

Sustavi za održavanje površine tla u voćnjacima

Автор(и): проф. д-р Заря Ранкова, Институт по овощарство – Пловдив

Дата: 18.12.2025 *Брой:* 12/2025



Sažetak

Primjena kompleksa agrotehničkih pristupa za održavanje površine tla u voćnim nasadima, temeljena na odabiru prikladnog sustava prema specifičnim tlo-klimatskim uvjetima uzgoja i biološkim karakteristikama kombinacija plemke-podloge, važan je element za uspjeh voćarske proizvodnje i povećanje njezine ekonomske učinkovitosti.

Primjena visoke agrotehnologije ključni je faktor za povećanje prinosa i poboljšanje ekonomske učinkovitosti voćarske proizvodnje. Iz cijelog kompleksa agrotehničkih mjera za uzgoj voćnih kultura, odabir prikladnog sustava za održavanje površine tla i suzbijanje korovne vegetacije kao primarnog ograničavajućeg faktora za

neproduktivno korištenje vegetacijskih faktora (vlage, gnojiva, svjetlosti) od suštinske je važnosti za njihov uspješan uzgoj.

Za uvjete u Bugarskoj, preko 300 divljih, polukultiviranih zeljastih biljaka identificirano je u kategoriji korova, a oko 100 vrsta definirano je kao ekonomski važan korov. (Kolev I.1963, Fetvadžieva N.1973, Lyubenov Ya et al. 1988., Tonev T.2000).

Korovna vegetacija jedan je od glavnih ograničavajućih faktora za rast i razvoj voćnih biljaka. Korovi se natječu s drvećem za vodu, svjetlost i hranjive tvari. Depresivni učinak zakorovljenosti najizraženiji je kod mladih stabala marelice, dok ne počnu s početnim plodonošenjem, kada im je korijenski sustav plitak i natjecanje za vegetacijske faktore najjače izraženo. Neizravna šteta od zakorovljenosti – širenje ekonomski važnih bolesti i štetnika uz sudjelovanje korovne flore – ima ništa manje štetne posljedice. Utvrđeno je da korovne vrste, prisutne u tipičnim korovnim zajednicama u redovima nasada u zemlji, sudjeluju u epidemiologiji najvažnije virusne bolesti – "šarke" (Plum pox) kod koštičavog voća, uključujući marelice, pogodujući širenju bolesti (Milusheva Sn., Z. Rankova, 2002; Milusheva Sn., Z. Rankova 2006).

U voćnim nasadima u zemlji razlikuju se dva glavna tipa korovnih zajednica – okopavinska i livadna (Tonev T., 2000; Rankova Z et al., 2011). U mladim nasadima i vrtovima gdje se provodi redovita obrada tla, pronalazi se okopavinski tip korovne zajednice. Glavne vrste u njoj su predstavnici kasnoproletnih korova – bijela loboda (*Chenopodium album* (L.)), obični šćir (*Amaranthus retroflexus* (L.)), bodljikavi kužnjak (*Xanthium strumarium* (L.)), ptičji dvornik (*Polygonum aviculare* (L.)), tušt (*Portulaca oleracea* (L.)), crna pomoćnica (*Solanum nigrum* (L.)), kanadska konica (*Erigeron canadensis* (L.)), tatula (*Datura stramonium* (L.)) i dr. Također se pronalaze vrste iz grupe ranoproletnih i zimsko-proletnih korova, kao i iz grupe efemernih – mišjakinja (*Stellaria media* (L.)), rusomača (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic), obični dragušac (*Senecio vulgaris* (L.)), bršljanasta čestika (*Veronica hederifolia* (L.)), poljska čestika (*Veronica agrestis* (L.)), crvena mrtva kopriva (*Lamium purpureum* (L.)) i objektivna mrtva kopriva (*Lamium amplexicaule* (L.)) i dr.

Višegodišnji rizomatski korovi i korovi koji se šire korijenovim izbojcima pronalaze se kao prateće vrste.

U nasadima uzgajanim niskom agrotehnologijom, gdje se ne obavlja godišnja obrada tla i ne primjenjuju herbicidi, korovna zajednica je livadnog tipa. Glavni predstavnici u ovom tipu zajednice su postojeane višegodišnje rizomatske vrste i vrste koje se šire korijenovim izbojcima – sirak (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), zubača (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), poljski osjak (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), poljski slak (*Convolvulus arvensis* (L.)), mali bazak (*Sambucus ebulus* (L.)) i dr. Borba protiv njih je teška, a nepravilno izvođenje može dovesti do povećanja zakorovljenosti ovim vrstama.



Mladi nasad jabuka održavan u crnom ugaru

Crni ugar glavni je sustav održavanja površine tla u voćnjacima u Bugarskoj. Preporučuje se kao sustav za održavanje mladih nasada osnovanih u relativno suhim uvjetima u zemlji, bez mogućnosti navodnjavanja. Ovaj sustav zahtijeva periodične plitke proljetno-ljetne obrade (do dubine od 7-10 cm) i jesensko oranje u međurednim prostorima do dubine od 14-16 cm jednom svake tri godine. Glavne prednosti crnog ugara su učinkovito mehaničko suzbijanje korova, obrada tla koja lomi pokoricu, što dovodi do poboljšanog vodno-zračnog režima tla, te omogućuje unošenje organskih i mineralnih gnojiva. (Stamatov et al., 1982; Iliev i tim, 1981, Rankova Z i tim, 2011).

Međutim, utvrđeno je da, uz svoje prednosti, crni ugar ima i niz značajnih nedostataka, a to su: česti prolazi poljoprivrednih strojeva dovode do zbijanja tla, stvaranja kolotraga u kojima se skuplja voda tijekom obilnih kiša ili navodnjavanja; visoki troškovi goriva i maziva; korištenje tanjurača uzrokuje usitnjavanje višegodišnjih rizoma korova, što pogoduje njihovom razmnožavanju; česti prolazi strojeva dovode do pulverizacije površinskog sloja tla, što degradira strukturu tla; tlo postaje osiromašeno organskom tvari (Stamatov, 1982, Karov et al., 2007).

Nakon ulaska Bugarske u EU i implementacije Zajedničke poljoprivredne politike Unije, bugarska voćarska proizvodnja usredotočena je na primjenu načela usklađivanja proizvodnje sa zahtjevima ekološki orijentirane voćarske proizvodnje, očuvanja biološke raznolikosti i komponenti okoliša.

U kontekstu ovih zahtjeva, zatravljeni sustavi za održavanje površine tla definirani su kao ekološki prihvatljiv pristup koji čuva biološku raznolikost i strukturu tla. (Zhivondov, Rankova, 2009)



Čimulč sustav u međuredovima, redni pojas tretiran herbicidima

Zatravljeni sustavi za uzgoj voćnih biljaka (prirodno zatravljivanje, kultivirano zatravljivanje – čimulč sustav) prikladan su sustav za primjenu u vlažnim regijama i područjima s osiguranim navodnjavanjem. U međuredovima se stvara trajni travni busen, a periodično košena travna masa ostavlja se na mjestu da služi kao malč i za organsku gnojdbu. Najčešće se travni busen stvara u međuredovima, dok se redni pojasevi održavaju bez korova mehaniziranom obradom tla (rotacione freze s odmičnim sekcijama) ili se tretiraju herbicidima. Za zatravljivanje međuredova preporučuju se travne smjese – ljulj (*Lolium perenne* (L.)), livadna vlasulja (*Festuca pratensis* Huds.), livadna trava (*Poa pratensis* (L.)), mačji rep (*Phleum pratense* (L.)), same ili pomiješane s bijelom djetelinom (*Trifolium repens* (L.)) ili crvenom djetelinom (*Trifolium pratense* (L.)).

Za zatravljivanje međuredova preporučuju se sljedeće travne smjese: ljulj (sam 4-5kg/da; 3-4 kg/da ljulj + 0.2kg/da bijela djetelina; 2-3 kg/da livadna vlasulja + 0.2 kg/da bijela djetelina; 2-2.5 kg/da livadna vlasulja + 0.2 kg/da bijela djetelina (Stamatov, 1982; Karov et al. 2007). Sjeme travnih smjesa sije se u proljeće (travanj) u prvoj ili sljedećim godinama nakon osnivanja nasada. Ako je osigurano navodnjavanje, zatravljivanje se može obaviti u godini sadnje stabala. U suprotnom, kako bi se ograničila konkurencija za vlagu između trava i stabala, preporučljivo je zatravljivanje provesti u drugoj ili trećoj godini nakon osnivanja nasada, kada stabla imaju dublji

korijenski sustav. Trave se periodično kose na visinu od 10-12 cm, a pokošena masa ostavlja se kao malč i unosi se dodatna količina organske tvari u tlo.

Glavne prednosti čimulč sustava očituju se u poboljšanju strukture tla, vodnog, zračnog i hranidbenog režima. Omogućuje cjelogodišnje prolaskе poljoprivrednih strojeva bez stvaranja kolotrаga. Travne smjese suzbijaju razvoj korova, uključujući postoјane višegodišnje rizomatske vrste i vrste koje se šire korijenovim izbojcima – sirak, zubača, poljski slak, poljski osјak (Stamatov I et al., 1982; Mitov P, Zhelev I et al. 1981).



Prirodno zatраvlјivanje u rodnom nasadu trešanja, redni poјas održavan herbicidima

Posljednjih godina, kao alternativa primјeni herbicida u rednom poјasu nasada, provodi se malčiranje različitim materijalima – polietilenskim folijama, slamom, bilјnim ostacima, drvnom sјеčkom i sl. Glavni zahtјev za malčiranje je da redni poјas mora biti očišćen od korovnih bilјaka, posebno postoјanih višegodišnjih vrsta.

Sloј malča suzbija razvoj korovne vegetacije, ograničava isparavanje vlage, a kod korištenja materijala za malčiranje bilјnog podriјetla, unose se i hranjivi elementi.

Zaključak

Integrirani pristup između agrotehničkih sredstava i ekološki orijentirane primјene herbicida osigurava održavanje nasada u dobrom agrotehničkom i ekološkom stanju.

Literatura

1. Zhivondov A., Z. Rankova (2009). Integrirana voćarska proizvodnja - ekološki prihvatljiv pristup za dobivanje čistih voćnih proizvoda. Zbornik radova s Trećeg međunarodnog simpozija "Ekološki pristupi u proizvodnji sigurne hrane", 2009, 15-22
2. Karov S., L. Ivanova, A. Trifonov. 2007. Organska proizvodnja marelica
3. Kolev I. 1963. Korovi u Bugarskoj, izd. BAS
4. Lyubenov Ya et al. Integrirani sustavi suzbijanja korova, svezak II, Zemizdat, Sofija, 1988
5. Milusheva Sn., Z. Rankova. 2006. Serološka identifikacija Plum pox potyvirusa u nekim ekonomski važnim korovima, Poljoprivredna znanost, 4, 38-41
6. Mitov P., I. Zhelev, G. Pepelyankov, R. Panova. 1981. Intenzivni voćni nasadi. izd. "Hr. Zh. Danov", Plovdiv
7. Stamatov I., V. Todorov, K. Gogova, Z. Makariev. 1982. Sustavi za održavanje tla u voćnim nasadima, izd. Hr. G. Danov, Plovdiv
8. Fetvadžieva, N. A., 1973. Suzbijanje korova, izd. Zemizdat,
9. Milusheva Sn., Z. Rankova (2002). Detekcija Plum pox potyvirusa u korovnim vrstama u poljskim uvjetima. Zbornik radova 7 · Međunarodnog simpozija o genetici, oplemenjivanju i pomologiji šljiva i suhih šljiva, Acta Horticulturae, 577 : 283 – 287.
10. Rankova Z, M. Tityanov, T. Tonev. 2011. Agrotehnički pristupi za održavanje površine tla u voćnjacima u dobrom agrotehničkom i ekološkom stanju. Zbornik radova EWRS - 9. Radionica - Fizičko i kulturno suzbijanje korova, 28-29. ožujka 2011., Samsun, Turska
11. Rankova Z., 2006. Ekološki pristupi suzbijanju korova u voćnjacima. Zbornik radova Prvog međunarodnog simpozija „Ekološki pristupi proizvodnji sigurne hrane“ 19.-20. listopada 2006., Plovdiv, 211-216.
12. Tonev T., 2000. Priručnik za integrirano suzbijanje korova i poljoprivrednu kulturu, Visoki poljoprivredni institut – Plovdiv, Knjiga 2.