



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



Kmetijski inštitut Slovenije



KGZS - Zavod Novo mesto
KGZS - Zavod Ljubljana



Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor

TEHNOLOŠKA NAVODILA ZA EKOLOŠKO PRIDELAVO JABOLK 1/21

Povzetek strokovnega srečanja

1. ZIMSKA REZ

Regulacija pridelka se začne z dosledno in pravočasno izvedeno zimsko rezjo, ki mora biti opravljena pred brstenjem. To je najučinkovitejši ukrep za preprečevanje izmenične rodnosti. Vremenske razmere so bile ugodne in v večini nasadov jablan so drevesa že obrezana. V kolikor kasnite z obrezovanjem, priporočamo, da sorte, ki so najbolj nagnjene k izmenični rodnosti (npr. Merkur), porežete med prvimi. V nasadih z gostoto 3500 dreves/ha, zadošča največ 100 kakovostnih cvetnih brstov/odraslo drevo. Z rezjo v času mirovanja najmanj oslabimo skupni rastni potencial drevesa.

Pri rezi sledimo cilju: dobro osvetljeno drevo, s cvetnimi brsti razporejenimi po vsem volumnu.

2. OBDELAVA VRSTNEGA PROSTORA

Takoj, ko bodo razmere dopuščale (tla ne smejo biti zmrznjena ali premokra) je potrebno tla v vrsti plitvo obdelati, da jih zrahljamo. S tem, ob dvigu temperatur tal (nad 8 °C), spodbudimo mineralizacijo organske snovi – prehod hranil v rastlinam dostopne oblike.

3. GNOJENJE S FOSFORNIMI IN KALIJEVIMI GNOJILI TER APNENJE

opravimo na osnovi kemične analize tal in gnojilnega nasveta.

4. DOGNOJEVANJE Z DUŠIKOM

Lesnate sadne rastline v jesenskem času skladiščijo dušik v korenine. Te zaloge se porabljajo od začetka vegetacije do cvetenja, v tem obdobju zalog zmanjka, zelo pa se poveča poraba (oplodnja cvetov in intenzivna delitev celic, začetek rasti...). Kdaj dognojiti? V ekološki pridelavi je dovoljena le uporaba organskih dušičnih gnojil, ki za mineralizacijo potrebujejo nekaj časa, odvisno od temperatur, prisotnosti vlage in lastnosti gnojila. Po podatkih raziskovalcev v Laimburgu (Južna Tirolska) se dušik pri temperaturi 8°C najhitreje sprošča iz melase, guana, gnojnice, Bioilse – Fertil organico..., potreben čas je 7 do 14 dni. To je potrebno upoštevati pri določanju časa dognojevanja, ki ga opravimo 2 - 3 tedne pred cvetenjem. Pri tem je potrebno spremljati napoved vremena. Za sprejem hranil je potrebna vlaga oziroma padavine. Koliko dognojiti? Klimatske spremembe, različno razporejene padavine, ponekod mehki in

neobarvani plodovi ter ponavljajoče težave s fiziološkimi motnjami, so prinesle večjo previdnost pri odmerjanju dušičnih gnojil. Maksimalen vnos dušika na leto naj ne presega 90 kg/ha, odvisno od pričakujočega pridelka, bujnosti in lastnosti tal. Od tega naj bi bilo jeseni (oktober) tlom dodano do 40 kg N/ha. Gnojenje z organskimi gnojili moramo izvesti cca. 3 tedne pred odpadanjem listja (2 tedna potrebuje dušik za prehod v rastlinam dostopno obliko, 1 teden potrebuje rastlina, da ga porabi). Temperatura tal v tem času še ne sme pasti pod 8 °C. V tem obdobju rastline shranijo dušik za spomladansko obdobje, ko so tla še prehladna za mineralizacijo in še ne poteka transpiracija.

Količina dušika v spomladanskem odmerku je odvisna od bujnosti dreves in pričakovanega pridelka ter procenta organske snovi. V kolikor tla vsebujejo 4 % organske snovi, dodajanje gnojil, ki vsebujejo dušik, odsvetujemo. Tudi pri sortah, kjer se kontinuirano pojavljajo težave z obarvanostjo plodov, se je priporočljivo odpovedati spomladanskemu gnojenju z dušičnimi gnojili in gnojenje opraviti le v jesenskem času.

V primeru intenzivnega cvetenja dodamo manjšo količino dušika za boljšo oplodnjo v obliki hitro delujočih gnojil (melasa, gnojnica...).

Malokdaj je slaba vitalnost in starikavost rodnega lesa posledica pomanjkljive prehrane z dušikom. Posledic preobilnega rodnega nastavka in nedosledno izvedene zimske rezi se ne da nadoknaditi z visokimi odmerki dušičnih gnojil.

5. REDČENJE CVETOV IN PLODOV

Večina sort jablan je izmenično rodni. Na povratno cvetenje v naslednjem letu najbolj vplivamo z dosledno in pravočasno izvedenim obrezovanjem drevesa ter redčenjem cvetov in plodičev do debeline 10 mm. Vsa kasnejša redčenja bolj vplivajo na kakovost plodov v tem letu, kakor pa na cvetni nastavek v naslednjem letu. Ročno redčenje izvajamo v juniju, po končanih naravnih trebljenjih plodičev. Pri sorti Topaz pričrejo v južnotirolskih nasadih z ročnim redčenjem takoj po cvetenju. V kolikor pričakujemo bujno cvetenje, je priporočljivo še pred cvetenjem (v času rdečega popka do balona) opraviti še dopolnilno obrezovanje, s katerim zmanjšamo število socvetij na cca 100 socvetij na drevo, pri 2.200 do 3.000 drevesih na ha. Prednostno izrezujemo enoletne cvetoče poganjke, ki najbolj vplivajo na izmenično rodnost. Po potrebi dodatno redčimo tudi starejši rodni les. Izrezujemo cvetne šope in ne celih poganjkov. Z večkratnim obrezovanjem drevesa lažje vzpostavimo ravnovesje med rastjo in rodnostjo oziroma vzdržujemo umirjeno rast, ki je temeljni pogoj redne rodnosti. Struktura drevesa naj bo taka, da konec poletja vidimo vse plodove – ozka krošnja, dobra osvetlitev. Bodite pozorni na opozorila glede nevarnosti okužb s hruševim ožigom (FITO – INFO) in v takih okoliščinah (temperatura nad 13° C in napovedane padavine ali že moker nasad) ne povzročajte v nasadu dodatnih ran, ki predstavljajo vhodna mesta za okužbo z bakterijo. Priporočamo, da spremljate vremensko napoved in ne opravljate velikih posegov v nasadu, v kolikor se v naslednjih dneh obetajo padavine, tudi vsa dela v in po cvetenju opravljate v suhem vremenu. V kolikor bodo nastopili pogoji za okužbo s hruševim ožigom, bodo na spletni strani objavljeni natančni postopki ravnanja.

V kolikor boste nasad strojno redčili (primeren čas: rdeči balon – 10% odprtih cvetov), je potrebno drevesa za ta ukrep ustrezno pripraviti. Drevo mora imeti ozko krošnjo z enakomerno razporejenimi rodnimi nosilci brez izrazito širšega spodnjega dela krošnje. Nosilci rodne lesa naj bodo čim bolj vodoravni, brez povešenih vej. Le v tem primeru bodo niti v času vrtenja segale v notranjost krošnje dreves in s svojim udarjanjem osmukale socvetja v krošnji.

V kolikor še niste, ne pozabite naročiti Curatio in Asset Five – naročilnica je na spletni strani Metrob:

- **Obvestilo in naročilnica Curatio**
- **Obvestilo in naročilnica Asset Five**

AKTUALNO VARSTVO PRED CVETENJEM je odvisno predvsem od problematike in vremenskih razmer

Ali Cuprablau Z 35 1 kg + 7 kg S + 3 l NeemAzal) /ha (uši)

Ali cuprablau Z 35 4 kg/ha + Ovitex 3 l/ha za boljši oprijem (različna glivična obolenja)

Ali Curatio 15 l/ha (pepelasta plesen, glivična obolenja)

Ali Asset Five (0,96 l/ha) 1-2 tretiranja (v primeru prisotnosti cvetožera)

6. JABLANOV CVETOŽER (*Anthonomus pomorum*)

Na prisotnost hroščka iz skupine rilčkarjev postanemo pozorni v času razpiranja brstov, obdobju mišjega ušesa (BBCH 54-56-57).

Zelo so izpostavljeni nasadi v bližini gozda, visokodebelnih dreves jablan, oz. nasadi, ki napade trpijo že več zaporednih let. V intenzivni ekološki pridelavi imamo tako v zadnjih letih izkušnjo z ustalivitvijo cvetožerove populacije povsod kjer je v preteklosti že prihajalo do njihove prerazmnožitve.

Nalet hroščkov sledimo na več načinov. Najpreprostejši način je obešanje belih lepljivih plošč, pri katerih lahko zaznamo prve pojave. Hkrati so te plošče privlačne in usodne tudi za številne koristne organizme, zato jih je po zaključenem spremljanju (cvetožera in grizlice) nemudoma potrebno odstraniti iz nasada.

Po ugotovljenem začetku leta hroščkov, številčnost le-teh najlažje sledimo z otrešanjem vej in poganjkov. Zjutraj, ko je hladno so žuželke bolj otrple, manj gibljive, zato jih z otrešanjem vej nad podloženo svetlo podlago (npr. lepenka, platnena podloga) hitro opazimo. Prag škodljivosti je 20 hroščkov na 100 stresenih vej.

Hkrati pregledamo napadene brste, ki jih prepoznamo po drobnih luknjicah. Te so sprva težko prepoznavne, zato pri pregledu priporočamo uporabo lupe z 10- kratno povečavo. Vzorce brstov lahko naberete tudi sami in jih dostavite v pregled Službi za varstvo rastlin.

Pri slabem cvetnem nastavku je prag škodljivosti 10%, oz. pri zelo dobrem nastavku do 30% napadenih brstov.

Ob zaznanem hitrem naraščanju števila hroščkov jablanovega cvetožera, oziroma doseganju praga škodljivosti, je potrebno opraviti zaščito. V letošnjem letu imamo dovoljenje za uporabo **Asset Five**. Škoda se lahko še stopnjuje, ko nastopijo vremenske ohladitve, ki upočasnijo razvoj dreves in podaljšajo možnost napada. V primeru sončnega, toplega vremena je pričakovan razvoj rastlin hiter in fenološko 'uidejo' izrazitejšemu napadu.

Hroščku se lahko ovira razvoj tudi z dodatnimi tehničnimi postopki. Kot so: pravočasna (jesenska) plitva obdelava, vzdrževanje podrasti ter rastlinskih ostankov pod krošnjami dreves.



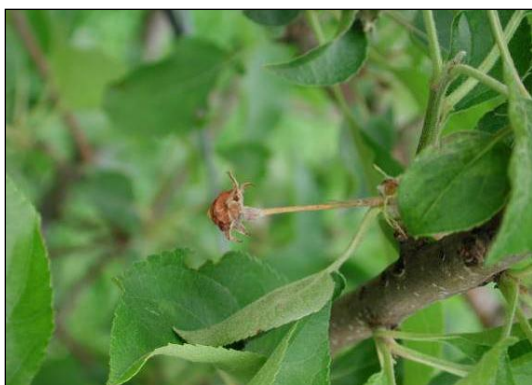
Slika 1: Odrasli hrošček jablanovega cvetožera meri v dolžino 5-6 mm. Na pokrovnih krilih je za to vrsto značilen siv vzorec v obliki črke 'V'. Foto: D. Bajec



Slika 2: Primerjava hroščka v naravni velikosti z razprtim brstom. Foto: D. Bajec



Sliki 3 in 4: Na cvetu jablane se lahko vidi izvrtino, skozi katero je samička hroščka odložila jajčece. Foto: D. Bajec



Sliki 5 in 6: Iz jajčec se razvijejo breznoge (apodne) ličinke, ki se hranijo na cvetni zasnovi. Napadene cvetove opazimo po porjavelih venčnih lističih. Če odstranimo venčne lističe, v notranjosti pogosto najdemo tudi ličinko jablanovega cvetožera. Foto: D. Bajec

7. VRTNI ZAVRTAČI (Scolytidae)

Z višanjem dnevni temperatur postajajo aktivnejši tudi hroščki iz skupine podlubnikov, predvsem *vrtni zavrtlač*, ki napada večje število sadnih drevesnih vrst (jablane, slive, breskve, hruške...). Hroščki z izvrtavanjem rogov povzročajo poškodbe na debelih in poganjkih, kar vodi v hiranje in zlasti pri sadikah, hiter propad. Odrasle osebkke zaradi majhnih dimenzij (v dolžino merijo le okoli 2 mm) težje opazimo, lahko pa znake napada prepoznamo po sajavosti debel in lesnih opilkih ob izvrtinah. Ker so tovrstni podlubniki postali reden pojav že v večini nasadov, priporočamo obešanje privabilnih pasti, s katerimi zmanjšujemo stopnjo napada. Kot privabilo služi alkohol. Vabe lahko kupimo: rdeče lepljive plošče ali izdelamo kar sami: dve lepljivi plošči (beli ali rumeni) spnemo v valj, v notranjost katerega namestimo 0,5 litrsko odprto plastenko s 30% raztopino alkohola. S številom postavljenih vab ne pretiravamo in upoštevamo pravilo do največ 10 pasti na ha, saj želimo uloviti le lokalno prisotne hroščke, ne privabiti novih iz okolice. O teh manj opaznih napadalcih sadnega drevja so podrobnejše informacije dostopne na spletni strani KGZS – Zavoda Novo mesto: <http://www.kmetijskizavod-nm.si/nasveti/varstvorastlin> .

8. ČRNA LISTNA PEGAVOST JABLANE (*Marssonina coronaria*)

Epidemiologija bolezni je zelo podobna kot pri jablanovem škrlupu. Poglavitni vir primarnih spomladanskih okužb je okuženo odpadlo listje, v katerem gliva prezimi. Na odpadlem listju se razvijejo nesporna trosišča, v katerih ob koncu zime dozori askospore. Obilna tvorba in izbruhi spor se običajno pričnejo v zadnji dekadi aprila in trajajo do sredine junija. Višek sproščanja trosov pa je bil opažen v mesecu maju. Za razliko od jablanovega škrlupa, se znamenja okužbe pojavijo nekoliko kasneje, šele v juliju. V poletnem času se lahko bolezen, kjer so primarne okužbe, zelo hitro širi s konidiji, ki se razvijajo v acervulih na obolelih listih.

Za preprečevanje škode zaradi bolezni, priporočamo, da tudi v ekoloških sadovnjakih izvajate varstvo v skladu s smernicami Integriranega varstva jablane pred jablanovim škrlupom, katerim prilagodite nabor FFS dovoljenih za ekološko pridelavo.

9. JABLANOVA PEPELOVKA (*Podosphaera leucotricha*)

Poganjke okužene z *jablanovo pepelovko* odstranjujemo sproti, saj le ti predstavljajo vedno nove vire okužb in jih zato odnesemo iz pridelovalne površine. V nasadih, kjer se

okužbe redno pojavljajo, je eno prvih škropljenj (s sredstvi na osnovi MIKROKAPSULIRANEGA ŽVEPLA kot so npr: Cosan, Thiovit, Pepelin, Kumulus...) potrebno opraviti že pred cvetenjem, v stopnji mišjega ušesa, z odmerkom 5 do 7 kg/ha. Žveplo deluje optimalno pri temperaturi nad 15°C.

10. JABOLČNI (*Cydia pomonella*) in BRESKOV ZAVIJAČ (*Cydia molesta*)

Obešanje FEROMONSKIH RAZPRŠILCEV ZA METODO ZBEGANJA je potrebno opraviti še pred cvetenjem. V Sloveniji so registrirana tri sredstva: RAK 3, EXOSEX in ISOMATE C TT. Let I. generacije jabolčnega zavijača sovpada z razvojno stopnjo cvetenja. Če to obdobje zamudimo, smo dopustili možnost oploditve samičk in bo metoda manj uspešna.

V nasadih kjer ste imeli v preteklem letu večje težave z obvladovanjem različnih vrst zavijačev je zelo priporočljiva uporaba entomopatogenih ogorčic. V kolikor jih niste uspeli pravočasno naročiti in uporabiti v jesenskem času, je primeren termin tudi spomladi do cvetenja. Pri škropljenju z ogorčicami je potrebno upoštevati vremenske razmere, v dneh po nanosu morajo biti dnevne temperature vsaj nad 8°C, v nočnem času pa ne smejo pasti pod ledišče. Ogorčice se lahko premikajo le v prosti vodi, zato bo učinek dosežen le, če bodo dan škropljenja in v naslednjih dneh padavine. V suhih razmerah se ogorčice izsušijo in umrejo. Pri nanosu ogorčic dosledno upoštevajte navodila proizvajalca.

11. MOKASTA UŠ (*Dysaphis plantaginea*), LISTNE UŠI (*Aphidinae*), SADNI LISTNI DUPLINAR (*Leucoptera malifoliella*) in ostale grizoče ter sesajoče žuželke

V obdobju rdečega balona je pravi čas za prvo tretiranje s sredstvom NEEMAZAL - T/S. Prvič v balon se vedno priporoča polni odmerek Neemazala. Skupni odmerek se lahko zmanjša za pol litra/ha ob sočasni uporabi pripravka Algovital Plus, ki pospeši sprejem aktivne snovi azadirachtin v rastlino.

Kadar je v nasadih sadnega drevja opazati povečano število *gosenic sovk*, za varstvo cvetnega nastavka pridejo v poštev sredstva na osnovi *Bacillus thuringiensis* (LEPINOX PLUS, AGREE WG, DELFIN v odmerku 1 kg/ha, tretiranje se izvede na začetku cvetenja). Gosenice pedicev in brstnih sukačev, ob pravočasni uporabi v razvojni fazi rdečega balona, uspešno zatre NEEMAZAL –T/S

Naslednje tretiranje je potrebno opraviti takoj po zaključenem cvetenju, 10-14 dni po prvem nanosu.

NeemAzal - T/S se ne meša z žveplenoapneno brozgo – razmik med škropljenji z njima naj bo vsaj 5 dni v primeru da je prej uporabljena žveplenoapnena brozga. Če se prej uporabi NeemAzal, se lahko žveplenoapnena brozga uporabi naslednji dan. Meša pa se z mikrokapsuliranimi žveplovimi pripravki in bakrovimi sredstvi. Varstvo opravimo v večernih urah pri temperaturah nad 10°C. Zaželeno je, da 8 do 10 ur po tretiranju ne dežuje.

12. JABOLČNA GRIZLICA (*Hoplocampa testudinea*)

V razvojni stopnji balona je zaradi spremljanja jabolčne grizlice potrebno zamenjati, oz. po potrebi dopolniti bele lepljive plošče (2 – 4 na razdalji 50 m).

Postavitev belih lepljivih plošč v fazi balona. Prag ali kritično število je preseženo, če v času od izobešanja pa do konca cvetenja ulovimo več kot 30 osic na posamezno ploščo.

V primeru prerazmnožitve lahko ukrepamo ob koncu cvetenja s kombinacijo Quassie in NeemAzala.

13. Z ročnim redčenjem plodičev pričnemo takoj po cvetenju.
14. V času po oplodnji (3-5 tednov) poteka intenzivni razvoj plodov. V tem času drevesa ne obrezujemo.
15. V času po cvetenju do plodičev debeline oreha uporabo BAKROVIH PRIPRAVKOV odsvetujemo.

16. NEZDRUŽLJIVOST FFS IN DODATKOV PRI PRIPRAVI ŠKROPILNE BROZGE:

- *NeemAzal T/S/ žveplenoapneno brozga (ne v istem dnevu)*
- *žveplenoapneno brozga/NeemAzal (5 dni razmika)*
- *baker/ žveplenoapneno brozga/baker (5 dni razmika)*
- *parafinsko olje/žveplovi pripravki/parafinsko olje (7 dni razmika)*
- *žvepleno apnena brozga – Madex (virus granuloze) (vsaj 3 dni)*
- *zaradi povzročanja porjavelosti plodov, izvajamo varstvo z bakrovimi pripravki le na suhi listi in z malimi odmerki (npr.: suhi list, zmanjšani odmerki) ter dodatkom kaolinskih glin*
- *Vitisan škropimo na suhe liste*

Informacije o pojavu škodljivih organizmov in aktualnem varstvu rastlin:

Fito - info (<http://www.fito-info.si/index.asp>)

Informacije o tekočem stanju okoljskih razmer (meteorološke meritve in izračuni):

Agrometeorološki portal Slovenije (<http://agromet.mko.gov.si/APP/Home/METEO/-1>)

Novo zasaditve

Sadike, ki v nasadu propadejo zaradi različnih vzrokov, je potrebno vsako leto nadomestiti z novimi. Ekološka kmetija je obvezna nabavljati ekološko certificirani sadilni material. V kolikor tovrstni nakup ni mogoč oziroma ekološke drevesnice ne nudijo sadik ustrezne kakovosti, je bolje, da jih naročimo iz neekološke drevesnice (predhodno potrebno zaprositi za dovoljenje za sajenje kontrolno organizacijo) in v preusmeritvi obdelujemo sadovnjak na ekološki način 3 leta, kot nam to dopušča zakonodaja.

Sadike je potrebno pravočasno (1-2 leti pred sajenjem, odvisno od kakovosti sadik) naročiti pri preverjenemu drevesničarju.

Bodite zahtevni do drevesničarjev, neustrezne sadike vrnite in sajenje raje odložite kot da sadite slab sadilni material. Neustrezne sadike, šibe, nedorasle sadike, sodijo v drevesnico, ne v proizvodni nasad.

Priporočeno je jesensko sajenje ali vsaj zgodaj spomladi (čim tla odmrznejo). Protitočne mreže razprite po končanem cvetenju, da se vanje ne bodo lovile čebele.

Pripravila skupina za ekološko sadjarstvo

