora (košnja)	Pršica				
	Uporaba rumenih lepljivih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja	Malinova hrčica (tudi šiškarica)				
		Malinov hrošč				
		Uši Jagodov cvetožer				
	<b>Dvakrat rodne</b> Namakanje (po potrebi)	Malinova sušica				
		Siva plesen			Serenade ASO (8 l/ha)	
		Redčenje poganjkov na ustrezno gostoto (do 15 poganjkov na tekoči meter)	Malinova rja			
Vzdrževanje medvrstnega prostora (košnja)		Pršica				
Uporaba rumenih lepljivih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja	Malinova hrčica (tudi šiškarica)					
	Malinov hrošč Uši Jagodov cvetožer					
Poletje Zorenje plodov	<b>Enkrat rodne</b> Obiranje in skladiščenje pridelka	Malinova sušica	Pekovske soda (več zaporednih uporab)		BD 501 popoldne pred obiranjem v tedenskih presledkih	
		Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)		
	Odstranjevanje poškodovanih plodov in okuženih poganjkov	Malinova rja				
	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha)	Plodova vinska mušica		Lasar (0,4 l/ha)		
	Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo			(* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)		
	Uporaba rumenih lepljivih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja	Malinov hrošč Malinova hrčica (tudi šiškarica)		Naravni piretrini		
	Ob višjih temperaturah ( $\geq 25$ °C) pri- poročljiva zaščita nasada s senčilnimi mrežami	Uši Pršica				
	Namakanje (tudi preverjanje kapljačev)	Malinova sušica Siva plesen				
	Vzdrževanje medvrstnega prostora Privezovanje novoizraslih poganjkov	Malinova rja				
	<b>Dvakrat rodne</b> Obiranje in skladiščenje pridelka	Plodova vinska mušica				
Odstranjevanje poškodovanih plodov in okuženih poganjkov						

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Poletje Zorenje plodov	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo  Uporaba rumenih lepljivih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja  Ob višjih temperaturah ( $\geq 25$ °C) priporočljiva zaščita nasada s senčilnimi mrežami  Namakanje (tudi preverjanje kapljačev)  Vzdrževanje medvrstnega prostora  Privezovanje poganjkov	Malinov hrošč Malinova hrčica (tudi šiškariča) Uši  Pršica	Pekovske soda (več zaporednih uporab)	Serenade ASO (8 l/ha)   Laser (0,4 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere) Naravni piretrini	
Zgodnja jesen Po obiranju enkrat rodni malin in v obiranju dvakrat rodni malin	<b>Enkrat rodne</b> Rez suhih poganjkov (previdno, da ne poškodujete mladih poganjkov) Iznos poganjkov iz nasada Redčenje pregostih poganjkov (puščamo poganjke debeline od 0,7–1 cm, tanjše in debelejše odstranimo)  Privezovanje novoizraslih poganjkov  Odkrivanje nasada (folija)	Malinova sušica  Malinova rja  Siva plesen (poganjki)			
Zgodnja jesen Po obiranju enkrat rodni malin in v obiranju dvakrat rodni malin	<b>Dvakrat rodne</b> Obiranje in skladiščenje pridelka  Namakanje (tudi preverjanje kapljačev) Vzdrževanje medvrstnega prostora  Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo  Uporaba rumenih lepljivih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja  Privezovanje poganjkov	Malinova sušica (spodnji del poganjkov)  Siva plesen  Malinova rja  Plodova vinska mušica  Malinova hrčica (tudi šiškariča) Malinov hrošč		Laser (0,4 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	

**Določanje zrelosti:** zrelost plodov malin določimo na podlagi njihove barve in okusa. Plod je dozorel, ko se z lahkoto sname s cvetišča. Obiramo v jutranjih ali večernih urah. Izogibamo se obiranju v vročih delih dneva.

**Skladiščne sposobnosti:** po obiranju plodove v najkrajšem času prenesemo v skladiščni prostor s temperaturo pod 10 °C. Priporočeno je hlajenje na 2 °C. Obstočnost plodov v najboljših mogočih hladilnih razmerah je zelo kratka, največ en, dva do tri dni.

# 18 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH ROBID

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** robida zahteva oporo, sajenje na dvignjene grebene (težja tla  $\geq 20$  cm, lažja  $\geq 10$  cm) in ustrezno namakanje. Zaželeno je sajenje na folijo in v zavarovan prostor (tunel). Zaradi večje zračnosti naj največja dolžina rastlinjakov (več kot 2 skupaj) ne presega 35 m. Največja potreba po vodi je od cvetenja do začetka zorenja.

**Razdalje sajenja:** med vrstami 2,6–3,0 m x 1,2–1,5 m (odvisno od bujnosti sorte).

**Gnojilni odmerek pri pridelku 15 t/ha (založenost tal C):** 40 kg N, 20 kg  $P_2O_5$  in 50 kg  $K_2O$ .

**Primernost za ekološko pridelavo:** v zavarovanem prostoru je ekološko pridelovanje uspešnejše kakor na prostem.

**Odporne sorte:** loch ness je zelo okusna in manj občutljiva za sivo plesen.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** preveč vode močno škodi kakovosti plodov in povzroča hitrejši razvoj bolezni. V sušnih razmerah je treba začeti namakanje dovolj zgodaj pred cvetenjem in ga 2 tedna pred obiranjem zmanjšati na zgolj ohranjanje minimalne vlažnosti v tleh.

*Slika: Sajenje ekološkega nasada malin in robid*



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozna jesen in zima Mirovanje rastlin (od odpadanja listja do brstenja)	Preverjanje ograje in opore	Malinova sušica			Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadanju listov do začetka brstenja (2x)
	Gnojenje				
	Preverjanje grmov (voluhar, rovkve)				
	Rez suhih poganjkov in redčenje poganjkov				
	Iznos poganjkov iz nasada				
Zgodnja pomlad Brstenje in izraščanje novih poganjkov	Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe	Malinova sušica	Aminokislina		BD 500 popoldan
	Preverjanje delovanja namakalnega sistema (cevi in šobe)		Mycosin (12–15 kg/ha)		BD 501 dopoldan (po tvorbi listov)
	Vzdrževanje medvrstnega prostora				
	Odstranjevanje mladih poganjkov (pri višini od 10 do 15 cm do začet- ka maja v hladnejših in do sredine maja v toplejših predelih Slovenije)				
	Prekrivanje tunelov (v nasadih pod tuneli)				
Pomlad Cvetenje	Namakanje (po potrebi)	Malinova sušica	Kalijeva mila		Po cvetenju BD 501 dopoldan
	Redčenje poganjkov na ustrezno gostoto	Siva plesen	Mycosin (12–15 kg/ha)	Serenade ASO (8 l/ha)	Za dvig odpornosti rastlin dodatno še čaji iz preslice, rmana, kamilice
	Vzdrževanje medvrstnega prostora (košnja)	Pepelasta plesen Jagodna pepe- lovka Robidova rja		Žveplove pri- pravki	
	Uporaba lepljivih rumenih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja	Malinova hrčica šiškarica  Pršica			

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Poletje Zorenje plodov	Obiranje in skladiščenje pridelka	Malinova sušica			BD 501 popoldne pred obiranjem v tedenskih pres- ledkih
	Odstranjevanje in iznos poškodovanih plodov iz nasada	Siva plesen		Serenade ASO (8 l/ha)	
	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha)	Robidova rja			
	Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo	Plodova vinska mušica		Laser (0,4 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	
	Uporaba lepljivih rumenih plošč za lov hrčic in belih vab za lov malinarja	Malinova hrčica šiškarica			
	Ob višjih temperaturah ( $\geq 25$ °C) priporočljiva zaščita nasada s senčilnimi mrežami				
	Namakanje (tudi preverjanje kapljačev) Vzdrževanje medvrstnega prostora				
Poletna rez stranskih poganjkov					
	Privezovanje novoizraslih poganjkov				
Zgodnja jesen Po obiranju	Privezovanje poganjkov	Malinova sušica			Po obiranju BD 501 popoldne za dozo- revanje lesa, nato BD 500 in zbirni pripravki (M. T.) za čim hitrejšo pretvorbo listja in razgradnjo morebi- tnih bolezenskih klic
	Odkrivanje nasada (folija)	Robidova rja  Siva plesen (po- ganjki)			

**Določanje zrelosti:** zrelost plodov robid določimo na podlagi njihove barve in okusa. Plod je dozorel, ko se s peclja z lahkoto odtrga skupaj s cvetiščem. Obiramo v jutranjih ali večernih urah. Izogibamo se obiranju v vročih delih dneva.

**Skladiščne sposobnosti:** po obiranju plodove v najkrajšem času prenesemo v skladiščni prostor s temperaturo pod 10 °C. Priporočeno je hlajenje na 2 °C. Obstojnost plodov v najboljših mogočih hladilnih razmerah je največ dva do tri dni.

# 19 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA RDEČEGA RIBEZA

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** rdeči ribez za sveže uživanje gojimo ob opori v obliki od 1- do 3-debelnega vretenastega grma. Za predelavo gojimo ribez v obliki grma. Največja potreba po vodi je od cvetenja do začetka zorenja.

**Razdalje sajenja:** 2,6–3,0 m x 0,75–1,5 m (odvisno od gojitvene oblike).

**Gnojilni odmerek pri pridelku 15 t/ha (založenost tal C):** 60 kg N, 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 80 kg K<sub>2</sub>O.

**Primernost za ekološko pridelavo:** zelo primerna sadna vrsta za ekološko pridelavo.

**Odporne sorte:** pri ustreznih rezi in redčenju poganjkov so vse sorte primerne za ekološko pridelavo.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** preveč vode močno škodi kakovosti plodov in povzroča hitrejši razvoj bolezni. V sušnih razmerah je treba začeti namakanje dovolj zgodaj pred cvetenjem in ga 2 tedna pred obiranjem zmanjšati na zgolj ohranjanje minimalne vlažnosti v tleh.

Slika: Nasad rdečega ribeza





OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pozna jesen in zima Mirovanje rastlin (od odpadanja listja do brstenja)	Zimska rez grmov (ko je temperatura nad lediščem)  Pregledovanje zaradi mo- rebitne prisotnosti ribezove sklenokrilke in iznos napa- denega lesa iz nasada  Pripenjanje poganjkov ob žično oporo (samo pri vzgoji ob opori)  Gnojenje  Preverjanje grmov (voluhar, rovke)  Preverjanje ograje in opore	Bolezni lesa  Kapar  Ribežova skle- nokrilka			Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadanju listov do začetka brstenja (2x)
Zgodnja pomlad Brstenje	Tretiranje grmov ob stresih zaradi pozebe	Uši	Aminokislinae  Mycosin (12–15 kg/ha)		BD 500 popoldan  BD 501 dopoldan (po tvorbi listov)
Zgodnja pomlad Brstenje	Preverjanje delovanja namakalnega sistema (cevi in šobe)				
Pomlad Cvetenje	Namakanje (po potrebi)	Siva plesen  Antraknoza			Po cvetenju BD 501 dopoldan
Pomlad Od cvetenja do obar- vanja prvih plodov	Namakanje (po potrebi)  Zatiranje plevela v vrsti (košnja, pletev – v nasadih, ki niso sajeni na agro- tekstilu)  Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s proti- insektno mrežo  Vzdrževanje medvrstnega prostora (košnja)	Siva plesen  Antraknoza  Uši		Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 dopoldne v tedenskih presledkih Pri težavah z ušmi čaj iz koprive v tedenskih presledkih
Poletje Zorenje plodov	Obiranje in skladiščenje pridelka  Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s proti- insektno mrežo  Preverjanje kapljačev  Vzdrževanje medvrstnega prostora	Siva plesen  Plodova vinska mušica		Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)	BD 501 popoldne pred obiranjem v tedenskih presledkih Čaj iz njivske preslice ob deževju
Zgodnja jesen Po obiranju		Bolezni lesa			Po končanem obiranju BD 501; BD 500 in zbirni pripravek (M.T.)

**Določanje zrelosti:** zrelost grozdov rdečega ribeza določimo na podlagi barve plodu in okusa. Vse jagode na grozdu morajo biti rdeče obarvane. Izogibamo se obiranju v vročih delih dneva.

**Skladiščne sposobnosti:** po obiranju plodove v najkrajšem času prenesemo v skladiščni prostor s temperaturo pod 10 °C. Priporočeno je hlajenje na 2 °C. Plodove v najboljših mogočih hladilnih razmerah (nadzorovana atmosfera) lahko skladiščimo tudi od 3 do 6 mesecev.

## 20 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH OLJK

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** izbira mikroklimatsko ugodnih leg v sredozemskem podnebju, ki so dobro osvetljene, zračne in dvignjene nad dolino.

**Razdalje sajenja:** 6 m x 5 m, kotlasta gojitvena oblika.

**Primernost za ekološko pridelavo:** na večini leg je mogoča ekološka pridelava, neprimerne pa so nizke, vlažne lege zaradi boleznih pavje oko in nasadi, zelo izpostavljeni zaradi oljčne muhe.

**Sorte:** odporne sorte zoper najpomembnejšo bolezen pavje oko – leccino, maurino, leccio di corno, leccione ... – omogočajo ali olajšajo ekološko pridelavo tudi na vlažnejših legah. Za zračne lege so primerne vse sorte sadnega izbora, vključno z glavno, a občutljivo istrsko belico.

**Gnojilna norma pri pridelku 6 t na ha za dobro založena tla:** 100 kg dušika, 55 kg fosforja in 115 kg kalija. Pri fosforju in kaliju dodamo + 50 kg za A-razred in + 30 kg za B-razred.

**Namakanje:** oljka najbolj potrebuje vodo od cvetenja do trdenja koščice (maj-sredina julija) in od konca avgusta za debeljenje in zorenje plodov. Uspešno je tudi deficitno namakanje, pri čemer zagotavljamo le 30 % rastlinam dostopne vode v tleh.

Slika: Nasad oljk



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva FFS	Biodinamični pripravki
Konec zime (2. pol. feb.), takoj ko tla omogočajo (niso več zmrznjena ali premokra)	Uporaba organskih gnojil Rahljanje tal (kultivator)				BD 500 popoldan
Marec, april	Rez  Mulčenje				Po/ob mulčenju ali obdelavi tal škropimo z BD 500 in zbirnim preparatom (M. T.)
V drugi polovici marca, začetku aprila (priporočljivo po rezi, če je ta dovolj zgodaj)	Dognojevanje z dušikom v organski obliki na siromašnih tleh	Pavje oko Siva oljkova pega-vost	Alge Aminoki-sline	Bakrovi pripravki	BD 501 dopoldan
April	V mladih nasadih okoli sadike in opore namestitvev ovire iz filca	Oljkov jajčasti rilčkar			
April, prva pol. maja – le v deževni pomladi		Pavje oko Siva oljkova pega-vost	Alge Aminoki-sline	Bakrovi pripravki	Ob večjih padavinah uporaba BD 501 in/ali čaja iz njivske preslice
Maj – tik pred cvetenjem, začetek cvetenja		Oljčni molj	Bor	Lepinox Plus (1 kg/ha)	
Maj – dva tedna pred cvetenjem in do trdenja koščice julija ob suši	Namakanje				Ob suši uporaba BD 500
Sredi junija	Namestitev feromonskih vab za spremljanje (pregled vsaj 1x tedensko)	Oljčna muha	Cutisan (40 kg/ha)	GF 120 (1–1,2 l/ha)	
Junija in julija		Oljkova veščica		Lepinox Plus (1 kg/ha)	BD 501 dopoldan
Konec junija, začetek julija	Mulčenje stare trave – ustvarjanje trajnega humusa v tleh				
Julij, avgust	Rez bohotivk				BD 501 dopoldan
		Oljčna muha  Oljkov kapar	Cutisan (40 kg/ha)	GF 120 (1–1,2 l/ha)	
Konec avgusta		Pavje oko Siva oljkova pega-vost		Bakrovi pripravki	
September	Mulčenje, košnja pod drevesi	Oljčna muha		GF 120 (1–1,2 l/ha)	Nedovoljeno v biodinamični pridelavi
Konec septembra				Pri velikem pritisku uporaba dodatnih prehranskih vab	BD 501 popoldan
Oktober	Obiranje zgodnjih sort oljk				BD 501 popoldan

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva FFS	Biodinamični pripravki
November  Po obiranju	Obiranje poznih sort	Pavje oko Siva oljkova pega- vost		Bakrovi pripravki	BD 501 po obiranju za dozorevanje lesa  Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.)  Premazovanje debel s pasto za sad- no drevje ali škropljenje celih dreves

**Določanje zrelosti:** pri obarvanih sortah začnemo obiranje, ko je povrhnjica pri več kot polovici plodov v celoti obarvana. Za vrhunsko kakovost olja obiranje po možnosti končamo, ko je povrhnjica pri večini plodov obarvana in ko se začinja barvati tudi meso. Istrsko belico obiramo, ko se plodovi obarvajo rumeno zeleno ter je meso ob stiskanju mehko in kašasto, koščica pa se lepo loči od mesa.

**Shranjevanje olja:** priporočamo filtriranje takoj po predelavi. Posoda za olje naj bo iz nerjavečega jekla ali steklena (mora biti v temi), temperatura prostora pa od 12 do 18 °C. Če olja ne filtriramo, opravimo pretok, ko se na dnu pojavi morklja.

V preglednici so le trenutno gospodarsko pomembnejše bolezni in škodljivci.

Več o vseh tehnoloških ukrepih, sortah, podlagah, škodljivcih, boleznih, biotski pestrosti, ukrepih proti suši in eroziji, kakovosti olja na: <http://www.zoob-oljke.si/lang-sl/kmetijski-nasveti.html>.

**Pomembni nasveti – varstvo:**

<http://www.kmetijskizavod-ng.si/nasveti/oljkarstvo>.

## 21 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH AKTINIDIJ

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** izbira mikroklimatsko ugodnih leg (pozeba: plodovi pri  $-3^{\circ}\text{C}$  in les pri  $-7^{\circ}\text{C}$  pri nenadnih jesenskih ohladitvah, v mirovanju pa pri  $-15^{\circ}\text{C}$  in spomladanska pozeba brstov pri  $-1,5^{\circ}\text{C}$ ) brez močnih vetrov, rodovitna tla (nad 3,5 % humusa), ne prenaša veliko aktivnega apna v tleh (nad 10 % se pojavlja močna kloroza), odcedna tla, nujno zagotavljanje najboljšega mogočega režima vode v tleh z namakanjem (rastlinam dostopna voda 80–85 %).

**Gojitvena oblika:** T-latnik z navzdol upognjenimi prečkami in zelo močno oporo ter po možnosti z mrežo proti toči.

**Razdalje sajenja:** 4,5–5 m x 3 m.

**Primernost za ekološko pridelavo:** zelo primerna, nima gospodarsko pomembnih bolezni in škodljivcev.

**Sorte:** hayward – stalni in visoki pridelki, dobra kakovost, dobro skladiščenje; soreli – mesec dni zgodnejši; moške rastline za oprasovanje; matua (ima boljše kaljiv cvetni prah), tomuri za hayward, belen za soreli, razmerje ženske in moške rastline 3 : 1, s polovičnim volumnom moških rastlin.

**Gnojilna norma:** pri pridelku 30 t/ha na C-stopnji založenosti tal: 146 kg dušika, 32 kg fosforja in 130 kg kalija. Pri fosforju in kaliju dodamo + 50 kg za A-razred in + 30 kg za B-razred.

**Namakanje:** aktinidija potrebuje zelo dobro in stalno preskrbo z vodo, količina dostopne vode se mora v nasadu gibati med 80 in 85 %. Priporočamo namakanje z mikrorazpršilci.

Slika: Opora v nasadu aktinidije



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime, takoj ko tla niso več zmr- znjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil	Bakterijski ožig aktinidije  Gniloba koreninske- ga vratu			BD 500 popoldan
Februar, marec	Rez Mulčenje Dognojevanje z dušikom v organski obliki				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi/mulčenju po tleh
April, maj, junij	Listno gnojenje, namakanje	Bakterijski ožig aktinidije	Železo Aminokislina Alge		BD 501 dopoldan (po odganjanju listov)
Maj, zač. junija	Rez moških rastlin po cvetenju Redčenje plodov				BD 501 dopoldan
Konec junija, zač. julija	Mulčenje stare trave – ustvarjanje trajnega humusa v tleh Letna rez				BD 501 dopoldan BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi/mulčenju po tleh
Julij, avgust, sep- tember, oktober	Namakanje				
Konec oktobra	Mulčenje, košnja pod drevesi				BD 501 popoldan
Začetek novembra	Obiranje				Ob nevarnosti nizkih temperatur BD 507 Po obiranju BD 501 po rastlinah Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.)  Premazovanje debel s pasto za sad- no drevje ali škropljenje celih rastlin

**Določanje zrelosti:** priporočljivo 7 do 9 % suhe snovi, trdota nad 6,5 kg/cm<sup>2</sup>, ob napovedi nizkih temperatur se priporoča oroševanje proti pozebi pod krošnjo, obiranje pa, ko dosežejo plodovi najboljšo vrednost ali vsaj 6,2 % suhe snovi.

**Zorenje:** 5 tednov pri temperaturi 15–20 °C ali etilen 100 ppm 12 ur. Naravno zorenje z jabolki.

**Shranjevanje plodov:** da zmanjšamo pojav botritisa, najprej pustimo plodove pri temperaturi 12 do 18 °C, da se zasušijo rane pri pečlju.

- V hladilnicah z normalno atmosfero počasi spuščamo temperaturo na –0,5 do 0,8 °C, vlaga mora biti pod 92 %, etilen pa pod 0,01–0,02 ppm. Ko pade trdota na 2 kg/cm<sup>2</sup>, so plodovi primerni za pakiranje in potrošnjo (običajno po 4 do 5 mesecih).
- V nadzorovani atmosferi (1,8 do 2 % O<sub>2</sub> in 4,5 do 4,8 % CO<sub>2</sub>) pod enakimi drugimi pogoji se plodovi skladiščijo 5 do 6 mesecev.
- V običajni kleti skladiščimo plodove pri čim nižjih temperaturah, visoki vlažnosti in brez drugega sadja.

**Pomembni nasveti:** varstvo običajno ni potrebno, zato so priporočila dana le v izjemnih primerih – <http://www.kmetijskizavod-ng.si/nasveti/sadno-drevje>.

## 22 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH FIG

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** izbira mikroklimatsko ugodnih leg v sredozemskem podnebju, ki so dobro osvetljene in zračne, tla pa odcedna.

**Razdalje:** 5–6 m x 4–5 m, gojitvena oblika kotel.

**Primernost za ekološko pridelavo:** zelo primerna, ker ni gospodarsko pomembnih bolezni in je škodljivcev malo, problem so lege z veliko ptiči.

**Sorte:** izbiramo le tiste, ki so najmanj občutljive za pokanje in zakisanje v deževnem vremenu – dvorodna bela petrovka, enorodne: miljska figa (glavna sorta), zelenka, pinčica, bružetka bela in flazan.

**Gnojilna norma pri pridelku 15 t/ha za dobro založena tla:** 119 kg dušika, 30 kg fosforja in 72 kg kalija. Pri fosforju in kaliju dodamo + 50 kg za A-razred in +30 kg za B-razred.

**Namakanje:** zadostuje kapljično namakanje poleti, pred obiranjem pa zmanjšamo količino vode zaradi višje kakovosti plodov.

Slika: Nasad fig





OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutvska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime, takoj ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil Rahljanje tal (kultivator)				BD 500 popoldan
Marec Po nevarnosti nizkih temperatur	Rez Mulčenje Dognojevanje z dušikom v organski obliki				BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi/mulčenju po tleh
Konec marca, zač. aprila pred rastno dobo		Kaparji			BD 501 dopoldan (po odganjanju listov)
Konec junija, zač. julija	Mulčenje stare trave – ustvarjanje trajnega humusa v tleh Obiranje prvega roda vsaka 2 do 3 dni (dva tedna)				BD 501 popoldan pred obiranjem
Začetek avgusta	Mulčenje, košnja pod drevesi	Breskova muha			BD 501 dopoldan
Avgust, september	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo	Plodova vinska mušica			
Konec avgusta, septembra in oktobra	Postopno obiranje plodov vsaka 2 do 3 dni				BD 501 popoldan pred obiranjem
November Po odpadu listja		Kaparji Smokvin rak			BD 501 za boljše dozorevanje lesa Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.)  Premazovanje debel s pasto za sadno drevje ali škropljenje celih dreves

**Določanje zrelosti in obiranje:** plod mora biti mehek in rahlo ovenel ter značilne barve za sorto, pecelj ne sme imeti mlečka, solzica na ustecih pa je znamenje dobre kakovosti. Morebitno zakisanost zaradi preveč vlage opazimo kot spremembo barve najprej na ustecih, nato še na preostalem plodu. Plodove obiramo s pecljem in jih zlagamo v platoje ali manjše enote pakiranja. Ne obiramo v vročem delu dneva (pregreti plodovi) in mokrih plodov (od dežja ali rose).

**Shranjevanje:** plodove takoj po obiranju damo v ohlajen prostor na okrog 11 °C in z relativno vlago 80 do 85 %, tudi prevoz in nato ponudba v trgovinah naj bo v ohlajenem prostoru.

**Pomembni nasveti:** varstvo običajno ni potrebno, zato so priporočila dana le v izjemnih primerih, <http://www.kmetijskizavod-ng.si/nasveti/sadno-drevje>.

## 23 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA KAKIJA

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** izbira mikroklimatsko ugodnih leg (doline v neposredni bližini morja in južne, zavetne lege, dvignjene nad dolino), odcedna tla. Pozimi prenese v mirovanju do  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v jeseni pozebe v rastju nedozorel les pri  $-6$  do  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , mladi poganjki spomladi pozebejo pri  $-1$  do  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , brsti tik pred odpiranjem pa pri  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Plodovi lahko jeseni pozebejo pod  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  in izgubijo tržno vrednost zaradi potemnitve.

**Razdalje sajenja:** 4–5 m x 3–4 m za gojitveno obliko palmeta, 5–6 m x 4–5 m za gojitveno obliko piramida ali kotel.

**Primernost za ekološko pridelavo:** zelo primerna, nima bolezni.

**Sorte:** kaki tipo – najstalnejši in najvišji pridelki ter dobra kakovost, manj so primerne sorte amankaki, jiro C-24276, hachiya, fuji, tone wase in rojo brillante.

**Gnojilna norma pri pridelku 25 t/ha za dobro založena tla:** 138 kg dušika, 27 kg fosforja in 108 kg kalija. Pri fosforju in kaliju dodamo + 50 kg za A-razred in + 30 kg za B-razred.

**Namakanje:** kaki najbolj potrebuje vodo od junija do oktobra, priporočamo pa namakanje s kapljači ali mikrorazpršilci.

Slika: Nasad kakija



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime, takoj ko tla niso več zmrznjena ali premokra	Uporaba organskih gnojil Rahljanje tal (kultivator)				BD 500 popoldan
Februar, marec	Rez Mulčenje Dognojevanje z dušikom v organski obliki	Kakijev rak			BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi/mulčenju po tleh
Konec marca, zač. aprila pred rastno dobo		Japonski kapar			BD 501 dopoldan (po odganjanju listov)
Konec junija, začetek julija	Mulčenje stare trave – ustvarjanje trajnega humusa v tleh				BD 501 dopoldan
avgust		Japonski kapar			BD 501 dopoldan BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po vsaki obdelavi/mulčenju po tleh
September, oktober	Obešanje lovilnih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje grmov s protiinsektno mrežo Mulčenje, košnja pod drevesi	Breskova muha Plodova vinska mušica			BD 501 popoldan
Konec oktobra	Obiranje zrelejših plodov				BD 501 popoldan
November – prvih deset dni	Obiranje plodov				Ob nevarnosti nizkih temperatur BD 507 Po obiranju BD 501 po rastlinah ter BD 500 po rastlinah in tleh
November po odpadu listja		Japonski kapar Kakijev rak			Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni preparat (M. T.) Premazovanje debel s pasto za sadno drevje ali škropljenje celih dreves

**Določanje zrelosti, obiranje:** plodovi morajo biti tudi pri časnih listih obarvani rumeno (vsaj zeleno rumeno), vrh ploda pa rumeno oranžno (vsaj rumeno). Priporočamo obiranje dvakrat. Pecelj je boljše, da odrežemo tik pri časnih listih, zato da se plodovi med seboj ne poškodujejo. Spremljamo vremensko napoved in jih oberemo pred napovedanimi nizkimi temperaturami (pod  $-2^{\circ}\text{C}$ ).

#### N načini zorenja sort s trpkimi plodovi v tehnološki zrelosti – umeditev

**Naravno zorenje:** pri temperaturi prostora  $20^{\circ}\text{C}$  za 24 ur ali malo manj od  $20^{\circ}\text{C}$  za 48 do 72 ur. Plodovi se intenzivneje obarvajo in hitreje zorijo.

#### Pospešeno zorenje:

- V plinsko neprepustnih celicah z odstranjevalci vlage, ki jo vzdržujemo pri 60–65 %. V celice s temperaturo  $25$  do  $29^{\circ}\text{C}$  (za 24 do 36 ur) dodajamo dušik z etilenom (banana plin = azoten 1 do 2 %). Po tem času se temperatura zniža na  $15^{\circ}\text{C}$ , dokler plodovi ne dosežejo zaželene barve; običajno 2 do 3 dni glede na njihovo izhodiščno zrelost in koncentracijo etilena.
- Skladiščenje skupaj z jabolki, ki izločajo etilen, pri nekoliko višji temperaturi močno pospeši normalno dozorevanje.

- Zapiranje plodov v polietilenske vrečke (lahko damo v polietilensko folijo celotno paleto) z dodatkom alkoholnih hlapov in hranjenje pri sobni temperaturi – plodovi izgubijo trpkost v nekaj dneh.

#### Zorenje sort s trpkimi plodovi v tehnološki zrelosti – še trdi v celoti izgubijo trpkost:

- odstranjevanja trpkosti s  $\text{CO}_2$  – različne koncentracije, temperature in trajanje povzročijo odpravo trpkosti v različnem času. Za vsako sorto je treba ugotavljati najboljše pogoje. Sorta kaki tipo za tako zorenje ni najprimernejša.

**Shranjevanje plodov:** skladiščijo se v hladnem in dovolj vlažnem prostoru, v katerem tudi naravno dozorevajo oziroma se medijo. V hladilnici se lahko skladiščijo za 2 do 3 mesece pri  $0$  do  $2^{\circ}\text{C}$  in 85- do 90-odstotni vlagi. Dobro obarvani plodovi se skladiščijo brez večjih izgub, slabše obarvani pa se morajo skladiščiti pri nekoliko višji temperaturi ( $3$ – $4^{\circ}\text{C}$ ) in morajo prej v prodajo, sicer je večji odstotek poškodb plodov, ki so podobne poškodbam po mrazu.

**Pomembni nasveti:** varstvo običajno ni potrebno, zato so dana priporočila le v izjemnih primerih – <http://www.kmetijskizavod-ng.si/nasveti/sadno-drevje>.

## 24 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH OREHOV

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** ekološki oreh sadimo na blaga pobočja, ki še omogočajo strojno obdelavo, so dobro osvetljena in dvignjena nad dolino. Vznožja hribov in ozke, zaprte doline so neprimerni.

**Primernost za ekološko pridelavo:** uspešna bo na globokih, srednje težkih tleh, ki dobro zadržujejo vlogo, a so odcedna. Z ustreznimi razdaljami sajenja poskrbimo za dobro prezračenos nasada, tako pa za boljše zdravstveno stanje dreves.

**Manj občutljive sorte za orehovo črno in rjavo pegavost ter orehovo muho:** franquette z opraevalnima sortama meyllannaise in ronde de montignac.

**Razdalje sajenja:** v ravnini ali na malo nagnjenih površinah – 11 m x 10 m do 10 m x 9 m; na površinah z več kot 10-odstotnim nagibom: 10 m x 9 m do 10 m x 8 m.

**Gnojilne norme pri C-založenosti tal:** + 130 kg K<sub>2</sub>O + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 45 kg MgO + 100 kg dušika (100–120 dreves/ha, pridelek 2 toni celih orehov/ha).

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** kritična obdobja, ko oreh potrebuje največ vlage, so: med spomladansko rastjo za dobro vegetativno rast in cvetenje, v juniju in začetku julija za rast plodov in v avgustu za razvoj jedrc. Pomembno je tudi zalivanje sadik ob napravi nasadov in v spomladanskih mesecih, zlasti pri spomladanskem sajenju. V mladih nasadih izboljšamo vodni režim v tleh s plitvo mehansko obdelavo drevesnih kolobarjev in polaganjem zastirke iz trave ali druge organske mase. Obdelavo opravimo v drugi polovici aprila in konec maja, ko drevesa dognojimo z organskimi dušičnimi gnojili.

Slika: Oreh sorte Franquette



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime (2. pol. feb. do konca marca), ko tla niso zmrznjena ali premokra	Gnojenje tal s fosforjem in kalijem (analiza tal) Apnjenje tal Preverjanje ograje oz. individualne zaščite pred srnjadjo		Organska gnojila P-K  Mleti apnenec		BD 500 popoldan
April (sredina)	Dognojevanje (dušik) Plitva obdelava drevesnih kolobarjev in prekrivanje z zastirko (mladi orehi) Plitvo freziranje pasov v vrstah (rodni nasadi)	Mahovi in lišaji	Organska gnojila		BD 500 in zbirni preparat po vsaki obdelavi tal (po tleh)
April (sredina)	Čiščenje debel in vej				
April (2. polovica)	Rez (mladi nasadi)				
Maj (brstenje)	Škropljenje	Orehov ožig Orehova rjava pegavost		Bakrovi pripravki	
Maj (razviti pravi listi)	Listno gnojenje Mulčenje Zalivanje/namakanje		Dušik/aminokislina		BD 501 dopoldan BD 500 po vsaki obdelavi tal (po tleh) ali ob suši Zbirni preparat (M. T.) po vsakem mulčenju za hitrejšo razgradnjo organske snovi
Maj (2 do 3 tedne po 1. škropljenju – po cvetenju ženskih cvetov)	Škropljenje Zalivanje/namakanje Dognojevanje (dušik in mikroelementi) Plitva obdelava drevesnih kolobarjev in vzdrževanje zastirke (mladi orehi) Plitvo freziranje pasov v vrstah (rodni nasadi)	Orehov ožig Orehova rjava pegavost	Labicuper ali Cuprovin 50 ali Coptrel  Gnojevka (na tla) in listno gnojilo z mikroelementi	Bakrovi pripravki	BD 501 dopoldan BD 500 po vsaki obdelavi tal (po tleh) Zbirni preparat (M. T.) po vsakem mulčenju
Junij	Mulčenje Namestitev razpršilcev (rodni nasadi) Odstranjevanje listov z navznoter zavrtimi konicami (mladi orehi)	Orehov/jabolčni zavijač		Exosex CP (25–30 razpršilcev/ha)	BD 501 dopoldan
Konec junija – začetek julija (fenofaza olese-nele luščine plodov)	Škropljenje (rodni nasadi) Zalivanje/namakanje	Orehov ožig Orehova rjava pegavost	Labicuper ali Cuprovin 50 ali Coptrel	Bakrovi pripravki	BD 501 dopoldan Po potrebi čaj iz njivske preslice
Julij (prva polovica)	Namestitev rumenih lepljivih plošč (rodni nasadi, večji)	Orehova muha			BD 501 dopoldan
Julij (prva polovica)	Prekrivanje tal pod drevesi s ponjavo (rodni nasadi, manjši) Zalivanje/namakanje Mulčenje in vzdrževanje zastirke				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec julija/začetek avgusta (po ulovu orehove muhe)	Škropljenje (rodni nasadi)	Orehova muha		Laser 240 SC (0,15 l/ha) + Nutrel	Nedovoljeno v biodinamični pridelavi
Avgust	Škropljenje (mlada drevesa) Zalivanje/namakanje Mulčenje in vzdrževanje zastirke Preverjanje rumenih plošč in škropljenje	Orehov ožig Orehova rjava pegavost  Orehova muha		   Laser 240 SC (0,15 l/ha) + Nutrel	BD 501 dopoldan
September (začetek)	Preverjanje rumenih plošč in škropljenje	Orehova muha		Laser 240 SC (0,15 l/ha) + Nutrel	
September (2. polovica)	Mulčenje in čiščenje površine pod drevesi (rodni nasadi)				BD 501 popoldan
Konec septembra – sredina oktobra	Spravilo pridelka, čiščenje in sušenje Odstranjevanje in sežig počrnelih orehov Plitvo freziranje površine pod drevesi	Orehova muha  Orehov zavijač  Orehov ožig in rjava pegavost			BD 501 popoldan
November (po odpadu listja)	Odstranjevanje in sežig napadenega listja iz nasada Gnojenje	Orehova rjava pegavost	Hlevski gnoj		Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 501 po obiranju BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadu listja Premazovanje ali škropljenje debel s pasto za premaz sadnega drevja

**Določanje zrelosti:** orehi so zreli, ko popokajo zelene lupine in plodovi v luščini popadajo na tla. Pred tem je treba pripraviti čisto površino pod krošnjami (plitvo freziranje in valjanje ali temeljito mulčenje), da plodovi ne bi padli v travo in splesnili. Pobiramo jih sproti in v 48 do 72 urah posušimo v sušilnici pri temperaturi 30–35 oC. Čas spravila skrajšamo s predhodnim tresenjem celih dreves ali posameznih ogrodnih vej, ko na 5 % plodov popoka zelena lupina.

**Skladiščenje:** posušene orehe v luščini z 12 % vlage skladiščimo v mrežastih vrečah ali lesenih zabojih v suhem in zračnem prostoru pri temperaturi pod 10 oC. Oluščena jedrca smejo vsebovati največ 6 % vlage in jih hranimo v temnih celofanskih vrečah ali kartonskih škatlah, prevlečenih s pergamentnim papirjem, v hladilnici s temperaturo 4 oC in 60-odstotno zračno vlago, manjše količine pa v zamrzovalniku v celofanskih vrečah.

## 25 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKIH LEŠNIKOV

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** ekološko lesko sadimo na rahlo nagnjena pobočja ali brežine, ki še omogočajo strojno obdelavo, so dobro osvetljene in dvignjene nad dolino. Vznožja hribov in ozke, zaprte doline so neprimerni.

**Primernost za ekološko pridelavo:** uspešna bo na srednje lahkih in zračnih tleh, ki dobro zadržujejo vlogo, a so odcedna. Leske NE sadimo na peščena tla in na območjih z visoko podtalnico!

**Manj občutljive sorte za najpomembnejšega škodljivca lešnikarja:** tonda gentile delle langhe, segorbe, negret, pauetet, istrska okrogloplodna leska, tonda di giffoni, halska leska, daria, tonda gentile romana, riccia di talanica.

**Razdalje sajenja:** v ravnini ali na malo nagnjenih površinah: 6 m x 5 m (gojitvena oblika grm) do 5,5 m x 4,5 m (gojitvena oblika drevo); na površinah z več kot 20-odstotnim nagibom: 5,5 m x 4,5 m (grm) do 5 m x 4 m (drevo).

**Gnojilne norme pri C-založenosti tal:** + 50 kg K<sub>2</sub>O + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 20 kg MgO + 80 kg dušika (400–500 grmov (dreves)/ha, pridelek 2 toni celih lešnikov/ha).

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** kritična obdobja za pomanjkanje vode pri leski so v juniju za dobro oploditev ter od sredine julija do konca avgusta za razvoj in dobro napolnjenost jedrc. Pomembno je tudi zalivanje sadik ob napravi nasadov in v spomladanskih mesecih, zlasti pri spomladanskem sajenju. V mladih nasadih izboljšamo vodni režim v tleh z mehansko obdelavo drevesnih kolobarjev oziroma ozkih pasov v vrstah. Zaradi plitvih korenin je potrebna zelo plitva obdelava. Kombiniramo jo z dognojevanjem z organskimi dušičnimi gnojili, ki jih plitvo vdelamo v tla.

Slika: Lešniki na drevesu



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime (2. pol. feb. do konca marca), ko tla niso zmrznjena ali premokra	Gnojenje tal s fosforjem in kalijem (analiza tal) Apnjenje tal Rez in mulčenje/odstranitev vej Preverjanje ograje		Organska gnojila P-K  Mleti apnenec		BD 500 popoldan Zbirni preparat (M. T.) ob ali po mulčenju
Marec (2. polovica)	Gnojenje tal (dušik) Rez in sežig deformiranih brstov (mlad nasad) Čiščenje debel in vej	Leskova brstna pršica  Mahovi in lišaji	Organska dušična gnojila		
April (2. polovica)	Dognojevanje Okopavanje drevesnih kolobarjev (mlad nasad) Plitvo freziranje pasov v vrstah (rodni nasad)	Lešnikar – preventiva  Leskov rogin – preventiva	Bor, cink (foliarno)  Labicuper ali Cuprovin 50 ali Copfort		BD 501 po razvoju prvih listov BD 500 po vsaki obdelavi tal (po tleh)
April (2. polovica)	Škropljenje Mulčenje	Bakterijska obolenja Monilija		Bakrovi pripravki	
Maj	Dognojevanje (dušik in mikroelementi) Nameščanje belih lepljivih plošč Zalivanje/namakanje	Listna osa ali grizlica	Gnojevka Listno gnojilo z mikroelementi		BD 501 dopoldan
Junij	Okopavanje drevesnih kolobarjev (mlad nasad) Plitvo freziranje pasov v vrstah pod krošnjami Rez koreninskih izrastkov Dognojevanje Zalivanje/namakanje Mulčenje	Lešnikar – preventiva	Bor, cink (foliarno)		BD 501 dopoldan BD 500 po vsaki obdelavi tal (po tleh) ali ob suši Zbirni preparat (M. T.) po vsakem mulčenju za hitrejšo razgradnjo organske snovi
Julij	Zalivanje/namakanje Izrezovanje suhih mladik/ poganjkov Uničenje od gosenic napadenih listov	Leskov rogin  Bakterijska obolenja  Listna osa ali grizlica	Nameščanje belih lepljivih plošč		BD 501 dopoldan BD 500 po vsaki obdelavi tal (po tleh) Zbirni preparat (M. T.) po vsakem mulčenju
Avgust	Zalivanje/namakanje Mulčenje in priprava nasada za zorenje (polaganje mreže ali čiščenje ter plitvo freziranje in valjanje tal)				BD 501 dopoldan
Konec avgusta – konec septembra	Spravilo pridelka, čiščenje in sušenje Dognojevanje (dušik) Škropljenje	Lešnikar  Bakterijska obolenja	Aminokislina (foliarno) Labicuper ali Cuprovin 50 ali Copfort	Champion WG-50	BD 501 popoldan pred obiranjem



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
November (po odpadu listja)	Rez koreninskih izrastkov Gnojenje		Hlevski gnoj		Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 501 po obiranju BD 500 in zbirni preparat (M. T.) po odpadu listja Premazovanje ali škropljenje debel s pasto za premaz sadnega drevja

**Določanje zrelosti:** lešniki so zreli, ko porjavi luščina in izpadejo iz zelene ovojnice.

Pri sortah, ki ne izpadajo, ovojnice ob zrelosti nekoliko porjavijo, odpadejo pa skupaj s plodovi v šopih. Pred tem je treba pripraviti čisto površino pod krošnjami, tako da ves nasad plitvo prefrezamo in povaljamo ali pa travo med vrstami temeljito pomulčimo, medvrstne pasove pa v celoti prekrijemo z mrežo. V suhi jeseni lešnike poberejo v enem terminu, ob deževnem vremenu pa vsaj v dveh. Če smo v medvrstnih pasovih položili mrežo, jo dvignemo in spravimo, ko nanjo popadajo vsi lešniki. V vsakem primeru jih v 48–72 urah po spravilu posušimo v sušilnici pri temperaturi 35–38 °C.

**Skladiščenje:** posušene lešnike v luščini z 12 % vlage skladiščimo v mrežastih ali jutastih vrečah ali lesenih zabojih v suhem in zračnem prostoru pri temperaturi pod 10 °C. Oluščena jedrca smejo vsebovati največ 6 % vlage in jih hranimo v temnih celofanskih vrečah, kartonskih škatlah, prevlečenih s pergamentnim papirjem, ali vakuumsko pakirana v hladilnici s temperaturo 4 °C in 60-odstotno zračno vlago, manjše količine pa v zamrzovalniku v celofanskih vrečah.

## 26 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA KOSTANJA

**Posebnosti/zahteve sadne vrste:** ekološki kostanj sadimo izključno na kislila tla (pH do 5,5) z manj kot 3 % aktivnega apna. Izberemo rahlo nagnjene lege na prezračeni in dobro osvetljenih pobočjih ali brežinah. Vznožja hribov in ozke, zaprte doline so neprimerni.

**Primernost za ekološko pridelavo:** kostanj bo dobro uspeval na globokih, vlažnih in rodovitnih tleh, bogatih s humusom. Ne sadimo ga na plitva in težka tla, ki niso odcedna.

**Zoper kostanjevo šiškario odporna sorta:** bouche de betizac; manj občutljive sorte za kostanjevega raka: marigoule, marsol, bouche de betizac.

**Razdalje sajenja:** v ravnini ali na malo nagnjenih površinah: 11 m x 10 m do 10 m x 9 m; na površinah z več kot 20-odstotnim nagibom: 10 m x 9 m do 10 m x 8 m.

**Gnojilne norme pri C-založenosti tal:** + 120 kg K<sub>2</sub>O + 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 kg MgO + 130 kg dušika (100–120 dreves/ha, pridelek 3 tone svežega kostanja/ha).

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** kostanj je najzahtevnejši glede zadostne količine vlage v tleh od julija, ko se začnejo razvijati plodovi, pa vse do zorenja. Če v tem obdobju trpi pomanjkanje vlage, sta en ali dva plodova v ježici nepopolno razvita ali celo zakrnela. Pomembno je tudi zalivanje sadik ob napravi nasadov in v spomladanskih mesecih, zlasti pri spomladanskem sajenju. V mladih nasadih izboljšamo vodni režim v tleh s plitvo mehansko obdelavo drevesnih kolobarjev. Okopljemo jih v drugi polovici aprila in konec maja, ko drevesa dognojimo z organskimi dušičnimi gnojili.

Slika: Zorenje kostanja



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Konec zime (2. pol. feb. do konca marca), ko tla niso zmrznjena ali premokra	Gnojenje tal s fosforjem in kalijem (analiza tal) Rez (minimalna!) Izrezovanje in sežig vej/ poganjkov Preverjanje ograje oziroma individualne zaščite pred srnjadjo	Kostanjev rak	Premazovanje raskastih ran po čiščenju z mešanico apna, olja in bakrovih pripravkov	Organska gnojila P-K	BD 500 popoldan Zbirni pripravek (npr. po M. T.) popoldan
Marec (2. polovica)	Gnojenje tal (dušik)			Organska dušična gnojila	BD 500 popoldan
April	Okopavanje drevesnih kolobarjev (mlad nasad) Plitvo freziranje pasov v vrstah (rodni nasad) Mulčenje				
Maj	Dognojevanje (dušik) Zalivanje/namakanje			Organska dušična gnojila	Po odganjanju listov prvič uporabimo BD 501
Junij	Odstranjevanje in sežig šišk na poganjkih, listih in listnih pecljih Okopavanje drevesnih kolobarjev (mlad nasad) Plitvo freziranje pasov v vrstah pod krošnjami (rodni nasad) Zalivanje/namakanje Mulčenje	Kostanjeva šiškariča  Kostanjar – preventiva			BD 501 dopoldan
Julij	Škropljenje Zalivanje/namakanje Izrezovanje in sežig poganjkov oz. izrezovanje, čiščenje in premazovanje napadene skorje	Kostanjev zavijač  Kostanjev rak			BD 501 dopoldan Ob suši BD 500 popoldan
Avgust	Škropljenje Zalivanje/namakanje	Kostanjev zavijač			BD 501 dopoldan Ob suši BD 500 popoldan
Konec septembra–konec oktobra	Mulčenje in priprava nasada za zorenje (polaganje mreže ali čiščenje ter plitvo freziranje in valjanje tal) Spravilo pridelka Dognojevanje (dušik)		Aminokisliline		BD 501 popoldan  Gnojenje z zrelim BD-kompostom BD 500 in zbirni pripravek (M. T.)  Premazovanje debel s pasto za sadno drevje ali škropljenje celotnih dreves

**Določanje zrelosti:** kostanj je zrel, ko ježice s plodovi porumenijo in začnejo pokati ter popadajo na tla. Še zelenih in zaprtih ježic nikoli ne trgamo z dreves. Plodove, ki so izpadli iz ježic, pobereemo. Delno odprte ježice pa zgrabimo na kup in pohodimo, da kostanji izpadejo. Pred zorenjem je treba pripraviti čisto površino pod krošnjami, tako da ves nasad plitvo prefrezamo in povaljamo ali pa travo med vrstami temeljito pomulčimo in medvrstne pasove v celoti prekrijemo z mrežo. V suhi jeseni kostanje pobereemo v enem terminu, ob deževnem vremenu pa vsaj v dveh. Če smo v medvrstnih pasovih položili mrežo, jo dvignemo in pospravimo, ko nanjo popadajo vsi plodovi.

**Skladiščenje:** kostanjeve plodove je treba ohraniti čim bolj vlažne vse do prodaje. Za 2–3 tedne jih lahko uskladiščimo v plastičnih mrežastih vrečah ali posodah v prostoru z 90- do 95-odstotno vlago in temperaturo 0–1 °C. Za daljše skladiščenje izvedemo t. i. hidroterapijo ali kuraturo – devetdnevno potapljanje v vodi, ki ji dodamo kalijev sorbat (20 g/100 kg plodov) – pri sobni temperaturi in naknadno sušenje. Mlečnokislinsko vrenje, ki se razvije, zavre razvoj glivic. S sterilizacijo (45-minutno namakanje v vodi pri 50 °C) pa uničimo ličinke kostanjarja in kostanjevega zavijača ter še podaljšamo skladiščno sposobnost plodov.

## 27 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE EKOLOŠKEGA NAMIZNEGA GROZDJA

**Tolerantne sorte:** muscat blue, fanny, formosa alba, venus, presentabil, kesea (brez pečk), nero, esther, aron, nelly, palatina, arcadia, helikon ....

**Priporočene razdalje sajenja:** 2,5–3 m x min. 1,2–1,5 m.

**Gnojilna norma pri C-založenosti tal in pridelku 15/ha:** 70 kg N, 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 100 kg K<sub>2</sub>O; opt. pH: 6–6,5; opt. količina org. snovi: 2,5–3 %; ≤ 4 % uporabe N-gnojil ni potrebno.

**Poudarki pri preskrbi z vodo oziroma namakanju:** v sušnih razmerah in pokritih nasadih je priporočljivo kapljično namakanje od oplodnje do konca debelitve jagod.

\* ET: evapotranspiracija

Slika: Namizno grozdje



OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Mladi vinogradi – tik pred brstenjem	Obrezovanje trte med mirovanjem				BD 500 popoldan
Rez rodnih vinogra- dov: februar, marec	Rez prilagojena sorti, starosti in stanju trte				
2. letnik: zaradi nevar- nosti pozebe tik pred odganjanjem	V mladih vinogradih nadzor nad prisot- nostjo voluharja				
(BBCH 00)	Odstranitev obolelih rozg in starega lesa				
	Izbira zdravih in dozo- relih rozg				
	Vez				
Pred brstenjem (sre- dina marca–začetek aprila)	Gnojenje s P205 in K20 na podlagi gnojil- nega načrta, sorte in starosti vinograda in/ ali obdelava/rahljanje vrstnega prostora in setev podorin (priloga)				Ob obdelavi med- vrstnega prostora vedno BD 500 in zbirni preparat (M. T.)
(BBCH 00)					
Pred brstenjem (sre- dina marca–začetek aprila)	Glede na vsebnost organske snovi, sorte in vizualne ocene Uporaba gnojil, ki vsebujejo dušik				
(BBCH 00)	Plevel v vrsti: okopavanje, košnja ali sajenje na folijo/ tkanino				
Začetek brstenja– od- piranje brstov (april)	Preverjanje prisotno- sti gosenic (sovke, zemljemerke, pedici)	Zimska jajčeca pršic <b>Akarinoza, erinoza</b>	Žveplovi pripravki		
(BBCH 01–08)		Gosenice (sovke, zemljemerke, pedici)	Pobiranje ponoči		
Razvoj listov Mladike, dolge 4–10 cm		Oidij vinske trte	Žveplovi pripravki		BD 501 dopoldan
(BBCH 11–14)					
Razvoj listov Mladike, dolge 5–15 cm	Pletev mladice (največ 10/tekoči meter)	Peronospora vinske trte	Bakrovi pripravki		BD 501 dopoldan Mogoč tudi čaj iz preslice
(BBCH 15)					
Razvoj listov  Mladike, dolge 30–40 cm BBCH 16–19	Sprotno usmerjanje mladik med žice, privezovanje mladik				

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmacevtska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Pred cvetenjem in ob koncu cvetenja  (BBCH 50–68)	Mulčenje opravimo 3–4 tedne pred cvetenjem	Oidij vinske trte (obču- tljive sorte)	Žveplovi pripravki Zapraševanje: žveplo v prahu (15–20 kg/ha)	Mycosin (12–15 kg/ha)	BD 501 dopoldan
	Sprotno odstranje- vanje zalistnikov in prvega spodnjega lista na mladiki	Peronospora vinske trte (manj odporne sorte)	Bakrovi pripravki		
	Pletev nerodnih mladik				
	Na plitkih lahkih tleh ob suši namakanje na osnovi ET* in ten- zometriške vrednosti	Grozdni sukači			
Konec cvetenja  BBCH 69	Obešanje rumenih lepljivih plošč (3/ha) – po tretiranju	Ameriški škržatek (obvezno upoštevanje navodil službe za varstvo rastlin)	Piretroidi		
	Na podlagi ulova na feromonske vabe	Grozdni sukači	<b>Lepinox Plus</b> (1 kg/ha) <b>Delfin (0,1–0,15 %)</b>		
Pred dotikanjem jagod (jagode v velikosti graha)  (BBCH 70–75)	Po končanem trebljenju plodičev redčenje in krajšanje grozdov, usmerjanje in razporejanje grozdov, usmerjanje mladik, odstranjevanje zali- stnikov in prvih listov v območju grozdja, delno krajšanje mladik	Oidij vinske trte (obču- tljive sorte)	Žveplovi pripravki Vitisan (3–12 kg/ha)	Kisle gline (Mycosin), Vitisan in bak- rove pripravke uporabljamo izmenjaje. Pri tem upoštevamo združljivost z drugimi FFS.	BD 501 dopoldan Čaj iz njivske preslice
		Peronospora vinske trte (manj odporne sorte)	Bakrovi pripravki		
		Siva grozdna plesen	Serenade ASO (8 l/ha) Botector (400 g/ha)		
	Postavitev zaščite pred dežjem	Grozdni sukači	<b>Lepinox Plus</b> (1 kg/ha) <b>Delfin (0,1–0,15 %)</b>		
Pokrivanje nasada z zaščito pred dežjem, visoki tuneli					
	2. tretiranje se izvede, če se na plošče ulovijo več kot 4 osebk/plo- ščo/teden	Ameriški škržat	Piretrini		
Začetek dotikanja jagod Začetek julija  (BBCH 77–79)	Na plitkih lahkih tleh ob suši namakanje na osnovi ET* in ten- zometriške vrednosti	Siva grozdna plesen	Serenade ASO (8 l/ha) Botector (400 g/ha)		BD 501 dopoldan

OBDOBJE/ RAZVOJNA FAZA	TEHNOLOŠKO OPRAVILO	VARSTVO RASTLIN (škodljivi organizmi)	Sredstva za krepitev rastlin	Ekološka fitofarmaceutska sredstva (FFS)	Biodinamični pripravki
Začetek zorenja (BBCH 81–83)	Obešanje lovinskih pasti (200 vab/ha) Pokrivanje dreves s protiinsektno mrežo  Nastavljanje vab za ose  Postavitev zaščitne mreže in odvrtačal pred pticami	Plodova vinska mušica  Siva grozdna plesen	Laser (0,3 l/ha) (* po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)  Serenade ASO (8 l/ha) Botector (400 g/ha)		BD 501 popoldan
Mehčanje jagod (BBCH 85–89)	Večkratno obiranje v gajbice, čiščenje grozdja  Shranjevanje grozdja v hladilnici				BD 501 popoldan pred obiranjem in po njem BD 500 in zbirni pripravek (M. T.) po odpadanju listov Gnojenje z zrelim BD-kompostom

**Opomba:** navodila so prilagojena gojenju odpornejših in tolerantnih sort namiznega grozdja. Tudi pri tolerantnih sortah je v ugodnih razmerah za razvoj bolezni koristno opraviti dve škropljenji proti peronospori in oidiju – eno pred cvetenjem, eno po njem.

Pri gojenju konvencionalnih namiznih sort je treba slediti napotkom prognostične službe za varstvo vinske trte. Varstvo je vedno preventivno.

Za varstvo pred pepelasto plesnijo se uporabljajo sredstva na osnovi žvepla ali Vitisan – v najtežjih razmerah pri občutljivih sortah naj presledek med škropljenjem ne bo daljši od 6 dni.

Pri varstvu pred peronosporo so v ekološki pridelavi grozdja na voljo sredstva na osnovi bakra, pri čemer skupna količina ne sme preseči 4 kg/ha na leto. Enkratni odmerek naj znaša 200 do 400 g čistega bakra na hektar, odvisno od možnosti za okužbo in količine listne stene. Bakrena sredstva lahko med blažjimi okužbami nadomestimo s sredstvom za dvig odpornosti (Mycosin), pri čemer je treba oblogo obnoviti, ko pade 20 mm padavin.



**Avtorji navodil:** dr. Mario Lešnik (FKBV Maribor), dr. Stanislav Tojnko (FKBV Maribor), dr. Anita Solar (BF) dr. Valentina Usenik (BF), dr. Darinka Koron (KIS), dr. Matjaž Turinek, Boštjan Godec (KIS), Irena Vrhovnik (KGZS – Zavod NG), Matjaž Jančar (KGZS – Zavod NG), Andreja Brence (KGZS – Zavod NM), Domen Bajec (KGZS – Zavod NM), Karmen Rodič (KGZS –Zavod NM), Alenka Caf (KGZS – Zavod LJ)

**Jezikovni pregled:** Helena Skrleb, Sektor za prevajanje, Generalni sekretariat Vlade republike Slovenije

**Oblikovanje:** Furmil d.o.o.

**Avtorji fotografij:** dr. Mario Lešnik (str. 4), EU (str. 29, 36, 40, 77), dr. Matjaž Turinek (str. 18, 53), Irena Vrhovnik (str. 59, 64, 66 + naslovnica in zadnja stran), Karmen Rodič (str. 24), dr. Darinka Koron (str. 43, 46, 49, 56), Ivan Kodrič (str. 62), dr. Valentina Usenik (str. 33), dr. Anita Solar (str. 68, 71, 74)

**Izdalo:** Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2016

---

Za vsebino je odgovorno Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ki je tudi organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020. Publikacijo sofinancira Evropska unija, Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja in Republika Slovenija.

TEHNOLOŠKA  
NAVODILA  
ZA EKOLOŠKO  
PRIDELAVO SADJA

