

INFORMACIJE I SAVETI U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI



# BILTEN 8

[www.psssle.com](http://www.psssle.com)

GOD. X BR.8  
Štampano 07.08. 2017.  
500 primeraka

STR	TEMA	Opis	Napisao/la
3-4	Proizvodnja borovnice	Borovnica najbolje uspeva kada je u potpunosti izložena suncu	Nenad Stefanović, dipl. ing.
4-5	Moljac paradajza	Tuta absoluta, moljac paradajza prvi put je registrovan u Južnoj Americi	dipl. inž. Bojana Karapandžić
5-6	Vađenje krompira	Krtole krompira formiraju se u oraničnom sloju zemljišta	dipl. inž. Boban Stanković
6	Priprema silaže od kukuruza i biljnih ostataka u ratarstvu i povrtarstvu	U godinama kakva je ova sa ekstremno malim padavinama javlja se problem nedostatka kabaste	mr Dejan Randelović
7	Zaštita bilja u organskoj poljoprivredi	Da bi se zadovoljili zahtevi tržišta u vezi sa rastućom organskom proizvodnjom	dipl. ing. Mirjana Petrović
7-8	Priprema zemljišta za podizanje voćnjaka i vinograda	Planiranje podizanje novog voćnjaka ili vinograda na nekoj površini	mr Aleksandar Mitić
8	Solarni paneli u navodnjavanju	Primena solarne energije pomoću solarnih panela u navodnjavanju	Igor Ristić, dipl. inž.
9	Načini održavanja zemljišta u vinogradu	Obrada zemljišta u vinogradima ima za cilj obrazovanje i održavanje povoljnog	Dlibor Cvetanović, dipl. ing.
9-10	Sprečite pojavu fitoplazmi u vinogradima	Fitoplazma Flavescence dorée ima karakter epidemijskog širenja	mr Gordana Jovanović
10-11	STIPS	SISTEM TRŽIŠNIH INFORMACIJA SRBIJE	



**AGROPONUĐA**  
BERZA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA SRBIJE

## PROIZVODNJA BOROVNICE

Borovnica najbolje uspeva kada je u potpunosti izložena suncu i dobroj ventilaciji, obezbeđena dovoljnom količinom vlage, i uz zaštitu od oštećenja koja mogu da izazovu niske temperature i prolećni mrazevi. Cvetni pupoljci većine visokožbunastih borovnica mogu da izdrže temperature i do  $-26^{\circ}\text{C}$ , dok vegetativni pupoljci i drvenasta tkiva podnose temperature i do  $-28^{\circ}\text{C}$ .

Pupoljci mnogo teže podnose temperature niže od  $-18^{\circ}\text{C}$  krajem jeseni i početkom proleća, stoga treba izbegavati lokalitete na kojima je ova pojava moguća. Topla i sunčana leta su idealna za uspešno uzgajanje borovnice, mada se visoke temperature mogu negativno odraziti na aromu i čvrstinu plodova.

Umereni nagib od 3% do 5% idealan je za obezbeđivanje dobre ventilacije i zaštitu od većih količina površinskih voda. Slaba ventilacija i mrazni džepovi mogu dovesti do oštećenja cvetova u proleće. Gajenje borovnice na nagibima okrenutim ka jugu je krajnje rizično zbog mogućeg prolećnog izmrzavanja, jer sadnice obično ranije cvetaju. Nagibi okrenuti u pravcu vetrova takođe se nikako ne preporučuju za gajenje borovnice, zbog mogućeg izmrzavanja usled stalne izloženosti sadnica suvim i hladnim vetrovima.

Dobra cirkulacija vazduha u zasadu takođe umanjuje mogućnost pojave brojnih gljivičnih oboljenja. Slab protok vazduha povećava vlažnost vazduha oko listova i plodova, što pogoduje razvoju bolesti listova i truljenja plodova izazvanog gljivicama. Divlje biljne vrste slične borovnici koje rastu oko parcele predviđene za postavljanje zasada takođe su dobro stanište za štetočine, a često predstavljaju izvor virusa i gljivičnih patogena. Odstranite ih u krugu od 200 metara oko parcele na kojoj ćete zasnovati zasad sa borovnicom.

### Zemljište i priprema zemljišta

Borovnica najbolje rađa na visoko propustljivoj, peskovitoj ilovači čiji sadržaj organske materije iznosi najmanje 3,0%, i čija se kiselost (pH) kreće između 4,2–4,8. Uzgajivači bi trebalo da izbegavaju lokalitete sa plitkim zemljištem finijeg sastava, ili zemljišta sa visokim sadržajem gline, zatim zemljišta sa slabom drenažom, ili lokalitete na kojima usled velikih količina padavina dolazi do zadržavanja vode u površinskim slojevima. Borovnica dobro podnosi i zemljišta kiselosti 3,8 – 5,5, ukoliko je sadržaj organske materije zemljišta (humusa) visok.

Pri visokoj kiselosti zemljišta često dolazi do pojave nedostatka hranljivih materija, naročito gvožđa. Zemljišta sa neznatno izraženijom kiselošću od poželjne mogu se "uskладiti" unošenjem sumpora tokom perioda pripreme zemljišta za sadnju. Na teška zemljišta (sa  $<20\%$  gline ili mulja) sa kolebljivom kiselošću veoma je teško trajno uticati.

Nije teško sniziti nivo kiselosti na lakim, peskovitim zemljištima sa visokim pH, međutim, neophodno je svake godine u zemljište unositi sumpor ili slično, kako bi se održavao nivo kiselosti. Uobičajene količine sumpora koje treba primenjivati prikazane su u Tabeli 1. Zemljišta sa visokim sadržajem aluminijuma ili mangana treba održavati na pH 5,2, da bi se izbegla toksičnost koju izazivaju ovi metali. Zemljišta đubrena gnojivom sa sadržajem organske materije u rasponu od 20 – 50% mogu pogodovati borovnici, uz dobru propustljivost zemljišta i održavanje odgovarajuće kiselosti zemljišta.

Sa pripremom zemljišta trebalo bi krenuti godinu do dve dana pre sadnje, kako bi se povećao sadržaj organske materije u zemljištu, uskladila kiselost zemljišta (ukoliko je to potrebno), eliminisali problemi sa korovom i obezbedili odgovarajući sadni kanali. Kod organske proizvodnje, sa suzbijanjem korova treba početi 2–3 godine pre sadnje, uz kombinovanje sadnje površinskih useva i obrade zemljišta.

Višegodišnje korove treba suzbiti pre sadnje. Oni se mogu suzbiti intenzivnijom primenom agrotehničkih mera, iako hemijska sredstva daju mnogo bolje rezultate. Uopšteno govoreći, smena površinskih useva i primena herbicida širokog spektra pokazala se efikasnom u suzbijanju pojave korova na novozasađenim površinama. Lakše je suzbiti korov pre sadnje nego nakon zasnivanja zasada.

Pošto se zemljište na kome će se postaviti zasad očisti i otklone problemi vezani za drenažu zemljišta, pristupite sveobuhvatnom testiranju zemljišta i primenite preporuke koje se odnose na unošenje svih hranljivih materija, osim azota.

Borovnica ima plići koren u odnosu na većinu voćnih vrsta, tako da je površinski deo zemljišta (na dubini od 20 cm) najproblematičniji za ispitivanje. Neophodne količine sumpora, kreča, magnezijuma, kalijuma i/ili fosfora treba podjednako rasporediti po čitavoj površini parcele, i uneti na dubinu od 20 – 30 cm. Za smanjenje nivoa kiselosti zemljišta (pH) unošenjem sumpora potrebna je 1 godina. Da bi se kiselost zemljišta snizila ispod 4,0 može se dodati kreč u količini od 450 – 1800 kg (1000 – 4000 funti) po aru, kod peskovitih zemljišta

i zemljišta đubrenih gnojivom.

Sa unošenjem preporučene količine azota treba sačekati do narednog proleća, kada će se početi sa postavljanjem zasada. Štetočine kao što su junska buba (*Phyllophaga* ssp.) i skočibuba (*Agriotes sputator*), kao i nematode, mogu predstavljati problem. Jednogodišnji usevi, kao što su kukuruz, pšenica ili raž, nisu pogodni za razvoj mnogih štetočina koje napadaju borovnicu, tako da će sejanje ovih useva pre sadnje borovnice uticati na smanjenje brojnosti ovih štetočina, i na taj način će se prekinuti njihov životni ciklus.

U ove svrhe može se primeniti fumigacija zemljišta, ali ona uključuje korišćenje hemikalija i specijalnu opremu. Uz to, kod višegodišnjeg sistema gajenja često dolazi do pojave neravnoteže u ekosistemu zemljišta, što može da ima povratni efekat koji se ispoljava u vidu ponovljene pojave štetočina, čime se problem samo uvećava. O postupku fumigacije konsultovati i druge izvore.

Pošto ste uneli hranljive materije, potrebno je pristupiti sadnji površinskih useva, kako bi se povećao sadržaj organskih materija i suzbilo klijanje korova. Površinske useve možete zasejati u jesen, ili u rano proleće pre sadnje. Pritom, raspadnuto lišće, kompost ili treset mogu biti korisni. Nemojte zaboraviti da dodate 45 – 56 kg/ha azota, čime se obezbeđuje dobro primanje useva.

Ovu količina azota treba ponovo uneti u zemljište pošto se nakon sadnje površinski usevi raspadnu. Unošenje hranljivih materija preporučuje se u jesen, osim ukoliko se javljaju problemi vezani za eroziju zemljišta. Mahunasti usevi (sve vrste detelina i lucerka) ne zahtevaju dodatni azot, međutim, ne uspevaju dobro na kiselim zemljištima, stoga se ne preporučuju kao površinski usev za zasade sa borovnicom.

Heljda (*Fagopyrum esculentum*, *F. sagittatum*) dobro podnosi zemljišta niske kiselosti (pH) i sprečava klijanje korova, ali neznatno utiče na povećanje sadržaja organske materije u zemljištu. Ne sme se dozvoliti da heljda sazri, jer će ponovo obrazovati seme, i sam usev može preuzeti ulogu korova. Količina od oko 80 kg/ha heljde posejana u krajem proleća i početkom leta biće dovoljna da se usev adekvatno primi.

Ovas (*Avena sativa*) takođe predstavlja dobar površinski usev, zbog dobrog podnošenja zemljišta sa niskom kiselošću. Seje se u kasno proleće, a unosi se u rano leto, ili se može sejati u ranu jesen i ostaviti u zemlji preko zime, tako da niske zimske temperature unište seme. Količina semena dovoljna za setvu je oko 112 kg/ha. Ukoliko se za međuredni prostor planira zatravljivanje, idealno vreme za setvu je kasno leto u godini pre podizanja zasada sa borovnicom.

Postavljanje zasada

Najvažniji aspekt koji se tiče postavljanja zasada borovnice je korišćenje sadnog materijala dobrog kvaliteta, odnosno korišćenje sadnica sa dobro formiranim korenovim sistemom i ispravnim zdravstvenim statusom (što podrazumeva odsustvo oboljenja i štetočina). Sadni materijal trebalo bi nabaviti iz pouzdanog rasadnika koji prodaje sertifikirane sadnice, čime se obezbeđuje pouzdanost u smislu zdravstvenog statusa sadnog materijala. Za uspostavljanje zasada preporučuje se korišćenje sadnica dobijenih iz kulture tkiva za koje se sa sigurnošću može reći da su ispravnog zdravstvenog statusa. Sadnice treba blagovremeno naručiti (ukoliko je to moguće godinu do dve pre podizanja zasada), kako bi se obezbedila adekvatna količina sadnica željene sorte i veličine. Postoji više vrsta sadnica iz rasadnika (sadnice sa golim korenom, gajene u kontejnerima, dobijenih iz kulture tkiva) i raznih veličina (sa korenovim reznicama, 'plugs' iz kulture tkiva i dvogodišnje i trogodišnje sadnice). Veće sadnice sazrevaju i donose rod ranije od manjih sadnica. Sadnice gajene u kontejnerima mogu na izvesan način biti u prednosti u odnosu na sadnice sa golim korenom, naročito ukoliko se kasni sa prolećnom sadnjom, jer one bolje podnose nagle promene temperature i vlažnosti.

Međutim, transport sadnica u kontejnerima je skuplji, i verovatno će biti potrebno potkresati koren ukoliko su sadnice balirane tokom transporta. Prilikom odabira sorti treba obratiti pažnju na nekoliko aspekata, odnosno na vreme berbe, prinos, kvalitet plodova, otpornost, habitus, bujnost i otpornost na bolesti. Sadnice u polju ulaze u period mirovanja kasno u jesen i tokom zime.

Dugotrajnost plodova među vrstama bobičastog voća veoma varira, premda su plodovi borovnice u odnosu na ostalo bobičasto voće znatno dugotrajniji. Na tržištu se, iz više razloga, veća pažnja poklanja krupnijim plodovima, s obzirom na veći afinitet potrošača prema krupnijim plodovima i povećanu efikasnost prilikom berbe, mada i dalje postoji razvijeno tržište za sitnu 'divlju' borovnicu niskožbunastih sorti. Berba plodova za preradu uglavnom je mehanizovana, mada se plodovi za svežu potrošnju velikim delom takođe izdvajaju iz mehanizovano obranih plodova.

## Moljac paradajza

Tuta absoluta, moljac paradajza prvi put je registrovan u Južnoj Americi 1980. godine kao opasna štetočina paradajza. U Evropi je 2006. godine utvrđeno prisustvo moljca u Španiji. Vrlo brzo se ova štetočina širila po mediteranskim zemljama, a 2011.godine njeno prisustvo potvrđeno je i kod nas. Glavni domaćin ove štetočine je paradajz, mada napada i krompir i plavi patlidžan, papriku, kao i korovske biljake porodice pomoćnica ( Solanceae ). Odrasle jedinke su noćni leptiri malih dimenzija tela, sivo smeđe boje. Mužjaci imaju nešto tamniju boju. Preko dana leptiri se kriju između listova. Moljac paradajza ima visok reprodukcioni potencijal. Tokom godine može da razvije 10 do 12 generacija. Paradajz može biti ugrožen u svim fazama razvoja, od rasada do biljaka u plodonošenju.

Ženke moljca polažu i do 260 sitnih, eliptična jaja, pretežno u vrh biljke, sa lica ili naličja listova, pojedinačno ili u grupama. U početku su krem bele boje, a žuto naranžaste prema piljenju. Ispiljene larve su žućkasto krem boje, kasnije zelenkaste sa ružičastim primesama, tamne glave i dvodelnom tamnom šarom na prvom grudnom segmentu. Štete pričinjavaju larve na svim nadzemnim delovima biljaka paradajza. Larve se hrane tkivom lista, između naličja i lica lista, i prave hodnike ("mine"), a ubušuju se i u stablo, zelene i zrele plodove. Plodovi mogu biti napadnuti odmah po formiranju. Napadnuti plodovi paradajza podložni su pojavi truleži i propadanju. Lutka je najpre zelenkasta, a kasnije smeđa. Moljac paradajza prezimi kao jaje, lutka, ili odrasli leptir. Mere kontrole ove štetočine su veoma složene. Primena plodoreda sa usevima koji nisu domaćini moljca paradajza, obrada zemljišta, adekvatno đubrenje i navodnjavanje. Mreže protiv insekata treba postaviti na ulaze u objekte i mesta provetranja. Feromonskim klopka registruje se prisustvo i prati brojnost, ali i vrši izlovljavanje imaga.

Vodene klopke omogućavaju masovnije izlovljavanje imaga. Značajne mere su i suzbijanje korova, kao i odstranjivanje napadnutih biljnih delova. Biološka borba podrazumeva primenu prirodnih neprijatelja, parazitoida i predatora. Predator *Macrolophus pygmaeus*, stenica koja se hrani jajima i larvama moljca paradajza, visoku efikasnost ispoljava i u kontroli bele leptiraste vaši. Hemijske mere su ograničene biologijom ove štetočine, njenim velikim reprodukcionim potencijalom, kao i činjenicom da dosta brzo stiče otpornost na insekticide. Koristiti registrovane insekticide uz poštovanje karence. Hemijska kontrola mora biti planska, zbog antirezistantne strategije, kombinovanje insekticida različitog mehanizma delovanja. Zbog sukcesivne berbe povrća ne mogu se uvek primenjivati pesticidi, zbog karence, odnosno ostataka pesticida u hrani. Od hemijskih preparata registrovani su preparati sa aktivnom materijom hlorantraniliprol +abamektin, karence 14 dana, a.m. hlorantraniliprol, karence 1 dan, a.m. indoksakarb, karence 3 dana, a.m. ememektin benzoat, karence 3 dana.

*Bojana Karapandžić, dipl.ing. polj.*

## Vađenje krompira

Krtole krompira formiraju se u oraničnom sloju zemljišta. Vađenjem treba ih odvojiti od zemljišt i drugih primesa. Krtole su osetljive i na najmanje povrede i infekcije, brzo trule. Kada se ima sve to u vidu, vađenje krtola krompira predstavlja složen i odgovoran posao.



Glavna kampanja vadnje krompira je u toku jula, avgusta i septembra meseca. Pre početka vađenja krompira parcela mora biti čista od ostataka cime i korovskih biljaka. Uništavanje nadzemne mase krompira i korova može se izvesti mehanički (košenjem i terupiranjem) i hemijskim preparatima.

Vađenje krompira zahteva angažovanje radne snage zavisno od stepena mehanizovanosti. Vađenje se obavlja izronjavanjem bankova, rotacionom vadilicom, vadilicom na rastresanje, jednorednom ili dvorednom vadilicom sa trake, kombajnom i dr.

*Boban STANKOVIĆ, dipl.ing.polj.*

## **Priprema silaže od kukuruza i biljnih ostataka u ratarstvu i povrtarstvu**

U godinama kakva je ova sa ekstremno malim padavinama javlja se problem nedostatka kabaste stočne hrane u suvom ratarenju. Gazdinstva koja se bave govedarskom proizvodnjom sa tendencijom uvećanje broja grla ovako sušna godina predstavlja ograničavajući faktor za uspešnost ove proizvodnje. Kako u ovoj proizvodnji kabasta stočna hrana predstavlja glavni segment u ishrani preživara, to se u ovakvim godinama sa ekstremno malim padavinama često javlja nedostatak koji dodatno komplikuje i otežava rentabilnost govedarske proizvodnje. Proizvođači još uvek nemaju naviku da planiraju proizvodnju hrane na osnovu površina i prinosa a sve to u cilju obezbeđenja dovoljne količine za određen broj grla koja se drže na gazdinstvu, a da ne govorimo o nekim rezervama. Mali broj gazdinstva koristi silažu u toku cele godine, najčešće je to za neki period od 6 meseci a posle toga sa prvim otkosom se kreće sa senom od trava i lucerke.

U ovakvim slučajevima sa prekidom korišćenja silaže trebalo bi je zameniti sa nekim svežim voluminoznom hranivom (grašak, grahorica, perko, uljana repica). Da bi se obezbedio ovako stabilan obrok u toku cele godine bez većih oscilacija treba pristupiti na osnovu potreba i raspoloživih površina planiranju setvene strukture. Pa kako mali broj gazdinstva raspolaže sa dovoljnim površinama zemlje ići na dve žetve godišnje na parcelama gde je to moguće.

Sa setvom tih ozimih kultura možemo ići već krajem avgusta (perko), septembar-oktobar (stočni kelj) gde prinosi idu od 50-80 t/ha, zatim u ovom vremenskom intervalu idemo i sa ozimim graškom i grahoricom gde su prinosi takođe u intervalu od 30-60 t/ha.

Ovde je takođe vrlo interesantno što ove biljne kulture možemo koristiti u svežem obliku na zeleno kao i konzerviranje bilo sušenjem (grahorica, grašak) ili silaža-senaža (grahorica, grašak, perko).

Sada je aktuelna priprema silaže od kukuruzne biljke, pa kako je ona sa visokim sadržajem suve materije to bi je trebalo mešati sa nekim zelenim hranivom ili sa silažnim kukuruzom kao podusevom posle skidanja grahorice ili stočnog graška. U ovom slučaju u obzir bi došla lucerka zadnji otkos, razni ostaci zelene mase iz povrtarstva, praktično sve što ima tu zelenu masu koja služi kao korektor vlage jedan od tri bitna parametra za pripremu silaže.

Preporuka prilikom kombinovanja hraniva moramo voditi računa o šećernom minimumu kao i dobro sabiti masu u cilju obezbeđenja anerobnih uslova uz korišćenje inakulanata, i rastvora šećera. Tretiranje vršiti posle svakog nanetog sloja zelene mase od 8 – 10cm.

*mr Dejan Randelović*

## Zaštita bilja u organskoj poljoprivredi

Da bi se zadovoljili zahtevi tržišta u vezi sa rastućom organskom proizvodnjom, biološka kontrola bolesti ima značajni potencijal u ekonomskom smislu i u smislu zaštite životne sredine.

Zaštita bilja u organskoj poljoprivredi ne počinje pojavom štete od štetnih organizama, već mnogim preventivnim merama koje se primenjuju pre zasnivanja proizvodnje. Prvenstveno zaštita bilja u organskoj poljoprivredi je optimalna primena preventivnih mera. Nakon pojave neke od bolesti ili štetočina na kulturama na raspolaganju su samo umereno efikasne mere koje su na štetu i korisnim vrstama. Tek na drugom mestu su upotreba dozvoljenih sredstava za zaštitu bilja i ograničenje štete.

Preventivne mere uključuju sve one aktivnosti koje podstiču razvoj zdrave biljke, a istovremeno sprečavaju ili umanjuju intezitet pojave štetnih organizama i obuhvataju: higijenske mere, plodored, izbor tolerantnih ili otpornijih sorti, kraći period vegetacije u polju, povećanje otpornosti adekvatnom snabdevenošću hranljivim materijama, smanjenje mogućnosti napada izborom staništa, mešanjem kultura, mešavinom sorti, postavljanjem graničnih kultura i forsiranjem razvoja korisnih organizama.

Da bi se ispoštovali higijenski uslovi koriste se samo zdrave mlade biljke, a aparati i pribor redovno se dezinfikuju u 70% alkoholu, odlaganje otpada vrši se postupkom kompostiranja. Priprema zemljišta obavlja se rano, već krajem zime, da bi se odstranile i uništile larve, jaja puževa i gusenica koje prezimljavaju u zemljištu. Optimalno pripremljeno zemljište za setvu podstiče brzo nicanje kultura i smanjuje opasnost od različitih bolesti.

Biološki pesticidi su sredstva dozvoljena u organskoj poljoprivredi ali su ograničene efikasnosti, imaju dejstvo kao otrov koji je delotvoran na kontakt i brzo se razgrađuju i time u odnosu na hemijski sintetizovana sredstva imaju slabije dejstvo. Efikasnost većine sredstava zavisi od stadijuma razvoja bolesti i štetočine. Zbog manje sigurnog dejstva u odnosu na hemijska sredstva za zaštitu bolja potrebne su redovne kontrole polja za određivanje optimalnog momenta za tretiranje.

Insekticidi sa velikom delotvornošću su većinom nespecifični i u skladu sa tim ne štede korisne organizme. Zato je poželjna njihova upotreba samo u slučajevima kada je to potkrepljeno dobrim razlozima, kada sredstva koja štede korisne organizme nemaju nikakve izgleda da uspeju.

U organskoj poljoprivredi jedina efikasna direktna mera za borbu protiv štetnih organizama, gljivica i bakterija, je bakar Cu. Bakar je teški metal, taloži se u zemljištu i oštećuje organizme koji žive u zemljištu. Takođe, ima i dejstvo sprečavanja rasta biljaka, pogotovo u hladnim i vlažnim vremenskim uslovima. Ipak bakar u organskoj poljoprivredi što pre treba zameniti preventivnim merama ili biljnim sredstvima za zaštitu bilja.

*Mirjana Petrović, dipl.ing.polj.*

### **Priprema zemljišta za podizanje voćnjaka i vinograda**

Planiranje podizanje novog voćnjaka ili vinograda na nekoj površini po pravilu bi trebalo da dotira unazad dve do tri godine gde su sejane određene predkulture žitarice ili mahunarke međutim to nije tako u praksi. Priprema zemljišta za podizanje voćnjaka ili vinograda je skupa mera i od izvedenih radova će zavisiti pravilan razvoj i plodonošenje budućeg zasada. Dobra priprema zemljišta za podizanje voćnjaka podrazumeva otklanjanje svih nedostataka koji bi mogli uticati direktno ili indirektno u toku dugogodišnjeg perioda eksploatacije. U našim proizvodnim i ekološkim uslovima retko da se zasadi podižu na kvalitetna i visoko produktivna zemljišta već na slaboproduktivnim zemljištima. Najčešće površine koje se koriste za podizanje novih zasada su pod različitim travnim i drvenastim pokrivačem. Zato je potrebno na ovim površinama uraditi krčenje postojećeg rastinja i vađenje iz zemljišta ostataka njihovog korenja.

Rigolovanje je duboko oranje gde se površinska zemlja koja je bogata hranljivim nutritijentima ubacuje u dublji sloj pedološkog profila gde će se razvijati najveća masa korenovog sistema. Rigolovanje se obavlja na dubini

od 70 – 90 cm traktorima jače snage ova radnja je bitna za pravilan razvoj korenovog sistema gajenih kultura. Uz rigolovanje bitno je i unakrsno preći ripperom kako bi se zemljište što bolje pripremila.

Pored rigolovanja bitno je i odvodnjavanje. I ako smo dobro poravnali teren sa ulegnućima i depresijama zemljišta su često teške strukture sa većim procentom gline u svom sastavu je dosta nepropusno, pa je potrebno na takvim terenima i zemljištima sprovesti kritična drenaža ili u kombinaciju sa cevnom drenažom radi što bolje aeracije zemljišta.

Sastavni deo pripreme zemljišta je i popravka pH vrednosti zemljišta koja se ogleda u u nošenju krečnjaka ili kalcifikacija. Količina karbonata koja se unosi u zemljište zavisi od njegove čistoće, sadržaja mehaničkih primesa a utvrđuje se pedološkom analizom zemljišta. Kalcifikaciju treba izvoditi istovremeno sa humifikacijom to jest unošenjem odgovarajuće količine stajnjaka ili drugih organskih đubriva, i fertilizacijom koja se sastoji u dodavanju odgovarajućih fosfornih i kalijumovih đubriva.

Sve ove navedene poslove je potrebno uraditi u toku avgusta ili septembra meseca u zavisnosti od zemljišta raspoložive mehanizacije i vremenskih prilika. Da bi ujesen za podizanje zasada za jesenju sadnju sve bilo spremno i u optimalnom periodu posadili određene gajene kulture voćaka ili sorte vinograda.

*mr Mitić Aleksandar*

## **Solarni paneli u navodnjavanju**

Primena solarne energije pomoću solarnih panela u navodnjavanju je u svetu vrlo aktuelna. Pojavljuju se sve bolja nova rešenja koja obaraju cenu solarnih sistema. Oni se koriste u različitim vidovima biljne proizvodnje na mestima gde nije prisutna električna mreža i gde ne postoji adekvatan način napajanja samog sistema. Sistemi solarnih crpnih stanica mogu da se koriste u izolovanim površinama i smanjuju potrebu za dizel pumpama i gorivom koje ih pokreće, kao i kompletnim održavanjem koje sa sobom nosi takav jedan sistem. Najviše se primenjuje u sisteme "kap po kap i kišnih krila.". Prednost sistema je u tome što traje do 20 godina, nema održavanja samog sistema i uz to nema emisije CO<sub>2</sub>. Isplativost kroz 3 do 4 godine.



U povrtarskoj proizvodnji sistem može biti isplativ za 3 do 4 godine. Sistem se sastoji od solarnih foto namenskih panela, regulatora i drajvera za samu pumpu, pumpe koje mogu da budu površinske i podzemne, i kompletnog sistema do magistralnog cevovoda, zajedno sa daljinskim upravljanjem, merenjima i upravljanjem na samoj lokaciji. Korisnik može bez prisustva na lokaciji da nadzire i upravlja sistemom preko SMS poruka i da na taj način oslobodi svoje resurse. Analiza pokazuje da 7,5 kW pika solarnih panela zajedno sa pumpom snage 4 kW mogu u sistemu kap po kap da navodnjavaju 5 hektara, mada to zavisi od same kulture i da na taj način iskoriste kapacitet jednog prosečnog bunara.

*Igor Ristić, dipl.inž.*



## Načini održavanja zemljišta u vinogradu

Obrada zemljišta u vinogradima ima za cilj obrazovanje i održavanje povoljnog toplotnog, vazdušnog i vodnog režima, povećanje plodnosti zemljišta, upijanje i akumulacija vlage, suzbijanje korova, suzbijanje štetočina, ublažavanje erozivnih procesa, zagrtanje zbog opasnost od izmrzavanja. Ujedno redovnom obradom zemljišta možemo lakše izvesti mere kao što su: djubrenje, zalivanje, zasejavanje travnih kultura za zelenišno djubrenje, zaštita od bolesti i štetočina kao i olakšana berba groždja.

Održavanje zemljišta u vinogradima se razlikuje od održavanja zemljišta jednogodišnjih kultura. Pošto se glavna masa korenovog sistema nalazi na većoj dubini to i obrada mora da se prilagodi potrebama korenovog sistema. Najčešće se susreću tri sistema održavanja zemljišta u vinogradu i to :

-Sistem stalne obrade –Zemljište se održava u rastresitom stanju –crni ugar, to je i najrasprostranjeniji sistem održavanja zemljišta.

-Sistem ledine –Ovaj sistem održavanja zemljišta se obično primenjuje na nagnutim terenima, gde travni pokrivač ima ulogu antierozivnog činioca. Kod nas se ovaj sistem održavanja manje primenjuje.

-Sistem mulča-Mulčiranje, zastiranje zemljišta se obično vrši rastresitim materijalom kao što su slama, pleva, treset i drugi materijali. Poslednjih godina usled poskupljenja mšinskog rada i mašina, u mladim vinogradima kao i vinogradima u plodonošenju se koriste PVC folije.

U našim agroekološkim uslovima imamo dva perioda obrade zemljišta. Prvi je perid vegetacije a drugi perid mirovanja vinove loze. U peridu vegetacije se primenjuje plitka obrada na dubini 10 cm. zbog uništavanja korovskih biljaka i čuvanja vlage. Ukoliko bi se u toku vegetacije vršila dublja obrada, moglo bi doći do oštećenja žila na kornovom sistemu.

Duboka obrada se vrši u periodu mirovanja vinove loze. Imamo redovnu duboku obradu na dubini 25-30 cm i to na celoj površini, i periodičnu duboku obradu koja se izvodi na dubini 40-70 cm podrivanjem sto zavisi od širine redova.

*dipl. inž. polj. Dalibor Cvetanović*

## SPREČITE POJAVU FITOPLAZMI U VINOGRADIMA!

Fitoplazma *Flavescence dorée* ima karakter epidemijskog širenja u zasadima vinove loze, jer je prenosi jedini poznati vektor cikada *Scaphoideus titanus*. Ona je ujedno najdestruktivnija od svih poznatih fitoplazmi na vinovoj lozi i može prouzročiti vrlo velike ekonomskim štete. Uloga vektora, koji je svojim životnim ciklusom u potpunosti vezan za vinovu lozu, od izuzetnog je značaja za brzo širenje ove bolesti unutar zasada vinove loze i okolne vinograde. U područjima gde je prisutna mikoplazma *Flavescence doree*, dinamika širenja bolesti vektorom iznosi 5-10 km u toku jedne godine.

Do pojave fitoplazme mikoplazma *Flavescence doree* i njenog vektora u regionima udaljenih od žarišta, dolazi prometom zaraženog sadnog materijala.

Fitoplazma *Stolbur* (crno drvo) široko je rasprostranjena u vinogradima Srbije. Bolest nema epidemijski karakter, jer oboljevaju pojedinačni čokoti. Poznati vektori ove fitoplazme, cikade *Hyalesthes obsoletus* i *Reptalus panzeri*.

U svim evropskim zemljama gde je mikoplazma *Flavescence doree* imala epidemijski karakter doneti su rigorozni propisi, koji se pre svega odnose na mere obaveznog suzbijanja cikade *S. titanus* i krčenja fitoplazmatičnih čokota.

Praćenje i suzbijanje vektora predstavlja glavnu meru zaštite i prevencije, jer kao vrsta koja je svojom biologijom u potpunosti vezana samo za vinovu lozu (monofagna vrsta), dovodi do velikih epidemija unutar zasada, sa teškim ekonomskim posledicama. Epidemiološka situacija se komplikuje činjenicom da se simptomi bolesti ispoljavaju 1-2 godine posle primarne infekcije biljaka.

Ukoliko se u zasadu vinove loze registruje prisustvo fitoplazme *Flavescence doree*, preporučuje se neka od sledećih mera:

1. Praćenje pojave simptoma bolesti u toku vegetacije i eliminacija sumnjivih čokota.
2. Krčenje i spaljivanje zaraženih čokota na kraju vegetacije vinove loze.
3. Uništavanje napuštenih loznih zasada u neposrednom i širem okruženju proizvodnih ili matičnih vinograda.
4. Uništavanje čokota divlje loze u neposrednom i širem okruženju zasada vinove loze, pre predviđenih hemijskih tretmana.
5. Suzbijanje korova i samoniklih biljaka vinove loze, kao potencijalnih rezervoara fitoplazmi.
6. Pregled loznih kalemova na prisustvo jaja *Scaphoideus titanus*.
7. Praćenje pojave *Scaphoideus titanus* i ostalih potencijalnih vektora fitoplazmi
8. Suzbijanje larvi *S. titanus* kontaktnim insekticidima kroz dva tretmana, u razmaku od deset dana, u drugoj polovini juna u svim vinogradima gde je vektor *S. titanus* prisutan. Hemijske tretmane treba obaviti u periodu od 10. do 20. juna, kada je *S. titanus* većinom u larvenim stupnjevima (L2-L5). Hemijski tretmani u drugoj polovini juna, pored eliminacije vektora *Flavescence doree*, *Scaphoideus titanus*, može uticati na smanjenje populacije vektora fitoplazme Stolbur,
9. Cikada *Hyalesthes obsoletus* i *Reptalus panzeri*. Perzistentnost preporučenih preparata iznosi 10-15 dana, čime su biljke zaštićene insekticidima preko 25 dana u periodu masovne pojave larvi *Scaphoideus titanus*, pri čemu postoji objektivna pokrivenost insekticidom, čak i za kasnije ispiljene L1 larve. Suzbijanje *S. titanus* u stadijumu adulta (krilata forma) može izazvati efekat "indukovane disperzije", odnosno njihovo bekstvo iz vinograda koji se hemijski tretira. Od insekticida za suzbijanje cikade mogu se primeniti neki od sledećih: a.m.fenitroion: preparat Fenitroion E-50 (0.15%), a.m. fention: preparat: Lebaycid EC-50(0.15%), a.m. metomil: preparat: Lannate 90 (0.05%), a.m. λcihalotrin: preparat: Megathrin 2.5EC (0.02%), a.m.cipermetrin:preparat: Tajfun (0.03%), a.m. bifentrin: preparat: Talstar 10 EC(0.05%) i dr.

*mr Gordana Jovanović*

Jednica mere dlN/kg	Centralna Srbija			Vojvodina	
	Beograd	Kraljevo	Niš	Novi Sad	Subotica
Boranija-šarena(Spring bean-motled)	140				
Brokoli (Broccoli)	150				
Dinja (Melon)	17		30		
Karfiol (Cauliflower)	130	150			
Krastavac-salatni (Cucumber for salad)	30	30	40		
Krompir (Potato)	25	30	30		
Kupus (Cabbage)	22	25	25		
Lubenica (Watermelon)	10		10		
Luk beli (Garlic)	300		300		
Luk crni/mladi (Spring onion)	20	25	25		
Paprika-Babura (Pepper-babura)	40				
Paprika-šilja (Pepper-shilja)	60	60			
Paradajz (Tomato)	45	60	45		
Pasulj-beli (Beans white)	210	220			
Patlidžan (Eggplant)	30				
Spanać (Spinach)	100				
Tikvice (Zucchini)	20	20	25		
Zelena salata-komad (Lettuce-piece)	44		30		
Šargarepa (Carrot)	30	40	45		





# Republika Srbija

## Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine

Za sve informacije iz oblasti poljoprivredne proizvodnje možete se obratiti  
POLJOPRIVREDNOJ SAVETODAVNOJ I STRUČNOJ SLUŽBI LESKOVAC  
tel. 016/212-246, fax. 016/254-639

**V. D. Direktora Dalibor Cvetanović, 064/8110752**

### **Savetodavna služba za ratarstvo i povrtarstvo**

dipl. ing. Boban Stanković, 064/6454743, 016/273-364  
mast. ing. Jelena Stojiljković, 064/8110750

### **Savetodavna služba za voćarstvo i vinogradarstvo**

dipl. ing. Nenad Stefanović, 064/6454738  
dipl. ing. Dalibor Cvetanović, 064/8110752  
mr Aleksandar Mitić

### **Savetodavna služba za stočarstvo**

mr Dejan Randelović, 064/6454732, 016/237-362

### **Savetodavna služba za melioracije**

dipl. ing. Igor Ristić, 064/8110751

### **Savetodavna služba za zaštitu bilja**

mr Gordana Jovanović, 064/6454735, 016/244-243  
dipl. ing. Mirjana Petrović, 064/6454737, 016/237-363  
dipl. ing. Bojana Karapandžić, 064/8110753