

Tehnologije pridelave jagod

dr. Darinka Koron¹, Andreja Brence² in Alenka Caf³

Predstavljena je osnovna, standardna tehnologija pridelave v tleh, prekritih s črno folijo, na prostem ali v tunelu.

Izbira lokacije in osnovni pridelovalni pogoji

Jagoda uspeva v vseh okoljih in na vseh nadmorskih višinah. Za uspešno rast in pridelek potrebuje rahlo, humusno, blago kislo do nevtralnno in s hranili dobro založeno zemljo. Zemljišča so lahko ravninska ali blago nagnjena.

Priprava tal

priprava tal za sajenje se začne vsaj nekaj tednov pred sajenjem. Za nasad jagod dejansko začnemo tla pripravljati že z izbiro ustreznega kolobarja, v katerega vključimo žita, metuljnice in v obdobju pred sajenjem, rastline za zeleni podor (ajda, bela gorjušica, rjava gorjušica, facelija, ...). Te rastline tla obogatijo z organsko snovjo in tudi na druge načine. Ajda jih npr. očisti plevelov in obogati s fosforjem, gorjušice delujejo kot naravni fungicidi za omejevanje razvoja talnih patogenih gliv, druge uničijo npr. ogorčice. Po zaključku rasti predkultur ali zaoravanju rastlin za zeleni podor, moramo tla dobro, grudičasto obdelati. Zeleno maso predposevka zadelamo plitvo, do 20 cm. Prvi procesi razpada organske mase potekajo ob prisotnosti kisika (aerobni procesi), če zadelamo pregloboko pride do gnitja zelene mase (anaerobni procesi).

¹ Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo, Slovenija

² KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto, Slovenija

³ KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Ljubljana, Slovenija

Nasad jagode sadimo za eno do dve leti. Po krčitvi nasada mora biti zemljišče od 3 do 5 let zasajeno z drugo kulturo. Osnovna strojna obdelava tal vključuje oranje, na težjih tleh tudi podrahljanje, obdelavo do drobne grudičaste strukture (predsetvenik, vrtavkasta brana) ter pripravo grebenov, vključno s polaganjem namakalne cevi (kapljači obrnjeni proti foliji) in črne ali bele polietilenske folije (širina 1,2 – 1,4). Če založnega gnojenja nismo opravili pri predkulturi, gnojila raztrosimo pred oranjem (vsaj 1 mesec pred sajenjem jagod). Vodi za namakanje morajo biti urejeni pred sajenjem. **Globina oranja je v lahkih tleh lahko nižja, v težjih tleh pa do 30 cm.** Drobna grudičasta struktura nam omogoča pravilno sajenje in ugodno razrast koreninskega sistema. **Višina grebena je pogojena s tipom tal. V lahkih tleh je lahko greben nižji, v težjih tleh pa mora biti višji od 20 cm.** Priporočena širina grebena z dvema vrstama jagod je na vrhu 50 cm, ob vznožju grebena pa 80 cm. Naprava grebenov mora biti dosledna in predvsem pravočasna (vsaj en teden pred sajenjem), ker se grebeni posedajo. Nikoli ne opravljajmo zemeljskih del v mokrih tleh.

V zadnjih letih se poleg grebenov z dvema vrstama sadik, v intenzivno pridelavo uvajajo tudi ožji, enovrstni grebeni. **Enovrstni sistemi omogočajo večjo zračnost grmov in posledično manj boleznih listov in plodov.** Obiranje plodov v takih sistemih je lažje in hitrejše. **Za oba sistema sajenja se uporablja folija širine 1,3 m. . Sadilne razdalje pri dvovrstnem sajenju so običajno 25 x 20, 25 x 25 in 25 x 30 cm.** V enovrstnem sistemu sadimo jagode v vrsti v razmiku 15 – 20 cm. Razdaljo izberemo glede na bujnost sorte ki jo bomo sadili. Na 1 ha porabimo približno 6.500 – 6.600 namakalnih cevi in cca 430 – 450 kg črne folije (0,05 mm, širina 1,3 m).



Slika 1 : Standardna tehnologija pridelave jagod na črni foliji

Namakanje

Poleg zračnosti mora biti v tleh zagotovljena tudi ustrezna vlažnost, ki jo dosežemo z namakanjem preko ustreznih namakalnih sistemov. Posebno pomembno je namakanje grebenov v vročem sušnem obdobju. Jagodi moramo zagotoviti ustrezno vlago preko celega leta. Največ vode rastline potrebujejo v ravnem obdobju od cvetenja do zorenja. Škodljivo je tudi prekomerno zalivanje. Izkušnje so pokazale, da nestrokovno in obilno namakanje bolj škodi kot suša. Izrazi se v slabši kakovosti plodov in večji občutljivosti cele rastline na bolezni ter škodljivce. S preobilnim namakanjem lahko povzročimo propad rastlin.

Po sajenju v vročih poletnih mesecih z namakanjem nasad tudi ohlajujemo. V kolikor dnevne temperature v času sajenja presegajo 30°C , je koristno sadike in folijo večkrat dnevno ohlajevati z oroševanjem. En mesec po sajenju lahko preidemo samo na kapljično namakanje. Količina dodane vode je odvisna predvsem od intenzivnosti izhlapevanja iz tal in rastline (evapotranspiracija), pogostost in odmerki dodane vode pa od tipa tal. V lahkih peščenih tleh je koristno vsakodnevno nadomeščanje izhlapelih količin vode, na nekoliko težjih tleh lahko namakanje opravimo 2 – 3 x na teden. Namakanju v večernih in nočnih urah se zaradi povzročanja povečane rose na listju rastlin (ugodni pogoji za razvoj bolezni) izogibamo. Omejevalni faktor pri

namakanju predstavljajo tudi temperature nad 30°C , ko se listne reže zaprejo in rastline takrat ne sprejemajo vode. Namakamo v jutranjih urah oziroma v oblačnem vremenu preko dneva. V času zorenja jagod opravimo namakanje po obiranju. Na količino namakalnega obroka vpliva tudi način pridelave: v tunelih je izhlapevanje nekoliko manjše (cca 20%), pri zunanji pridelavi namakanje krojijo vremenske napovedi.

Primer (poenostavljenega) izračuna namakalnega obroka:

Povprečna referenčna dnevna evapotranspiracija (inf. meteo.si) za Novo mesto v juliju in avgustu znaša med 4,5 – 5,5 mm oziroma 4,5 – 5,5 l/m² na dan. Namakamo le zemljišče pod folijo oziroma cca 50 – 60 cm široki pas. Večina nasadov je opremljena s cevmi s kapaciteto 5 l/tekoči meter/1 uro (pritisk 0,7 bar). Pri širini grebena 50 cm, namakamo le 0,5 m širok pas. V kolikor namakamo z zgoraj opisanimi kapljači, teoretično že v 30 minutah na dan v najbolj vročih dneh nadomestimo izhlapelo vodo. Izhlapevanje zmanjšuje zastirka v obliki folije in tunel, zato je namakalni dnevni obrok teoretično zmanjšan še za 25%. Zaradi različnih tipov tal je potrebno vlažnost tal redno kontrolirati z ročnim preizkusom. Tla morajo biti vlažna.

Kritična so tudi obdobja izven rastnega obdobja. Poleg suše, ki rastline lahko najbolj prizadene v obdobju zorenja, so rastline zaradi pomanjkanja vode lahko prizadete tudi v sušnih zimah brez snega ali zelo zgodaj spomladi. Jagoda je namreč rastlina, ki svojo rast nadaljejuje vedno, ko se temperatura dvigne nad približno 5°C . Če so tla še globoko zamrznjena, korenine ne morejo črpati vode in pojavi se zimska suša. V Sloveniji je padavin za rast jagod dovolj, vendar niso ustrezno razporejene. V zaščitenem prostoru (tuneli, rastlinjaki) je oskrba z vodo odvisna predvsem od namakanja.

Voda je javno dobro, zato je za rabo vode potrebno pridobiti vsa potrebna dovoljenja. Za uporabo vode za namakanje v kmetijstvu je potrebno pridobiti:

1. Vodno dovoljenje (*razen za namakanje z meteorno vodo nabrano iz streh*)
<http://www.arso.gov.si/vode/vodna%20dovoljenja/>
2. Odločbo o uvedbi zasebnega namakalnega sistema /www.mkqp.gov.si/
3. Vodno soglasje
www.dv.gov.si/si/delovna_podrocja/urejanje_vod_a/vodna_soglasja/
4. Po potrebi gradbeno dovoljenje
(vir inf. Zavodi KGZS)

Gnojenje

Založno gnojenje za nasad jagode opravimo na osnovi analize tal (P_2O_5 , K_2O , % organske snovi, pH). Ustrezno založno gnojenje omogoča normalen razvoj rastlin do spomladi prihodnjega leta ali celo za dve rodni leti. Izbor rastlin za zeleno gnojenje je pester in priporočljivo je izbrati mešanico različnih rastlin, ki bo ustrezala posameznemu tipu tal. Za namen izbora ustreznih rastlin za zeleno gnojenje, kakor tudi za pripravo gnojilnega načrta, priporočamo posvet z strokovnjakom.

Pri zelenem gnojenju (podorine) moramo paziti na to, da sejemo čiste ali mešane posevke, ki dajejo zeleno maso, ki se hitro razgradi (nizko C:N razmerje) Zaželeno, je da se N mineralizira v času največje porabe N, to je od začetka cvetenja do zorenja. Stročnice npr. v tla izločajo N že en teden po zaoravanju. Glavnina je tako mineralizirana v 6 do 8 tednih. Pri jagodi načeloma dodamo vsa potrebna hranila za dve rodni leti ob založnem gnojenju. Ob pomanjkanju se lahko odločimo za dognojevanju s fertirigacijo ali preko listov.

Optimalna založenost tal (C razred) za jagodo je enaka založenostim za ostale jagodičaste rastline: 15 – 25 mg/100 g tal P_2O_5 , 20 – 30 mg/100 g tal K_2O in 10 mg/100 g tal Mg. Pri predvidenem pridelku 20 t/ha naj bi letno gnojili s 25 – 45 kg/ha P_2O_5 , 90 – 150 kg/ha K_2O in 15 - 25 kg/ha Mg.

Izbor in količina gnojil za fertirigacijo (gnojenje z namakanjem) sta odvisna založenosti tal z hranili, tipa tal, opravljenega založnega gnojenja,

pričakovanega pridelka in sorte. Pomembo je tudi, če gojimo enkrat rodne jagode ali večkrat rodne, kjer poraba hranil ni skoncentrirana le na spomladanski čas.

V kolikor smo tla dobro založno pognojili in je v organski snovi (nad 3,5 %) dovolj velika zaloga dušika, fertirigacija ni potrebna. Če pa so tla siromašnejša z organsko snovjo, je razmislek o dognojevanju na mestu. Na tržišču je velik izbor različnih gnojil za fertirigacijo. Upoštevajte navodila za uporabo in ne presegajte priporočenih vrednosti. S previsokimi koncentracijami gnojil zasoljujemo tla in neugodno vplivamo na razvoj jagod. Spomladi v začetku rastne sezone najprej rastlinam dodajamo samo vodo (cca 2 tedna). Potem do cvetenja dajemo prednost gnojilom z večjo vsebnostjo dušika in kalija ter manjšo fosforja (npr. razmerje 20 – 5 – 20) od cvetenja do obiranja pa gnojilom z manjšo vsebnostjo dušika in večjo fosforja in kalija (npr. 10 – 10 – 40). Pri tem je potrebno upoštevati založenost tal in zgoraj navedene potrebe jagod po hranilih.

Gnojenje z N mora biti količinsko in terminsko preiščeno. Spremljamo temperaturo tal, pri približno 7 °C začnejo rasti korenine. Takrat je čas za kontrolo vlažnosti tal in prvo dognojevanje z dušikom, ki pospeši rast korenin. Preveč N v zgodnji pomladi spodbuja hitro in močno rast, ki se pri posameznih sortah jagod izrazi v nesorazmerju med listno maso in pridelkom. Plodov je manj, so bolj vlažni in s tem bolj izpostavljeni boleznim. Preveč dodanega N negativno vpliva na okus plodov. Preobilno gnojenje z N se pri posameznih sortah izrazi v lomljenju pecljev listov in plodov. Dolgi listni peclji (visoke rastline) so lahko tudi posledica uporabe stare folije za tunele, ki prepušča manj svetlobe, pretiranega namakanja ali neugodnih vremenskih razmer.

Največja porabe N pri jagodi je od cvetenja do zorenja kot je navedeno moramo biti pri gnojenju z dušikom previdni zaradi vseh negativnih posledic.

V obdobju rasti jagode po potrebi dognojujemo preko namakalnega sistema (fertirigacija) ali preko

listov. V kolikor nismo uspeli založno pognojiti tla pred sajenjem, je mogoče del gnojil dodati tudi preko namakalnega sistema (pozor navodila za uporabo). V intenzivnih nasadih gnojenje preko lista redko izvajamo. Eden izmed razlogov je zelo kratko obdobje od začetka rasti do začetka rodnosti. Najpogosteje preko listov dodajamo Ca in sredstva za krepitev rastlin. Ob stresnih dejavnikih (toča, nizke temperature, dolgo deževje) rastline poškrpimo s sredstvi za krepitev rastlin (pripravki iz alg, aminokislina, mikrohranila).

V drugi rodnosti je količina hranil iz založnega gnojenja delno izčrpana, zato je potrebno rastline dognojiti z manjkajočimi hranili. Količino lahko izračunamo iz podatkov o odvzemu hranil, ki mu dodamo še predvideno izpiranje hranil. Glede na to, da so nasadi jagod pokriti s črno PE folijo, je izpiranje hranil minimalno in za jagodo po enem letu in pol skoraj zanemarljivo.

V drugi rodnosti je med rastjo nujno potrebno le dognojevanje z N, ki je enako kot v prvi rodnosti. Če je bil nasad ustrezno oskrbovan (redčenje poganjkov) je predvideni pridelek v drugem letu enak pridelku v prvem letu. Enako velja za enkrat in večkrat rodne jagode. Kalcij dodajamo preko listov ob rednih škropljenjih ali preko koreninskega sistema (kalcijev nitrat).

Sadike in sajenje

V intenzivni pridelavi jagod najpogosteje sadimo hlajene (frigo) sadike. Pridelovalci sadilnega materiala sadike v pozno jesenskih mesecih ali zgodaj pozimi izkopljejo in dajo v hladilnice (-1 °C), kjer jih skladiščijo do sajenja. Kakovost sadike je odvisna od velikosti in načina vzgoje.

Hlajene sadike so pakirane v lesenih zabojih. Število sadik v enem zaboju nam označuje velikost oziroma kakovost sadik. Več, ko je sadik v enem zaboju, drobnejše so. Tip 600 pomeni, da je v zaboju 600 sadik. Tip 250 – 400 (št. sadik v zaboju) predstavlja močne sadike, pri katerih lahko pričakujemo pridelek že v istem letu sajenja. Čas sajenja je najbolj odvisen od tipa sorte (večkrat rodne, enkrat rodne sorte), kakovostnega

razreda sadik, nadmorske višine nasada in pozicioniranja časa zorenja v letu sajenja.

Sajenje hlajenih sadik (tip 500 – 700) je običajno konec junija ali v začetku julija, odvisno od klimatskih razmer predvidene lokacije nasada, sorte in tipa sadik. V hladnejših predelih jagode sadimo prej (konec aprila, maj) kot v toplih primorskih ali nižinskih legah. Šibkeje rastoče sorte jagod sadimo prej kot bujno rastoče. Sadike z manjšim premerom koreninskega vratu, ki so nižjega kakovostnega razreda, sadimo prej kot sadike višje kakovosti.

Večkrat rodne sorte (»mesečne«) sadimo v marcu ali aprilu oziroma takoj, ko mine nevarnost daljših ohladitev pod -1 °C oziroma ko tla to dopiščajo. zgornja plast tal ogreje nad 12 °C. V kolikor želimo pridelek v oktobru in novembru, sadimo močnejši tip sadik (250 – 400 sadik/zaboj) koncem julija oziroma v začetku avgusta.

Po sajenju v vročih poletnih mesecih, moramo sadike hladiti, da ne ovenijo. Učinkovito jih hladimo s pršenjem, zastiranjem s slamo, senčenjem s senčilnimi mrežami ali beljenjem folije ter ustreznim namakanjem. Po nekaj tednih so sadike že dobro ukoreninjene in začnejo izraščati prvi cvetovi, ki jih pri šibkejših sadikah, ki so namenjene za pomladansko pridelavo, odtrgamo. Pri sadikah, ki so namenjene za jesensko pridelavo in so praviloma močnejše, cvetove pustimo.

Nasad lahko zasadimo tudi z zelenimi sadikami. Pri sajenju vseh tipov sadik je izredno pomembna globina sajenja. Pri rastlinah ki so sajene tako globoko, da je prekrit rastni vršiček je rast otežena in šibka. Pri preplitvo sajenih sadikah, se po zalivanju ali močnejšem deževju zemlja poseda, tako da so vrat sadike in korenine v zraku. S tem je rastlini onemogočeno razraščanje. Pravilno so posajene tiste sadike, kjer je zemlja do sredine koreninskega vratu. Ker imajo sadike jagod običajno zelo dolg koreninski sistem, korenine prikrajšujemo na približno 10 cm.

Po sajenju kakršnihkoli sadik je potrebno preveriti, da so dobro posajene – to pomeni ustrezno

globoko. Po potrebi sadike dvignemo ali dodatno pritisnemo v zemljo.

V kolikor prvič sadite jagode, priporočamo predhodno prakso pri najbližjem pridelovalcu.

Prekrivanje nasadov s PE tuneli, koprenami ter protitočnimi in senčilnimi mrežami

Slovenija ima izrazito vlažno klimo. V času cvetenja so pogosti vdori hladnega zraka, ki povzročajo pozebo. V času zorenja so zelo pogoste padavine. Iz teh razlogov je približno $\frac{3}{4}$ nasadov jagod pokritih s PE tuneli.



Slika 2 : Pridelovanje jagod v tunelu

Večina pridelovalcev uporablja premične tipske tunele (širina 4,5 m). **Zaradi učinkovitejšega zračenja se priporočajo krajši tuneli, okrog 40 m.** Za prekrivanje uporabljamo prozorno folijo, ki prepušča difuzno svetlobo. Uporabljamo predvsem streho, brez stranskih folij in vrat. Tisti, ki želijo bolj zgođen pridelek, postavijo tudi stranice in vrata. Pri tem je potrebno veliko pozornosti posvetiti zračenju. Tunele je potrebno prezračevati tudi ob oblačnem vremenu – vrata delno odprite na obeh koncih tunela.

Ob močnejših padcih temperature je potrebno rastline dodatno zavarovati z vlakninastimi prevlekami.

Vloga mrež je večnamenska. Od izrazite vloge obrambe rastlin pred točo, je postala mreža tudi učinkovito sredstvo za zasenčevanje. Novejši tipi

gostejših mrež (odprtine pod 1 mm) se uporabljajo kot preventiva proti insektom (plodova vinska mušica).



Slika 3: Senčenje nasada s protitočnimi mrežami

Oskrba prostora med grebeni

Po standardni tehnologiji pridelave jagode na črni foliji v dve ali enovrstnem sistemu, je med posameznimi grebeni od 0,5 do 0,7 m prostora za opravljanje tehnoloških opravil (sajenje, pletev, obiranje). V umesnem prostoru običajno uporabljamo herbicid ali tla zastiramo z različnimi zastirkami.

Glede na trend zmanjševanja uporabe herbicidov, je vse bolj v uporabi zastirka iz agrotekstila, s katerim pokrijemo tla med obema grebenoma. Uporabimo lahko tudi različne filce.



Slika 4: Zastirka iz agrotekstila za zastiranje medvrstnega prostora

Obiranje in skladiščenje

Plodove jagode obiramo neposredno v embalažo, ki je namenjena končnemu kupcu. Obiramo v 500, 250 in 125 g plastične košarice. Zaradi poškodb plodov dajemo prenost nizki embalaži pred visoko. Ob obiranju plodove sortiramo. Poškodovane plodove odstranjujemo v posebno posodo. Jagode vedno obiramo v hladnejšem delu dneva. Prednost dajemo zgodnjemu jutranjemu obiranju. **Obiramo popolnoma rdeče obarvane plodove s približno 0,5 cm dolgim pecljem. Čaša mora biti sveža, nepoškodovana od mehanskih poškodb ali škodljivih organizmov (pršice, pegavost). Obrane plodove čim hitreje ohladimo in skladiščimo v usrezno ohlajenih hladilnicah.** Za takojšnjo distribucijo jagod je najustreznejša temperatura med 5^o in 10^o C.

Za nekajdnevno skladiščenje jagod je priporočena temperatura od 0 do 1 °C. Jagode hladimo tudi v hladilnicah s kontrolirano atmosfero.

Oskrba nasada po obiranju

Pri enoletni pridelavi nasad neposredno po obiranju izkrčimo in posadimo drugo kulturo. Pri dveletni pridelavi moramo po obiranju nasad nadalje vzdrževati v dobri rasti. V sušnem obdobju moramo rastline zmerno namakati, jih varovati pred škodljivimi organizmi in porezati, če so za ta ukrep dani pogoji. Razlogov za rez oz. košnjo po obiranju je lahko več. Če so rastline okužene z boleznimi listov (pegavosti) ali če so izredno bujne, se odločimo za košnjo. S tem ukrepom vzpodbudimo rast novih, zdravih listov, ki jih je potrebno zavarovati pred škodljivimi organizmi. Če so rastline zdrave in je njihov razvoj uravnotežen, rastlin največkrat ne kosimo. Pri uravnoteženi rasti odstranimo tudi živice šele ob spomladanskem čiščenju rastlin.

Glede na veliko klimatsko pestrost Slovenije, so izkušnje pokazale, da so v nekaterih območjih dvoletni nasadi, ki so bili pokošeni in poredčeni v poletnem času po obiranju vitalnejši.

Spomladansko čiščenje rastlin

Čas izrezovanja suhih listov jagod ima na rast in razvoj celotne rastline zelo velik vpliv. Z rezjo listov vzpodbudimo začetek brstenja, zato ga v nezavarovanih nasadih običajno izvajamo pozneje kot v zavarovanih nasadih (tuneli, rastlinjaki). Nasad vedno režemo v suhem vremenu. Vlažni listi, predvsem pa peclji, se težje odstranijo kot suhi. Odstranjevanje listov vedno izvajamo s škarjami, saj so pogosto, predvsem pri nekaterih sortah, peclji zelo vlaknati in jih s trganjem težko odstranimo, ob tem lahko tudi potrgamo korenine. Ob rezi listov lahko izvajamo tudi redčenje grmičev. Vemo namreč, da je za optimalno kakovost plodov in ekonomsko učinkovito pridelavo najbolj ustrezno število poganjkov med 3 in 5 na grm. Poganjke odstranimo s škarjami.



Slika 5: Spomladansko čiščenje nasada

Sorte

Enkrat rodne sorte

Arosa je italijanska sorta, v pridelavi od leta 2001. Rast je srednje bujna. Plodovi so veliki, pravilno stožčasti, intenzivno rdeči, svetleči. Plod je trden, povrhnjica pa neobčutljiva. Okus je srednje dober. Je srednje pozna in zori sočasno s sorto Marmolada. Primerna je za pridelovanje v zemlji in v substratih.

Asia je italijanska sorta, v pridelavi je od leta 2005. Je srednje pozna, primerna za osrednje evropski prostor. Primerna je za pridelavo v

tunelih in na prostem. Rast je bujna. Plod je velik do zelo velik, stožčasto izdolžen, intenzivno rdeč in svetleč. Meso in povrhnjica sta srednje trdni, predvsem ob dvigu temperatur. Meso ima visok delež sladkorja. Je dobrega okusa. Pridelek je srednje velik do velik. Močno je občutljiva na črno pegavost jagod in pepelasto plesen. Odporna je na koreninske bolezni in nizke temperature.

Clery® je zelo zgodnja italijanska sorta, v pridelavi od leta 2002. Rast je srednje bujna. Pridelek je srednje velik. Plodovi so srednje veliki do veliki, izdolženo stožčasti, pravilno oblikovani od začetka do konca obiranja. Barva plodov je svetleče karminasto rdeča. Povrhjica je odporna na pritiske in transport. Plodovi so zelo aromatični. Okus je zelo dober. Sorta je primerna za pridelavo v tleh in v substratih. Rastlina je tolerantna na bolezni korenin.

Dely je enkrat rodna italijanska sorta (CIV), v pridelavi od leta 2010. Rast je srednje bujna, izredno visoka in pokončna. Cvet je srednje velik. Cveti zgodaj in dolgo. Pridelek je majhen do srednje velik. Zori zelo zgodaj, sočasno s standardno sorto Clery. Plodovi so veliki, izenačeni, pravilno srčasto stožčasti, svetleče rdeči, trdni in aromatični. Meso je intenzivno rdeče, enotno obarvano. Čaša je srednje velika. Okus je zelo dober, sladek in skladen. Tolerantna je na bolezni listov in korenin.

Joly je enkrat rodna italijanska sorta (CIV). V pridelavi je od leta 2010. Rast je delno pokončna, srednje gosta in močna. List je intenzivno zelen, delno vbočen srednje svetleč. Veliki cvetovi so na socvetjih z dolgimi peclji, nad listi. Pridelek je velik. Zori srednje pozno, dolgo in izenačeno. Plodovi so veliki, izenačeni, okroglo stožčasti do prisekano stožčasti, približno enako dogi kot široki, živo svetleče rdeči in trdni. Meso je enotno rdeče obarvano. Čaša je velika. Okus je zelo dober. Plod je zelo trden in odporen. Rastlina je dokaj je odporna na bolezni listov in koreninskega sistema.

Večkrat rodne sorte

Albion¹ je večkrat rodna ameriška sorta (Kalifornija). Rast je srednje bujna, zelo pokončna, kar omogoča gostejše sajenje. Podobna je sorti Diamante. Plod je srednje velik do velik, zelo trden, pravilno stožčasto oblikovan, izdolžen, dobrega in sladkega okusa. Lahko se trga. Barva je zelo intenzivna. Pri visokih temperaturah so plodovi temni. Včasih je barva neenotna. Plodovi so zelo obstojni. Meso je zelo trdno. Pridelek je srednje velik. Je srednje do zelo občutljiva na črno pegavost jagod. Zelo je odporna na venenje in gnilobo korenin jagode. Primerna je za gojenje v in izven tal.

Capri je večkrat rodna italijanska sorta (CIV). Je potomka sorte Civri-30 in selekcije R6R1-26. V pridelavi je od leta 2010. Rast je srednje močna in srednje visoka. Cveti zelo zgodaj in zelo dolgo. Prvo obiranje je od 30 do 35 dni po začetku cvetenja. Pridelek je zelo velik. Plod je stožčast, pravilno oblikovan, velik, s svetleče rdečo povrhnjico. Plod je zelo trden, dolgo obstojen in aromatičen. Meso je rdeče obarvano, odličnega sladkega okusa. Čaša je srednje velika. Pridelek je zelo velik zaradi zgodnjega, stalnega in obilnega cvetenja preko celega leta. Je odporna ali tolerantna na glavne bolezni. Delno je občutljiva na pegavosti in pepelasto plesen.

Irma je večkrat rodna sorta italijanskega izvora, križanka sort Don in selekcije 89.33.1. V pridelavi je od leta 2003. Rast je zelo bujna. Plodovi so veliki, stožčasti ali izdolženo stožčasti. Povrhjica je trdna, rdeča in zelo svetleča. Meso je svetlo rdeče, srednje trdno, dobro, ne preveč sladko. Pri prevelikem pridelku sta trdnost mesa in okus slaba. Primerna je predvsem za jesensko pridelavo v zemlji in v substratih. Sorta je tolerantna na pegavosti, srednje občutljiva na pepelasto plesen, črno pegavost jagod in bakterioze. V spomladanskem času jo lahko pridelujemo na prostem in v zaščitenem prostoru.

Sredstva za varstvo jagod pred boleznimi in škodljivcev

Uvod k varstvu

Varstvo jagod pred boleznimi in škodljivci ni omejeno zgolj na izbiro ustreznega fitofarmacevtskega sredstva in njegovo časovno pozicioniranje. Varstvo je del celotne tehnologije, kjer z vsemi tenološkimi ukrepi vplivamo tudi zdravstveno stanje nasada jagod.

Fitofarmacevtska sredstva so v pomoč pri kontroli škodljivih organizmov. Osnova uspešne pridelave jagod je natančno in pravočasno izvajanje vseh potrebnih tehnoloških ukrepov. Na pojavnost škodljivih organizmov vplivamo že pri izbiri lege: parcela naj bo zračna, osvetljena, in brez zastajanja vode. Daljši kot bo razmak (več kot 4 leta) med ponovnim sajenjem na isto mesto, manj težav bomo imeli z talnimi boleznimi.

Pri skupni uporabi različnih FFS, sredstev za dvig odpornosti in listnih gnojil, preverite v navodilih za uporabo pogoje mešanja. V kolikor ni podatkov, se pred uporabo informirajte pri prodajnih tehnologih.

Nasad je potrebno redno pregledovati in pravočasno začeti z varstvom rastlin glede na zdravstveno stanje in vremenske razmere (in napovedi).

Program je okviren, uporaba in število škropljenj je odvisno od vremenskih razmer in prisotnosti bolezni. V kolikor je prisotnost škodljivih organizmov pod pragom gospodarske škode, varstva z FFS ne izvajamo.

Pred uporabo sredstva preverite deklaracijo.

V kolikor po škropljenju (jagoda izven tunelov) pade 20 mm (v eko) ali 30 mm (v IP) dežja, škropljenje ponovimo. Bakrena sredstva prenesejo 40 mm padavin. Upoštevati je potrebno karenčne dobe, število dovoljenih ponovitev škropljenja v letu in priporočila glede vrstenja sredstev zaradi možnosti razvoja rezistence in najdbe ostankov sredstev na plodovih (zaradi prepozne rabe glede na razvoj plodov)

NABOR FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV JE PRIPRAVLJEN ZGOLJ KOT OPOMNIK, NA KAJ (BOLEZEN/ŠKODLJIVCA) MORATE BITI V POSAMEZNI RAZVOJNI FAZI POZORNI. NIKDAR NE ŠKROPITE NA PAMET. ČE NISTE PREPRIČANI, SE O UKREPU VARSTVA RASTLIN POSVETUJTE S STROKOVNJAKOM.

Na voljo imamo tudi elementarno žveplo (kot gnojilo), ki ga posujemo po poteh oziroma v okolici sadik. V kolikor se boste odločili za uporabo, si boste sproti pridobivali lastne izkušnje. Žveplov prah posujte v suhem.

V vinogradništvu uporabljamo cca 18 – 22 kg elementarnega žvepla na ha v enkratnem odmerku, ki ga tretiramo na suho listje. Tretiranje ponovimo 2 do 3x od maja do julija. V kolikor takoj po suhem tretiranju nastopijo padavine, povzročijo ožige. Tako se lahko zgodi tudi v nasadu jagod.

Vedno pred uporabo ffs preverite veljavnost registracije in rok trajanja!!

V spodnji tabeli vas zgolj opozarjamo na nekatere bolezni in škodljivce, ki so pogostejši v posameznih razvojnih fazah. Podrobnejši nabor vseh dovoljenih fitofarmaceutskih sredstev v pridelavi jagod je naveden v nadaljevalni tabeli.

Kontrola bolezni in škodljivcev	Bolezen/ škodljivec	Fitofarmaceutsko sredstvo
Po sajenju		
	Pepelasta plesen	Thiovit jet
	pegavosti, siva plesen, črna pegavost (Collerotrichum)	Cuprablau Z35WP Nordox 75WG
	navadna pršica	Milbeknock
Spomladi v začetku rasti, takoj po čiščenju nasada	pegavosti, siva plesen, črna pegavost (Collerotrichum)	Cuprablau Z35WP Nordox 75WG Rovral aquaflo in Karathane GOLD
Zeleni popek	Pepelasta plesen Cvetožer navadna pršica jagodna pršica	Topas 100EC žveplov pripravek Calypso (v nasadih na prostem) Raptol koncentrat (pazi na cvetočo okolico, nevaren za čebele) Vertimec PRO
Beli popek	Pepelasta plesen, rdeča listna pegavost, Rhizoctonia, Pepelasta plesen	Rovral aquaflo KarathaneGold +, žveplov pripravek
Začetek cvetenja	Pepelasta plesen, Colletotrichum, Siva plesen	Signum, žveplov pripravek

Polno cvetenje	Siva plesen, Colletotrichum	Switch, žveplov pripravek PROLECTUS
Konec cvetenja	Pepelasta plesen Colletotrichum	Ortiva, žveplov pripravek PROLECTUS
Prvi plodovi	Siva plesen	Teldor, Serenade ASO
Razvoj plodov		Serenade ASO

Fitofarmacevtska sredstva, registrirana za uporabo v jagodah:

sredstvo	namen	koncentracija	Karenca	Število uporab letno
Affirm	bombaževa sovka (<i>Spodoptera</i>) druge gosenice metuljev (<i>druge</i>) južna plodovrtka (<i>Helicoverpa armigera</i>)	2 kg/ha, Na prostem in v zaščitenem	1 dan	3
Agree	metulji	1 kg/ha, Na prostem in v zaščitenem	Ni potrebna	3
AGROSAN B (vaba, ki jo potresemo po površini)	polži	7-10 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	21 dni	
Aliette flash Aliette WG	gniloba koreninskega vratu (<i>Phytophthora cactorum</i>) FOLIARNO TRETIRANJE V RASTLINJAKIH IN NA PROSTEM	5 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	14 dni	3
AQ 10	jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphans</i>)	70 g/ha, Na prostem	1 dan	
ARION + (vaba, ki jo potresemo po	polži	7 – 10 kg /ha Na prostem in v	21 dni	

površini)		zaščitenum		
CALYPSO SC 480	Cvetožer jagodov cvetožer (<i>Anthonomus rubi</i> , uši (<i>Aphididae</i>))	0,25 l/ha Na prostem	3 dni	2
CARAKOL (vaba, ki jo potresemo po površini)	polži	7 – 10 kg/ha Na prostem in v zaščitenum	21	
CELAFOR LIMEX (vaba, ki jo potresemo po površini)	polži	7 – 10 kg/ha Na prostem in v zaščitenum	zagotovljena s časom uporabe	
CUPRABLAU Z35 WP	Rdeča jagodna pegavost, bela listna pegavot	1,5 kg/ha Na prostem	3 dni	4
ENVIDOR SC 240 <i>za začetna škropljenja, do cvetnih popkov</i>	navadna pršica (<i>Tetranychus urticae</i>)	0,4 l/ha Na prostem	zagotovljena s časom uporabe PO OBIRANJU PLODOV	1
KARATHANE GOLD 350 SC Deluje tudi pri nižjih temperaturah, uporabljamo v kombinaciji s Topazom	jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphanis</i>)	0,04 – 0,06 % Na prostem in v zaščitenum	3 dni	4
KOLFLOR (vaba, ki jo potresemo po površini)	polži	7 – 10 kg /ha Na prostem in v zaščitenum	21 dni	
Laser 240 SCplodova vinska mušica (<i>Drosophila suzukii</i> (<i>Matsumura</i>	cvetlični resar (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	0,45 l/ha Na prostem	1 dan	3

Lepinox plus	bombaževa sovka (<i>Spodoptera</i> druge gosenice metuljev (<i>druge</i> južna plodovrtka (<i>Helicoverpa armigera</i>	1 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	Karenca ni potrebna	3
METAREX INOV (vaba, ki jo potresemo po površini)	POLŽI	4 – 5 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	zagotovljena s časom uporabe	
Milbeknock Po obiranju plodov	navadna pršica (<i>Tetranychus urticae</i>	1,25 l/ha Na prostem	60 dni	2
Naturalis	listne uši (<i>Aphididae</i>) navadna pršica (<i>Tetranychus urticae</i> resarji (<i>Thrips</i> ščitkarji (<i>Aleyrodidae</i>	0,75 – 1 l/ha Na prostem in v zaščitenem	Karenca ni potrebna	5
NORDOX 75WG	Rdeča jagodna pegavost, bela listna pegavot	3,3 kg/ha Na prostem	Uporaba konec rastne sezone, tekom zime	1
ORTIVA Deluje na številne glive, v izogib pojava rezistence uporabljati v izmenjavi z drugimi sredstvi Po cvetenju	črna pegavost (<i>Colletotrichum acutatum</i>)	1 l/ha Na prostem	3 dni	2

ORTUS 5 SC Po obiranju plodov	navadna pršica (<i>Tetranychus urticae</i>)	1,5 L/HA Na prostem in v zaščitenem	7 dni	1
Pirimor 50WG	listne uši (<i>Aphididae</i>)	0,75 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	7 dni	2
PROLECTUS V času cvetenja	siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	1,2 kg/ha Na prostem in v zaščitenem	1 dan	3
Pyrus 400 SC V času cvetenja	siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	2 l/ha NA PROSTEM	3 dni	1
ROVRAL AQUAFLO Do cvetenja – pri kasnejši uporabi je možnost ostankov FFS na plodovih večja	črne listne pegavosti (<i>Alternaria spp.</i>) , koreninska gniloba (<i>Rhizoctonia Dl. spp.</i>) listne pegavosti iz rodu Mycosphaerella (<i>Mycosphaerella</i> sive plesni (<i>Botrytis MICHELI</i>))	1,5 – 2 l/ha Na prostem in v zaščitenem prostoru	2 dni	4
SCALA	siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) v zaščitenih prostorih IN NA PROSTEM	2l/ha	3 dni	2
Serenade ASO	siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i>) v zaščitenih prostorih	8 l/ha v zaščiten prostoru	zagotovljena s časom uporabe	6
SIGNUM V začetku cvetenja	črna pegavost (<i>Colletotrichum acutatum</i>) jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphanis</i> (WALLR.))	1,8 kg/ha Na in v zaščitenem	3 dni	2

	LIND.) sive plesni (<i>Botrytis MICHELI</i>)	prostoru		
STROBY WG	jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphans</i> (WALLR.) LIND.)	0,3 kg/ha Na prostem in v zaščitenem prostoru	7 dni	2
SYSTHANE 20EW	jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphans</i> (WALLR.) LIND.)	0,3 l/ha v tunelu 0,5l/ha na prostem	14 dni	3 2
SWITCH 62,5 WG Od začetka do konca cvetenja	glive iz rodu Colletotrichum (<i>Colletotrichum</i>) siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i> (DE BARY) WHETZEL	1 kg/ha Na prostem in v zaščitenem prostoru	3 dni	3
TELDOR SC 500 Do konca cvetenja V pokritih nasadih je možnost ostankov na plodovih velika	siva plesen (<i>Botryotinia fuckeliana</i> (DE BARY) WHETZEL)	1,5 kg/ha NA PROSTEM	3 dni	3
THIOVIT JET	jagodna pepelovka (<i>Sphaerotheca aphans</i> (WALLR.) LIND	2-4 kg/ha NA PROSTEM	5 dni	3
Topas 100 EC Uporaba: od začetka pojava pepelovke do cvetenja in po obiranju plodov, priporoča se istočasna uporaba žveplovih	hmeljeva pepelovka (<i>Sphaerotheca macularis</i> (WALLR. ex FR.) LIND)	0,5 l/ha NA PROSTEM	3 dni	2

pripravkov. v izogib pojava rezistence uporabljati v izmenjavi z drugimi sredstvi				
TOPAZE Uporaba: od začetka pojava pepelovke do cvetenja in po obiranju plodov, priporoča se istočasna uporaba žveplovih pripravkov. v izogib pojava rezistence uporabljati v izmenjavi z drugimi sredstvi	hmeljeva pepelovka (<i>Sphaerotheca macularis</i> (WALLR. ex FR.) LIND)	0,5 l/ha NA PROSTEM	3 dni	2
Vertimec PRO	navadna pršica (<i>Tetranychus urticae</i> pršice prelke iz rodu Tetranychus	1,2 l/ha Na prostem in v zavarovanem prostoru	3 dni	2
VITISAN	pepelovke	3 kg/ha Na prostem in v zavarovanem prostoru	1 dan	8

Zbrano po **Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev na dan 17. 3. 2017**

Dodani so komentarji Vojka Škerlavaja (KIS) glede možnosti pojava rezistence, najdbe ostankov sredstev na plodovih in priporočljivega obdobja uporabe posameznega sredstva.