

Green Garden

Green Garden • broj 67 • ožujak / travanj 2010. • godina X • cijena 3 KM



Kamelija
Šljivine osice
Stolne sorte vinove loze
Feromonske klopke
Zimska zaštita voćaka

PHENIX

Organsko + mineralno gnojivo NPK 6:8:15 + MgO



Vinograd: količina: 60-70 kg/dulum



Voćnjak: količina: 80-100 kg/dulum



Povrće: Količina 80-120 kg/dulum



SJEMENARNA

e-mail: info@sjemenarna.com
www.sjemenarna.com

Pro  Garden

Urednikova riječ

Pred Vama se nalazi novi broj stručnog glasila Green Garden koji na svojim stranicama donosi niz zanimljivih članaka iz oblasti voćarstva, vinogradarstva, povrćarstva, cvjećarstva i zaštite bilja. U ovom broju izdvajamo i niz priloga iz uvijek zanimljivog vinarstva, posebice članke o dozrijevanju i čuvanju vina. Međutim, pošto kvalitetno vino „nastaje“ već u vinogradu, detaljno pročitajte sve o gnojdbi vinove loze kao i suvremenim oblicima gnojidbe, njenoj prednosti i nedostacima. A zašto su željezo i bor nužni za rast i razvoj biljaka, doznajte pak iz istoimenog članka. Priloge iz oblasti vinogradarstva zaokružujemo zanimljivim člankom o stolnim kultivarima vinove loze, koji se posljednjih godina sve intenzivnije uzgajaju na području Hercegovine.

Što se sve podrazumijeva pod pravilnom sadnja maslina, pročitajte sa stranica posvećenim voćarstvu te na koji način zaštititi šljivu od sveprisutnog štetnika šljivine osice. Nadalje, iz zaštite bilja doznajte sve o značaju zimske zaštite kao i za što sve služe feromonske zamke koje od sada možete nabaviti i na našem tržištu, a koje se koriste za praćenje i suzbijanje štetnika u voćnim nasadima. Priloge zakružujemo člankom koji definira što donosi novi propis EU-a o održivoj uporabi pesticida, kao i kratkim rezimom s uvijek posjećenih dana Syngente, koji su se i ove godine održali u Čitluku.

Iz svijeta povrćarstva, pored redovitog kalendara sjetve, izdvajamo prilog o mladom luku koji je tradicionalno na visokoj cijeni te članak o iznimno cijenjenom začinu-klinčićevcu. Kako ni ovaj put nismo izostavili ljubitelje cvijeća, na našim stranicama možete pročitati sve o azijskoj ljepotici poznatijoj pod nazivom kamelija te zašto se treba čuvati otrovne biljke koja se zove bujad.

Ništa manje nisu zanimljivi ni prilozi o genetski modificiranim kultivarima poljoprivrednih kultura, matičnoj mliječi, uređivanju tropskog slatkovodnog akvarija kao i članci koji definiraju razlike između divljeg kunića i zeca te prilozi o mikroelementima nužnim za krmne kulture. Ali kako ni to nije sve, ipak Vam preporučamo da naš i Vaš Green Garden detaljno pročitate, a ukoliko smo nešto propustili, nadamo se da nam to nećete zamjeriti.

Uredništvo

SADRŽAJ

KAMELIJA	4
ŽIVICE	5
POVRTNJAK POČETKOM PROLJEĆA	6
MLADI LUK	7
KLINČIČEVAC ::: BUJAD	8
ŠTO DONOSI NOVI PROPIS EU-A O ODRŽIVOJ UPORABI PESTICIDA	9
SADNJA MASLINA U HERCEGOVINI	10
ŠLJIVINE OSICE UMANJUJU UROD ŠLJIVE	11
ŠTO SU GENETSKI MODIFICIRANI KULTIVARI POLJOPRIVREDNIH KULTURA?	12
SAVREMENI OBLICI GNOJIDBE, NJIHOVE PREDNOSTI I NEDOSTATCI	14
DOZRIJEVANJE VINA	15
STOLNI KULTIVARI VINOVE LOZE	16
ŽELJEZO I BOR NUŽNI ZA RAST I RAZVOJ BILJAKA	18
FEROMONSKE ZAMKE	19
PITANJA I ODGOVORI	20
MATIČNA MLIJEČ	21
MIKROELEMENTI NUŽNI ZA KRMNE KULTURE	22
HIGIJENA POJILICA U SVINJOGOJSKOJ PROIZVODNJI	24
ŠKARE ZA VEZIVANJE VINOVE LOZE	25
ZNAČAJ ZIMSKE ZAŠTITE	26
DANI SYNGENTE U HERCEGOVINI	27
UREĐIVANJE TROPSKOG SLATKOVODNOG AKVARIJA	28
RAZLIKE IZMEĐU DIVLJEG KUNIĆA I ZECA	29
ZANIMLJIVOSTI	30



PRIJAVA ZA ČLANSTVO

Glasilo GREEN GARDEN u narednom razdoblju izlazit će u 6 brojeva godišnje i kao do sada distribuirat će se na adrese pretplatnika, ali će se moći kupiti i na kioscima. Visina pretplate (za 6 brojeva) iznosi 18 KM, a pojedinačni primjerci glasila GREEN GARDEN na kioscima imat će cijenu od 3 KM.

Pretplatnici glasila GREEN GARDEN ujedno postaju i članovi GREEN GARDEN. Članstvo u Klubu GREEN GARDEN dokazuju članskom iskaznicom koju će besplatno dobiti zajedno s glasilom nakon uplate pretplate. Pretplata vrijedi za šest brojeva.

Članovi Kluba GREEN GARDEN, u našim vrtnim centrima, imat će pravo na popuste za određene robe tijekom cijele godine. Zajedno s glasilom GREEN GARDEN dobivat će i sav reklamni materijal, posebno kada se radi o novim proizvodima, koji se do sada nisu koristili u poljoprivrednoj proizvodnji. Osim ovih imat će i niz drugih pogodnosti, o kojima će pravodobno biti obaviješteni u glasilu GREEN GARDEN.

Način plaćanja

- Općom uplatnicom na žiroračun UniCredit Bank d.d. Mostar
338 220 220 0074 907
- Plaćanjem na devizni račun kod UniCredit Bank d.d. Mostar,
Account nr. EUR:15001338101 • IBAN: BA393380604800484202 • SWIFT:UNCRBA22
- Kreditnom karticom

Broj kartice

Ime i prezime

Vrijedi do



Pretplatnički kupon

Ime

Prezime

Tvrtka

Telefon

Telefax

Ulica i broj

Broj pošte - Grad/Država

Vlastoručni potpis (potpis je obavezan)

Molimo vas da pretplatnički kupon čitko ispunite kako bi podaci na vašoj članskoj iskaznici bili točni.
Popunjen kupon zajedno s primjerkom uplatnice pošaljite na našu adresu ili faxom na broj + 387 39 70 65 72

Glasilo GREEN GARDEN

Nakladnik:
SJEMENARNA,
Široki Brijeg, Obilazna cesta 27
88220 Široki Brijeg,
Tel.: ++ 387 (39) 700 000,
Fax: ++ 387 (39) 706 572

Glavni urednik:
dr. Ivan Ostojić

Redakcijski kolegij:
Josip Brkljača, Nino Rotim, Goran Jurilj,
Danko Tolić, Mario Čubela, Ivica Doko

Marketing:
Snježana Špahić - Bevanda, dipl. oec.

Fotografija na naslovnici:
Ivan Ostojić

Mišljenjem Federalnog ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i športa broj: 05-15-5920/04 od 31. 12. 2004. godine časopis Green Garden oslobođen je plaćanja poreza na promet.

KAMELIJA – azijska ljepotica

Kameliju-azijsku ljepoticu prati glas kako je osjetljiva i jako zahtjevna biljka, iako sorte otporne na hladnoću i mraz potvrđuju kako je uzgoj ovih ljepotica osim u primorju moguć i u kontinentalnim krajevima

STANISLAVA ROTIM, DIPL. ING.

Kamelija vuče korijene s dalekog istoka, točnije iz prohladnih planinskih šuma Japana, Koreje i sjeverne Kine. U Europu je ovaj zimzeleni grm stigao početkom 18. stoljeća, kada su trgovci iz Japana donijeli nekoliko primjeraka japanske kamelije (*Camellia japonica*) a iz kojih je uzgojena većina današnjih kultivara. Ljepota kamelije ubrzo je osvojila mnoga srca te su stoga mnogi poželjeli imati ove prekrasne cvjetove unutar svoga stana ili vrta. A riječ je o više nego dekorativnom zimzelenom grmu sa sjajnim kožastim listovima i prekrasnim raznobojnim cvjetovima crvene, ružičaste, bijele ili neke druge boje, što pak ovisi o samoj sorti. Neovisno o sorti, ovaj ukrasni grm cvate u razdoblju od studenoga do travnja.

Prikladan položaj

Prije nego što započnemo sa uzgojem kamelije potrebno je odabrati pravo mjesto za sadnju biljke, jer upravo je odabir sadnog mjesta jedan od ključnih čimbenika za uspješan rast i cvatnju. Valja znati kako kamelija u svojoj domovini raste u svijetlim



Atraktivan cvijet kamelije

šumama i stoga im odgovara položaj u polusjeni, kao i sadnja ispod krošnje stabla koje pruža zaštitu od žarkog sunca. Kamelija može rasti i u sjeni zida ili živice, no međutim ne odgovaraju joj previše tamna i sjenovita mjesta jer u takvom ambijentu biljka formira manje cvjetnih pupova a može doći i do naglog opadanja, kako pupova tako i listova biljke.

Sadnja kamelije

Kada je najbolje saditi kameliju, često je pitanje mnogih ljubitelja cvijeća. Stoga valja znati kako je idealno vrijeme za sadnju ove prekrasne biljke od sredine travnja do lipnja, premda je sadnja moguća i u listopadu. Pri likom sadnje biljaka u listopadu valja odabrati sorte otporne na mraz i hladnoću. Kada napokon odaberemo biljku, pristupamo i samoj sadnji tako što pripremimo sadno mjesto koje treba biti dvostruko šire i dublje od korjenove mase. Potom je biljku nužno postaviti u pripremljenu jamu koja se zatrpava namjenskom Flortis kiselom humusnom zemljom. Jer treba znati kako je kiselo tlo jedan je od uvjeta koje

trebamo zadovoljiti da bi smo imali zdrave i lijepe biljke. Dakle, nije suvišno ponoviti kako postoje specijalni supstrati za kamelije i namjenska gnojiva koja će vam pomoći da uzgajete zdrave biljke s mnoštvom prekrasnih cvjetova. Ali, kamelija za raskošnu cvatnju ipak ne treba veliku količinu gnojiva. Zato je i gnojimo samo od konca svibnja pa sve do sredine srpnja, i to tako da tlo prethodno navlažimo i potom zalijemo pripremljenom otopinom gnojiva prema uputama kojih se valja i pridržavati. Ravnomjerna vlažnost tla i zraka preduvjet je za bujnu cvatnju, što znači da kamelije treba redovito i zalijevati. Imamo li pak suho tlo, doći će do opadanja listova i cvjetnih pupova pa je bolje biljku jedanput tjedno dobro zaliti nego više puta površno. Jer samo redovitim zalijevanjem i pravilnom gnojidbom dobit ćemo lijepe i zdrave biljke u svom vrtu ili stanu.

Uzgoj kamelije kao lončanice

Kamelije kao lončanice trebaju posebnu njegu i pažnju.

To znači da, pored svega, kao i za biljke koje sadimo vani trebamo osigurati redovito i pravilno zalijevanje. Supstrat tako treba uvijek biti vlažan, ali ne smije biti previše natopljen. Međutim, ljubitelji cvijeća često griješe iz razloga što ovu dekorativnu biljku i presađuju. Naime, kamelija ne voli presađivanja pa ga u potpunosti valja i izbjeći. Zato je najbolje kompromisno rješenje koje se ogleda u zamjeni površinskog sloja zemlje. Jedino u slučajevima da korijenje biljke izbije na površinu pristupamo njenom presađivanju u malo veću posudu. A važno je napomenuti kako kamelija osim presađivanja ne voli ni premještanja. Tako je malo poznato da njeni pupovi uvijek rastu prema izvoru svjetla i ukoliko se smjer promijeni, pupovi će i otpasti. Stoga, ako je već morate i premjestiti neka smjer svjetla budi isti kao i ranije. Ali, iako se radi o malo zahtjevnijoj biljci od njenog uzgoja nemojte odustati jer ljepota i šarenilo ove prelijepe biljke sa različitim bojama latica od snježno bijele pa sve do žarko crvene razveselit će svaki kutak našeg stana ili vrta.



Biljke s bijelim cvjetovima su dosta tražene

ŽIVICE

osjećaj povučenosti i mira



Mlade biljke „živica“ u rasadniku

Živica ima različite namjene, ali najčešće služi kao granica, zaštita od vjetera kao pozadina ili zaklon od neželjenih pogleda. Ona izolira od okoline tvoreći osjećaj povučenosti i osame.

JOSIP BRKLJAČA, ING.

Oblik žive ograde izravno ovisi o karakteru, veličini i obliku prostora u koji se postavlja, a o namjeni živice ovisit će tekstura i gustoća lisne mase. Živicom najčešće ograničavamo neko područje a koristi se formalni i neformalni oblik

Formalna živica određuje čiste linije, pa se vrlo često koristi kao dominantna vodoravna komponenta koja naglašava osnovne pravce i povezuje arhitektonske prostore. Također, može poslužiti za ograđivanje određenog prostora ili kao nenametljiv prednji plan koji otvara širi vidik. Najčešće ih nalazimo kao zimzelene zidove koji okružuju čitavi vrt i štite od pogleda i vjetera. Za ovakve živice pogodne su biljke koje bujno tjeraju i prikladne su za redovito rezanje, ali izbor takvih biljaka nije velik.

Za razliku od formalne živice, kod neformalnog načina živica slobodno raste unutar svojih

prirodnih granica. Nedostatak stroge forme i čistih linija kompenzira igra svjetla i sjene, koja daje živici zaseban izgled tvoreći uvijek nove oblike. Za ovakve žive ograde često prednost imaju grmovi s lijepo obojenim jesenjim lišćem. One, međutim, zauzimaju znatno više mjesta, pa je njihova primjena uglavnom ograničena na velike vrtove i njihove rubove.

Kao važan faktor pri oblikovanju okoliša, živica može poslužiti kao granica, zaštita od vjetera, kao pozadina ili zaklon od pogleda. Ona izolira od okoline tvoreći osjećaj povučenosti i osame.

Niska kompaktna živica često obrubljuje cvjetnjak, travnjak, stazu ili terasu, jasno označavajući u trećoj dimenziji oblik određenog prostora. Pogodna je i kao pozadina za gredice trajnica. Svojom ujednačenom teksturom i bojom, zajedno s cvjetovima trajnica, čini kontrast ili sklad, ovisno o efektu koji želi-



Formalni oblici od živica

mo postići. Naročito je pogodna živica zelenih listova za cvjetove crvene boje ili ona sivih listova za plave nijanse cvjetova.

Priprema tla i sadnja živice

Sadnja formalnih živica obavlja se u nizu, tj. živica se sadi u jarke na odgovarajući razmak. Razmak između sadnica ovisi o vrsti biljke koju sadimo, a za visoke ograde on iznosi oko 50 cm, dok za sadnju niskih živica (patuljaste vrste) je oko 25-30 cm. Prije sadnje vrlo je važno dobro pripremiti tlo u koje se vrši sadnja, a zatim se prema planu sadnje iskopa jarak 50 x 50 cm, odgovarajuće duljine. Dno jarka se dobro razrahlji i popravi dodavanjem komposta i treseta. U većini slučajeva živice se sade u jedan red. Na taj način biljke dobivaju više svjetla i općenito imaju više uvjeta za rast u odnosu na dvoredne živice.

Priprema tla za sadnju neformalnih živica je kao kod pojedinačne sadnje grmlja, tj. sastoji se od kopanja jama odgovarajućih dimenzija (oko 60 x 50 cm), odlaganja i popravljavanja iskopane zemlje dodavanjem komposta i treseta.

Sadnja kontejniranih sadnica

Sadnja kontejniranih sadnica se obavlja tijekom čitave godine, baliranih sadnica u proljeće i jesen, a sadnica golog korijena u razdoblju mirovanja biljaka. Općenito kao najbolje vrijeme za sadnju grmlja je jesen, jer se biljke u razdoblju mirovanja dobro zakorijene, pa idućeg proljeća odmah počinju s rastom. Kod proljetne sadnje obvezno se provodi obrezivanje biljaka. Kod jesenje sadnje ovaj nužni povratni rez na 1/3 visine, koji služi jačanju izboja, provodi se tek idućeg proljeća. Kod konifera (u slobodnoj sadnji) nema nikakvog prikraćivanja.

Kad se izvrše sve pripreme, može se započeti sa sadnjom. Kod formalnih živica biljke se postavljaju na odgovarajući razmak pa se jarci dopola zaspu pripremljenim supstratom (zemlja, treset i kompost). Tlo se lagano zbije oko sadnice i opet zaspe ostatkom zemlje. To sve se još jednom dobro zbije i zalije vodom.

Sadnja neformalnih živica odvija se po istom postupku, ali ne u jarek, nego u pripremljene rupe za sadnju.



Živice su nezaobilazne u svakom vrtu

POVRTNJAK POČETKOM PROLJEĆA

NINO ROTIM, DIPL. ING.

Ove godine klimatske prilike imaju zbilja neuobičajen tijek, jer početkom godine imali smo obilne kišne padaline u Hercegovini. Iako je kišno vrijeme malo zbunilo poljoprivrednike i vrtlare, pojačanim radovima u drugoj dekadi ožujka i tijekom travnja može se napraviti veći dio godišnjeg plana proizvodnje, što se odnosi na sjetvu i sadnju povrtlarskih kultura, koje pripadaju ovom roku.

Ukoliko slijedimo statističke podatke na području Hercegovine, možemo slobodno ustvrditi kako u ovom dijelu naše zemlje vlada ju više nego zanimljive klimatske prilike. Naime, Hercegovina, po istim tim statističkim podacima, ima dovoljno kišnih oborina samo što su one neravnomjerno raspo-

ređene. Ali, ove godine možemo ustvrditi da je kroz cijelu veljaču a tako i dobar dio ožujka vladalo nepredvidivo vrijeme s etapama hladnog i kišnog vremena. Kao posljedicu toga imamo nešto kasnije rokove sjetve i sadnje povrća jer se na parcele od silne vode ne može ni ući a kamoli ih obraditi ili posijati. Međutim, ne budimo pesimisti jer ništa nije izgubljeno a moramo se znati i prilagođavati nastalim promjenama ma kakve god one bile.

Međutim, i pored svega veliki i ozbiljniji proizvođači ipak su spremni za sjetvu i sadnju različitih vrsta povrća jer im je dobro poznato kako će dolaskom proljeća nestati sve zapreke koje mogu ograničiti njegovu proizvodnju. Osim toga, kao i da ne postoji povrtlarska kultura čiju sjetvu ne možemo obaviti koncem ožujka



Presadnice rajčice

što svakom proizvođaču stavlja na raspolaganje da izabere one kulture koje mu najviše i odgovaraju za sjetvu, odnosno, sadnju u vlastitom povrtnjaku.

Sadnja krumpira

Spomenimo kako je u Hercegovini trenutno aktualna sadnja krumpira i, što je najzanimljivije, sade se nešto novije sorte a sve više se zanemaruju one tradicionalne. Tako nije više dovoljno nabaviti sjeme bijelog ili crvenog krumpira već je važnije poznavati gospodarske i kulinarske osobine takvog krumpira. Stoga danas na tržištu možete nabaviti sjeme krumpira koji se ne raskuhava za pravljenje krumpir salata (salatni), za «lešo» pripremu (za kuhanje), univerzalni za kuhanje i pečenje, za prženje u dubokom ulju (za pomfrit i čips) kao i za pire i krumpirna tijesta. Dakle, svaka sorta krumpira ima svoju namjenu, o čemu bismo pak trebali i povesti računa prilikom nabave njegova sjemena. Zamjetno je i da se u Hercegovini ipak sve više ističu i sade nove sorte: Arnova, Monako, Roko i Romano, koje su od ovdašnjih stručnjaka klasificirane i kao sorte budućnosti u Hercegovini.

Presadnice povrća

A ukoliko zbog klimatskih neprilika niste uspjeli proizvesti rasad povrća, ne tugujte jer Agrocenri Sjemenarne u Mostaru i Širokom Brijegu svake godine osiguraju velike količine kontejniranih presadnica povrća. Sadnjom kontejniranih presadnica povrće «ne boluje» nakon sadnje već odmah nastavlja sa svojim rastom te puno ranije dolazi na rod a i sami prinosi su puno veći. Kako smo dulji niz godina pomno vodili računa o izboru sortimenta, ove godine će se u ponudi Sjemenarne naći samo provjerene sorte koje su se više nego dobro pokazale u zemljišnim i klimatskim prilikama Hercegovine. Tako će se u prodaji naći različite sorte rajčice, paprike, krastavaca, tikvica, lubenica i dinja kao i ostalog plodovitog povrća. Pored navedenih vrsta povrća, tijekom ožujka na otvoreni prostor sade se i presadnice proljetne salate, ranog kupusa, ranog kelja, artičoke i šparoge. Kao što se vidi i iz tablica, povrtlari u ovom razdoblju imaju pune ruke posla, a nadati se da ove godine neće zaboraviti primijeniti zaštitna sredstva kako bi tlo zaštitili od sve prisutnijih i brojnijih zemljišnih štetnika.



Mehanizirana sadnja krumpira

Sjetva povrća na otvoreni prostor u toplijim područjima

VRSTA POVRĆA	KOLIČINA SJEMENA (g/m ²)	VRIJEME SJETVE
MRKVA	4	01.03.-30.04.
CIKLA	3	10.03.-15.04.
PERŠIN	3	01.03.-15.04.
RADIČ	5	01.03.-10.04.
ŠPAROGA	10	01.03.-20.03.
TIKVICA	1	15.04.-30.04.
RAJČICA	5	01.04.-20.04.
PAPRIKA	6	10.04.-20.04.
GRAH MAHUNAR	13	01.04.-30.04.
GRAH ZRNAŠ	14	01.04.-30.04.
KRASTAVAC	5 sjemenki u kućicu	01.04.-30.04.

Sadnja povrća na otvoreni prostor u toplijim područjima

VRSTA POVRĆA	BROJ PRIJESADNICA (m ²)	VRIJEME SADNJE
PAPRIKA	14	10.04.-30.04.
RAJČICA	5	10.04.-30.04.
PATLIDŽAN	5	20.04.-30.04.

MLADI LUK

uvijek na visokoj cijeni

Mladi luk se gaji iz rasada i iz lučica i to tako što se njegovo „prispjeće“ prilagodi od studenoga pa sve do konca ožujka. Prateći tržišne cijene mladog luka, može se zaključiti kako su one iz godine u godinu visoke te ostavljaju dovoljno prostora za zaradu



Mladi luk - poslastica početkom proljeća

NINO ROTIM, DIPL. ING.

Ukoliko ste ljubitelj statistike i uz to pratite kretanje cijena na tržištu, lako možete zaključiti da mladi luk doista redovito postiže dobru cijenu. Uostalom, to možete provjeriti i u samoj južnoj Hercegovini gdje se svake godine proizvede velike količine mladog luka. A tržište? Ono nije problem jer veliki dio

mladog luka „progutaju“ velike urbane sredine poput Sarajeva i Banja Luke. Međutim, mladi luk treba prije svega znati proizvesti vodeći računa kako je izuzetno važno poštivati optimalne rokove sjetve.

Vrijeme sjetve

U slučajevima zimske proizvodnje koja je posebice omiljena u južnoj Hercegovini rasad

se proizvodi na otvorenoj lijehi. Sjetva se vrši početkom rujna dok se sadnja obavlja koncem listopada tj. početkom studenog kako bi se branje (čupanje) mladog luka planiralo polovicom prosinca. S druge strane, za proljetnu proizvodnju rasad se proizvodi u zatvorenim prostorima i to sjetvom u siječnju, sadnjom u fazi 2-3 lista tijekom veljače kako bi mladi luk stigao na tržište već polovicom ožujka. Međutim, razumljivo je da rokovi sjetve, odnosno sadnje luka ovise od samih proizvodnih područja i zahtijeva tržišta. Ali, tu su ozbiljniji proizvođači i najpametniji. Zašto? Zato što mladi luk kontinuirano sade u razmacima od 15-tak dana, što im omogućava redovitu berbu kao i stalnu prodaju na tržnicama manjih i većih gradskih sredina.

Berba mladog luka

Mladi luk-kapula troši se za hranu zelen tj. čim nadzemni dijelovi biljke narastu oko 35 cm visine. Drugim riječima, mladi luk se ubire kada formira 6-8 listova. Pri tome trebamo znati da što je luk mlađi to je i puno kvalitetniji. U pravilu, takav luk ima puno manje gorčine te kao takav ima bolju „prođu“ na tržištu. Osim toga, treba znati da kao i stari, i mladi luk ima antibiotska svojstva, regulira šećer u krvi te potiče izlučivanje probavnih sokova. Mladi luk je bogat i kalijem te organosulfidima-korisnim tvarima važnim za zdravlje srca. A u 100 grama mladog luka ima 45 kalorija, što ga čini ravnopravnim pripadnikom onog čuvenog gastronomskog dueta nazvanog „mlada janjetina i mladi luk“. Zar je potrebno još nešto dodati?

Potražnja za lukom vlascem

Posljednjih godina raste potražnja i za lukom vlascem a što se može pripisati njegovu favoriziranju od strane pisanih medija koji ga redovito svrstavaju kao neizostavni dodatak jelima, prvenstveno salatama od rajčice, juhana, umacima, iako se dosta koristi i kao dekoracija na sendvičima i sl. Osim toga, slovi i kao vrijedan začim svim jelima s mesom. A tajna njegova uspjeha leži u ugodnom okusu koji mu daju jabučna i limunska kiselina. Specifičnost njegova blagog okusa i mirisa dolazi i od eteričnog ulja cistein sulfoksida. Valja spomenuti i kako se zeleni vlasac iznimno cijeni u Europi upravo za zimskih mjeseci jer predstavlja vrijedan izvor minerala i vitamina u zaštiti od redovitih prehlada. Iako se kao povrće najviše uzgaja u kućnim vrtovima i manjim gospodarstvima u blizini tržišta pokazao se vrlo pouzdanim i za uzgoj u posudama unutar domaćinstva. Uostalom, kada ga tako veličaju, zašto ga i ne iskušati? Ta ukoliko nam se zamjeri uvijek može završiti kao dodatak juhana...



Luk kozjak – ljutika

Luk kozjak ili ljutika raširen je u cijeloj našoj zemlji, više u Hercegovini. Najviše se uzgaja u kućnim vrtovima i nema većeg značenja za tržište. Koristi se kao mladi luk, a vrlo često se lukovice koriste tijekom jeseni i zime. Od običnog luka razlikuje se po manjim lukovicama koje rastu u skupini po 3 do 20 na istoj stabljici.

Uzgoj ljutike odgovara uzgoju luka iz lučica, a gnojidba, priprema tla za sadnju, primjena herbicida i zaštita od štetnika i bolesti istovjetna je kao i kod luka. Za sadnju ljutike koriste se sitnije lukovice do 30 mm. Sadi se obično na gredice po 4-5 redova, s razmakom redova od 30 cm i razmakom u redu 15-20 cm. Može se saditi u jesen (listopad ili studeni) ili u proljeće čim to dopuste vremenske prilike.



Mladi luk u polju



Lučice za proizvodnju mladog luka



Klinčićevac - vrlo cijenjeni začin

MARIO ĆUBELA, DIPL. ING.

Klinčić potječe s Moluka, skupine otoka u Indoneziji, a na Sredozemlje su ga donijeli perzijski i arapski trgovci. U Europi se upotrebljavao od 4. stoljeća, jer je zbog jakih mirisa postao omiljeni sastojak mirisnih kugli koje su služile

za zaštitu od zaraze i kuge. Zbog klinčića, ali i drugih začina, u 17. stoljeću su Nizozemci i Portugalci su vodili borbe, za uspostavu monopola nad dragocjenim začinima.

Francuzi su od 1770. godine počeli s vlastitim uzgojem na Mauricijusu, potom u Gvajani, Brazilu, Zapadnoj Indiji.

Klinčić traži vlagu i toplotu

Klinčić je zimzeleno drvo visoko oko 20 m, s mekanom sivom korom i tamnozelenim ovalnim listovima sjajne i kožaste strukture. Na početku kišnog razdoblja pojavu se na krajevima grana mirisni, zeleni pupovi (klinčići). Postupno pocrvene, pa ako se ne ubere, otvore se u crvene cvjetove. Uspijeva na plodnim tlima, a traži visoku vlagu zraka i minimalnu temperaturu oko 18°C.

Prvi neotvoreni cvjetni pupovi (klinčići) beru se kad je stablo starosti 6-8 godina. Urod je promjenjiv: jedne godine obilan, dok druge vrlo mali. Klinčići se beru ručno da se spriječi oštećenje grana kojim bi se ugrozio rod za iduću godinu.

Uporaba klinčića

Klinčić se dosta koristi u liječenju, jer ima digestivna svojstva, ublažuje mučninu, sprječava povraćanje i pojavu crijevnih parazita i glista. Klinčićevo ulje i danas se upotrebljava kao zubar-



Sušeni pupovi klinčića

ski antiseptik i analgetik. Komadić vate namočen u klinčićevo ulje i stavljen izravno na zub ublažit će zubobolju.

Klinčić se koristi u prehrani, kao začin, cijeli ili samljeven u ukiseljenom povrću, konzerviranom voću. Stavlja se u pečene jabuke, pite od jabuka, deserte i kolače.

Eterična ulja od klinčića koriste se u parfumeriji, u pastama za zube, u vodicama za ispiranje usta i dr.



Zeleni pupovi - klinčići

Bujad – otrovna biljka

JOSIP BRKLJAČA, ING.

Bujad je kozmopolitska vrsta koju ne nalazimo u pustinjama i polarnim područjima. Staništa su joj uglavnom rubovi šuma, osunčane površine unutar šume, prosike i proplanci, ali se sve više širi i na poljoprivredne površine. Ima sposobnost brzog širenja i osva-

janja površina, pa vrlo brzo guši i istiskuje ostale biljne vrste. Teško se iskorjenjuje s nekog područja. Vrlo je otporna na totalne herbicide, te zadaje velike poteškoće poljoprivrednim proizvođačima.

Bujad je otrovna za neke domaće životinje. Moguća su trovanja ljudi koji su pili mlijeko domaćih životinja koje su se hranile lišćem bujadi.

Životinje se mogu otrovati stabljikom i lišćem u svježem ili osušenom obliku, ili s podankom, odnosno dijelom koji je u zemlji, a što predstavlja opasnost uglavnom za svinje. Zelena je paprat, ili bujad, otrovnija od suhe, a siliranje još umanjuje otrovnost. Bujad, dakle, isto kao i preslica blokira B vitamin, tako će se i simptomi manifestirati kao nedostatak B vitamina. Konj će se kod trovanja zanositi u hod, zauzimat će neprirodni položaj. Životinja je uplašena, drhti, jako joj lupa srce, onda prestaje jesti, leže i ugiba. Goveda prolaze bolje zato što imaju sposobnost samostalno stvarati B vitamin, tako da ih nestašica ne može toliko pogoditi. No javljaju se krvarenja iz nosa i drugih tjelesnih otvora, te čak i po koži, što se naziva "krvavo znojenje". Krvi ima i u mokraći. Tjelesna temperatura je povećana, a kasnije se javlja i žutica. U teladi će tijekom bolesti biti ponešto drugačiji, jer će se simptomi bolesti više odno-



siti na dišne puteve te će se javiti otok vrata, teško disanje i iscjedak iz nosa i usta. Bolest traje od nekoliko sati do nekoliko tjedana. Ako se goveda hrane paprati više od godinu dana u manjim obrocima, dolazi do oštećenja na mokraćnom mjehuru i javlja se stalna pojava krvi u mokraći, a posljedica je anemija (nedostatak željeza) zbog krvarenja i mršavost. Liječenje životinja je uspješno s B vitaminom i, naravno, da treba promijeniti prehranu, i paziti na daljnju kvalitetu krme.



Paprat

Što donosi novi propis EU-a o održivoj uporabi pesticida

Na razini EU-a usvojen je novi propis-Direktiva 2009/128/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009., koja je objavljena 24. studenoga u Službenom glasniku EU-a (OJ L 309), kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice s ciljem postizanja održive uporabe pesticida.

VLADO NOVAKOVIĆ, DIPL. ING.

Trenutno će se ova direktiva primjenjivati samo na pesticide kao sredstva za zaštitu bilja.

Najznačajnija područja i novosti koje uređuje ova direktiva obvezne su uspostave:

Nacionalnog akcijskog plana, radi uspostave kvantiteta ciljeva, ciljanih područja djelovanja, mjera i vremenskih okvira s ciljem smanjenja rizika i utjecaja uporabe pesticida na zdravlje ljudi i okoliš i poticanja razvoja i uspostave integrirane zaštite bilja i alternativnih pristupa ili tehnika s ciljem smanjenja ovisnosti o uporabi pesticida. Ovi ciljevi trebaju obuhvatiti različita područja, pr. zaštitu zdravlja primjenitelja sredstava za zaštitu bilja i radnika, zaštitu okoliša, ostatke pesticida, uporaba specifičnih tehnika za primjenu pesticida ili uporaba u specifičnim usjevima. Države EU-a obvezne su dostaviti svoje nacionalne akcijske planove EU Komisiji i drugim državama članicama EU-a te u roku najmanje svakih pet godina napraviti reviziju postojećeg plana. Rok za dostavu ovih planova za države članice EU-a je 14. prosinca 2012. godine;

Sustav stručnog osposobljavanja (certifikacije) svih profesionalnih korisnika sredstava za zaštitu bilja, distributera i savjetnika u prodajnom lancu. Taj sustav mora se sastojati od osnovnog i dopunskog osposobljavanja radi nadopune znanja i vještina potrebnih za pravilno rukovanje i primjenu sredstava za zaštitu bilja. Sustav stručnog osposobljavanja mora biti uspostavljen tako da svi korisnici sredstava za zaštitu bilja, distributeri i savjetnici dobiju dostatnu razinu znanja iz predmetnog područja navedenog u prilogu



Prodajno mjesto za pesticide



Vlasnici uređaja za aplikaciju morat će proći obuku



I proizvođači će morati proći obuku za primjenu pesticida

i ove direktive, poštujući pritom njihovu različitu ulogu i odgovornost. Države članice EU-a do 14. prosinca 2013. godine moraju uspostaviti certifikacijski sustav i odrediti nadležno tijelo za njegovu provedbu. Države članice EU-a također moraju osigurati da distributeri sredstava za zaštitu bilja imaju dovoljan broj zaposlenika koji su stručno osposobljeni i posjeduju certifikat o stručnoj osposobljenosti. Zaposlenici s certifikatom moraju biti dostupni za vrijeme i na mjestu prodaje, kako bi krajnjem kupcu pružili informacije o uporabi pesticida, rizicima za zdravlje ljudi i okoliš te druge potrebne informacije. Ove odredbe stupaju na snagu 14. prosinca 2015. godine;

Sustava redovitog pregleda uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja koji moraju uspostaviti sve države članice EU-a. Razdoblje između pregleda ne smije biti dulje od pet godina do 2020., a nakon toga ne smije biti dulje od tri godine. Do 14. prosinca 2016. uređaji za primjenu sredstava za zaštitu bilja moraju biti pregledani najmanje jednom. Nakon toga datuma samo uređaji koji su zadovoljili zahtjeve mogu se koristiti u profesionalnoj uporabi. Novi uređaji za primjenu sredstava za zaštitu bilja moraju biti pregledani najmanje jednom u razdoblju od pet godina nakon prodaje. Profesionalni korisnici obvezni su provoditi redovite provjere ispravnosti uređaja za primjenu sredstava za zaštitu zdravlja bilja sukladno znanju stečenom u sustavu stručnog osposobljavanja. Svaka država članica morat će odrediti nadležno tijelo za obavljanje redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida i o tome izvijestiti EU komisiju. Kako je RH kandidat za punopravno članstvo u EU i u tijeku su pregovori za punopravno članstvo, u 2010. godini planira se započeti s usvajanjem odredaba ove Direktive u nacionalno zakonodavstvo. Zainteresirane strane bit će na vrijeme obaviještene o svim pitanjima, rokovima, obvezama i uvjetima koje se na njih odnose kako bi imali vremena prilagoditi svoje poslovne aktivnosti i prilagoditi svoje poslovanje novim uvjetima sukladno EU zahtjevima.



Nasad maslina

Sadnja maslina u Hercegovini

Maslina odlikuje cijeli sredozemni pojas, gdje predstavlja nezamjenljivu i najperspektivniju voćnu kulturu. Pored toga, njen značajniji uzgoj zamjetan je i na hrvatskom primorju, gdje maslina ima dugu tradiciju. Ali, svjedoci smo činjenice kako se maslina sve intenzivnije sadi i uzgaja na području južne Hercegovine.

JOSIP BRKLJAČA, ING.

Zadnjih nekoliko godina na području južne Hercegovine intenzivirana je sadnja maslina. Ono što veseli jest činjenica da se podižu suvremeni maslinici koji broje i nekoliko tisuća sadnica masline. Sadržaj je posebno izražena na području Stoca, Čapljine, Ljubuskog i Čitluka.

I dok naši susjedi Dalmatinci, o sadnji i uzgoju mladih sadnica maslina, doslovce sve znaju već od malih nogu, u našim se krajevima u tom pogledu pojavljuju svojevrsne dvojbe. Naime, našim voćarima nije posve jasno je li trenutno najzastupljenijoj sorti u Hercegovini (Oblici) za rodnost nužna nazočnost sorte oprašivača. Osim toga, na koji način se sade kontejnirane sadnice maslina koje se mogu nabaviti u našim voćnim rasadnicama, kada se i na koji način pripremaju sadne jame, kakav je razmještaj sadnica, koliko se one duboko sade i sl.

Stoga ćemo navesti neke osnovne značajke koje je potreb-

no poštivati prilikom sadnje maslina.

Vrijeme sadnje i nabavka sadnica

Zahvaljujući činjenici da se maslina u našim voćnim rasadnicama može nabaviti isključivo u kontejniranom obliku koji omogućuje njenu sadnju tijekom cijele godine, time se i vrijeme njene sadnje značajnije produžava. Međutim, svakako je sadnju maslina poželjno obaviti već za zime odnosno sve do polovice proljeća iz razloga što na taj način mlade sadnice u velikoj mjeri iskorištavaju akumuliranu zimsku vlagu neophodnu za kvalitetan proljetni rast. A prilikom kupnje trebate znati da je za sadnju najpoželjnija sadnica starosne dobi između 12-20 mjeseci. Uglavnom se u ponudi rasadnika nalazi sorta Oblica koja je nepravredno proglašena nerodnom sortom. Jer da bi sorta Oblica dala rod u njoj blizini treba osigurati nazočnost i druge sorte, poput Pendolina, Leccina ili Levantinke. A upravo je

oblica idealna za uzgoj na našim škrtim hercegovačkim tlima gdje se može koristiti i kao uljna i kao stolna sorta.

Razmak sadnje i priprema sadnog mjesta

Pošto je razmak sadnje maslina u Hercegovini potpuna nepoznanica, navest ćemo podatak kako se u dalmatinskim nasadima ova cijenjena voćna vrsta sadi na nešto veći razmak, koji između redova iznosi 6 odnosno 7 metara. S druge strane unutar redova, maslina se sadi na razmak od 5 metara, premda to ovisi i od odabranog sortimenta i od planiranog uzgojnog oblika. Iako će se pojedinim „znalcima“ navedeni razmaci sadnje učiniti prevelikim praktična iskustva iz dalmatinskih nasada svjedoče kako uži razmaci sadnje (6 x 4 m, 5 x 5 m) već za 15-tak godina dovode do stanovitih problema unutar maslinika. Ali, osim pravilno odabranog i isplaniranog razmaka, potrebno je postaviti računa i o pripremi sadnog mjesta, što podrazumijeva pravodobnu pripremu sadnih jama. Naime, opće poznata činjenica je nužnost kopanja sadnih jama dva mjeseca prije momenta sadnje, a sve kako bi se sadno mjesto što bolje pripremilo za prihvatanje mlade sadnice masline. Ukoliko se tlo ne priprema rigolovanjem ili dubokim oranjem, onda je jamu potrebno iskopati na način da ona bude minimalnih dimenzija 1 m x 1 m x 70 cm. Nadalje, na većini hercegovačkih tala uglavnom je kritična dubina a ne širina. Jer ukoliko nam je poznato da se na dubini, na kojoj će se razviti bu-

dući korijen, u većini slučajeva nalazi kamena ploča kao matična podloga, onda je posve jasno kako se korijen neće moći razviti u dubinu (ne može proći kroz kamenu ploču), već će otići u širinu, odnosno razvit će se u površinskom sloju tla. Uslijed toga korijen u sušnim danima neće moći vući vlagu iz dubljih slojeva tla a u naletu jakih bura stablo će najvjerojatnije prije ili kasnije biti potpuno izvaljeno iz tla. Stoga se ovom segmentu treba pridati posebna pozornost.

Sadnja maslina

Princip sadnje maslina puno ne odudara od načina sadnje ostalih voćnih vrsta. Dovoljno je ukloniti kontejner s kupljene sadnice nakon čega se maslina sadi na način da se u sadnu jamu stavi 15-tak kilograma zrelog stajskog gnojiva ili 0,5 kg peletiranog goveđeg gnojiva uz dodatak 0,5 kg mineralnog gnojiva NPK formulacije 7-20-30. Obje vrste gnojiva, i stajsko i mineralno, potrebno je postaviti na način da se onemogući bilo kakav kontakt s korijenom tek posađene sadnice. Jedino po čemu je sadnja maslina specifična jest činjenica kako je sadnicu nužno malo dulje zakopati (5-10 cm) nego je ona rasla u kontejneru. Time je maslina dodatno zaštićena od udara vjetrova a pošto se uglavnom proizvodi iz reznica, nema negativnog utjecaja na budući rast sadnice. I na koncu, potrebno je postaviti oslonac (kolac) za koji se u obliku položene osmiце veže netom posađena sadnica masline koja se potom zalijeva s 10-20 litara vode.



Mlade sadnice masline u rasadniku

Šljivine osice umanjuju urod šljive

U pojedinim godinama zbog napada šljivinih osica, urod šljive može biti prepolovljen. To se događa u godinama kad je oplodnja šljive slaba, a populacija šljivinih osica izuzetno velika.

DR. IVAN OSTOJIĆ

Opis štetnika

Šljivine osice (crna i žuta) su dosta sitni štetnici, veličine tijela 4 – 5 mm, raspona krila oko 11 – 12 mm. Tijelo crne šljivine osice je sjajno crne boje, krila su sivo prozirna s crnom nervaturom (žilicama), dok je kod žute šljivine osice tijelo žutocrvenkasto, a krila žućkasto prozirna s žutom nervaturom. Pagusjenice narastu do 8 mm. Izduženog su tijela svijetlo žućkaste boje. Na prsištu imaju tri, a na zatku sedam pari nogu.

Osice prezime u tlu na dubini 5 – 10 cm kao odrasle ličinke. Rano u proljeće ličinka pređe u stadij kukuljice. Pojava odraslih osica dešava se kada se temperatura tla na dubini 5 – 10 cm ustali na 10° C. Najčešće se vrijeme pojave odraslih osica podudara s vremenom cvatnje džanarike i ranih sorti šljiva. Osice dolijeću na stabla šljive u vrijeme cvatnje. Za vrijeme toplog vremena osice su veoma aktivne, međutim kada zahladi, osice prekidaju aktivnost.

Nakon kraćeg hranjenja slijedi kopulacija, nakon čega ženke odlažu jaja. U trajanju 10 – 15 dana, koliko obično traje vrijeme odlaganja jaja, ženka odloži 50–70 jaja. Ženke jaja odlažu pojedinačno, pomoću leglice u čašične listiće, rjeđe u samu čašicu.

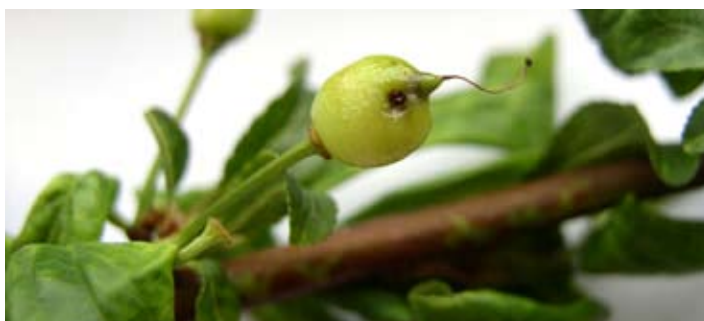
Ličinke se javljaju u precvjetavanju

Ličinke se obično javljaju u doba precvjetavanja i ubušuju u mladi plod gdje izgrizaju tkivo ploda i oštećuju sjemenku. U tijeku razvoja, koji obično traje 2 – 3 tjedna, jedna ličinka ošteti 3 – 6, pa i više plodova, što zavisi od krupnoće ploda. Oštećeni plodovi otpadaju a na njima se nalazi okrugli crni otvor kroz koji je izašla pagusjenica. Pagusjenice odlaze u površinski sloj tla gdje ostaju do proljeća iduće godine, kada prelaze u kukuljicu.

Kod nas se šljivine osice redovito javljaju, najčešće u povećanoj brojnosti. Zbog toga proizvođači šljive ne trebaju dvojiti treba li ili ne treba šljivu tretirati.



Pagusjenica u oštećenom plodu



Oštećeni plod

U praksi se rok tretiranja najčešće poklapa s završetkom pune cvatnje te početkom otpadanja latica, dakle u vrijeme precvjetavanja šljive.

Suzbijanje šljivinih osica ne bi trebalo predstavljati veći problem. Naime, one su osjetljive na veliki broj insekticida. Važno je tretiranje obaviti na vrijeme, znači, dok se pagusjenice još nisu ubušile u plodove. Važno je znati da osoba koja obavlja tretiranje mora stajati uz deblo i prskati prema vanjskim dijelovima krošnje kako bi se tretira-

lo mjesto «ulaska» gusjenica u plodove. Prskanje treba obaviti u ranim jutarnjim satima ili pred večer. Za tretiranje se može primijeniti neki od sljedećih pripravaka: Chromgor 40, Fastac 10 SC, Boxer SL 200 i dr.

Ako se u blizini nasada šljive nalaze košnice s pčelama, prije izvođenja tretiranja obavezno obavijestiti pčelare kako bi taj dan «zatvorili» pčele. Osim toga za zaštitu koristiti pripravke koji su manje opasni za pčele (Fastac 10 SC).



Bjele ljepljive ploče za hvatanje odraslih osica

Što su genetski modificirani kultivari poljoprivrednih kultura?

PROF. DR. SC. ZLATKO SVEČNJAK, MATIJA GORŠIĆ, DIPL. ING. AGR.

Zašto su kreirani genetski modificirani kultivari?

Pojam genetski modificirani organizmi (GMO) primjenjuje se za sve organizme čiji je genetski materijal promijenjen tehnikama genetskog inženjerstva. Genetsko inženjerstvo još se naziva „tehnologija gena“ i „moderna biotehnologija“. U stvari, riječ je o brojnim laboratorijskim tehnikama pomoću kojih je moguće pronaći i izdvojiti određeni gen iz jednoga živog organizma (vrste) i ugraditi ga u genetski materijal drugoga, često nevezanog organizma odnosno vrste. U znanstvenim istraživanjima i u praksi, za dobivanje željenih svojstava kod različitih živih organizama tehnologija genetskog inženjerstva primjenjuje se posljednjih tridesetak godina. Primjerice, genetskim inženjersvom više od 20 godina proizvodi se humani rekombinantni inzulin, kao i brojni drugi lijekovi, posebice hormoni. Ograničene poljoprivredne površine i brzorastuća ljudska populacija čine tehnologiju genetskog inženjerstva zanimljivom i korisnom kako bi se osigurala dovoljna količina hrane za ljude i životinje. Tako su i genetski modificirani (GM) kultivari kreirani

uglavnom radi ostvarivanja učinkovitije, sigurnije i profitabilnije poljoprivredne proizvodnje. Do sada je genetsko inženjerstvo najveću primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji imalo u kreiranju GM kultura ratarskih vrsta. Naime, u širokoj proizvodnji kod nekih poljoprivrednih kultura metode klasičnog oplemenjivanja nisu bile dovoljno učinkovite u zaštiti usjeva od biljnih štetočinja (bolesti, korova i štetnika). Stoga je od samog početka razvoja genetskog inženjerstva upravo razvoj GM kultura tolerantnih na kukce, biljne bolesti i herbicide bio glavni cilj istraživača. **Tako se, primjerice, otpornost nekih ratarskih kultura na napad insekata najčešće postiže ugrađivanjem gena uz bakterije *Bacillus thuringiensis* (Bt) u biljku domaćina. Pomoću tog gena biljka sama proizvodi toksin otrovan za kukce, a taj toksin se i inače primjenjuje u konvencionalnoj zaštiti bilja kao ekološki prihvatljiv insekticid neškodljiv za ljude.** Time je dosta uspješno riješen problem suzbijanja kukuruznog moljca, najvažnijeg štetnika kukuruza kojeg do sada, zbog njegove biologije, nije bilo moguće uspješno suzbijati konvencionalnim metodama zaštite bilja. **Drugi je primjer genetskih preinaka i vjerojatno do sada najveći uspjeh genetskog inženjerstva kreiranje kultura tolerantnih na herbicide.** U neke ratarske biljne vrste ugrađeni su geni čiji produkti inaktiviraju totalne (neselektivne) herbicide glifosat i glufosinat. Primjenom ovih herbicida u GM kulturama jednostavno i vrlo učinkovito možemo suzbiti veliki broj jednogodišnjih i višegodišnjih travnih i širokolisnih korova. **Ekološki, to su jedni od najprihvatljivijih herbicida na tržištu neznatno otrovni za ljude i ostale sisavce.** Tolerantnost na herbicide glifosat danas se posebice masovno primjenjuje u ge-



Usjevi s GMO repom su sve veći

netnski modificiranim kultivarima soje i hibridima kukuruza.

Uzgoj GM usjeva

A SAD-u i Kanadi po prvi put su 1996. godine u širokoj proizvodnji uzgajani GM kultivari soje i pamuka te hibridi kukuruza. Ti prvi kultivari odnosno hibridi bili su otporni na štetnike (kukuruznog moljca) ili na totalne herbicide (glifosat i glufosinat). Odonda do danas kultivari nastali metodama genetskog inženjerstva, uz sve objektivne i subjektivne kritike, sve više se šire. Slobodno rečeno, riječ je o revoluciji jer su u vrlo kratkom razdoblju višestruko porasle površine zasijane genetski preinačenim kulturama. Od ukupno 1,6 milijuna hektara površina pod GM usjevima u 1996., prošle godine (2008.) u svijetu je bilo više od 125 milijuna hektara zasijano GM kulturama. Međutim, treba istaknuti da se GM kultivari poljoprivrednih kultura još uvijek uzgajaju samo u ograničenom broju zemalja, i to u 25 država. Nadalje, glavina GM kultura uzgaja se u šest zemalja (SAD, Argentina, Brazil, Indija, Kanada i Kina). Površine veće od milijun hektara imaju još Paragvaj i Južnoafrička Republika. Od europskih zemalja najviše površina zasijanih GM kulturama ima Španjolska, dok Rumunjska, Portugal, Njemačka, Poljska, Slovačka i Češka imaju

vrlo ograničene površine. U Europi se uzgaja samo Bt kukuruz tolerantan na kukuruznog moljca. Genetski preinačene kultivare uzgaja više od 13 milijuna poljoprivrednika u 25 zemalja. Više od 90 % ukupnog broja poljoprivrednika siromašno je i iz zemalja u razvoju. Najveće površine pod GM usjevima danas zazimaju kultivari različitih ratarskih vrsta tolerantnih na herbicide. Tako su soja, kukuruz, uljana repica, pamuk i lucerna tolerantni na herbicide bili zasijani na ukupno 63 % površina pod GM usjevima. Dvostruko ili trostruko otporni kultivari bili su zasijani na 22 % površina, dok su kultivari tolerantni na insekte zauzimali 15 % ukupnih površina zasijanih GM kulturama. Od kultura, najveće površine pod GM usjevima na svjetskoj razini zauzimaju kultivari soje tolerantni na herbicide, zatim hibridi kukuruza tolerantni na herbicide, hibridi kukuruza otporni na kukce (kukuruznog moljca ili kukuruznu zlaticu), kultivari pamuka otporni na insekte, te kultivari uljane repice tolerantni na herbicide. **Danas se sve više uzgajaju i dvostruko ili trostruko otporni kultivari. Potonji primjerice sadrže istovremeno u sebi otpornost na herbicide i tolerantnost na insekte.** Najveći udio GM usjeva u ukupnim površinama koje se uzgajaju u svijetu ima soja, kod koje je taj udio oko





Okolo 85 % površina pod kukuruzom u SAD-u su GMO hibridi

70 %. To znači da se trenutno svega oko 30 % površina pod sojom uzgaja kultivarima dobivenim klasičnom selekcijom. Nasuprot soji, kod ostalih ratarskih kultura još uvijek se u većem dijelu uzgajaju kultivari dobiveni klasičnom selekcijom. U SAD-u je 2008. godine od ukupne površine zasijane kukuruzom 85 % bilo zasijano GM hibridima. Šećerna repa tolerantna na herbicid glifosat prvi je put uzgajana 2008. godine, i to na površini od oko 60.000 ha, što predstavlja dvostruko veće površine u odnosu na ukupnu hrvatsku proizvodnju.

Prinos gena i neželjeno stvaranje otpornosti

Poljoprivredni proizvođači u SAD-u i drugim zemljama brzo su prihvatili GM kultivare, prije svega zbog bržeg i lakšeg suzbijanja biljnih štetočinja. Na taj su način poljoprivredni proizvođači uspješno održali ili čak povećali prinos i kakvoću uzgajane kulture. Tako su proizvođači pamuka u Indiji sjetvom *Bt* pamuka u prosjeku 50 % povećali prinose, smanjili uporabu insekticida na pola i povećali zaradu uz povoljnije utjecaje na okoliš i zdravlje

ljudi. Međutim, uvođenje GM kultivara u komercijalnu poljoprivredu potaklo je i zabrinutost javnog mnijenja zbog potencijalno štetnih okolišnih učinaka. Ti negativni popratni efekti genetskog inženjerskog rezultata su samih genetskih modifikacija, ali i alternativnih agrotehničkih zahvata u tehnologiji proizvodnje. Tako suzbijanje samoniklih biljaka u plodoredu nakon uzgoja GM kultivara tolerantnih na herbicide (primjerice uljana repica) može postati jedan od najvećih izazova za poljoprivredne proizvođače. Nadalje, geni iz GM kultivara određene kulture mogu „pobjeći“ stranooplođnjom i hibridizacijom s ne-GM kultivarom iste kulture i/ili divljim srodnici- ma i stvoriti takozvane „superkorove“. „Superkorove“ nije moguće suzbiti totalnim herbicidima širokog spektra na koje je određena kultura preinačena. Neki znanstvenici smatraju da biljni ostaci genetski preinačenih kultura, posebice tolerantnih na kukce, negativno djeluju na mikroorganizme i faunu tla jer uz kukce koji su cilj suzbijanja, suzbijaju i tzv. neciljane organizme. U SAD-u je poprilično negodovanje javnosti

digla uporaba genetski preinačenog *Bt* kukuruza tolerantnog na kukce zbog njihova nacionalnog simbola-leptira monarha. Spomenuta vrsta hrani se polenom korova specifičnim za usjev kukuruza koje totalni herbicidi suzbijaju, a neki znanstvenici su povezivali polen *Bt* kukuruza sa smanjenjem populacije navedene vrste.

Zdravstvena ispravnost GM hrane

Promjena standardnih programa zaštite usjeva od štetočinja u korist primjene GM tehnologija mogla bi utjecati na promjenu flore i faune u određenoj regiji, odnosno na regionalnu bioraznolikost. Do pojave GMO-a odnosno njihovih proizvoda, većina potrošača smatrala je da su poljoprivredni proizvodi odnosno hrana zdravstveno ispravna. Zabrinutost javnosti zbog GMO-a i namirnica dobivenih od GMO-a imala je značajan učinak na samo tržište takve hrane u pojedinim krajevima u svijetu. Tako je primjerice u Europi od 1998. do 2002. godine bila uvedena potpuna zabrana stavljanja GM proizvoda na tržište. Danas

je u EU zakonima propisano da se proizvodi koji su dobiveni genetskim inženjersvom ili koji sadrže genetski preinačene organizme obvezno moraju deklarirati. Označavanje proizvoda obvezno je za sve namirnice koje potječu od GMO-a, pa čak i ako te namirnice nemaju u sebi genetski modificiran protein. Nadalje, obvezno se moraju deklarirati sve namirnice koje sadrže više od 0,9 % genetski modificiranog proteina, što znači da zakon tolerira kontaminiranje tradicionalne (ne-GM) hrane GM hranom do te granice. S druge strane, poljoprivredni proizvodi dobiveni uzgojem konvencionalnih usjeva u pravilu nikada ne prolaze nikakav sustav detaljne analize njihove zdravstvene ispravnosti, a što je standardni postupak za sve proizvode dobivene od GM kultivara. Provedeni testovi većinom uključuju istraživanje potencijalno negativnih učinaka GM hrane na zdravlje (toksičnost), alergijske reakcije (alergogenost), prijenos gena i moguće stvaranje otpornosti, stvaranje križanaca, promjene u prehranbenim svojstvima i stabilnost promijenjenih gena.



Najveći udio GM usjeva u ukupnim površinama koje se uzgajaju u svijetu ima soja

Suvremeni oblici gnojidbe, njihove prednosti i nedostatici

SAŠA ZOVKO, DIPL. ING.

Ishrana bilja je relativno mlada znanstvena disciplina u području biotehnoških znanosti. Nastala je izdvajanjem iz agrikulturne kemije, kao i pedologija i hranidba životinja. Agrikulturna kemija je započela svoj razvoj u 19. st. i napretkom prirodnih znanosti uslijedio je buran razvoj uz podjelu na uže discipline.

Danas je ishrana bilja u širem smislu dio fiziologije bilja, jer izučava ishranu poljoprivrednih kultura na staništu u odnosu na kvantitetu i kvalitetu prinosa. Biljno-fiziološki aspekt ishrane bilja istražuje usvajanje kemijskih elemenata, sintezu organske tvari, te rast i razvoj biljaka. U sastav biljaka ulazi čitav niz elemenata koje biljke usvajaju iz tla i atmosfere. Neki od neophodnih elemenata, posebice dušik, fosfor i kalij potrebni su u većim količinama, te se obvezno dodaju u tlo. Međutim, znatan dio se odnosi prinosom, jedan dio se ispire oborinama, posebno dušik koji je vrlo pokretan u tlu, dok jedan dio prelazi u nepristupačne oblike za biljku kao željezo, a da ne spominjemo utjecaj pH reakcije na pokretljivost fosfora u tlu.

Na našim tlima u Hercegovini, koja su uglavnom karbonatna i vrlo propusna, osnovnom gnojidbom se ne mogu podmiriti sve potrebe biljaka za hranjivima, pa je u vegetaciji potrebno vršiti prihranu poljoprivrednih kultura, zbog gore navedenih razloga. Pri tome je voditi računa u kojim fenofazama uzgajana kultura pokazuje potrebe za određenim elementom, te o antagonističkom djelovanju između pojedinih elemenata ishrane.

U cilju utvrđivanja raspoloživosti hranjiva koristi se niz različitih metoda kao što su kemijska analiza tla i biljaka, mikrobiološke metode, poljski pokusi, pokusi u kontroliranim uvjetima i druge metode. Svaka metoda ima određene prednosti i mane, ali je isto potrebno naglasiti da svaka



CIFO gnojiva



Postavljanje crijeva za fertirigaciju

metoda potpuno ili djelomično isključuje subjektivnu procjenu i proizvoljnost, te uvodi određeni sustav u utvrđivanju potreba za hranjivima, preko praćenja intenziteta pojedinih činitelja efektivne plodnosti tla i sustava eliminacije ograničavajućih činitelja.

Ekonomski principi nalažu da se doza gnojiva povećava sve dok je rast prinosa rentabilan. Troškovi gnojidbe čine 1/3 do 1/4 svih ulaganja u biljnoj proizvodnji. Dakle, racionalna proizvodnja hrane podrazumijeva količinu gnojiva koja odgovara potrebama biljke, stanju biljke, plodnosti tla i istovremeno vodi računa o klimatskim prilikama uzgojnog područja i mogućem prinosu.

Folijarna ishrana u posljednje vrijeme postaje sve interesantnija i sve se više upotrebljava, posebno u višegodišnjim nasadima. U

prilog popularizacije folijarne ishrane govore nova saznanja o mehanizmima apsorpcije ovih gnojiva, te bogat izbor ovih strukturno različitih gnojiva. Nove generacije folijarnih gnojiva sadrže i do 75% aktivne tvari, te se ona koriste u intenzivnim fazama rasta i razvoja biljke. Kod primjene folijarnih gnojiva potrebno je obratiti pozornost na sljedeće:

- tretiranje folijarnim gnojivima izvoditi rano ujutro ili uvečer, u cilju izbjegavanja brze dehidracije rastora s lisne površine, odnosno temperatura zraka ne smije biti veća od 25 °C, te bez jakog vjetrova koji uvelike smanjuje pokrivenost lisne mase rastvorom;
- kod tretiranja treba nastojati i da se što više i bolje oprska i naliče lista;

- upotrebljavati sredstva za smanjenje površinskog napona u cilju poboljšanja lijepljenja rastvora;
- poželjno je da tlo pred folijarnim tretiranjem bude vlažno, ali ne previše jer dolazi do otežanog kretanja traktora kroz nasad;
- izbjegavati miješanje folijarnih gnojiva sa sredstvima na osnovi bakra i sumpora;
- provjeriti pH vrijednost rastvora i ako je potrebno izvršiti korekciju s preparatom za smanjenje pH vrijednosti.

Fertigacija je suvremeni sustav distribucije rastvorenih hranjiva u vodi, odnosno tehničko-tehnološka operacija s kojom se istovremeno biljci dostavlja na raspolaganje voda i u njoj rastvorena hranjiva. Ovaj način navodnjavanja i prihranjivanja podrazumijeva precizno doziranje vode i hranjiva biljkama, a prema potrebama rasta i razvoja. To se postiže zahvaljujući posebnom načinu izgradnje fertigacijskog sustava, koji omogućava višekratne intervencije. Broj intervencija zavisi od uzgajane kulture i potreba za hranjivima. Kod povrtlarskih i cvjećarskih kultura u zaštićenim prostorima, te kultura uzgajanih u lončanicama, broj intervencija može biti i do 25 u danu, dok kod kultura uzgajanih u tlu na otvorenom broj intervencija je znatno manji, obično se radi o dvije intervencije- ujutro i navečer. Značajna karakteristika fertigacije je da se može u potpunosti kontrolirati isporuka količina vode, hranjiva, te pH vrijednost rastvora i njegov elektro konduktivitet- sadržaj soli u mg/l.

Za uspješno izvođenje fertigacije potrebno je osigurati izvor vode, te sustav za fertigaciju koji se sastoji od crpke, cjevovoda, filtera, stanice s rezervoarima za pripremu hranjivog rastvora, te cijevi za navodnjavanje s odgovarajućim izvodima (kapljači i rasprskivači).

Nedostatak fertigacije je cijena sustava i mogućnost začepjenja sustava za navodnjavanje fizičkim, kemijskim i biološkim sedimentima, pa se prema vrsti začepjenja koji se utvrđuje analizom vode za navodnjavanje, vrši i adekvatna metoda pročišćavanja.

Dozrijevanje vina

Brojni su čimbenici koji pridonose vrsnosti ili kakvoći vina, a proizlaze iz ukupnosti svih njegovih sastojaka. Posljedica su genetskog potencijala sorte u određenim ekološkim uvjetima, kao i znanjačkog upravljanja pojedinim poslovima u tijeku tehnološkog postupka proizvodnje grožđa u vinogradu i vina u podrumu.



Vinski podrum

MILORAD ZORIČIĆ, DIPL. ING.

Uz sve spomenuto, postupak dozrijevanja vina u bačvi, a zatim u boci pridonosi oblikovanju vina, odnosno postizanju svih osobitosti sorte od koje vino potječe. Miris-aroma vina danas je najznačajnija sastavina koju moramo znalački poticati. Sve spomenuto možemo iskazati i shematski: sorta (+tlo+klima)=sortna aroma. Arome su razvrstane prema podrijetlu nastajanja, a dijelimo ih na primarne, sekundarne, tercijarne i kvartalne.

Primarna aroma su voćni mirisi, a najtipičniji predstavnici su terpeni, među kojima je oko 50 monoterpenских spojeva, zatim tu su viši alkoholi, organske kiseline i esteri, koji djelomice prelaze u mošt i vino, a determinirano ih je više od 150.

Sekundarna ili predfermentativna aroma razultat je utjecaja, uvjeta berbe, prevoženja grožđa (u hladnom i toplom dijelu dana) i početka prerade (koji ne bi smio biti dulji od 3 do 4 sata od obavljene berbe grožđa). Na buduću aromu utjecat će strojevi (runjača-muljača, tjesak),

ali i predfermentativni postupak s masuljom, dodavanje enzima koji utječu na nastanak nekih aldehida i alkohola, a isto tako i na bistrenje mošta bentonitom koje utječe na stvaranje nekih spojeva (acetata i estera).

Tercijarna aroma posljedica je alkoholnog i jabučno-mliječnog vrenja, a javlja se u mladom

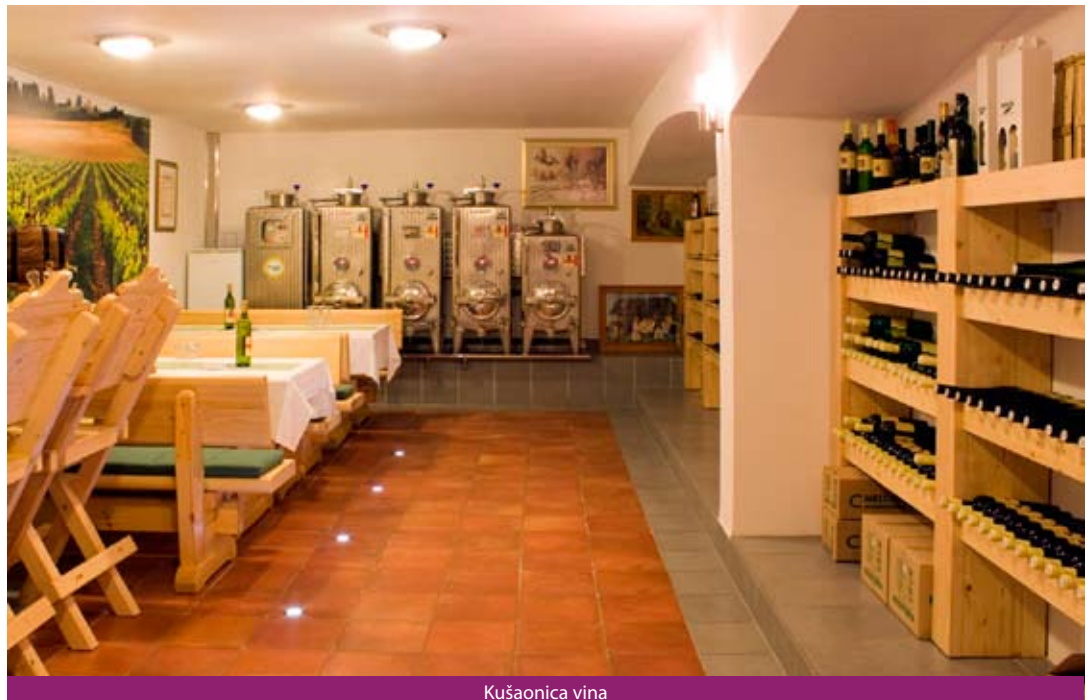
vinu kao buke (bouquet) vrenja. Tada nastaju i značajne aromatske komponente, viši alkoholi, etil ester masnih kiselina, acetali i fenoli. Međutim, brojne aromatske tvari u tijeku vrenja nastaju biosintezom kvasaca i bakterija. Na tu sintezu osobito utječe vrsta i soj mikroorganizama, uvjeti u kojima žive (temperatura i pH), ali i supstrat koji koristi za svoj metabolizam (šećer, kiselina, mineralne, dušične tvari i dr.).

Kvartarna aroma nastaje u tijeku školovanja-formiranja vina, što obuhvaća dozrijevanje vina, a nazivamo ga bukeom vina. Tada nastaju promjene, mnogi sastojci mijenjaju se i nastaju novi, pod utjecajem kisika, oksidacije i esterifikacije. Pasteur je kazao: „Kisik stvara vino ali se njime mora upravljati“. Tijekom esterifikacije alkohol se spaja s kiselinama u estere ugodna voćnog mirisa. Kako bismo dobili kvalitetno ili vrhunsko vino, a prvom redu stabilno, nakon prvog pretoka moramo ga preliti u hrastovu bačvu. Kroz sitne pore na dugama bačve prodiru male ali za taj proces značajne količine kisika. Osim ovog procesa, dolazi i do ekstrakcije polifenola hrastova drva, kao i vanilina i drugih sastojaka. Nakon dozrijevanja vina u bačvi tijekom 4 ili 6 mjeseci pa i dulje, nakon kemijske analize i kušanja vina pristupamo prelijevanju u boce. Znači, odluka o vremenu i načinu punjenja donosi se kada vino

postane tipično za sortu od koje potječe, te postigne najbolju moguću kakvoću i stabilnost.

Procesi u boci (proces starenja-dozrijevanja vina)

Boca za vino znači mnogo više od ambalaže za distribuciju. U boci se vina razvijaju tako da postaju zaobljena, finija, harmonična, što znači da poprimaju izraženu aromu, odnosno buke dozrelosti. U njoj se odvijaju procesi u reduktivnim uvjetima, znači bez kisika. Spomenuti procesi u boci uvjetovani su i kemijskim sastavom vina, ali i odnosom pojedinih sastojaka jednih prema drugima. U tijeku procesa dozrijevanja vina u boci velika se uloga pripisuje vinskoj kiselini, koja uz prisutnost željeza kao katalizatora prelazi u diketojantarnu kiselinu koja svojim okusom utječe na formiranje bukea vina. Značajna reakcija je i ona koja se odvija između amino-kiselina i šećera u vinu, gdje dolazi do spojeva (melanoida i viših alkohola) jantarne boje, mirisa i okusa madeire (madera-specijalno vino s istoimenog otoka-Portugal). Kod crnih vina, nakon duljeg odležavanja u boci dolazi do taloženja tvari boje. Kako bi se sačuvala kavoća vina u boci, nužno treba osigurati zatvoreni sustav punjenja, bez pristupa zraka (kisika), ali i osigurati kvalitetne čepove. Vino treba čuvati u podrumu na temperaturi između 10 i 12 °C i relativnoj vlažnosti od 65 do 70 %.



Kušaonica vina



Stolni kultivari vinove loze

Uzgoj stolnih kultivara s gospodarskog gledišta predstavlja vrlo unosan, ali i odgovoran posao. Naime, pri izboru sortimenta potrebno je voditi računa o mnogim čimbenicima koji određuju smjer proizvodnje

NINO ROTIM, DIPL. ING.

Zbog suvremenijeg načina života, ali i porasta svjetskog standarda raste i potrošnja stolnog grožđa. Pošto potrošnja potiče proizvodnju, razumljivo je da je i proizvodnja stolnog grožđa u stalnom porastu. A u svjetskoj proizvodnji omjer vinskih i stolnih kultivara ide u prilog vinskih, jer podaci pokazuju da stolni kultivari čine svega 12 posto svjetske proizvodnje. Ostatak otpada na vinske sorte, izuzev 1,5 posto proizvodnje koju čine kultivari namijenjeni sušenju. Najviše grožđa se pak proizvede u Europi, gdje se posebno ističe Italija s godišnjom proizvodnjom od 1,8 milijuna tona stolnog grožđa. Razlog statistički poraznih rezultata leži u činjenici kako je proizvodnja stolnog grožđa puno složenija od proizvodnje vinskih kultivara, jer izlaga i kakvoća stolnog grožđa moraju biti bez prijekora. To znači da se kod stolnog grožđa osobito cijeni okus, miris, vanjski izgled, sposobnost da podnese transport i da se dobro čuva. Osim toga, potrebno je voditi računa i o izboru optimalnog roka berbe. Jer nezrelo stolno grožđe sadržava manje šećera, kiselo je, neprijatnog okusa, slabog mirisa i lošeg izgleda. S druge strane, stolne sorte u prezreлом stanju brzo gube okus i miris, a pojedine sorte dobivaju i neprijatnu aro-

mu. Stoga je najpoželjnije provoditi probirnu berbu koja se odvija u više navrata i to prema sazrijevanju grozdova, što i samu proizvodnju čini puno zahtjevnijom.

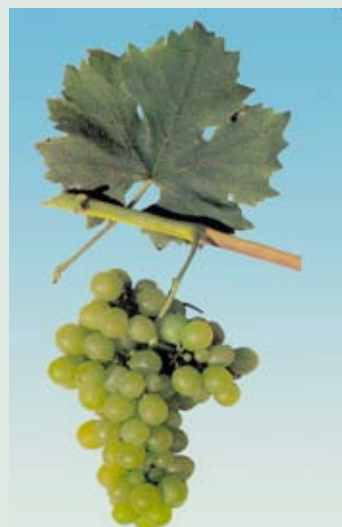
Osvaja li stolno grožđe Hercegovinu?

Iako ne možemo ustvrditi kako stolno grožđe doslovce osvaja Hercegovinu sigurno je da u tom pogledu ima značajnijih pomaka. Posebice raduje činjenica kako su pojedini gospodarstvenici uočili prirodne potencijale Hercegovine i kako su sukladno tomu planirali veliku proizvodnju stolnog grožđa na području Mostara. Riječ je o podizanju nasada stolnog grožđa na nekoliko desetina hektara, što je ujedno i dokaz kako se ozbiljnija proizvodnja «konzumnog grožđa» može planirati samo u toplijim, južnim područjima naše zemlje. Ipak, tu je i problem sušnog razdoblja koje se obično pojavljuje u najkritičnijem fiziološkom razvoju rasta, razvitka i zriobe grožđa, što pak zahtijeva i dodatna ulaganja u natapne sustave. Osim u natapne sustave još je potrebno obaviti i minimalna ulaganja u nabavu rashladnih uređaja čime bi se grožđe plasiralo na tržište i izvan sezone proizvodnje, što bi mu dalo i veću gospodarsku vrijednost. A svakako da ne smijemo zanemariti ni enormno veliki broj turista koji svake godine posjete

Hercegovinu (Mostar, Međugorje i Neum), što omogućuje plasiranje većih količina grožđa u sezonskom razdoblju. Tako da je više nego pohvalno podizanje novih vinograda stolnog grožđa jer je ranijih godina bilo evidentno da se isto isključivo proizvodilo za podmirenje obiteljskih potreba i lokalnih tržišta.

Stolne sorte vinove loze koje se najčešće uzgajaju u Hercegovini

Kraljica vinograda bijela je vrlo rana stolna sorta koja potječe iz Mađarske i rasprostranjena je u svim europskim vinogradarskim zemljama. Formira velike grozdove sa zlatnožutim bobicama, deblje kožice i hrustavog mesa



Sorta kraljica vinograda

s nježnim muškatnim mirisom. Prosječna težina grozda iznosi 400-500 grama, a sorta dozrijeva početkom kolovoza. Dobro podnosi transport i dosta je otporna na gljivične bolesti. Zbog svog karakterističnog okusa i mirisa ovaj izraziti stolni kultivar nerijetko se prerađuje u vino. Grožđe je veoma ukusno za potrošnju u svježem stanju.

Demir kapija je nešto novija stolna sorta grožđa koja je nastala križanjem od sorte kraljice vinograda. Formira grozdove srednje veličine čija prosječna težina iznosi oko 250 grama. Grozdovi su srednje zbijeni s okruglim bobicama čija je pokožica zelenožute boje. Riječ je o najranijoj stolnoj sorti koja se uzgaja u Hercegovini



Demir kapija je najranija stolna sorta u Hercegovini

jer ova vrlo prinosna sorta pripjeva za berbu već u mjesecu srpnju. Grožđe izrazito dobro podnosi transport i ugodno je za jelo. Pri povoljnim uvjetima uzgoja krupnoća bobice ravna se s krupnoćom bobice materinske sorte- kraljice vinograda. Ipak, u odnosu na kraljicu vinograda ova sorta je nešto otpornija na niske temperature.

Afus alli je vrlo kvalitetna bijela stolna sorta koja potječe s Bliskog istoka. U Hercegovini se uzgaja u velikoj mjeri i to je jedna od tipičnih «odrijskih» sorti. Dakle, navedena sorta se prilično udomačila na hercegovačkim odrinjama i to prije svega zbog svog snažnog rasta i visoke rodosti. Drugim riječima, radi se o sorti koju obično posadite i trgajte jedne te iste godine. Masa grozda varira od 300-500 grama premda nisu rijetki ni rekorderi od 2 kg. Bobice grozda su zlatnožute boje i nešto su deblje pokožice. Sorta je malo kasnija u odnosu na ranije navedene što znači da dozrijeva u drugoj polovici mjeseca rujna. Zbog svog harmoničnog i osvježavajućeg okusa ali i zbog otpornosti na bolesti i štetnike te dobre podnošljivosti transporta ovaj stolni kultivar se ubraja među najcjenjenije na svijetu. Uostalom, zato se i uzgaja u svim vinogradarskim zemljama Sredozemlja te u Kaliforniji.



Afusali- atraktivna bijela stolna sorta

Muskat italia je bijela sorta grožđa nastala u Italiji križanjem od sorte muskat hamburg. Riječ je o vrlo rodnoj sorti, nešto kasnijeg vremena dozrijevanja a koja se posljednjih godina sve više uzgaja i širi po našoj zemlji. Tomu pridonosi činjenica kako se radi o vrlo ukusnom kultivaru

za jelo, osvježavajućeg muskatnog mirisa i okusa. Masa grozda varira od 300-400 grama. Bobice grozda su velike, jajaste s debelom pokožicom žutozelene boje. Sorta dozrijeva u drugoj polovici rujna. Muskat italia danas zauzima 50 posto ukupne talijanske proizvodnje stolnog grožđa i predstavlja njihov najznačajniji izvozni kultivar.

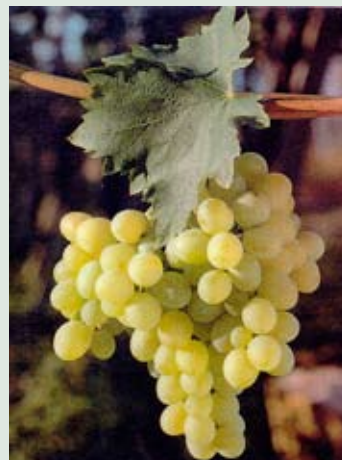
Victoria je novija sorta stolnog grožđa nastala u Rumunjskoj križanjem Cardinala i Afus allia. Kako je dobivena križanjem dvije najkvalitetnije stolne sorte crnog i bijelog grožđa (o.a.) dobivena je i iznimno kvalitetna te nadasve dragocjena sorta grožđa značenitog naziva victoria što u prevodu znači pobjeda. I doista je tako. U vrlo kratkom vremenskom razdoblju u svim hercegovačkim rasadnicima zavlada je velika potražnja za navedenim kultivatom koji je potisnuo sve naše ostale stolne sorte grožđa. Danas se kultivar najviše uzgaja u južnoj Italiji premda je njegov uzgoj dosta raširen i u južnoj Africi te Kaliforniji. Sorta formira velike piramidalne grozdove sa jako velikim cilindričnim ili elipsastim bobicama. Kožica bobice je zeleno-žute boje dok je meso hrskavo, neutralnog okusa. Čitav trs je jako bujan i vrlo rodan. Victoria može ostvariti prirode od 20 t/ha. Sorta je idealna za transport čak i na daleka tržišta stolnog grožđa. Sazrijeva rano i to već u prvoj polovici kolovoza. Victoria je izazvala svojevrstan bum među hercegovačkim vinogradarima.



Victorija-nova stolna sorta

Matilda je također novija sorta loze dobivena križanjem Italije i Cardinala na Institutu za pokuse sa sjedištem u Rimu. Sorta formi-

ra grozdove srednje veličine cilindrično-konusnog oblika. Boba grozda je velika (oko 7 grama) i ima eliptičan oblik s kožicom fine zlatnožute boje. Trsovi navedene sorte su bujni i vrlo rodni. Matilda je idealna za transport i čuvanje i sve više se širi po Hercegovini, dijelom zbog svoje iznimne kakovice a dijelom zbog ranog sazrijevanja. Inače, sorta dopijeva jedan tjedan nakon Cardinala.



Matilda se sve češće uzgaja

Cardinal je crna sorta vinova loze koja potječe iz SAD (Kalifornija) odakle je proširena u sve vinogradarske zemlje koje uzgajaju stolne kultivare. Odlikuje ga veliki rastresit do srednje zbijen grozd, prosječne težine 500-600 grama, premda grozdovi znaju dosegnuti težinu i od 1 kg. Bobice grozda su velike, okrugle tamnocrvene do lagano ljubičaste boje. Kožica je s obilnim maškom, debela i čvrsta. Sorta dozrijeva početkom kolovoza, a bere se gotovo 30 dana od početka šare pa do pune tehnološke zrelosti. Sorta je izuzetno rodna i može ostvariti prirodu od čak 25 t/ha. Dobro podnosi transport dok je na gljivične bolesti djelomično otporna. Car-



Cardinal –najčešće stolna sorta na području Hercegovine

dinal slovi za jednog od najboljih obojenih kultivara s ranim dozrijevanjem. Dakle, riječ je o jednom od najukusnijih stolnih sorti, s tim da moramo voditi računa kako ga adekvatno zaštititi od napada osa.

Muskat hamburg je kultivar nepoznatog porijekla, premda podaci ukazuju da je prvotno uzgajan u hamburgskim staklenicima, po čemu je i dobio naziv. Odatle se proširio po mnogim europskim zemljama, a posebno u Grčkoj i Portugalu. Sortu odlikuju srednje veliki grozdovi, prosječne težine od 200-400 grama. Bobice grozda imaju plavoljubičastu do tamnoplavu boju, naglašenog muškarnog mirisa i skladnog okusa. Dozrijeva u drugoj polovici rujna. Slično kraljici vinograda ponekad se zbog muškarnog mirisa prerađuje u vino, ali za razliku od nje slabije podnosi transport. Osim toga, odlikuje ga i neredovita rodost čime u znatnijoj mjeri gubi na gospodarskoj atraktivnosti. Stoga se često u šali zna reći kako se radi o kvalitetnoj sorti grožđa koju pak treba znati i proizvesti.

Mishele palieri je novija crna sorta grožđa koja je dobivena u Velletri križanjem Alphonse La Valle i Red Malage. Sorta dozrijeva odmah iza Cardinala i formira velike, cilindrično-piramidalne grozdove čija iznimno velika crnoljubičasta boba svojom veličinom i oblikom najviše i podsjeća na navedenu sortu. Okus ovog novijeg kultivara je sladak s karakterističnim hrskavim mesom. Kultivar je idealan za transport a zbog svoje manje privlačnosti za ose sve više istiskuje sortu Cardinal. Uostalom, tomu svjedoči i činjenica kako se u Hercegovini podiže sve više vinograda pod ovim kultivatom.



Michele palieri - novija crna sorta

Željezo i bor nužni za rast i razvoj biljaka

Željezo i bor nužni su u ishrani poljoprivrednih kultura i jednako važni kao i makroelementi poput dušika, fosfora i kalija.



CIFO gnojiva s mikroelementima

PROF. DR. SC. ZLATKO SVEČNJAK

Poljoprivredne kulture tijekom svog rasta i razvoja sadrže osjetno manju količinu određenih biljnih hranjiva koje zbog toga nazivamo mikroelementima. Međutim, njihov nedostatak može predstavljati važan ograničavajući čimbenik formiranja prinosa i njegove kakvoće. Stoga u posljednje vrijeme velik broj istraživača proučava potrebe biljaka za mikroelementima i njihovu fiziološku funkciju. Nadalje, danas se sve više proizvode **MIKROGNOJIVA** ili se pojedini mikroelementi dodaju konvencionalnim mineralnim NPK gnojivima i sredstvima za zaštitu bilja. Esencijalnim mikroelementima za biljke danas se smatraju željezo, bor, cink, mangan, bakar, molibden i klor. Potrebe uzgajane kulture za određenim mikroelementom kreću se od svega jednog grama ili manje, do kilogram i više na hektar. Iako se deficiti mikroelementa razmjerno rijetko opažaju u poljoprivrednoj proizvodnji, dobro su poznati nedostaci željeza, bora i cinka.

Željezo

Jedan je od najzastupljenijih elemenata u tlu koji potječe od primarnih i sekundarnih mi-

nerala. Raspadanjem minerala tla oslobađa se željezo koje u kiselim tlima često opet formira sekundarne minerale. Porastom kiselosti tla i uz prisutnost fosfora nastaju biljci vrlo teško pristupačni fosfati željeza, dok se u alkalnim tlima željezo nalazi u obliku teško topivih oksida. Stoga kalcizacija i fosfatizacija kiselih tala može znatno smanjiti raspoloživost željeza. Većina poljoprivrednih tala sadrži dovoljno pristupačnog željeza, ali je njegov nedostatak čest na jako humoznim (osobito tresetnim), ali i karbonatnim tlima. Koncentracija željeza u biljkama najčešće je unutar granice 50 i 1000 ppm. Najveću koncentraciju u biljci nalazimo u lišću pa su potrebe za ovim mikroelementom najveće kod razvoja asimilacijske površine. U Hrvatkoj je poznata željezna kloroza bresaka i posebice vinove loze koja se nerijetko javlja na karbonatnim tlima. Deficit željeza tipično se opaža kao međuzilna kloroza prvo mlađih listova, a zatim dolazi do pojave rubne i međuzilne nekroze (odumiranja) i na kraju i opadanja lišća. Nedostatak željeza može se namiriti preko tla ili folijarno (putem lista). Željezo se najčešće aplicira u obliku željezova sulfata putem foljarne primjene, a može se primijeniti i putem

osnovne gnojidbe budući da se u Hrvatskoj proizvode i složena kompleksna (NPK) gnojiva koja sadrže i željezo i cink.

Bor

U većini tala bor se nalazi u jako malim količinama, i to najčešće 20-200 ppm. Većina pristupačnog bora nalazi se u organskoj tvari tla čijom razgradnjom ovaj mikroelement postaje pristupačan biljci, ali to znatno ovisi i o pH-tla i sadržaju kalcija. Tako se simptomi nedostatka bora najčešće opažaju u alkalnim tlima s visokim pH, i to posebice u sušnim uvjetima. Pokretljivost bora u biljkama razmjerno je slaba pa se njegov nedostatak prvo opaža na lišću i gornjim dijelovima biljke. Bor regulira meristemsku aktivnost pa njegov nedostatak uzrokuje nepravilan rast na vrhu korijena i stabljike. Ovaj mikroelement često se primjenjuje u proizvodnji šećerne repe koja zahtijeva dobru opskrbu tijekom cijele vegetacije. Od bornih gnojiva najčešće se primjenjuju boraks i

borna kiselina. Borna se gnojiva mogu miješati sa standardnim mineralnim gnojivima i na taj način zajedno s njima unijeti u tlo. Rani simptomi nedostatka bora na šećernoj repi vide se na mladom lišću koje je uvijeno, manje i tamnije boje, dok je starije lišće krto i klorotično, a glava korijena šuplja. Žetvom se s polja odnosi 200-400 g/ha, a šećernom repom i više (oko 500 g/ha).



CIFO gnojivo koje sadržibor



Tekuće formulacije gnojiva koja sadrže bor i željezo

Element	Sadržaj u tlu	Sadržaj u biljci	Iznošenje pri prinosu od 10 t suhe tvari
MAKROELEMENTI	kg/ha	%	kg/ha/god
Dušik	4000	1,5	150
Fosfor	1200	0,2	20
Sumpor	800	0,1	10
Kalij	50000	1	100
Kalcij	15000	0,5	50
Magnezij	6000	0,2	20
MIKROELEMENTI	kg/ha	ppm (mg/kg)	kg/ha/god
Željezo	50000	100	1,00
Mangan	1600	50	0,50
Bor	100	20	0,20
Bakar	50	6	0,06
Cink	50	20	0,20
Molibden	tragovi	0,1	0,001
Klor	tragovi	100	1,00

Feromonske zamke

IVICA DOKO, DIPL. ING.

Feromonske zamke (klopke) su posebno konstruirane zamke koje sadrže mamce ispunjene specijalnom feromonskom smjesom. Namijenjene su za hvatanje te dokazivanje prisutnosti odgovarajućih štetnika u voćnjacima, vinogradima, ratarskim i povrtlarskim kultura-

ma, te u šumarstvu. Na osnovu uhvaćenih kukaca i njihovog broja, dobiju se podaci za određivanje optimalnog vremena eventualno potrebne mjere suzbijanja. Zamke se vješaju, ovisno o vrsti kukca, u krošnju voćaka, odnosno u zoni grožđa kod vinove loze. Komplet se sastoji od konstrukcije zamke, ljepljive podloge i feromonskog mamka.



Feromonske klopke unasadu breskve



RAG klopke za lepidoptere



Različiti varijeteti VARB klopki

Popis kukaca za koje postoje feromonske zamke u Sjemenarni d.o.o. Široki Brijeg

Latinski naziv	Domaći naziv	Tip klopke
<i>Adoxophyes orana</i>	Savijač kože ploda	RAG
<i>Agriotes brevis</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes lineatus</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes litigiosus</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes obscurus</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes sordidus</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes sputator</i>	Žičnjak	Yf
<i>Agriotes ustulatus</i>	Žičnjak	VARb3
<i>Agrotis ipsilon</i>	Sovica ipsilon	VARL+
<i>Agrotis segetum</i>	Usjevna soвица	RAG
<i>Anarsia lineatella</i>	Breskvin moljac	RAG
<i>Anomala vitis/A.dubia</i>	Lozin zlatar	VARb3
<i>Archips podana</i>	Jasenov savijač	RAG
<i>Archips rosana</i>	Ružin savijač	RAG
<i>Autographa gamma</i>	Sovica gama	RAG; VARL+
<i>Bothynoderes(Cleonus)punctiventris</i>	Repina pipa	TAL
<i>Ceratitis capitata</i>	Mediteranska voćna muha	VARs+
<i>Cetonia a.aurata/Potosia cuprea</i>	Zlatne mare	VARb3k
<i>Clysia ambiguella</i>	Žuti grozdov moljac	RAG
<i>Cossus cossus</i>	Vrbotoč	VARb3
<i>Cydia pomonella</i>	Jabučni savijač	RAG
<i>Cydia pyrivora</i>	Kruškin savijač	RAG
<i>Diabrotica v.virgifera (floral attr.)</i>	Kukuruzna zlatica	PALs;KLPflor; VARs;PAL;
<i>Diabrotica v.virgifera (pheromone)</i>	Kukuruzna zlatica	KLPfero+
<i>Epicometis(Tropinota)hirta</i>	Đlakavi ružičar	VARb3k
<i>Grapholita funebrana</i>	Šljivin savijač	RAG
<i>Grapholita molesta</i>	Breskvin savijač	RAG
<i>Hedya nubiferana</i>	Sivi savijač pupova	RAG
<i>Helicoverpa armigera</i>	Žuta kukuruzna soвица	RAG
<i>Hoplocampa minuta, flava</i>	Crna i žuta šljivina osica	PALf
<i>Leucoptera scitella</i>	Moljac kružnih mina	RAG
<i>Lithocolletis blancardella</i>	Moljac točkastih mina	RAG
<i>Lithocolletis corylifoliella</i>	Moljac vrećastih mina	RAG
<i>Lobesia botrana</i>	Pepeljasti grozdov moljac	RAG
<i>Lynoetia clerckella</i>	Moljac vijugavih mina	RAG
<i>Mamestra brassicae</i>	Kupusna soвица	VARL+
<i>Mamestra oleracea</i>	Povrtna soвица	RAG;VARL+
<i>Nepticula malella</i>	Patuljasti moljac miner	RAG
<i>Oxythyrea funesta</i>	Crni ružičar	VARb3z
<i>Pandemis heparana</i>	Savijač lista jabuke	RAG
<i>Phthorimaea operculella</i>	Krumpirov moljac	RAG
<i>Plodia interpunctella/A.kuehniella</i>	Brašneni moljci	RAG
<i>Plutella maculipennis</i>	Kupusni moljac	RAG
<i>Prays oleae</i>	Maslinin moljac	RAG
<i>Prays oleae</i>	Maslinin moljac	VARL+
<i>Rhagoletis cerasi/R.cingulata</i>	Trešnjina muha	PALz
<i>Sparganothis pilleriana</i>	Grozdov savijač	RAG
<i>Synanthedon myopaeformis</i>	Jabučni staklokrilac	RAG
<i>Tuta absoluta</i>	Lisni miner rajčice	RAG
<i>Vespa (Vespula,Paravespula) spp.</i>	Ose	VARL
<i>Xyleborus dispar</i>	Voćni sipac	PALX
<i>Zeuzera pyrina</i>	Granotoč	VARb3

PITANJA I ODGOVORI

Manks mačka

Možete li mi navesti osnovne karakteristike koje krasi manks mačke. Osim toga, zanima me je li ova vrsta mačaka druželjubiva i može li se bez poteškoća držati u kući u kojoj boravi mnogo djece?

Manks mačke su dosta rijetke mačke koje odlikuje blaga narav i sklonost igri. Zbog toga je omiljena među djecom kojoj pak ne prijeti opasnost, posebice ako je mačka odrasla među mališanima. Štoviše, riječ je o vrlo dobrim čuvarima koji su spremni u svakom trenutku napasti neželjenog uljeza. Kako manks mačke možemo dresirati, nazivaju ih i „pas-mačke“. Ipak, spomenute mačke prvenstveno su poznate iz razloga što se gaje kao bezrepe premda nerijetko mogu imati kratak zečji rep. Zanimljiva je legenda koja kaže kako su ove mačke ostale bez repa. Naime, pošto su zadnje silazile s Nojine arke, Noa je nepažnjom vratima priklješčio njihov rep zbog čega je, i dan danas, ova vrsta mačaka bezrepa. Dakle vidljivo je kako je riječ, po mnogo čemu, o zanimljivoj vrsti mačaka.

Vedran Lasić

Podizanje nasada brusnice

Planiram podignuti malo veći nasad brusnice u svrhu plasiranja njenih ljekovitih plodova na tržište. Stoga me zanima koliki je poželjni razmak između biljaka i koliko se može očekivati plodova po jednoj biljci?

Kao prvo, razmak sadnje brusnica ovisi od nekoliko čimbenika. Ali, u globali mogli bismo utvrditi kako se brusnica sadi na međuredni razmak od 70 do 100 cm dok razmak u redu treba iznositi 25 do 30 cm. Ukoliko bi se sadnja obavljala u tzv. pantljike, razmak između njih bi trebao iznositi 50-tak cm. Unutar pantljika razmak redova bi trebao iznositi 30-40 cm i između biljaka 20-30 cm. Međutim, obično se računa da je za površinu od 1 hektara nužno osigurati između 30.000 i 40.000 sadnica brusnice. O eventualnom prinosu bi teško bilo govoriti, premda se

po inozemnoj literaturi spominje podatak o prinosu od 100 grama po jednom grmu brusnice, što bi iznosilo oko 4 tone po jednom hektaru. Dakako da je u tom pogledu presudno uzgojno podneblje, način održavanja nasada te ono što je možda i najvažnije iskustvo u njenoj proizvodnji.

Goran Jurilj, dipl.ing.

Muskat hamburg

Molim vas da mi predložite stolnu sortu grožđa crne pokožice a koju nesmetano mogu uzgajati u okolini Banje Luke. U tom pogledu me ne zanimaju izravno rodni hibridi odnosno „neprskanci“.

Na području Banje Luke bez ikakvih poteškoća možete uzgojiti crnu sortu grožđa koja se zove Muskat hamburg. Sorta sazrijeva kasno odnosno polovicom rujna. Riječ je o vrlo prinosnoj stolnoj sorti grožđa. Međutim, ono što je za vas svakako i najvažnije Muskat hamburg predstavlja jednu od najotpornijih stolnih sorti u pogledu niskih temperatura. Pored toga, sorta formira velike grozdove prosječne mase 300-400 grama, koji se odlikuju karakterističnom aromom i iznimno dobrim okusom. A osim za stolnu upotrebu spomenuto grožđe možete iskoristiti za pravljenje vina i lozovače

Mladen Karačić, dipl.ing.

Primjena glinenih kuglica u cvjećarstvu

Molim vas da mi pojasnite kako i na koji način mogu koristiti glinene ukrasne kuglice koje se prvenstveno koriste u cvjećarstvu. Zanima me koja je njihova uloga i značaj u rastu biljaka. Unaprijed zahvalna!

Glinene ukrasne kuglice koriste se, prije svega, u hidro kulturi jer zbog svoje strukture osiguravaju optimalan odnos propuštanja vode i zraka. One poput spužve upijaju suvišnu količinu vode i na taj način sprečavaju prekomjerno vlaženje korijena, a ujedno omogućavaju i njegovu bolju prozračnost. Osim toga, navedene granule stvaraju savršen dre-

nažni sloj, kako na dnu cvjetnih posuda, sadnih jama na otvorenom, tako i kao međusloj koji se stavlja na cvjetni podložak u svrhu postupnog vlaženja korijena i okolnog prostora. Posebice je to značajno za vrste koje su osjetljive na višak vode ili suhi zrak. Navedene kuglice je također dobro koristiti i za prekrivanje površine zemlje cvjetnih posuda, jer na taj način sprečavamo rast korova, isparavanje vode kao i truljenje korjenova vrata biljke. Pored toga, razasute na površini zemlje u vrtu glinene kuglice lijepo ističu posađene biljke, tim više ako se u tu svrhu upotrijebe kuglice koje možete nabaviti u različitim bojama. A prije nego ih upotrijebite, kuglice morate dobro isprati vodom, a sve kako biste uklonili eventualno prisutnu prašinu kao i štetne soli. Nadalje, valja znati da se već korištene kuglice mogu ponovno upotrebljavati osim u slučajevima kada su bile u dodiru sa zaraženim biljkama.

Josip Brkljača, ing.

Biljke u sjeni oraha

Ljubiteljica sam ukrasnih biljaka koje uzgajam u svom malom vrtu. Kako imam velik orah bujne krošnje, probala sam ispod njega posaditi razno cvijeće, ali bezuspješno. Molim vas da mi pomognete u odabiru biljaka koje mogu posaditi upravo ispod navedenog oraha.

Iako će se pojedinim čitateljima navedeno pitanje učiniti pomalo čudnim, ono nipošto nije besmisleno. Naime, želim vas upoznati s činjenicom kako orah proizvodi različite kemijske spojeve koji kišom isprani dopijevaju na okolne biljke te na taj način usporavaju i ograničavaju njihov razvoj. Upravo je zbog toga ispod bujnog oraha teško uzgojiti biljku koja će krasiti vrt i uz sve to lijepo rasti. Drugi uzrok leži u činjenici kako orah i njegova razgranata krošnja stvaraju sjenu kroz koju ne prolazi dovoljna količina svjetlosti, a što je nužno za pravilan rast i razvoj svih ukrasnih biljaka. Stoga vam savjetujem da ispod oraha eventualno

postavite lonce s cvijećem koje bi povremeno mogli premjestiti na sunčanije i prozračnije mjesto u vrtu. Time bi, barem jednim dijelom, uspjeli stvoriti cvjetnu raskoš i idiličnu harmoniju vrta. Uz sve to, posude s ukrasnim grmljem i cvijećem moći ćete za hladnijih i kišnih dana na vrijeme skloniti na sigurno.

Josip Brkljača, ing.

Uzgoj žizule

Želio bih u svom voćnjaku uzgojiti žizulu. Međutim, zbog nedostatka prostora imam mogućnosti posaditi samo jedno stablo. Stoga me interesira je li žizula samooplodna voćna vrsta i može li se njena sadnica nabaviti na području Mostara?

Sadnice žizule mogu biti samoopodne ili stranoopodne, ovisno od sorte koja je prisutna u voćnom rasadniku. Međutim, sadnice koje možete nabaviti u našem voćnom rasadniku (u Agrocentru Sjemenarne u Mostaru) su samoopodne, što znači da mogu donositi rod bez prisutnosti sorte oprašivača. Samo nemojte oklijevati jer potražnja za sadnicama ove ljekovite i zanimljive voćne vrste redovito nadmašuje ponudu.

Josip Brkljača, ing.

Kuhano vino

Kuhano vino je zimi postalo popularno i volim ga popiti u društvu. U kući imam vlastito vino, ali ne znam kako pripremiti kuhano vino.

Kuhano je vino već dugi niz godina topli napitak i ne samo našeg podneblja već gotovo svih vinorodnih zemalja. Riječ je o napitku koji se priprema u zimskim danima i kod nas postaje sve popularniji. Kuha se od bijelih ili crnih vina, i to čistih ili pomiješanih s vodom, poglavito onih koja su alkoholno jaka. Vinu se dodaju začini-klinčići, oraščići, cimet, limunova korica i dr., te primjereni količinu šećera a poslužuje se vruće. Kako bi kuhano vino bilo kvalitetan napitak, mora biti pripremljeno od kvalitetnog vina.

Milorad Zoričić, dipl.ing.

Matična mliječ

U vrijeme prehlada i gripa pčelinji proizvodi postaju popularniji, iako bi ih trebalo uzimati tijekom cijele godine. Tu svakako spada i matična mliječ, koja je uz med jedan od prirodnih imunostimulatora.



KRUNO LAŽEC, DR. VET. MED.

Priprema zajednice

Za proizvodnju matične mliječi uz prisutnost matice košnice se posebno prilagođavaju. Maticu ostavimo u plodištu, a veći dio legla zajedno s pčelama odvojimo u medište. Plodište i medište pregradimo tako da smanjimo dodir jednih i drugih pčela. Na pregradi je otvor veličine oko 10 x 5 cm. Na ovaj otvor stavimo Hanemanovu rešetku, tako da pčele mogu prolaziti u manjem broju, ali ne i matica. Pološka se Hanemanovom rešetkom odvaja na dva dijela, i to tako da u jedan dio stane 10 okvira na kojima je leglo i mlade pčele. U manji dio smještamo ostale okvire i maticu. Kad je zajednica razvijena, prenosimo šest okvira legla iz plodišta u tako pripremljen nastavak, odnosno pregrađeni dio u pološki. Okvire u tom pregrađenom dijelu slažemo tako da je

u sredini leglo, zatim pored njega sa svake strane jedan izgrađeni okvir, i na kraju jedan okvir s medom. Na ovom pregrađenom nastavku treba napraviti malo leto da mogu izlaziti trutovi. U plodište, odakle smo uzeli okvire s leglom, stavimo prazne izgrađene okvire, a ako ih nemamo dovoljno, onda okvire sa satnim osnovama samo ako je paša dobra da ih pčele mogu izgraditi. Kad se na taj način jedan dio pčela odvoji, pčele će početi izvlačiti matičnjake i puniti ih mliječi. Nakon sedam dana pregledaju se svi okviri i otrgaju svi započeti matičnjaci. Zatim se u sredinu stavi okvir s našim presađenim matičnjacima. Pčele će prihvatiti dodane matičnjake ovisno o snazi zajednice i pašnim prilikama. Kako bi ih prihvatile što više, dio košnice u kojem ih uzgajamo stalno dopunjavamo okvirima s mladim leglom i pčelama koje se na njemu nalaze. To je važno

zato jer su na mladom leglu i pčele hraniteljce koje proizvode matičnu mliječ i u matičnjacima. Ako ih unatoč tome prihvaćaju samo 10-15, otvor kroz koji pčele prolaze trebamo još više suziti i obilnije prihraniti. Tako ih mogu prihvatiti i izgraditi i do 40. Presađene matičnjake dobivamo tako da već opisane osnove matičnjaka pričvrstimo na pokretne letvice, i to jedan do drugog razmaknuti 2-3 cm. Tako ih na jednu letvicu stane nešto više od desetak, a na jedan okvir između 30 i 40. U te osnove matičnjaka kapnemo malo matične mliječi (nešto više od veličine zrna prosa). Mliječ za tu namjenu možemo kosititi iz matičnjaka koje su pčele same izvukle, nakon što smo ih pregradili u poseban dio. Na tu kapljicu mliječi iglom za presađivanje lagano prenesemo jednodnevnu ličinku koja ne smije biti starija od 24 sata. Ličinke se uzimaju s okvira koji na sebi ima jajašca i vrlo mlado leglo, a vadimo tako da iglu lagano podvučemo ispod nje tako da rubovi više preko igle i prenesemo iz stanice u kojoj se izlegla na kapljicu mliječi u osnovi matičnjaka. To je precizan posao koji treba raditi brzo, da se ličinke ne isuše i ne prehlade. Zato prostorija u kojoj radimo mora biti topla i vlažna, a kada ličinke prenesemo u nekoliko matičnjaka, pokrivamo ih vlažnom laganom krpom ili gazom. Kada je cijeli okvir napunjen matičnjacima i presađenim ličinkama, moramo ga što je brže moguće prenijeti na prihvaćanje i uzgoj među okvire s leglom. Dodani matičnjaci ostaju u košnici dva dana, odnosno ukupno od 48 do 50 sati. Nakon tog vremena okvir se vadi a na njegovo mjesto stavlja drugi s presađenim matičnjacima. Dobro je prilikom svakog drugog vađenja matičnjaka dodati okvir s mladim leglom, kako bi se održalo radno raspoloženje

za proizvodnju mliječi. Tako možemo proizvoditi i dva do tri mjeseca. Tijekom proizvodnje mogu se pojaviti lažne matice ili matice iz skrivenih matičnjaka koje smo previdjeli pa ih moramo odmah uništiti. Skrivenne matičnjake pčele izvlače na saću okvira koje dodajemo tijekom proizvodnje, pa ih zato treba stalno tražiti i izrezivati. Ako paša oslabi na duže vrijeme pa uzgoj ne možemo nastaviti prihranjivanjem, treba ga prekinuti a proizvođačku zajednicu spojiti s ostalim dijelom košnice.

Vađenje mliječi iz matičnjaka

Nakon što okvir s matičnjacima izvadimo iz košnice, očistimo ga od pčela i stavimo u sanduk za prenošenje i odnosimo u pripremljenu prostoriju u kojoj ćemo vaditi mliječ. Prije vađenja mliječi ostrim nožem (može biti i zagrijan) odrežemo rubove matičnjaka malo iznad razine do koje je napunjen s mliječi, zatim izvadimo ličinku koju ne smijemo oštetiti i tek tada možemo vaditi mliječ. Mliječ vadimo iglom (lopaticom) za vađenje mliječi koju odmah stavljamo u bočice od tamnog stakla. Ako je potrebno, možemo ju procijediti kroz sterilnu gazu. Kad izvadimo svu mliječ ili napunimo bočicu, možemo na nju kapnuti nekoliko kapi 40 %-tnog alkohola koji će mliječ čuvati od kvarenja. Od jedne zajednice koja primi do 40 matičnjaka možemo odjednom dobiti najviše 20 g mliječi. Matičnjake koji nisu oštećeni možemo ponovno koristiti. Prema Pravilniku matična mliječ mora biti izvađena između 48 i 50 sati nakon presađivanja ličinki i ne smije potjecati iz zatvorenih matičnjaka, niti iz legla trutova. Na tržište se smije stavljati u izvornom obliku ili liofilizirana. Kada se stavlja u izvornom obliku, mora sadržavati najmanje 30 % suhe tvari i 11 % bjelancevina.



Pregled okvira

Mikroelementi nužni za krmne kulture

Mikroelementi su nužna hranjiva za biljke, iako ih one sadrže u vrlo malim količinama. Pozitivno djelovanje mikroelemenata uvjetovano je time što se oni uključuju u brojno oksidacijsko-redukcijske procese ugljikovodičnih i dušičnih izmjena, povećavaju otpornost biljaka na bolesti i nepovoljne uvjete razvitka.

DR. SC. DARKO UHER

Pod utjecajem mikroelemenata, u listu se povećava sadržaj klorofila, poboljšava fotosinteza, jačaju asimilacijski procesi cijele biljke. Mnogi mikroelementi djeluju na aktivnost enzima i vitamina. Jedan od uvjeta za bolju opskrbljenost biljaka mikroelementima je njihov sadržaj u tlu. Pritom je bitan ne samo ukupan sadržaj pojedinih mikroelemenata u tlu nego i oblik u kojem su najpristupačniji biljci. Sadržaj pristupačnih oblika od ukupnih količina bakra, molibdena, kobalta, cinka je od 10 do 15 %, a kod bora od 2 do 3 %. Na kiselim je tlima pristupačnost mangana, bakra, bora, cinka veća, dok je pristupačnost molibdena znatno smanjena. Nedostatak mikroelemenata uvjetuje slabljenje pa i uginanje biljaka.

Značaj bora za razvoj lucerne

Bor igra vrlo značajnu ulogu u biljci. Prije svega u procesu oplodnje, jer pri nedostatku bora dolazi do opadanja cvjetova i zametaka, smanjuje se i postotak zametnutih zrna. Bor nadalje sudjeluje u transportu ugljikohidrata, procesu disanja, djeluje na rast, osobito na razvitak te sudje-

luje u ostalim brojnim procesima. Jedna tona suhe tvari lucerne sadrži od 2,0 do 5,7 grama bora, što ovisi o opskrbljenosti tla borom. Međutim, za postizanje visokih priroda lucerne (15 t/ha suhe tvari) potrebno je 20 ppm bora u suhoj tvari. Sadržaj bora je osobito velik u lišću, zatim u generativnim organima, dok ga donji dijelovi stabljike sadrže najmanje. Povoljna ishrana borom ubrzava sazrijevanje, poboljšava kakvoću poljoprivrednih proizvoda, smanjuje ili onemogućuje normalnu sintezu klorofila, povećava usvajanje kalija i otpornost na sušu i visoke temperature. Istraživanja su pokazala da lucerna iz tla iznosi od 500 do 700 g/ha bora, a to je više nego što iznosi šećerna repa. Osnovni izvori bora za biljku su minerali tla i organska tvar tla.

Svaki uvjet koji usporava raspadanje organske tvari često reducira pristupačnost bora. Jedan od važnih uvjeta pristupačnosti bora je vlažnost tla, tako da njegov nedostatak može biti prouzročen jakom sušom. Na pristupačnost bora djeluje i pH-tla.

Tablica 1. Sadržaj bora u tlu

Mikroelement (ppm)	Nedostatno	Srednja opskrbljenost	Optimalna opskrbljenost
Bor	0,0-0,4	0,5-1,2	>1,2



Niski pH sprječava mikrobiološku aktivnost i mineralizaciju bora iz organske tvari. Veća količina kalcija u tlu može ga prevesti u nepristupačne oblike. Na tlima slabo opskrbljenim borom, kao i na tlima gdje je bor zbog klimatskih uvjeta slabo pristupačan, dodavanje bora povećalo je prinos sjemena lucerne. Najbolji se učinci postižu ako se lucerna tretira borom u fazi pupanja ako se koristi za proizvodnju sjemena. Varijante tretirane borom dale su veći prinos sjemena, i to između 38 i 92 %.

Simptomi nedostatka bora na lucerni

Vršni listovi su žuti ili crvenožuti, vršni dio biljke može biti zbijen s kratkim internodijima, može se zamijeniti s kovrčavošću listova. U uznapredovalim slučajevima listovi poprimaju brončanu boju i u daljem stadiju razvoja odumiru.

Molibden i razvoj lucerne

Molibden se javlja kao nužni sastavni dio svih biljnih i životinjskih organizama. Sadržaj u biljci kreće se od 0,1 do 0,7 ppm na suhu tvar. Osobito su bogate molibdenom sjemenke leguminoza. Sjeme žitarica sadrži od 0,2 do 1,0 mg molibdena na jedan kilogram suhe tvari, a sjeme leguminoza od 0,9 do 18 mg/kg. Sadržaj molibdena u tlu kreće se od 0,2 do 2,4 mg/kg, a pristupačnost se kreće od 5 do 20 % ukupnog sadržaja u tlu, što ovisi o tipu tla. Sadržaj pristupačnog molibdena u gornjem sloju tla kreće se od 8 do 17 % ukupnog. Visok je sadržaj molibdena u tlima bogatim humusom. Na sadržaj molibdena u tlu djeluje pH-tla. Povećanjem kiselosti tla raste i koncentracija molibdena u tlu (tablica 2.).

Ukupan je sadržaj molibdena na kiselim tlima visok, ali ga u tim tlima nema dostatno za biljke, jer se ionima željeza i aluminija veže u spojeve iz kojih je teško pristupačan biljkama. Molibden igra veliku ulogu u procesu usvajanja atmosferskog dušika od strane nitrifikacijskih bakterija. Utvrde-



Za dobar prinos krmnih kultura veliki utjecaj imaju i mikroelementi



Tablica 2. Utjecaj pH na ukupni sadržaj molibdena u tlu

pH	6,5	6,0	5,5	5,0
Sadržaj molibdena mg/kg tla	0,05	0,10	0,15	0,20

no je da se mikroorganizmi u čistoj kulturi loše razvijaju i dušik ne usvajaju bez molibdena. Istraživanja su pokazala da se fiksacija dušika uz nazočnost molibdena povećala 600-700 %. Molibden igra veliku ulogu u redukciji nitrata i u njegovu nedostatku, u lišću se nakuplja nitratni dušik i otežava sintezu bjelancevina. Nedostatak molibdena najčešći je na kiselima, ali se može pojaviti i na neutralnim tlima. Biljke lucerne koje sadrže manje od 0,5 ppm prigodom cvatnje imaju deficit molibdena. Tona suhe tvari lucerne iz tla iznosi oko 0,6 grama molibdena. Visoka koncentracija molibdena u biljkama (20 mg i više na kg suhe tvari) kod životinja može izazvati toksičnost. Koncentracija molibdena veća od 20 ppm može nanijeti znatne štete biljkama. Utjecaj molibdena na prinos i sadržaj bjelancevina dolazi do izražaja tek kada su kvržične bakterije bile razvijene.

Simptomi nedostatka molibdena

Javlja se žutozelena boja lista. Biljke zaostaju ili prestaju rasti, li-

stovi postaju svijetlozeleni ili žuti, stabljika i peteljka postaju crvenkastosmeđe boje. Obično je smanjeno cvjetanje lucerne.

Mangan utječe na bolje iskorištavanje hranjiva u biljci

Mangan je nužan za normalan rast biljaka. Posebnu ulogu igra u oksidoredukcijskim procesima, pomaže pri usvajanju atmosferskog dušika. Utječe na ekonomičnije iskorištavanje hranjiva u biljci, osobito dušika i fosfora. Sadržaj mangana u biljci lucerne ovisi o tipu tla i na černozeu se kreće oko 86 mg/kg suhe tvari sijena. Neki autori smatraju da je optimalna razina mangana u biljci od 30 do 100 ppm u početku cvjetanja na visini od 15 cm od vrha biljke. Na pristupačnost mangana djeluju tip tla, vlaga tla i pH-tla. Biljke lucerne normalno će se razvijati i biti ishranjene manganom ako sadržaj mangana u tlu kod pH manjeg od 6,0 iznosi 25 mg/kg, a pri pH 6,0 do 6,5 iznosi 50 mg/kg i kod pH većeg od 6,5 iznosi 70 mg/kg tla. Nedostatci mangana u lucerni su rijetki, ali se mogu

Tablica 3. Sadržaj cinka u tlu

Mikroelement (ppm)	Nedostatno	Srednja opskrbljenost	Optimalna opskrbljenost
Cink	0,0-0,5	0,5	>1,0

pojaviti na neutralnim i alkalnim te na slabo dreniranim tlima. Ovisno o meteorološkim uvjetima, pojava nedostatka mangana može se pojačati (suho vrijeme), oslabiti ili potpuno nestati (poslije kiše). Ponekad se nedostatak mangana javlja na mladim biljkama, ali poslije nestane, što može biti u svezi s razvitkom korijena. Toksičnost mangana može se uočiti na kiselim tlima. Stariji listovi žute, a mogu se razviti i male smeđe mrlje. Na neutralnom tlu na području istočne Hrvatske tijekom dvogodišnjega razdoblja u nadzemnome dijelu lucerne koncentracija mangana kretala se od 44 do 55 ppm na kg ST, a na kiselom od 67 do 79 ppm na kg ST.

Simptomi nedostatka mangana na lucerni

Međužilna kloroza prvo se javlja na mladim listovima. Žutilo prvo nastaje između žila koje ostaju zelene. Poslije se pojave male smeđe odumrle površine.

Uloga cinka na razvoj lucerne

Cink biljke sadrže u malim količinama. Prema nekim autorima, oko 25 mg 100 kg suhe tvari lucerne. Sadržaj cinka u sjemenu znatno je viši nego u biljci. Igra značajnu ulogu kao komponenta niza enzima, ali i u sintezi hormona rasta auksina. Mnoga tla sadrže dostatno cinka, ali je u nekima problem njegova pristupačnost. Na vapnenim tlima s visokim sadržajem fosfora može se pojaviti problem pristupačnosti cinka. Smatra se da je razina od 15 ppm za cijelu biljku nedostatna, a razina od 21 do 70 ppm zadovoljava (na 15 cm od vrha biljke). Utvrđeno je da je sadržaj toga elementa u pojedinim dijelovima biljke različit. Najviše ga

sadrže list i točke rasta, generativni organi, a prije svega embrij sjamena, što upućuje na ulogu cinka u raznim životnim procesima, kakvi su fotosinteza i stvaranje sjemena.

Simptomi nedostatka cinka na lucerni

Mali listovi, prvi znak je uviđanje najmlađih gornjih listova prema gore. Biljke sporije rastu i stariji listovi postaju blago žuti, tako da biljka odumire od vrha prema dolje. Novi listovi koji su smješteni pri osnovi biljke djelomice se smanjuju i vrlo su kratki, njihovi se rubovi savijaju.

Bakar-aktivator velikog broja enzima

Bakar u biljkama igra značajnu ulogu, sastavni je dio ili aktivator velikog broja enzima, igra ulogu u sintezi bjelancevina, djeluje stabilizirajuće na klorofil i intenzitet fotosinteze, smanjuje depresiju fotosinteze, a utječe i na sposobnost zadržavanja vode. Sadržaj bakra u lucerni kreće se oko 30 mg/kg suhe tvari, što ovisi o uvjetima u tlu i tipu tla. Neka pjeskovita tla i mnoga organska tla imaju nizak sadržaj bakra. Nedostatak bakra javlja se na tlima pH 7-8. Prema nekim autorima, ako list lucerne na 15 cm od vrha sadrži manje od 11 ppm bakra u početku cvjetanja, smatra se deficitan. Kod životinja koje se hrane krmom u kojoj nedostaje bakra mogu se javiti znakovi anemije, što može prouzročiti usporan i slabiji prirast.

Simptomi nedostatka bakra na lucerni

Vrlo zakrivljene peteljke, siva područja na sredini lista, odumiranje listova.



CIFO gnojiva s mikroelementima

Tablica 4. Sadržaj bakra u tlu

Mikroelement (ppm)	Nedostatno	Srednja opskrbljenost	Optimalna opskrbljenost
Bakar	0,0-0,2	0,3-1,0	>1,0

Higijena pojilica u svinjogojskoj proizvodnji

U fiziološkom smislu voda sudjeluje u svim procesima izmjene tvari u organizmu, omogućava otapanje hranjivih sastojaka, regulaciju tjelesne topline i izlučivanje štetnih sastojaka iz organizma. Radi stalnih potreba životinja za vodom kao i količina koje troše, od velikog je značaja da se na svim mjestima nalazi tekuća i zdravstveno ispravna voda.



DR. SC. ŽELJKO PAVIČIĆ

Unatoč sanitarnoj obradi vode te lakšem održavanju higijene korištenjem automatskih pojilica, pojedini patogeni uzročnici mogu zaostatiti unutar cijevi pojilica i uzrokovati infekciju životinja.

Potrebe svinja za vodom

Direktivom EU 2001/93/EC sve životinje starije od dva tjedna moraju imati slobodan pristup svježoj i zdravstveno ispravnoj vodi. Osiguravanje stalnog napajanja životinja pozitivno se odražava na proizvodne rezultate. Ograničeno uzimanje vode od 50 posto u odnosu na uzimanje vode po volji uzrokuje smanjenje uzimanja hrane gotovo 30 posto, prirasta 50 posto te iskorištenje hrane trećinu. Svinje glavninu potrebe za vodom podmiruju prvenstveno napajanjem a manjim dijelom i procesima izmjene tvari. Hranjive tvari koje se koriste u hranidbi svinja najčešće sadrže od 10 do 12 posto vode. Potrebe za vodom ovise o uzrastu i kategoriji svinja, aktivnosti životinja, količini unesenih hranjivih tvari, sustavu hranidbe, mikroklimatskim prilikama u objektu te temperaturi vode.

Za mlade kategorije svinja treba predvidjeti dnevnu količinu vode u iznosu 10 posto od njihove ukupne težine, a za starije oko 5 posto. Planiranje potrošnje vode može se odrediti i prema udjelu suhe tvari u hrani. Pritom kod svinja po 1 kg suhe tvari treba planirati 6-8, a pri uzimanju koncentrata 4-5 litara vode. Niža je vrijednost potrebe za vodom u slučaju nastambe bez kanalizacije a viša s kanalizacijom. Utvrđene norme odnose se prilikom prosječne temperature zraka. Prilikom porasta temperature te niske vlažnosti zraka

Potrebna količina vode po grlu prema kategoriji svinja

Kategorija svinja	Ukupna potreba količine vode (u l/dan) po grlu
Krmača	40-60
Krmača s prasadi	60
Nerast	50
Tovljenik	20-25
Prase	5-10



Svinjogojaska farma

treba računati na veću potrošnju, čak i do 25 posto.

Automatske pojilice

Za napajanje svih kategorija svinja najboljim tehničkim rješenjem pokazale su se automatske pojilice, dok se napajanje iz valova izbjegava zbog loših higijenskih uvjeta. Automatske se pojilice prema konceptijskim i konstruktivnim rješenjima razlikuju, ali svaka pojilica treba biti pouzdana u radu, jednostavne izradbe te laka za održavanje čistoće. Materijali od kojih su najčešće izrađene su nehrđajući čelik, mesing, tvrdi poliesteri te aluminijske legure otporne na agresivne kiseline. Radi higijenskih uvjeta pojilice se postavljaju iznad mokrog dijela boksa tako da se u slučaju nekontroliranog istjecanja vode ne moći stielja. Razlikujemo nekoliko tipova automatskih pojilica, od kojih su najčešće pojilica tipa posude, pojilica tipa sisaljke te pojilica tipa prskalice. Pojilice tipa posude slabo su zastupljene iako odgovaraju prirodnom načinu pijenja vode kod svinja. Jedan od osnovnih razloga je što se moraju postaviti iznad zone korijena repa odnosno analnog otvora, kako bi se spriječilo kontaminiranje vode izmetom. Zbog toga prilikom instaliranja ovih pojilica treba izgraditi stubu određenih dimenzija, ovisno o uzrastu životinje. Svrha stube je da omogućiti životinji da dođe do pojilice, a da pritom samo prednjim

Tehnički podaci o postavljanju pojilica s posudom i sisaljkom ovisno o masi svinja

Masa svinja (kg)	Pojilica s posudom			Pojilica sa sisaljkom		
	Visina pojilice (cm)	Stub		Visina pojilice (cm)		Visina stube (cm)
		Visina (cm)	Odstojanje (cm)	Bez stub	Sa stubom	
1-15	22	12	8	25	30	12
15-30	35	20	12	40	50	20
30-65	45	30	15	55	70	30
65-100	55	35	20	70	80	35
>100	60	35	22	80	100	35



nogama stoji na stubi. Životinja sama regulira protok vode pritiskom njuške na podlogu. Dovod vode kod ovakvih pojilica treba biti od 1 l/m do 1,2 l/m. Pojilice tipa sisaljke izrađuju se za prasad tjelesne mase do 30 kg i za napajanje starijih kategorija svinja. Pojilice za prasad postavljaju se 10 cm iznad leđa prasadi (visina 25-40 cm), a jedna pojilica opslužuje 10-15 prasadi. Protok vode je oko 5 litara u minuti. Pojilice za svinje postavljaju se u visini leđa na zid iznad prilagovog dijela boksa ili iznad valova pod kutom od 45 °. Jednom pojilicom može se koristiti do 10 tovljenika ili 6 rasplodnih krmača. Dovod vode kod ovakvih pojilica treba biti od 0,6 l/m do 0,7 l/m. Automatske pojilice tipa prskalice uglavnom se koriste kao kombinirana rješenja kod vlažne kašaste hranidbe te se postavljaju unutar hranilica za kašastu hranu ili kao samostalne pojilice iznad valova. Postavljaju se na visinu od 8 do 10 cm iznad hranilice. Svinje aktiviraju ventil njuškom pa voda počinje prskati i životinje same odlučuju žele li vodu samo piti ili namočiti hranu. Dovod vode kod ovakvih pojilica treba biti oko 0,6 l/m. Kod vrlo mladih kategorija pra-

sadi, koje se ne znaju koristiti automatskim pojilicama, moguće je primijeniti pojilice s pipkom i kapanjem vode u plitku posudu. Kod takvih automatskih pojilica postoji mogućnost prilagodbe kapanja od 100 do 150 kapi u minuti. Svinje se prilagođavaju smanjenoj brzini dotoka vode tako da povećavaju vrijeme uzimanja vode. Međutim, ako je brzina dotoka prespora, može se javiti agresivno vladanje. Zbog toga pojedine svinje neće dobiti potrebnu količinu vode. U suprotnom, povećana brzina dotoka može rezultirati većim (gubitkom) prolijevanjem vode i prijevremenim punjenjem kanala za skupljanje gnoja.

Higijena pojilica

Voda predstavlja rizik zbog mogućeg prijenosa uzročnika zaraznih i parazitarne bolesti. Hidrične infekcije su zarazne bolesti koje se prenose i šire vodom na ograničenom prostoru i u razmjerno kratkom razdoblju. Dezinfekcija vode za piće provodi se s namjerom smanjivanja broja, odnosno uništenja patogenih mikroorganizama ispod infekcijske doze i to je njezina najznačajnija uloga. Uz germi-

cidno djelovanje svakako treba imati na umu i reakcije dezinficijensa s ostalim tvarima prisutnim u vodi, jer mogu nastati zdravstveno upitni spojevi s posljedičnim utjecajem i na proizvodnost životinja. Proizvođači opreme i sredstava za obradu i dezinfekciju vode upozoravaju da bakterije mogu stvoriti ljepljivi sloj unutar cijevi pojilice, što može uzrokovati koroziju metalnih dijelova pojilica te prijenos patogenih uzročnika na svinje. Ovaj sloj, tzv. biofilm, djeluje kao hranjivi medij za mikroorganizme i može sadržati i mikroskopske čestice organske tvari. Biofilm se definira kao zajednica bakterijskih stanica uklopljenih unutar vlastita izvanstaničnog polisaharidnog matriksa koji pranja uz površinu te tako pomaže bakterijama očuvati infektivnost i otpornost na djelovanje antimikrobnih sredstava. Razna izvješća upućuju na nalaz bakterija *Campylobacter* i *E. Coli* unutar, te

Pseudomonasa na površini uzoraka biofilma. Novija istraživanja uzoraka biofilma unutar pojilica u Kini dokazala su i prisutnost *Haemophilus parasuis*, uzročnika Glasserove bolesti, čime se i objašnjavaju provali Glasserove bolesti na svinjogojским farmama s visoko higijenskim standardima. Stoga se uz standardne mjere sanitacije, čišćenja i pranja preporuča i higijena pojilica, za čiju su dezinfekciju najprikladnija oksidacijska sredstva koja se razgrađuju na ekološki i zdravstveno prihvatljive raspadne produkte, vodu i kisik, odnosno ne ostavljaju rezidue. Najčešće se koriste komercijalni dezinficijensi na bazi sterilnog vodikova peroksida i peroctene kiseline koji sinergističkim oksidacijskim djelovanjem uništavaju mikroorganizme i uklanjaju kamenac. Primjena klornih preparata u tu svrhu ograničeno je učinkovita, pogotovo ako na pojilicama postoji biofilm.

Škare za vezanje vinove loze

MLADEN KARAČIĆ, DIPL. ING.

Unazad nekoliko godina na tržištu su se pojavile namjenske „škare“ za vezanje vinove loze koje su se pokazale izuzetno praktičnim alatom koji omogućava brzo vezanje vinove loze. Za vezanje vinove loze, pomoću škara, potreban je samo jedan radnik. Navedene škare moguće je kupiti u svim bolje opskrbljenim poljoprivrednim ljekarnama.



Škare koriste klamarice koje su napravljene od posebnog materijala koji ne ometa razvoj mladica vinove loze.



Vezanje loze uz primjenu škara



ZNAČAJ ZIMSKE ZAŠTITE

Posljednjih godina voćari i vinogradari redovito prskaju svoje nasade tijekom zimskog mirovanja. Naime, napokon su prihvatili činjenicu da se tim postupkom preventivno pridonosi manjoj pojavi različitih bolesti te da se suzbijaju brojne štite i lisne uši.



Aplikacija mora biti dobra

MLADEN KARAČIĆ, DIPL. ING.

Gotovo da i nema voćne vrste na kojoj zaštita protiv štetnih organizama, provedena tijekom zime, neće biti od manje ili veće koristi. Štoviše, pojavu nekih gljivičnih oboljenja, primjerice kovrčavosti lista na breskvi i nektarini, jedino je moguće spriječiti tretiranjem tih voćnih vrsta za vrijeme njihovog zimskog mirovanja. Posebno veseli činjenica da su značaj zimskog prskanja voćaka i vinove loze napokon prihvatili i hobbisti koji posjeduju nekoliko stabala tj. trsova na okućnici. Jer, zimsko prskanje je jedna od najbezazlenijih mjera primjene pe-

sticida iz razloga što se upravo provodi kada su voćke i vinova loza vrlo daleko od formiranja plodova. Tako danas i najzagriženiji protivnici primjene pesticida ne zaobilaze ovu osnovnu mjeru zaštite jer, htjeli mi to ili ne, ona ove godine postaje nužnost. Drugim riječima, zbog iznimno blage zime priroda nije učinila uništavanje brojnih štetnih vrsta koje će dolaskom proljeća u jačem intenzitetu napasti sve uzgajane biljne vrste, a posebice voćne vrste i vinovu lozu.

Kada se provodi zimska zaštita?

Često se ponavlja pitanje kada treba obaviti zimsku zaštitu

voćaka i vinove loze. Stoga ćemo navesti kako vrijedi pravilo da se zimsko prskanje provodi od vremena opadanja lišća pa sve do početka bubrenja pupova. Međutim, kako je većina štetnika osjetljivija pred samo kretanje vegetacije nego usred zime, preporuča se gdje je god to moguće zimsko prskanje provoditi što kasnije. Pogrešno je mišljenje kako se na temperaturama ispod ništice voćke ne smiju prskati pesticidima. Naime, zimsko prskanje slobodno možemo obaviti i na temperaturama ispod 0 stupnjeva C, s tim da moramo paziti da nam se pripremljena otopina pesticida ne smrzne u leđnoj prskalici. Dobro bi bilo prije samog tretiranja voćaka i vinove loze obaviti rezidbu u nasadima, a što je sastavni dio voćarske i vinogradarske proizvodnje. Jer s aspekta zaštite voćaka i vinove loze od napada uzročnika bolesti i štetnika, rezidba i čišćenje krošnje obvezna je radnja prije izvođenja zimskog tretiranja. A od pravilno obavljene rezidbe i čišćenja krošnje voćaka ovisit će ne samo rodnost već i intenzitet napada štetnih organizama.

Pripravci za zimsku zaštitu

U narodnom i stručnom žargonu često možemo čuti uzrečicu «plavo prskanje» ili «plavo kupanje». Prva označava činjenicu kako se zimska zaštita od davnina provodi sredstvima na bazi bakra čija je temeljna plava boja. Od tuda i naziv plavo prskanje. S druge strane, plavo kupanje označava postupak zimskog tretiranja koje se provodi velikim količinama škropiva. Jer pravilnim tretiranjem voćku i sami trs vinove loze moramo doslovce okupati pripremljenom otopinom pesticida, a sve kako bi dotični pesticid ušao i u najdublje pore drveta ili trsa, u čijem skrivenom dijelu prezimljuju štetni organizmi. Drugim riječima, za uspjeh zimskog prskanja bit-



„Zimski pak“

na je dobra kakvoća rada-veliki utrošak tekućine (prskanje a ne raspršivanje) i zahvaćanje doslovce svih biljnih dijelova. Za ovu namjenu najčešće se koristi ZIMSKI PAK (bijelo ulje + bordoška juha).

Spomenimo još kako se u svrhu zimskog prskanja koriste pripravci na bazi bakra kao što su: Champion, Cuprablau Z, Bordoška juha, Modra galica i dr. Male korekcije pojavile su se kod primjene uljano organofosfornih insekticida od kojih se neki više nikada neće ni koristiti u zaštiti voćaka i vinove loze. Ali, pošto navedene pripravke nabavljamo isključivo u poljolekarnama u kojim postoji odgovarajuće stručno osoblje, ono vam neće zaboraviti dati i detaljne upute vezano za primjenu odgovarajućih pesticida.



Pripravci za „zimsku zaštitu“

Dani Syngente u Hercegovini

U organizaciji poznate tvrtke Syngenta Agro održan je već tradicionalni III. skup agronoma, tehnologa i djelatnika poljoprivrednika iz Hercegovine i Dalmacije. Skup je organiziran 20.02.2010. godine u kongresnoj dvorani Hotela Brotnjo u Čitluku.

IVICA DOKO, DIPL. ING.

Dvorana je tu večer bila tijesna da primi sve zainteresirane iz razloga što je skupu prisustvovalo više od 200 poljoprivrednih stručnjaka iz spomenutih regija. Uvodnu riječ imao je gosp. Boris Rajković, direktor Syngenta Agro d.o.o. Hrvatska koji je ujedno i voditelj prodaje sredstava za zaštitu bilja za područje BiH i Hrvatske. U svom predavanju naglasio je kako Syngenta danas predstavlja vodeću svjetsku tvrtku u pogledu proizvodnje sredstava za zaštitu bilja i treću tvrtku u svijetu u pogledu proizvodnje sjemena. Posebno je osebujna i dojmljiva bila prezentacija globalne i lokalne situacije u agrobiznisu s osvrtom na mjesto i ulogu Syngente, gdje je gosp. Rajković naglasio kako očekuje još bolju proizvodnu sezonu u poljoprivredi nego što je to bila ona prethodna.

Nakon uvodnog predavanja, u svom prepoznatljivom stilu Syngentin predstavnik za Hercegovinu i Dalmaciju, diplomirani inženjer agronomije Danko Tolić predstavio je rezultate pokusa vršenih u vrgoračkom vinogorju, s osvrtom na dobro poznate bolesti vinove loze-plamenjaču, pepelnicu i crnu pjegavost. Osim toga, Tolić se osvrnuo i na nekoliko novih štetnika povrtnih kultura koji su u naš rajon i okolicu

pristigli s uvezenim plodovima povrća. Radi se o štetniku latinskog naziva *Tuta absoluta* koji u Europi već pravi značajne ekonomske štete na rajčici i štetniku *Tyrophagus similis* poznatijem pod nazivom grinja pupoljaka špinata.

Na koncu je riječ prepuštena voditelju marketinga u Syngenti Agro koji je prezentirao nove usluge ove tvrtke, a koje se odnose na AgroAlarm i Optiteh klub. AgroAlarm se zasniva na besplatnoj SMS poruci koja poljoprivrednim proizvođačima pristigne od strane Syngentinih agronoma, a koja ih upozorava čime i kada tretirati nasade odnosno daje im preporuke za pravodobnu i pravilnu zaštitu voćaka, vinove loze i povrtnjaka. Optiteh klub je klub najznačajnijih i najvećih poljoprivrednih proizvođača koji kao takvi preko ovog kluba ostvaruju različite beneficije i pogodnosti, poput odgovarajućeg popusta pri kupnji zaštitnih sredstava i sl.

Da sve ne bi ostalo na stručnom osposobljavanju, pobrinuli su se voditelji ove uspješne tvrtke koji su za sve sudionike, po završetku predavanja, osigurali zajedničku večeru koja je rezultirala druženjem i razmjenom informacija poljoprivrednih stručnjaka sve do kasnih večernjih sati.



Sa Syngentina skupa u Čitluku



Skupu je nazočio veliki broj vinogradara



syngenta

Uređivanje tropskog slatkovodnog akvarija

Uzgajanje tropskih ribica vrlo je zanimljiv, ali zahtjevan hobi. Da biste stvorili sredinu u kojoj mogu živjeti i rasti vaše ribe, i dugo uživati u podvodnim prizorima, od početka se trebate držati nekih pravila.



Akvarij s slatkovodnim ribicama

VEDRAN LASIĆ

Nabavka akvarija

Velika većina akvarista preferira tropske - slatkovodne ili morske akvarije. Prije nego što kupite ribe i biljke, naravno, trebate nabaviti akvarij. Gotov akvarij, sa svom pripadajućom opremom, najbolje je kupiti u specijaliziranim trgovinama kućnim ljubimcima. Što se tiče oblika akvarija, za nas su najljepši pravokutni četvrtasti. Takvi akvariji imaju najbolji pregled i panoramu podvodnih sadržaja. Akvarij kupite u skladu s vašim

uvjetima i mogućnostima, a mi bismo uvijek dali prednost nabavci većih akvarija. U velikim akvarijima (od 200 l) lakše je održavati kvalitetu vode nego kod manjih akvarija. I ovdje je dopuštena kreativnost, pa možete i sami, ili s pomoću drugih napraviti dobar akvarij koji će, ne samo biti dražestan hobi, nego i atraktivan ukras u vašem domu. Uz akvarij, također morate imati dovoljno izdržljivo postolje koje će se uklapati u namještaj vašega stana. Postolje, komoda ili ormarić moraju biti specijalno izrađeni za akvarij, jer trebate ra-

čunati na težinu punog akvarija. Ne zaboravite da je jedna litra vode otprilike težak jedan kilogram, a u težinu punog akvarija ulaze staklo, plastika ili drvo, grijač, filter, rasvjeta, akvarijska podloga, dekor itd.

Postavljanje akvarija

Prije uređivanja, akvarij se postavlja na jedno mjesto u stanu ili kući koje ima čvrst pod. Riskirate postavljajući akvarij na slabi drveni pod, a u slučajevima postavljanja velikih akvarija (preko 250 l) na armiranobetonski pod stana u zgradi, savjetujemo da zatražite savjet stručnjaka.

Sljedeće pravilo kojega se morate držati u namještanju akvarija jest odabir mjesta stajanja akvarija u stanu. Takvo mjesto uvijek mora biti pristupačno, vrata ili dijelovi namještaja ne smiju udarati o akvarij, mjesto na kojem stoji akvarij mora biti u ravnini, (što ćete odmjeriti zidarskom livelom onda kada

postavite akvarijsku komodu, kontrolirat ćete njezinu površinu). Još nam je ostao jedan važan podatak, a to je da se akvarij treba nalaziti na tamnijem mjestu koje nije izloženo direktnom udaru sunčevih zraka. Time ćete izbjeći stvaranje zelenih algi, ali i nepoželjnih visokih ljetnih temperatura vode u akvariju.

Kasnije uređivanje i održavanje vašeg akvarija neće predstavljati problem, ako se budete držali navedenih pravila.

Koju vrstu akvarija odabrati?

U prirodi postoji više vrsta podvodnih staništa u kojima žive ribe, biljke i ostali vodeni organizmi – onoliko vrsta koliko postoji mora, rijeka i jezera. U akvaristici se polazi od toga, (ne u svakom slučaju) da akvarij i u njemu ribe, biljke, supstrat (podloga) i akvarijski dekor, po svome izgledu i kvaliteti vode odgovaraju nekoj od prirodnih staništa. Neki su akvariji nalik biotopu Amazona, neki su nalik srednjoameričkim rijekama, a drugi izgledaju kao koraljni greben u Indijskom oceanu ili podvodni svijet jezera Tanganjika u Africi. Svatko od nas ima drugačije ukuse i želje, no za nas su najljepši *amazonski* i recimo *malavijski akvarij*. *Amazonski akvarij* je akvarij s tresetnom i šljunčanom podlogom, s puno biljaka, mangrovim ili nekim drugim drvetom kao dekorom, vodom niske pH vrijednosti i male tvrdoće. Ima snažnu rasvjetu. Naseljen je tetrama, skalarima ili diskusima. Za naše uvjete, s obzirom na tvrdoću vode, pH vrijednost, biljke i dekor, najlakše je formirati *malavijski akvarij*. U ovom akvariju dominiraju stijene i špilje u koje se skrivaju ribe lamprologusi, brevisi i julije. Od biljaka u ovom akvariju prevladavaju anubiasi i javanske paprati, pričvršćene za stijene, a voda je velike tvrdoće, s visokom pH vrijednosti.



U Agrocentrima Sjemenarne u Mostaru i Širokom Brijegu možete nabaviti akvarije, različitih oblika i zapremine sa svom pripadajućom opremom. Osim toga tu je i veliki izbor ribica (hladnovodne i toplovodne), vodenih biljaka te druge opreme za akvaristiku.

Razlike između divljeg kunića i zeca

Posjećujući izložbe malih životinja, često se i od starih i od mladih može čuti kako su došli gledati zečeve. Iako na prvi pogled slično izgledaju, razlike u nazivu između kunića i zeca opisuju i razlike u biologiji i načinu života.

KRUNO LAŽEC, DR. VET. MED.

Na 18. državnoj izložbi malih životinja jedan od izlagača istaknuo je osnovne razlike između kunića i zeca i koristi koje imamo od uzgoja kunića. To je hvalevrijedna gesta jer su se svi posjetitelji mogli s tim upoznati na samoj izložbi. Iako se o tome već dosta govorilo i pisalo, uz ostala praznovjerja koja prate kuniće, još i danas su mnogi uvjereni da su kunić i zec ista vrsta. Mada su na prvi pogled vrlo slični, gotovo isti sa sivim belgijskim orijašima, znatno se razlikuju. Upravo zbog toga što su to dvije biološki potpuno različite vrste, pokušaji da se njihovim križanjem dobije potomstvo pokazali su se neuspješnima.

Divlji kunić (*Oryctolagus cuniculus*)

Karakterizira ga valjkasti oblik tijela, dužine 40-45 cm i visine do 18 cm. Rep je dugačak do 7, a uši do 8 cm. Uši su kraće od glave s uskim crnim rubovima. Odrasle jedinke teže od 1,5 do 2 kg. Dlaka na tijelu je sive boje, trbuh bijeli a rep dvobojan (odozgo crne a odozdo bijele boje). Stanište divljih kunića je brežuljkasto i pjeskovito tlo s klancima i niskim grmljem, obično na rubovima šuma u blizini obrađivanih površina (njiva). Kopaju jame koje se sastoje od nekoliko dubljih komora s više izlaza. Žive u kolonijama

koje se obično sastoje od deset-tak životinja. Jame kopaju u parovima. Svaki par se uvijek vraća u istu komoru i nikada ne skrene u tuđi hodnik, iako se oni križaju. U takvim nastambama provode dane, a već u prvi sumrak izlaze u potrazi za hranom. Ljeti se hrane usjevima s njiva i različitom zelenom hranom, a zimi grančicama i korom drveća. Na mjestima gdje se prekomjerno namnože velike su štetočine. Radijus kretanja je u rasponu od jednog kilometra. Svoj teritorij označavaju mirisnim žljezdama i urinom. Kunići se unutar iste skupine prepoznaju po karakterističnom mirisu. U slučajevima moguće opasnosti ostale životinje iz svoje skupine upozoravaju tapkanjem stražnjih nogu, što čine i današnji pitomi kunići koje uzgajamo u kavezima. Sezona parenja započinje u rano proljeće i traje sve do kasne jeseni. Za to vrijeme ženka može imati šest do sedam legala. Graviditet traje 30-32 dana, a u jednom leglu ženka okoti 4-12 (u prosjeku 8) mladih. Rađaju se slijepi i goli, težine 40-45 grama. U dobi od osam dana dobivaju krzno a progledaju desetog dana. Majka se brine za njih i ostaje uz njih najdulje do petog tjedna života. Nakon toga na svijet donosi nove mlade kojima je potrebna briga i pažnja. Spolnu zrelost dostižu između četvrtog i petog mjeseca. Životni vijek iznosi 8-10 godina. Meso je bijele boje i velike biološ-



Divlji zec

ke i nutritivne vrijednosti. Domaći kunići potječu od divljih, koje je u prošlosti čovjek pripitomljavao, u prvom redu zbog dobivanja mesa i krzna. Tijekom tog procesa odvijala se umjetna selekcija i kunići su doživjeli promjene koje su zadržali do danas. Promjene su nastale u izgledu, karakteru i produktivnosti. Smatra se da prvi pokušaji pripitomljavanja sežu još u daleki stari Rim, dok su prvi ozbiljniji rezultati postignuti u srednjem vijeku u okruženju tadašnjih samostana. Kolonije divljih kunića danas naseljavaju područje Južne Amerike, Azije, Tibeta, kao i otoke Indijskog i Tihog oceana. Kod nas ih u najvećem broju nalazimo u Podravini, na Zadarskom arhipelagu i Kvarnerskom otočju, a drže ih i poneki uzgajivači.

Zec (*Lepus europaeus*)

Dugačak je 75 cm, od čega na rep otpada 8 cm. Visok je do 15 cm. Uši su mu duže od glave, sa širokim crnim rubovima. Boje je sive do sivosmeđe s bijelim trbuhom i dvobojsnim repom. Težak je od 3 do 6 kg. Stanište su im polja i livade. Žive samostalno, a najaktivniji su noću i u zoru. Hrane se biljem i podzemnim sočnim

biljnim izdancima. Zečevi vole djetelinu, zelje, kelj, grašak, grah, mirišljivo povrće kao mrkvu, peršin, celer i ostalo kultivirano bilje što ih dovodi u blizinu naselja i vrtove. Uz navedeno hrane se i korovima u slobodnoj prirodi što ih čini korisnim životinjama, ako je populacija na prihvatljivom broju. Promjer kretanja im je vrlo velik zahvaljujući brzini koja omogućava bijeg pred neprijateljima. Parenje započinje početkom ožujka i godišnje ženka ima dva do tri legla (ponekad i četiri). U razdoblju parenja mužjaci su vrlo agresivni i između njih može doći do oštih borbi. Graviditet traje 40-42 dana. Zanimljivo je da u prvom leglu zečica ima jednog do dva mala, a u drugom tri do pet, trećem tri, a ako postoji i četvrto ponovo ima jednog do dva mala. Mladunci se rađaju s dlakom i odmah progledaju. Zečica ostaje s njima prvih pet do šest dana, a nakon toga ih napušta. Povremeno se vraća u gnijezdo da bi ih nahranila. Tri tjedna po okotu zečići su posve samostalni. Spolno zreli postaju s navršanih šest mjeseci. Životni vijek je do sedam godina. Meso je crvene boje i vrlo ukusno. Rasprostranjeni su po svim kontinentima, a u Europi žive tri vrste.

Temeljne razlike između kunića i zeca

	divlji kunić	zec
način života	kopa jame, živi u kolonijama	živi na površini, samostalno
tjelesna težina	1,5-2 kg	3-6 kg
uši	kraće od glave, uski crni rub	duže od glave, široki crni rub
graviditet	30-32 dana	40-42 dana
broj legla	6-7 godišnje sa 8 mladih	do 4 legla sa 1 do 5 mladih
mladi	slijepi i goli	gledaju i imaju krzno
majčinski instinkt	brine se stalno o mladima	povremeno ih doji
broj kromosoma	44	48
kostur	potiljna kost nije sraštena s tjemenom	potiljna kost je sraštena s tjemenom
meso	bijelo	crveno



Kunić



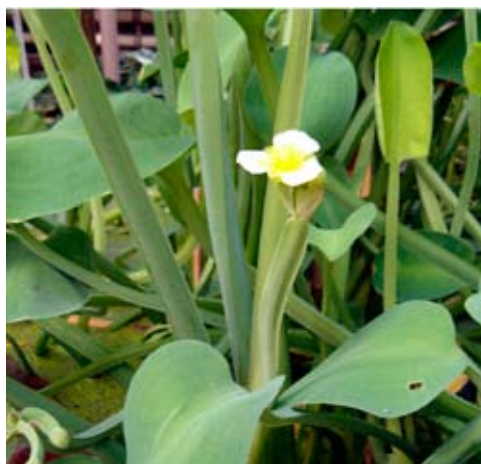
Kozja noga protiv otrovnih riba

Kozja noga zahvaljuje svoj naziv obliku svojih listova koji podsjećaju na otisak kozjeg papka. Svoju rasprostranjenost postigla je pomoću izbojaka koji se ukorjenjuju i sjemenki koje se održavaju na vodi. Zeljasti izbojci pružaju se preko pijeska do 30 metara u daljinu. S uvijek novim korištenjem na čvorištu svojih izbojaka veže pijesak i tako pridonosi učvršćenju plaža. Kao i kod većine vrsta ovog roda cvjetovi su otvoreni samo prijepodne, a poslijepodne već uvenu. Sok izbojaka služi Malajcima za obradu uboda otrovnih riba



Žuti žabočun – opasnost u rižinim poljima

Žuti žabočun latinskog naziva Limnorchis flava, potječe iz Južne Amerike, a rasprostranjen na močvarnim livadama, u jarcima ali i na rižinim poljima. Kao i većina vodenih biljaka i žuti žabočun raste vrlo brzo te uskoro postaje «napast» Njegovi španjolski nazivi sadrže i notu prezira. U jugoistočnoj Aziji se više cijeni jer se njegovi mladi listovi i cvatovi tamo jedu kao povrće. Cijele biljke koje se sakupljaju prilikom plijevljenja rižinih polja, služe i kao hrana za svinje. U plantažnom uzgoju riže žuti žabočun predstavlja opasnost jer mu nijedno od vodećih sredstava za suzbijanje korova ne može naškoditi. Stoga je njegov uvoz u SAD strogo zabranjen



Guava bogata vitaminom C

Guava (lat. *Psidium guajava*) uzgaja se posvuda u tropima, no vrlo često podivlja. Porijeklom je iz tropskog dijela Amerike. Guave su bogate vitaminom C, željezom i drugim hranjivim tvarima. Obično se prerađuju u sok, žele ili kompot, jer su sirovi plodovi često bez okusa i imaju miris po mošusu. Drvo guave je tvrdo i trajno ali debela su obično pretanka da bi se mogla koristiti. Od listova se priprema čaj protiv proljeva.



Ljekoviti celer

Da celer ima ljekovitu vrijednost potvrđuje i činjenica da jača živce, potiče probavu i odvajanje neprobavljivih tvari, jača potenciju i štiti od nervoze. Osim toga, celer se u kineskoj medicini već dugo preporučuje za snižavanje krvnog tlaka, a provedeni pokusi potvrđuju opravdanost takvih preporuka. U jednoj je studiji kod pokusnih životinja ubrizgavanje injekcija s ekstraktom celera izazvalo značajno sniženje krvnog tlaka. Konzumiranje tek četiri stabljike celera izazvalo je isti učinak i kod ljudi.



Naj, naj, naj

prenosimo iz Guinnessove knjige rekorda

Najveći škorpion

Najveći škorpion ikad viđen bio je iz vrste *Heterometrus swannerdami*. Pronađen je tijekom II. Svjetskog rata. Izmjereno je da je bio ukupne dužine 29,2 cm od vrhova pedipalpa (klijesta) do vrha žalca. Ova vrsta dolazi iz južne Indije. Mužjaci često dostignu dužinu veću od 18 cm.

Kukac koji isijava najjače prirodno svjetlo

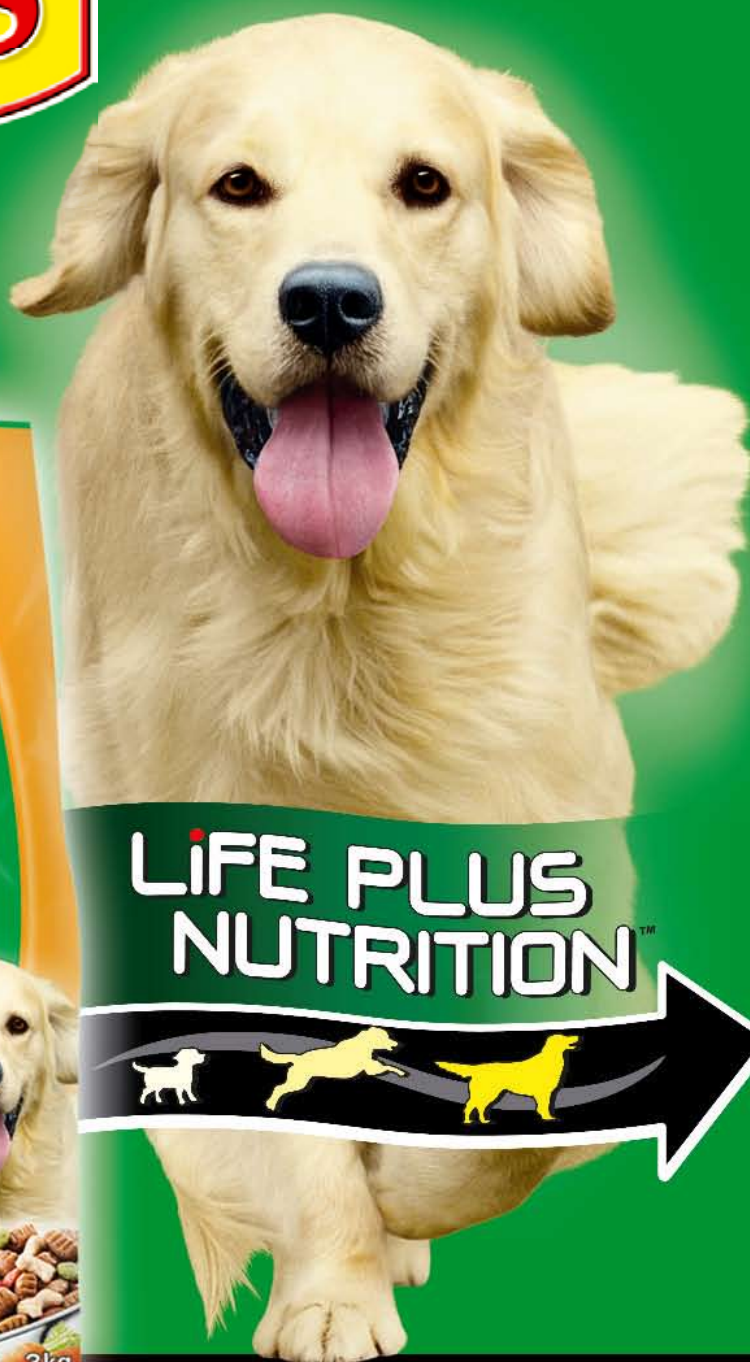
Krijesnice (*Pyrophorus noctilucus*) isijavaju najjače prirodno svjetlo. Jedinstvene su po tome što se gotovo 100 % njihove energije emitira kao svjetlo. Npr., samo 10 % energije žarulje emitira se kao svjetlo, dok se ostatak emitira kao toplina

Najbrži puž

Od 1970. svakog se srpnja održava Svjetsko prvenstvo puževa trkača ispred crkve Svetog Andrije u Conghamu u britanskoj pokrajini Norfolk. Svake godine u utrci sudjeluje oko 150 natjecatelja, koji se međusobno utrkuju od centra do ruba okruglog igrališta veličine 33 cm. Rekord svih vremena drži Archie, mladi puž kojega je trenirao Carl Bramham. Njegov trk do rekorda i pobjedničkog postolja 1995. je trajao 2 minute i 20 sekundi.



Do dvije godine dužeg
i zdravijeg života!



PURINA

Vaš Ljubimac, Naša Ljubav.®

NOVO!

UNIVERZALNI PAK



UNIVERZALNI PAK

za suzbijanje najznačajnijih bolesti i štetnika u voćarstvu,
vinogradarstvu i povrćarstvu

Sastav: Star 80 WP, Chromosul. 80, Boxer SL 200

Za 10-15 lit. vode



SJEMENARNA

e-mail: info@sjemenarna.com
www.sjemenarna.com

Pro  Garden