

VREME JE ZA
JABUKU!



HOYA V.S.



VREME JE ZA JABUKU!



Poštovani proizvođači,

Ishrana voćaka predstavlja prvi i osnovni korak ka uspešnom prinosu. Ishrana je važan element uzgoja jabuke, možemo reći čak i presudan i od koga u velikoj meri zavise svi ostali elementi proizvodnje, a naročito obim i intenzitet zaštite protiv prouzrokovaca bolesti i štetočina jabuke.

Međutim, ishrana jabuke predstavlja i veoma složen proces koji podrazumeva dosta znanja, stručnosti i umešnosti koja ukoliko nije adekvatna i pravovremena, osim ekonomske štete, može izazvati brojne posledice koje se kasnije ili ne mogu uopšte otkloniti ili se ne mogu otkloniti u kratkom i prihvatljivom vremenu.

Mali doprinos boljem razumevanju važnosti adekvatne i pravovremene ishrane jabuke je i ovo novo izdanje priručnika „Vreme je za jabuku“.

Ovaj priručnik ima za cilj da na osnovu savremenih tendencija u ishrani jabuke ukaže na neke bitne elemente u samom procesu ishrane jabuke, imajući u vidu tehnologije koje su nam danas dostupne. Ovaj priručnik takođe polazi od potreba ove biljne vrste, uzimajući u obzir tipove zemljišta, podlogu, sortu, starost zasada kao i jedan vrlo bitan element koji se do skoro nije shvatao ozbiljno, a to je projektovani prinos.

Deo ovih odgovora nalazi se i u jedinstvenim proizvodima koji se od skoro nalaze i na našem tržištu i u kratkim crtama su predstavljeni i objašnjeni na ovim stranicama.

Preporuke i uputstva iz ove publikacije namenjene su pre svega profesionalnim proizvođačima jabuke, otkupljivačima i hladnjačarima, trgovcima repromaterijalom za uzgoj i skladištenje jabuka, kao i rasadničarima - proizvođačima sadnica jabuke.

Nadamo se da će nakon čitanja ovog priručnika svako pronaći po neku zanimljivu informaciju i preporuku koju će moći primeniti u sopstvenoj proizvodnji jabuka.

JABUKA - KRALJICA VOĆA

Jabuka je po tvrdnji nutricionista, najzdravije voće na svetu. Voće kome se pripisuju čudotvorna svojstva i za koje se tvrdi da je najbolji saveznik u postizanju savršenog zdravlja.

Jabuka je jedina voćka koja ima svoj svetski dan (20. oktobar) i koja je predstavljena kao simbol fizičke, kulturne i genetske raznolikosti, promovišući na taj način važnost jabuke u zdravlju i ishrani ljudi.

Jabuka je voće koje su konzumirali i svi naši preci i za koje se veruje da je na naš jelovnik stiglo direktno iz raja. Prema Biblijskom verovanju zmija je nagovorila Evu da Adamu ponudi jabuku kako bi ga zavela. Adam ju je prihvatio a za kaznu su oboje proterani iz raja. Tako je jabuka (lat. Malum = zlo) postala simbol besmrtnosti, ali i greha i seksualnosti, a Adam je obeležen kao muškarac i ima Adamovu jabučicu.



Zabranjeno rajsko voće

značenje u mnogim kulturama, gde nisu samo simbol greha i požude, već i ljubavi i večne mladosti, čime je ljudski rod izražavao svoje divljenje prema ovom jedinstvenom voću.

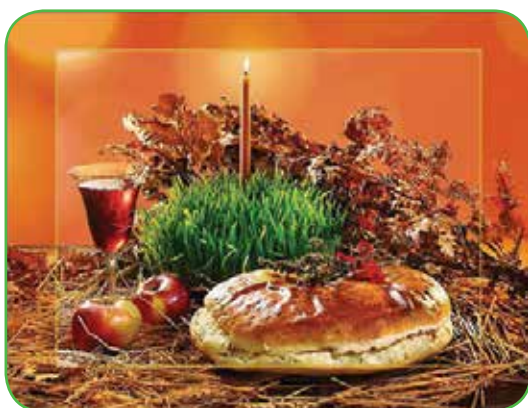
U brojnim kulturama smatra se eliksиром života. Deo su duge evropske tradicije, a prema srpskom starinskom shvatanju jabuka se davala na dar, kao ponuda i kao dokaz ljubavi i prijateljstva, a uzimanje jabuke značilo je prihvatanje istog.

Jabuka je u narodnim verovanjima i običajima srpskog naroda bila simbol

U Vukovom „Srpskom rječniku“ stoji između ostalog: „Jabučica koju ljudi imaju u grlu (a žene je nemaju) postala je od jabuke koju je Eva dala Adamu, pa je on (od straha kada je ugledao Boga) nije proždri nego mu ostala u grlu“.

Uprkos nevoljama koje je izazvala u Rajskom vrtu, jabuka je uspela da zadrži status rajskog voća, međutim upravo zbog tih nevolja, na jabuku se odnosi i izraz „zabranjeno voće“.

Jabuke imaju religiozno i mitološko





sreće, plodnosti i zdravlja, zbog toga se poklanjala bolesnim osobama. Prisutna je u narodnim obredima vezanim za pretke i žrtvu (u ustima praseta i ubijenog vuka).

Posebno je značajna u svadbenim običajima i obredima vezanim za plodnost, baca se u bunar sa zabodenim novčićima, kao pozivnica i znak gostoprimstva.

Nekada su se gosti na slavu zvali jabukom. I dan-danas se u crkvama, na praznike može videti kako ljudi jabuku stavljaju pored celivne ikone.

Jabuka je voće o kome su kroz istoriju vođene najžustrije polemike, voće kome je posvećeno nebrojeno pesama i priča, kao i dela likovne umetnosti.

Jabuka je bila inspiracija mnogim generacijama, a i danas izaziva oprečna mišljenja među naučnicima. Međutim, ono u čemu se svi naučnici slažu jeste činjenica da je jabuka najkultivisanija voćna vrsta koja se danas može naći u intenzivnoj voćarskoj proizvodnji.



od Van Gogha pa do Kaće Mandić

Prema njihovim rečima jabuka je kao divlja vrsta rasla na evropskom kontinentu još u praistorijsko doba, a u svom ranom periodu postojanja uopšte nije bila crvena. Nekada je drvo divlje jabuke imalo plodove koji su bili izuzetno gorki i suvi, sa potpuno oporim ukusom. Plodovi su imali tamno i svetlo zelenu boju, eventualno žutu. Odakle onda današnjim jabukama sve ove neodoljive boje i oblici, koji mame svojim izgledom?

Trebalo je više hiljada godina uzgajanja, da bi jabuka dobila osobine koje poznajemo danas. Prema arheološkim otkrićima, ljudi beru i hrane se jabukama još od 6500. godine pre nove ere.

Veruje se da su mnoge vrste, kojih danas ima preko 7.000, nastale prirodnom hibridizacijom i međusobnim ukrštanjem vrsta, a prvi podaci o kultivaciji i čovekovom kalemljenju jabuka potiču iz Mesopotamije oko 2000. godine p.n.e. Usponom Rimskog carstva razvijalo se i voćarstvo koje je tada najviše radilo na selekciji i

uzgoju što slađeg voća. Međutim, jabuke koje su kao takve jeli Kelti, Gali i Stari Sloveni, potpuno su iščezle do X veka.

Jabuka, kakvom je mi danas poznajemo, vodi poreklo iz srednje Azije gde je prvobitno uzgajana, odakle se vremenom proširila po celoj Evropi. Evropski kolonizatori su je oko 1600. godine preneli najpre u Severnu, a potom i u Južnu Ameriku, da bi danas to bila najrasprostranjenija voćna vrsta na svetu. Jabuke se mogu sresti svuda, u malim baštama i na osunačanim proplancima, u supermarketima i na zelenim pijacama, a po ceni su svakako najpristupačnije voće.

Domaća, odnosno kultivisana jabuka, *Malus domestica* Borkh., pripada porodici ruža, koje se međusobno razlikuju po boji, okusu, slatkoći, kiselosti, konzistenciji i sočnosti.

Danas je poznato oko 8000 različitih sorti jabuke, međutim na manje od 20 sorti jabuke otpada oko 90% svih jabuka koje se nalaze u prodaji. Sužavajući tako genetski bazu na samo 20 vrsta, uzgajivači jabuke su se doveli u nezavidan položaj, pogotovo ukoliko se pojavi neka nova bolest ili štetočina, koja nema prirodnih neprijatelja ili odgovarajućih preparata za njihovo suzbijanje. Savremene jabuke izgubile su gotovo svu prirodnu otpornost, a kod svake nove sorte ona je još manja.



Međutim, nauka ne posustaje kada je reč o jabuci, a naučnici bezrezervno tvrde da je jabuka, zahvaljujući svojim sastojcima, jedna od najzdravijih i najkorisnijih namirnica. Sve što je potrebno za dobro zdravlje nalazi se u jabuci, premda joj danas razne interesne grupe žele oduzeti primat suprotstavljajući joj bananu i drugo egzotično voće.

Hvalospevi jabuci nisu samo zbog njenog neodoljivog ukusa, već i zato što ona ima nesumnjivo pozitivan uticaj na ljudsko zdravlje. Iako ne leči, svakodnevnim konzumiranjem jabuka se mogu sprečiti mnoge zdravstvene tegobe. Dijabetičarima je nezamenljivo voće jer im reguliše nivo šećera, snižava visok holesterol i sprečava nastanak visokog krvnog pritiska, a štiti i od srčanih oboljenja. Takođe reguliše poremećaje u probavnom traktu i sprečava nastanak raka debelog creva. Opšte je poznato da jabuke poboljšavaju zdravlje desni, uništavajući većinu bakterija u ustima, puno više od bilo koje zubne paste.

Svakodnevnim konzumiranjem jabuke u bilo kojem obliku i na prirodan način, sprečavamo bolesti i čuvamo svoje zdravlje. Otuda i jedna od najpoznatijih engleskih poslovice: „An apple a day, keeps doctor away - jedna jabuka na dan drži doktora daleko od kuće”.



Da bismo potvrdili sve do sada rečeno o jabuci, osvrnućemo se na statističke podatke o proizvodnji jabuke, na globalnom i lokalnom nivou.

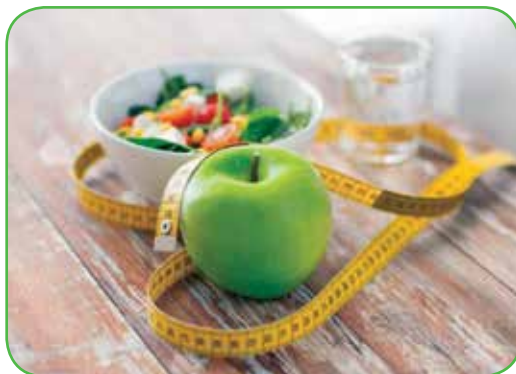
Jabuka se u svetu proizvodi na oko 4,8 miliona hektara, sa godišnjom proizvodnjom od preko 60 miliona tona i prometom svežih plodova koji dostiže obim od preko 8 milijardi dolara.

Prosečna potrošnja jabuka u svetu je oko 8,4 kg po stanovniku godišnje, a najveća potrošnja jabuke je u Austriji od gotovo 50 kg po stanovniku godišnje.

U Srbiji se godišnje konzumira oko 14 kg jabuka po glavi stanovnika, što je tek malo ispod evropskog proseka, ali se istovremeno proizvode znatno veće ukupne količine, koje se u poslednjih nekoliko godina kreću između 250 i 300 hiljada tona. Sa ovom količinom ubrane jabuke, koja se u Srbiji proizvodi na oko 24 hiljade hektara, nalazimo se na 12. mestu u Evropi.

Međutim, ako se samo površno analiziraju ovi podaci, može se videti da je u našim voćnjacima, prosečan rod po jedinici površine znatno ispod evropskog ili svetskog proseka, što je rezultat pre svega velikog broja starih i ekstenzivnih zaslada. Istovremeno, raduje trend uvođenja najnovijih tehnologija i podizanja visokointenzivnih zaslada jabuke sa savremenim tehničkim rešenjima, koja uključuju i protivgradne mreže i sisteme za navodnjavanje, a omogućuju proizvodnju i do 60-70 t/ha.

Budućnost za proizvodnju jabuke nije upitna, ali je istovremeno potrebno puno znanja i umeća da bi se ostvarili tako planirani prinosi. Mali doprinos ostvarenju takvih rezultata su i informacije o adekvatnoj i pravovremenoj ishrani jabuke, a koji nisu mogući bez korišćenja i upotrebe jedinstvenih proizvoda, o kojima je reč u ovoj publikaciji.



SAVREMENA ISHRANA JABUKE

Sa adekvatnom ishranom jabuke se kreće već od same sadnje, da bi se stimulisao pravilan rast i razvoj mladih, tek zasađenih voćaka. Pravilna i uravnotežena ishrana omogućava normalan porast mladara i kvalitetno diferenciranje mešovitih pupoljaka, koji zavisno od kategorije sadnog materijala daju značajan rod već u drugoj godini.

U godinama rastuće rodnosti, a pre svega u vreme pune rodnosti, voćke traže najveće količine hraniva. Naravno, neophodno je poznavati koji su to zahtevi od strane biljaka, tj. koje su to orijentacione norme đubrenja, a možda još značajnije je znati kada treba dodati ta hraniva i na koji način. Zbog toga je bitno poznavati fenofaze razvoja biljaka i na osnovu toga blagovremeno im obezbeđivati neophodna hraniva.

Jabuka kao vrsta troši značajne količine azota, fosfora, kalijuma, kalcijuma, magnezijuma i sumpora.

Priprema zemljišta za sadnju

Pre nego što krenemo sa davanjem potrebnih hraniva u odnosu na fenofazu, starost zasada ili očekivani prinos, od velike važnosti je kvalitetna priprema zemljišta kako bi tek zasađenoj biljci omogućili optimalne uslove za ukorenjavanje i početni porast.

Analiza hemijskog i mehaničkog sastava zemljišta

Značaj analize zemljišta je nemerljiv i predstavlja „DIJAGNOZU“ zdravstvenog stanja i kondicije ispitivanog zemljišta. Načini navodnjavanja, ishrane i primene drugih agrotehničkih mera zavise između ostalog i od tipa i sastava zemljišta.

Agrohemijska analiza zemljišta je obavezna pre podizanja voćnjaka, kako bi se utvrdile količine dostupnih hraniva u zemljištu i pre svega procenat humusa.

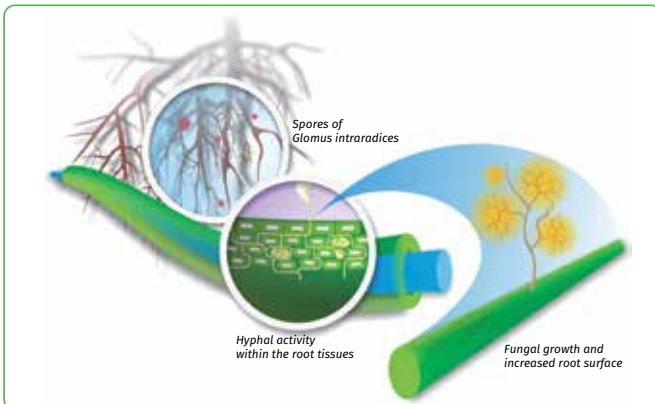
Humus je vrlo bitna komponenta u strukturi svakog zemljišta i od njegove količine i dostupnosti zavise i fizička i hemijska svojstva zemljišta. U tom „živom“ delu litosfere odnosno zemljišta, odvijaju se mnogi bio-hemijski procesi od kojih zavise mnogi bitni parametri zemljišta. Brojni korisni mikroorganizmi čine jako važan deo humusa jer ga isti stvaraju. Ti mikroorganizmi razlažu biljne i životinjske ostatke na prostije elemente čime obogaćuju biološku, hemijsku i mehaničku strukturu zemljišta. To u stvari znači stvaranje fine strukture zemljišta, tj. pora koje obezbeđuju dobra vazdušno-vodna svojstva zemljišta.



Sadnja jabuke i uloga mikroorganizama u podizanju zasada

Pravilna sadnja i zasnivanje mladih voćnjaka prvi je značajni korak na putu dugogodišnje i uspješne proizvodnje jabuke. Međutim, nepravilna sadnja i propusti u primeni osnovnih agrotehničkih mera često dovode do slabog napredovanja voćaka, a neretko i do potpunog neuspeha u proizvodnji.

Savremeni i visokoprofitabilni zasadi jabuke, tržišno orijentisani, podižu se u sistemu guste, superguste i ultraguste sadnje, čak i do 16 hiljada stabala po hektaru. Jabuke iz ovako guste sadnje vrlo brzo dostevaju na punu rodnost uz vrlo visoke i natprosečne prinose. U ovakvom uzgojnom sistemu, pored hrane potrebne za pravilan i nesmetan rast



stabala, biljke istovremeno troše i veliku količinu hraniva direktno za rast plodova.

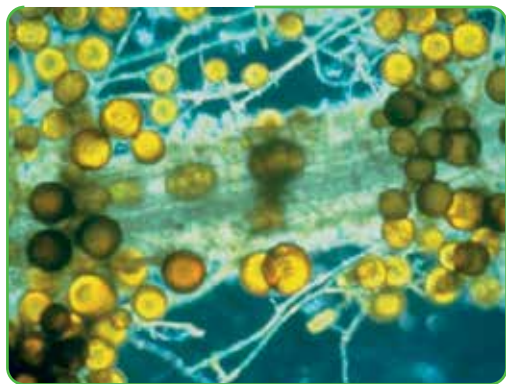
Ako ovome dodamo propuste pri samoj sadnji, a koji se tiču pre svega tehnike sadnje, pripreme i kopanja rupa za sadnju, često neodgovarajućih dimenzija i dubine, jasno je da korenov sistem mladih i tek zasađenih biljaka jabuke mora vrlo brzo uspostaviti svoju osnovnu funkciju usvajanja vode i hranljivih materija i njihov brz i nesmetan transport do ostalih delova biljke. Zbog svega toga je neophodno da korenov sistem uvek bude na maksimumu svog kapaciteta.

Da bi tako nešto bilo moguće, potrebno je pre same sadnje, pored optimalne količine đubriva, u zemljište uneti dovoljne količine određenih mikroorganizama.

Za tu namenu su predviđene korisne mikorizne gljivice *Glomus* i *Trichoderma* i rizosferne bakterije, čija je funkcija da ostvare simbioznu vezu sa korenom i tako omoguće biljkama jabuke lakše i bolje usvajanje hranljivih materija, kao i da formiraju zaštitnu barijeru koja će biljke zaštititi od štetnih patogenih gljivica.

Mikorizne gljivice podstiču razvoj biljaka, povećavaju biološku plodnost zemljišta i podstiču otpornost na biotičke i abiotičke stresove.

Mikorizne gljivice kolonizuju korenov sistem biljaka obezbeđujući im mineralne elemente i vodu koju crpe iz dubljih slojeva zemljišta preko guste mreže hifa, dok za uzvrat biljke daju mikoriznim gljivicama šećere i druge organske materije i na taj način se ostvaruje simbioza tj. život na obostranu korist.



Koren naseljen sa *Glomus intraradices*.

Zahvaljujući mikorizi, biljke značajno povećavaju površinu apsorpcije svog korenovog sistema od 100 pa čak do 1000 puta.

Prednosti korišćenja mikoriznih gljivica:

- Povećavaju površinu korenovog sistema,
- Olakšavaju usvajanje azota i fosfora kao i nekih mikroelemenata (gvožđe, bor, cink, itd.),
- Olakšavaju usvajanje antagonističkih elemenata npr. kalcijuma i kalijuma,
- Sprečavaju stresne uslove u fazi rasađivanja,
- Poboljšavaju otpornost na sušu i visok salinitet,
- Štite od pojedinih biljnih i zemljišnih patogena,
- Podstiču lakše usvajanje mineralnih materija već prisutnih u zemljištu,
- Povećavaju efikasnost primenjenih đubriva.



Ove mikorize se na tržištu nalaze pod komercijalnim imenom „AEGIS“. Postoji više različitih formulacija za različite načine primene. „Aegis Microgranule“ se proizvode u obliku sitnih granula, koje se nanose direktno na koren sadnica u količini od 8 do 12 gr/biljci. Drugi način nanošenja je u obliku praha „Aegis Clay“



koji se pomeša

sa vodom u odnosu 1:1 i dobije se gusta smesa u koju umaćemo koren jabuke. Na korenu ostaje određena količina spora koje nakon sadnje klijaju i ostvaruju simbiotski efekat. U već zasnovanim voćnjacima se može koristiti „Aegis Irriga“ u obliku kvašljivog praška, koji se primenjuje zalivanjem kroz različite sisteme za navodnjavanje, u količini od 1-1,5 kg/ha.



Primena fungicida i mineralnih fosfornih đubriva može usporiti razvoj mikoriza.

Za razliku od mikorize, Trichoderma ima protektivnu ulogu tj. pruža pre svega fizičku zaštitu biljci sa kojom ostvaruje simbiozu. Trichoderma je korisna mikroskopska gljivica koja ostvaruje direktan antagonistički efekat na mnoge patogene gljive koje žive u zemljištu i na biljkama. Veoma je agresivna prema fitopatogenim gljivama, koje eliminiše različitim mehanizmima delovanja. Jedan način delovanja

je kroz direktne napade na patogene gljive dok prema drugima ostvaruje antagonički efekat odbijajući ih lučenjem određenih miko-toksina.

Trichoderma u simbiozi sa korenom jabuke stvara fizičku prepreku protiv prodora patogenih hifa u korenov sistem. Takođe je u stanju da podstiče formiranje



korenovih dlačica i stimuliše naseljavanje ostalih korisnih mikroorganizama na koren biljke. Zahvaljujući sposobnosti da žive i u zemljištu, trichoderma gljivice kolonizuju i zauzimaju prostor oko korena biljaka nastanjujući pore u zemljištu ispunjene vazduhom.

Pored fitostimulativnog dejstva trichoderma podstiče i omogućava značajne nutritivne efekte koji se ogledaju kroz povećanje rastvorljivosti i apsorpcije hranljivih materija u zemljištu, a posebno kroz efikasnije iskorišćenje azota.

Na tržištu je trichoderma dostupna kao preparat pod nazivom „TIFI“ (Trichoderma atroviride). Primenuje se u količini 3-5 grama po sadnici jabuke, unošenjem direktno u sadne rupe, a tretman treba nakon dva meseca ponoviti fertigacijom u količini od 3-4 kg/ha.

TIFI je kompatibilan sa većinom insekticida i sredstava za ishranu bilja.

Od nedavno su na tržištu dostupne „CLICK“ tablete koje u svom sastavu imaju Trichodermu, Mikorizne gljivice i Rizosferne bakterije. Click tablete su prvi i za sada jedini fitosanitarni proizvod koji je napravljen po istoj tehnologiji koja se koristi u humanoj farmaciji, što znači da se kao nosač ovih mikroorganizama koriste materije koje se koriste za izradu lekova za ljude.

Pored napredne tehnologije koja se koristi za izradu tableta ovaj proizvod je jedinstven i po načinu primene. Na sadno mesto, pre spuštanja sadnice jabuke, stavljaju se dve tablete, spusti se sadnica i zatrpava rupa, čime je proces sadnje završen.



VREME JE ZA JABUKU!

Osnovni principi pravilne ishrane jabuke

Da bi mogli da primenimo adekvatne količine đubriva u svakom voćnjaku je bitno napraviti procenu prinosa. Kada se radi o načinu primene đubriva treba istaći da je vrlo značajno koristiti kvalitetna đubriva koja su dobre mobilnosti u zemljištu, a ovo je posebno značajno kada se govori o fosforu i kalijumu. Poznato je da su ovi elementi slabo pokretni kroz zemljište i ako se u ishrani primene nedovoljno kvalitetna đubriva i to samo rasturanjem po površini zemljišta, ovi elementi uglavnom ne stignu do zone korena. Iz tog razloga đubriva treba aplicirati na sledeći način:

- 50% osnovnim đubrenjem,
- 40% kroz sistem za navodnjavanje, i
- 10% folijarnom prihranom.

Većim brojem ponavljanja postupka đubrenja postiže se ravnomernija ishrana i bolji efekat đubrenja. Takođe, raspodela hraniva se vrši tako što se azot koristi u više navrata do jula meseca, a od juna meseca pa do kraja berbe i nakon berbe treba primenjivati đubriva sa većim sadržajem fosfora i još višim sadržajem kalijuma sa ciljem postizanja boljeg kvaliteta plodova i diferencijacije pupoljaka za iduću vegetaciju.

Takođe, u okviru folijarne prihrane neophodno je prihraniti voćke i nakon berbe tj. pre opadanja listova.

Izbor tehnologije ishrane mora biti u skladu sa podlogom, sortom i željenim rezultatom.

Postoje tri važne činjenice u primeni đubriva tokom vegetacionog perioda:

1. Zadovoljiti potrebe biljaka za azotom, kalcijumom i mikroelementima u fazama: cvetanja, intenzivnog rasta ploda, porasta lastara i postizanja kvaliteta plodova.
2. Optimalan sadržaj i usvajanje kalijuma koji najviše utiče na kvalitet plodova.
3. Optimalan, ali pažljiv unos azota tokom sezone, za bolju diferencijaciju pupoljaka i otpornost na mrazeve i bolesti.





Uspešna i tačna ishrana biljaka je bazirana na analizama lista i zemljišta. Optimalan period za uzimanje uzoraka lista je završetak porasta lastara, tj. sredina jula do početka avgusta.

Precizan odnos učešća u masi, između elemenata koje unosimo, je jednako važan kao i količina po hektaru. Posebno obratiti pažnju na odnose između: N/K, K/Mg, K/Ca i Ca/Mg.

U prošlosti smo bili svedoci neadekvatnog đubrenja u mnogim zasadima jabuka. To se pre svega odnosi na primenu mineralnih đubriva bez upotrebe organskih što u nekom dužem vremenskom periodu dovodi do pogoršanja mehaničkog sastava zemljišta i pada procenta humusa. Imamo primer nekih zemljišta koja su u ne tako davnoj prošlosti imala po 5% pa i preko 6% humusa, a da su danas često ispod 2% humusa.



To je vrlo zabrinjavajuća situacija i mora se reagovati što pre jer je povećanje procenta humusa veoma spor proces i mora se strpljivo i planski raditi na tome.

Upotreba organskih đubriva poput dobro zgorelog odnosno dobro odgajenog stajnjaka je prva i najvažnija mera kada je poboljšanje stanja zemljišta i povećanje procenta humusa u pitanju.

Upotreba „zrelog“ tj. „dobro zgorelog“ stajnjaka je nezamenjiva mera u proizvodnji jabuka da bi se postigao visok prinos i kvalitet. Do pre 15-20 godina, kvalitetan, zgoreo“ stajnjak je bio relativno lako dostupan, ali smanjenjem stočnog fonda, smanjila se i količina stajnjaka na ovim prostorima.



„Stajnjak“ ili nešto što liči na njega, sumnjivog kvaliteta, sa čestom kontaminacijom ljudskim fekalijama ili sa većom količinom prostirke, je ono što se najčešće može naći na terenu. Pored negativnog azotnog bilansa i unošenja semena korovskih biljaka, može dovesti i do prisustva određenih patogena (Norovirus, Escherichia coli, Salmonela, Listeria), koji negativno utiču na zdravstvenu ispravnost plodova.

Kao pomoć u prevazilaženju nedostatka kvalitetnog i dobro zgorelog stajnjaka, firma ITALPOLLINA SpA proizvođačima nudi peletirano organsko đubrivo pod nazivom „ITALPOLLINA 4:4:4“. Reč je o organskom NPK đubrivu u kome je osnovna sirovina pileći stajnjak. Zašto baš pileći stajnjak?

„Nezgoreli“ mešani stajnjak, kakav najčešće možemo naći u ponudi, predstavlja izvor semena različitih korovskih vrsta koje se tom prilikom unose u zasad, ali predstavlja i potencijalni izvor mnogobrojnih bolesti i štetnih patogena, što u kasnijim fazama proizvodnje značajno komplikuje, ali i poskupljuje samu proizvodnju.

Koncentracija od preko 1.000.000 korisnih mikroorganizama po jednom gramu ovog đubriva je ono što izdvaja „Italpollina 4:4:4“ đubrivo od svih ostalih konkurentskih proizvoda na tržištu. Posebno naglašavamo ulogu u popravljajući biološkog sastava zemljišta što je i najbitniji razlog unošenja „Italpollina 4:4:4“ u zemljište.

Zašto su važni ovi korisni mikroorganizmi:

1. Oporavljaju zemljište,
 2. Oslobađaju blokirana hraniva koja su se godinama taložila u zemljištu,
 3. Popravljaju mehanički sastav zemljišta,
 4. Povećavaju procenat humusa,
- ... jednom rečju „vraćaju život zemljištu“

**Visoka koncentracija
korisnih bakterija
više od
1.000.000 / gr**

Pored bakterija koje vrše razlaganje složenijih oblika organske materije, u ITALPOLLINA đubrivima se nalaze i bakterije koje stimuliraju rast i otpornost biljaka. To su pre svega sojevi:

- *Bacillus pumilus*
- *Paenibacillus macerans*
- *Paenibacillus polymyxa*

Da bi zaštitila svoje korisnike, Italtollina ima rigoroznu kontrolu ulaznih sirovina, najpre na živinskim farmama, a kada sirovina stigne u fabriku ponovo se radi analiza i tek onda sirovine ulaze u process prerade gde se prvo vrši selekcija i prečišćavanje, zatim se tretira na temperaturi od 70 stepeni da bi se uništili štetni patogeni (*Salmonella* i *Escherichia coli*), a sačuvali korisni mikroorganizmi. Ceo ovaj proces garantuje korisnicima Italtollina đubriva vrhunski kvalitet i maksimalnu bezbednost.

Italtollina ima sve neophodne sertifikate o poreklu i kvalitetu proizvoda, od Eco-certa do OMRI sertifikata.

Prilikom osnovne obrade zemljišta u pripremi za sadnju preporučuje se unošenje od 800 kg/ha do 2,0 t/ha „Italtollina 4:4:4“ đubriva i njegovo zaoravanje (količina zavisi od stanja zemljišta, količine hraniva i procenta humusa).



Jabuka i fosfor

Jabuka je voćna vrsta kojoj najviše odgovaraju zemljišta sa optimalnim sadržajem fosfora i kalijuma. Fosfor je drugi po važnosti biogeni element koji u fiziologiji biljke ima niz važnih uloga, pre svega u stimulaciji porasta korena, sintezi određenih enzima, fertiliteta cveta, nezamenjivu ulogu u energetskom bilansu, itd. Fosfor je slabo pokretljiv u zemljištu tako da posebnu pažnju treba obratiti na vrstu i kvalitet đubriva i na način aplikacije istog, da bi fosfor iz tog đubriva bio dostupan biljkama u što kraćem vremenskom periodu. Unošenjem mineralnih fosfornih đubriva (MAP ili DAP) biljkama se nudi određena količina orto-fosfata, ali vrlo često u kratkom vremenskom periodu. Naime, ukoliko se u zemljištu nalazi optimalna ili veća količina Ca jona i uz određenu količinu vlage, fosfor će se vrlo brzo vezati i preći u nepristupačan oblik za biljku.



Zbog velike potrebe jabuke za fosforom i da bi smo biljci omogućili ovaj izuzetno bitan biogeni element koji bi joj u kontinuitetu i u dužem vremenskom periodu bio dostupan, kao rešenje preporučujemo đubrivo „GUANITO 6:15:3+10CaO“. Prednost ovog đubriva u odnosu na mineralna fosforna đubriva je u tome što organska materija koja se nalazi u njemu postepeno mineralizuje fosfor i čini ga dostupnim biljkama u dužem vremenskom periodu. Osnovna sirovina ovog đubriva je guano, sirovina koja u svom sastavu pored fosfora i kalcijuma ne sadrži teške metale ni bilo koje druge štetne materije, pa je zbog toga izuzetno tražena u svetu i veoma bezbedna za korišćenje u poljoprivrednoj proizvodnji. Guano čini izmet ptica sa pacifičkih ostrva i sa priobalja Južne Amerike, a koje se isključivo hrane ribom.

Primena Guanita u zasadima jabuke zavisi od agrohemijske analize tj. od prisustva fosfora u zemljištu i može iznositi od 250 kg pa do 600 kg kod zemljišta za visokim deficitom fosfora.

Prednost korišćenja Guanita posebno je vidljiva kod tek zasađenih ili mladih voćnih zasada, a ogleda se u intenzivnijem kako generativnom tako i vegetativnom porastu.

Efekat primene GUANITA na zasadu Zlatnog Delišesa



GUANITO u količini od 600 kg/ha



DAP u količini od 600 kg/ha

Pored đubriva GUANITO koje obezbeđuje biljke fosforom kontinuirano i u dužem vremenskom periodu, za startno đubrenje preporučujemo i posebno formulisano mineralno đubrivo u obliku gela sa visokim sadržaje FOSFORA i KALCIJUMA, pod nazivom „CALCIPHOS 9:64:0+11 CaO“.

GL

GRÖ GREEN
CALCIPHOS



CALCIPHOS je jedinstveno đubri-vo i po tome što u svom sastavu ima zajedno formulisan kalcijum i fosfor, a da pri tom ova dva elementa ne reaguju antagonistički jedan prema drugom, štedeći na taj način i vreme potrebno samo za jednu primenu startnog đubriva.

Koristi se se kroz sistem za fertigaciju u količini od 20 kg/ha. Zbog visokog procenta hranjivih materija, dovoljno ga je koristiti samo jednom u toku vegetacije.

Kalijum je jako bitan biogeni element kada je u pitanju proizvodnja jabuka. Brojne su uloge kalijuma, ali pre svega kalijum je nezamenjiv kada je u pitanju sinteza šećera i zrenje plodova, odnosno sinteza bojenih materija „antocijana“, kao i u mnogim procesima na nivou ćelije kao što je transportna uloga i učešće u sintezi nekih enzima.

Koliki je značaj Kalijuma u proizvodnji jabuke, najbolje govori sledeća tabela:

Tabela 1. Utrošak hraniva u kilogramima za 1 t prinosa jabuke

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S
2,3	1,2	3,6	1,1	0,5	0,3

Kalijum se obezbeđuje na tri načina: osnovnim đubrenjem, fertigacijom i folijarno, pri čemu je najdominantnije osnovno đubrenje, zatim fertigacija i na kraju folijarni tretmani.

Organo-mineralno đubrivo „Italpollina 12:5:15“ je primer formulacije koja obezbeđuje približno idealan odnos hraniva kada su potrebe jabuke u pitanju. Pored takvog odnosa, prednost upotrebe ovog đubriva je u tome što pored mineralnog dela u svom sastavu ima i 39% organske materije.



Šta to u stvari znači? Mineralni deo đubriva u ovoj formulaciji obezbeđuje biljci dostupnost hraniva u kratkom vremenskom periodu, dok organski deo obezbeđuje stabilno snabdevanje biljke hranom u dužem vremenskom periodu. Kod ishrane biljaka organo-mineralnim đubrivima gotovo da su nemogući deficiti osnovnih hraniva ako se đubriva apliciraju u preporučenim količinama.



Novost na tržištu je i „PHENIX 6:8:15“, organsko peletirano kalijumovo đubrivo visoke nutritivne vrednosti. To je jedino 100% organsko đubrivo koje može da se koristi u svim gajenim kulturama i u svim vidovima proizvodnje (organska, integralna ili konvencionalna) bez potrebe dodavanja mineralnih đubriva, ako se unose preporučene doze. U njegov sastav pored pilećeg stajnjaka i guana ulaze i mnoge druge hranjive materije dobijene pažljivim odabirom prema njihovoj nutritivnoj vrednosti i prirodnom poreklu.

Kalijum se vrlo jednostavno može uneti i putem EC vodotopivih đubriva „Gro-Green FRUIT NPK 10:10:40“. Pored ovih standardnih formulacija kristalnih đubriva u poslednjih se nekoliko godina postižu izuzetno dobri rezultati sa novom generacijom mineralnih vodotopivih đubriva u obliku gela, sa izrazito visokim sadržajem makro i mikro elemenata. Potpuna primena i usvajanje ovih đubriva je obezbeđena u svim vremenskim uslovima.

Formulacija „GL FRUIT 18:11:59“ primenjena u količini od 25-50 kg/ha (u zavisnosti od potrebe za kalijumom) omogućava nesmetano zrenje i postizanje idealne boje plodova čak i u klimatski nepovoljnim godinama.

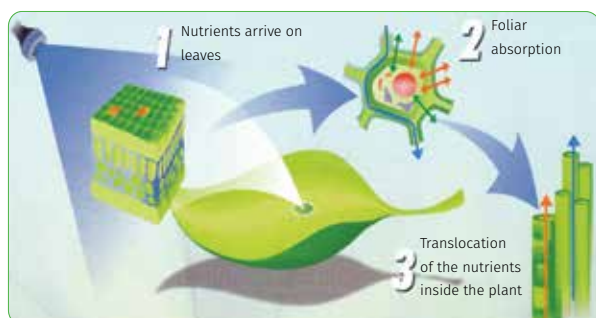
Kada je reč o primena Kalijuma folijarnim putem, naročito dobri efekti u bojenju plodova se postižu sa proizvodima na bazi prirodnih biljnih sirovina.

Italijanska kompanija ITALPOLLINA SpA je u tu svrhu razvila i usvojila posebnu tehnologiju za proizvodnju đubriva za folijarnu primenu pod imenom „MYR“.

MYR su tečna đubriva zasnovana na kombinaciji mezo i mikro elemenata sa aminokiselinama biljnog porekla i prirodnom glukonskom kiselinom.



Mehanizam folijarnog usvajanja hranljivih materija:



MYR proizvodi dolaze iz inovativnog LISIVEG proizvodnog sistema i dobijeni su stvaranjem organskih veza između hranljivih elemenata (kalijum, magnezijum, kalcijum, bor, mangan, itd.), glukonske kiseline i biljnih aminokiselina.

Sve hranljive materije su helatno vezane i potpuno vodotopive. Oligonutritivni kompleksi MYR-a imaju stabilnu strukturu čak i u alkalnim sredinama, sprečavajući formiranje soli ili nerastvorljivih hidroksida.

Aminokiseline iz MYR-a se brzo usvajaju i inkorporiraju u ćelijske sokove, omogućavajući velike uštede energije i stvaranje optimalnih uslova za razvoj biljaka tako da svoju funkciju u biljci koja je pod stresom mogu obaviti za svega nekoliko sati.





Za vrhunske rezultate u proizvodnim zasadima jabuke, pravo rešenje za dobru obojenost plodova je tečno đubrivo „MYR Kalijum“, primenjeno u tri aplikacije u količini od 5 l/ha, u razmaku od sedam dana, pri čemu poslednja aplikacija treba da bude najkasnije 7-10 dana pre početka berbe. Kalijum u kombinaciji sa glukonskom kiselinom ima izuzetno dobru usvojivost preko lista, što ga čini neizostavnim i nezamenljivim proizvodom uvek kada je potrebna dobra boja plodova jabuke, a to je pogotovo neophodno u ekstremnim klimatskim uslovima koji su poslednjih godina redovna pojava.

Đubrenje u intenzivnim zasadima jabuke

U intenzivnim zasadima đubrenje je jedna od najvažnijih agrotehničkih mera. Pravilnom ishranom biljaka u gustom sklopu postiže se njihov dobar rast i rodnost, što se odražava na postizanje visokih prinosa dobrog kvaliteta.

Unosenjem većih količina đubriva od onih koje biljke mogu usvojiti nepotrebno se povećavaju troškovi proizvodnje, ali može doći i do opadanja kvaliteta plodova, pojave toksičnosti i antagonizma među elementima. Za normalan rast i rodnost voćnjaka, pored azota, fosfora i kalijuma neophodni su i sledeći mezoelementi: kalcijum i magnezijum, koje biljke troše u većim količinama.



Kalcijum je veoma važan za skladišne osobine ploda i osigurava ukupan kvalitet. Usvojeni kalcijum se kratko zadržava u listovima, a kasnije transportuje u plod u obliku jedinjenja. Ishrana jabuke kalcijumom, putem korena i lista je podjednako važna.

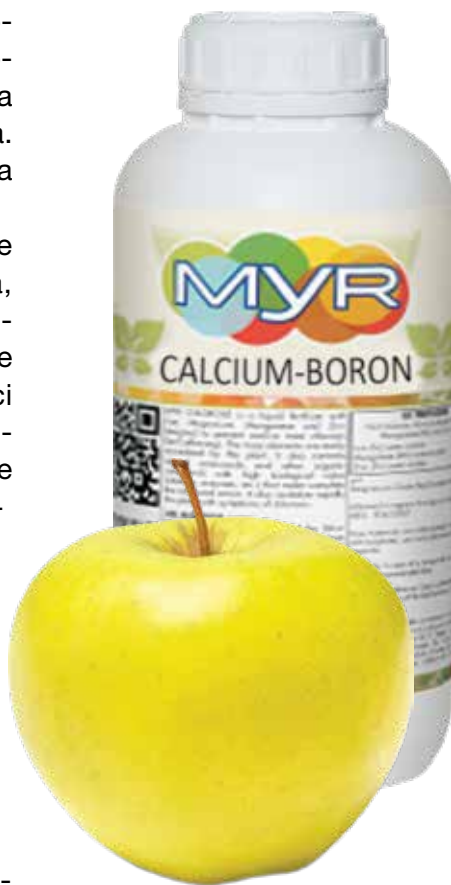
Ograničavajući faktor za gajenje jabuke može da bude količina kalcijum-karbonata, koji može da blokira usvajanje nekih mikroelemenata iz zemljišnog rastvora među kojima je najznačajnije gvožđe, a čiji nedostatak u biljci izaziva hlorozu. Gornja granica sadržaja kalcijum-karbonata u zemljištu za gajenje jabuke je 10%, mada ima zasada jabuke u kojima sadržaj kalcijum-karbonata prelazi i 12%, ali je tada i rizik proizvodnje puno veći.

Pored viška kalcijuma velike probleme može naneti i manjak kalcijuma što za posledicu može imati pojavu „gorkih pega“ na plodovima jabuka. Da u takvim situacijama ne bi došlo do blokade usvajanja nekih drugih hranljivih elemenata, sve ređe se kalcijum koristi sistemom za fertigaciju, a sve češće u kombinaciji sa aminokiselinama i glukonskom kiselinom. S'obzirom na to da se kalcijum usvaja preko lista u malim količinama, od velike je važnosti da to usvajanje bude sigurno i efikasno i da se za to koriste samo proizvodi koji garantuju usvajanje bez gubitaka, poput tečnog đubriva „MYR Calcium-Boron“.

MYR Calcium-Boron je najbolje početi primenjivati od faze kada je plod jabuke veličine većeg lešnika u sedam aplikacija (u proseku u zavisnosti od sorte) u količini od 3 l/ha.

Usvajanje kalcijuma je pet do šest puta brže i efikasnije zahvaljujući glukonskoj kiselini i nekim biljnim aminokiselinama, i zbog toga se ovo đubrivo razlikuje u odnosu na sva ostala tečna đubriva na tržištu.

U uslovima neodgovarajuće pH vrednosti zemljišta često se može desiti da dođe do deficita određenih mikroelemenata. Mikroelementi, za koje se često koristi izraz „elementi u tragovima“, od presudnog su značaja za pravilan rast i razvoj biljaka. Za razliku od makroelemenata, nisu gradivni elementi ali zato utiču na veoma bitne procese u samoj biljci kao što su stvaranje hlorofila, fotosinteze, i sl.





Iako su potrebe biljaka za mikroelementima male, nedostatak bilo kojeg od njih može prouzrokovati značajne gubitke u celokupnoj proizvodnji a kao glavni simptomi nedostatka nekog od mikroelemenata su hlorotične promene na mladim listovima.

Glavni mikroelementi su Bor (B), Bakar (Cu), Gvožđe (Fe), Mangan (Mn), Molibden (Mo) i Cink (Zn). Nedostatak mikroelemenata u ishrani biljaka može biti prouzrokovan zbog nedostatka mikroelemenata u zemljištu, ali i zbog nemogućnosti usvajanja uzrokovanih previsokom pH vrednošću i u tom slučaju ih moramo dodati preko lista.

Za ovu namenu najkvalitetnije rešenje predstavljaju GEL đubriva. Ova đubriva su stvorena u obliku emulzije - gela koji se jednostavno meša sa vodom. Na oko primetna je takođe i velika razlika u sastavu, tj. u visokom procentu hraniva, jer je primenom ove tehnologije za proizvodnju gel đubriva omogućena visoka koncentrovanost (čak do 99%) uz minimalno učešće obaveznog nosača.

Gel MICRO đubrivo je namenjeno pre svega za folijarnu primenu u zasadima jabuke.

Zašto Gel MICRO?

- Zbog svoje gelaste strukture, prilikom tretmana na listu se formira tanak film gela koji je vrlo postojan i dugo stoji na listu, omogućavajući na taj način duže i bolje usvajanje hraniva.
- Mikroelementi su u novom, inovativnom helatnom obliku GLY16
- Pokretljivost mikroelemenata u biljci je brža i efikasnija u poređenju sa poznatim EDTA i DTPA sintetičkim helatima.
- Bolja usvojivost – manji kompleksni agensi u GLY16 obliku omogućavaju lakše i brže prodiranje mikroelemenata u list.
- GLY16 kompleksni helat omogućuje lakšu pokretljivost kroz biljku čak i nepokretnim elementima kao što su Bor i Cink.
- Visoka koncentracija – sadrži 170 grama mikroelemenata u jednom litru i predstavlja najhelatniju tečnu formulaciju ove vrste đubriva.



Hloroza u jabukama

Gvožđe je esencijalni element u ishrani biljaka, a posebno je značajan u ishrani jabuke. Učestvuje direktno i indirektno u formiranju hlorofila (fotosinteza) i spada u osnovni sastavni deo nekoliko aminokiselina i proteina. Nedostatak gvožđa prouzrokuje mnoge metaboličke disbalanse, a najočigledniji primer je hloroza lišća i zato je u proizvodnji jabuke potrebno odmah na početku vegetacije preventivno uraditi prihranu sa gvožđem bez obzira na njegovu obezbeđenost. Prvi simptomi nedostatka gvožđa se javljaju u proleće dok je zemljište još hladno i koren nije u mogućnosti da pruži svoj maksimum. Dugotrajni nedostatak gvožđa uzrokuje nekroze na lišću, slab vegetativni porast, smanjeno cvetanje sa štetnim posledicama na plodovima jabuke (smanjena veličina plodova, slabija obojenost kod crvenih sorti, manji sadržaj šećera u plodovima, itd.).

Jedan od najefikasnijih proizvoda za preventivni i kurativni tretman u zaštiti i lečenju nedostatka gvožđa u jabukama je REVIVE.

REVIVE je visoko efikasan helat (EDDHA) gvožđa sa visokim procentom orto-orto izomera koji garantuje visoku stabilnost helata i u zemljištima sa visokom pH vrednošću (pH 3-11). Zahvaljujući svom izuzetnom kvalitetu, aktivnost helata gvožđa u zemljištu je dugotrajna, 6-9 meseci.

REVIVE se u jabukama koristi za zemljišnu aplikaciju i može se primeniti putem sistema za fertigaciju, zemljišnim injektorima ili zaoravanjem u količini od 30-50 grama po biljci preventivno i 50-80 grama po biljci kurativno.



Revive

AMINOKISELINE I NJIHOV ZNAČAJ

Ne postoji ni jedan proces u biljnoj ćeliji koji ne počinje ili se ne završava bez aminokiselina ili peptida.

Biljke troše veliku količinu energije za stvaranje aminokiselina. U periodu stresa (mraz, visoka temperatura, suša, intenzivni porast, nalivanje plodova,...)



biljka smanjuje sintezu aminokiselina što rezultira smanjenjem prinosa i kvaliteta plodova. U takvim uslovima biljci treba obezbediti dodatne količine aminokiselina kako ne bi došlo do poremećaja fizioloških funkcija, a samim tim i smanjenja kvaliteta i prinosa. Kombinacija organskog azota i biljnih aminokiselina daje veoma brzu energetska reakciju na sam razvoj biljke i olakšava prevazilaženje stresnih situacija izazvanih nepovoljnim klimatskim faktorima.

„TRAINER“ je tečno organsko đubrivo za folijarnu primenu napravljeno od 100% biljnih aminokiselina i peptida koji su dobijeni najnovijom inovativnom LISIVEG tehnologijom.

TRAINER se veoma brzo usvaja preko listova i premešta (translocira) u biljno tkivo i već za nekoliko časova vrši svoju funkciju u biljci.

TRAINER se primenjuje od početka vegetacije pa sve do kraja vegetacionog perioda. U zavisnosti od fenofaze jabuke koristi se u količini od 2–3 lit/ha.

... kada je ishrana ujedno i zaštita

Postoji izreka u narodu „ishrana je pola zaštite“ jer pravilna i pravovremena ishrana znatno olakšava sam proces zaštite. Paralela se može povući sa fiziologijom ljudskog organizma, jer kada je ishrana kod ljudi kompletna i izbalansirana, prostora za prodor patogena je znatno manje.

Ishrana može, pored tog indirektnog načina, biti i direktna zaštita što potvrđuje slogan Italpolline koji glasi „kada je ishrana ujedno i zaštita“.

Jedan od proizvoda na koje se odnosi ovaj slogan je i „SCUDO“. To je apsolutno jedinstveni



produkt na tržištu koji zahvaljujući inovativnoj tehnologiji, unosi bakar u biljku i na taj način nadoknađuje deficit bakra u biljnom tkivu i značajno podiže odbrambeni sistem biljaka protiv patogena. Znatno je efikasniji i stabilniji od mnogih preparata sa bakrom u helatnom obliku koji se mogu naći na tržištu.

Dejstvo SCUDA je brzo i izuzetno delotvorno upravo zato što je bakar vezan za GLUKONSKU kiselinu, aminokiseline biljnog porekla i peptide: ovakav specifičan sastav omogućuje brzo usvajanje i mobilnost unutar biljke. Prednost Scuda je i u tome što se sa relativno malom koncentracijom bakra postižu izuzetno dobri rezultati u zaštiti biljnog tkiva protiv prouzrokovaca kako gljivičnih, tako i bakterijskih oboljenja.



Simptomi Alternarije na plodu jabuke (Alternaria alternata)

U jabuci SCUDO se koristi u količini od 0,75 do 1,5 lit/ha na svakih 10 do 12 dana, pri čemu se znatno podiže otpornost na VENTURIJU, ALTERNARIJU, ERVINIJU.

U oglecima je primenjivana i 6 puta veća koncentracija, a da nije dolazilo do ožegotina na biljnom tkivu.

Scudo je izuzetno dobra preventiva protiv Venturije, a koristi se 1 litar Scuda u kombinaciji sa kontaktnim bakrom.



Simptomi pegavosti lista i krastavosti ploda jabuke (Venturia inequalis)

Scudo je u kombinaciji sa preparatom FIT-ONE odlična preventiva protiv prozurokovača bakteriozne plamenjače *Erwinia amilovora*.



Najbolja kombinacija ova dva preparata je SCUDO 1 lit/ha pre cvetanja, a nakon cvetanja 2-2,5 lit/ha FIT-ONE tečnog PK đubriva koje u svom sastavu ima 30% Fosfora i 15% Kalijuma.

FIT-ONE je tečno đubrivo na bazi kalijum fosfita i biljnih aminokiselina sa visokim sadržajem fosfora (30%) i kalijuma (15%). Glavna prednost ovog prepara-

rata je upravo to što je fosfor u fosfitnom obliku koji u kontaktu sa biljkom aktivira prirodne, fizičke i biohemijske mehanizme čineći biljke otpornijim na klimatske uslove i napade patogena.

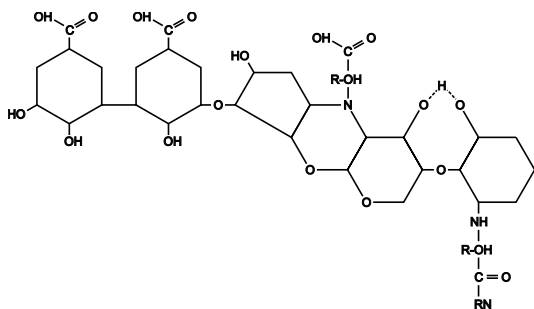
FIT-ONE posebno utiče na formiranje fitoaleksina, biljnih materija koje stimulišu zadebljanje ćelijskog zida i lignifikaciju što predstavlja dobru fizičku prepreku protiv prodora patogenih organizama.

Interesantan propratni efekat je „fungicidno delovanje“ preparata jer prilikom prelaska iz fosfitnog u fosfatni (P_2O_5) oblik dolazi do oksidacije i direktnog delovanja na patogene organizme. Orto-fosfat (P_2O_5) biljka kasnije koristi u ishrani, tako da imamo preparat koji je u isto vreme i ishrana i zaštita.

FIT-ONE može da se koristi folijarno i kroz sistem za navodnjavanje i može da se meša sa većinom pesticida.



U toku pripreme zemljišta za sadnju na osnovu agrohemijske analize zemljišta obavlja se agromeliorativno đubrenje organskim i mineralnim đubrivima, sa povećanim sadržajem fosfora i kalijuma. Do stupanja voćnjaka u period pune rodnosti, voćke se uglavnom đubre sa hranivima sa povećanim sadržajem azota. Azot kao osnovni biogeni element pored unošenja osnovnim organskim, organomineralnim i mineralnim đubrivima, izuzetno efikasno se može uneti sa EC vodotopivim đubrivom „GroGreen VEGETATIVE 25:10:15“, kao i sa organo-mineralnim tečnim đubrivima sa huminskim i aminokiselinama, kao što je „OASI N22“.



Jedinstvene proizvode na tržištu predstavljaju tečna đubriva za fertigaciju na bazi huminskih kiselina, koja se plasiraju pod imenom „OASI“.

Oasi linija đubriva podstiče rast biljaka koristeći „HUMO-3G“ kompleks huminskih supstanci čineći biljke još otpornijim prema klimatskim i abiotским uslovima.

HUMO-3G kompleks, stimuliše rast biljaka i poboljšava zdravstveno stanje zemljišta (sadrži polifenole i podstiče razvoj mikroorganizama).

Oasi N22 je izuzetno huminsko đubrivo sa visokim sadržajem azota koji se biljkama jabuke daje u pravilnim razmacima, a pre svega u vreme pune rodnosti.



HUMO-3G

HUMO-3G – je novi i jedinstveni sistem napravljen od strane Italtopoline – to je kompleks huminskih i organskih jedinjenja koji stimulišu biljni rast, poboljšavaju zdravstveno stanje zemljišta (jer sadrži polifenole koja podstiču razvoj mikroorganizama, redukujući broj patogena u zemljištu) i komplekse mineralnih elemenata (višekiselinske strukture proizvoda i jedinjenja huminskih kompleksa gline).

MODERNA TEHNOLOGIJA U SLUŽBI PRINOSA I KVALITETA

Napretkom novih tehnologija sve češće se javlja potreba za njihovom primenom u poljoprivredi. Hoya i njen stručni tim već godinama traga za optimalnim rešenjima, odnosno rešenjima koja će proizvođačima pomoći u donošenju važnih odluka pre svega kada je u pitanju optimalna zaštita i izbalansirana ishrana.

Moderni Tehnološki postupci u poljoprivrednoj proizvodnji mogu da unaprede proizvodnju samo kada poznamo kompletnu biologiju gajene kulture, klimatske zahteve, maksimalni biološki potencijal gajene sorte koji ne možemo da povećamo, ali možemo da dostignemo njegov maksimum, kada znamo da postoji prisustvo patogenih organizama i štetočina i na kraju kada znamo analizu zemljišta i njegov potencijal.

Možda je najbolji izraz za korišćenje ovih tehnologija termin „optimizacija resursa“, a koja je moguća samo kada poznamo i imamo sve predušlove koji su nam potrebni:

- ❖ Dobro poznavanje potencijala sorte koja se gaji,
- ❖ Analiza hemijskog i mehaničkog sastava zemljišta,
- ❖ Infektivni potencijal mikrolokaliteta,
- ❖ Meteorološku stanicu za praćenje klimatskih parametara,

Tek tada imamo i mogućnost odlučivanja o optimalnoj i pravovremenoj zaštiti, pravilnoj i izbalansiranoj ishrani i imamo mogućnost podizanja kvaliteta i prinosa, a samim tim i profita.



METEOROLOŠKE STANICE I PROGNOZA BOLESTI

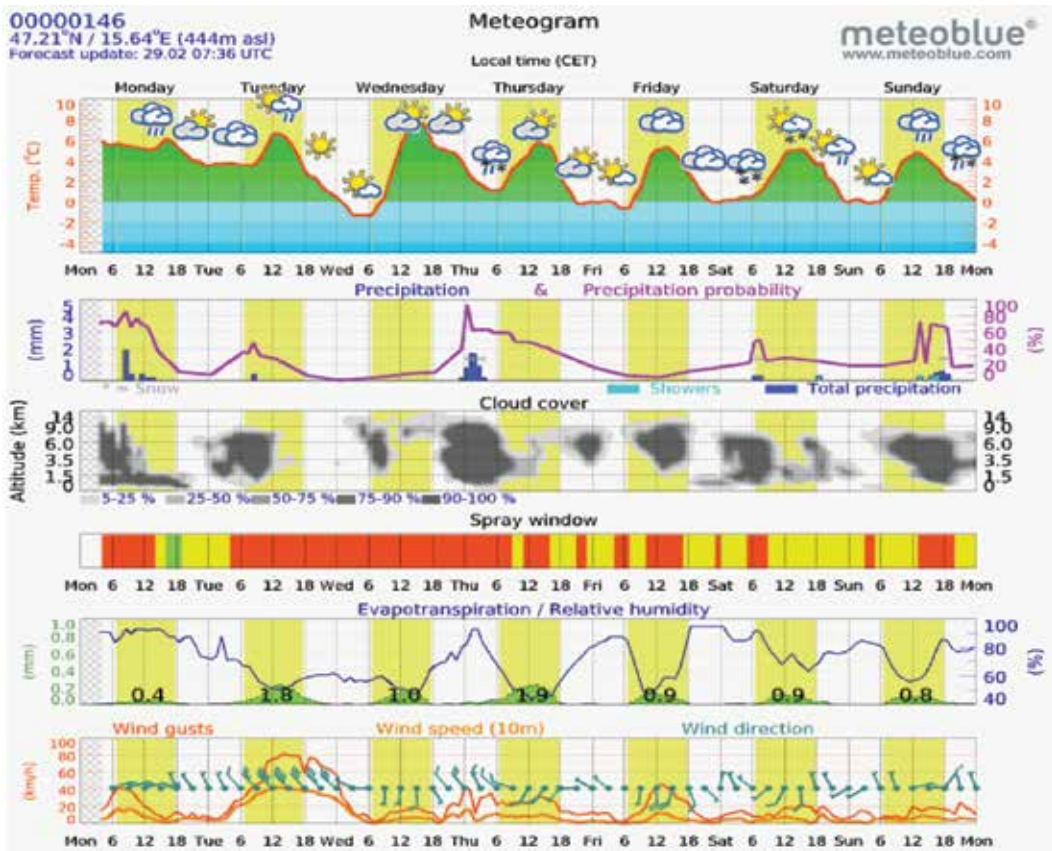
Proces konstantnog praćenja različitih atmosferskih faktora koji čine vremenske prilike određenog prostora se naziva praćenje ili monitoring vremenskih uslova. Sateliti koji sakupljaju informacije o vremenskim prilikama u atmosferi, prosleđuju te podatke meteorološkim službama širom naše planete. Usled praktičnih zahteva poljoprivrede, potrebni su što precizniji podaci. Precizno utvrđivanje podataka o vremenskim prilikama dobijamo upotrebom dodatnog monitoringa na mikro lokacijama i za te svrhe koristimo iMetos stanice.

iMeteo Pro je proizvod saradnje kompanija „PESSL Instruments“ i „METEO-BLUE“ u kojem se ogleda više od 30 godina iskustva u agrometeorologiji.

To je trenutno najpreciznija tehnologija u svetu za lokalizovane vremenske prognoze.

Pokriva bilo koje mesto u svetu i sa velikom preciznošću pokriva područje od 4 km do 18 km u zavisnosti od klime, topografije i pokrivača.

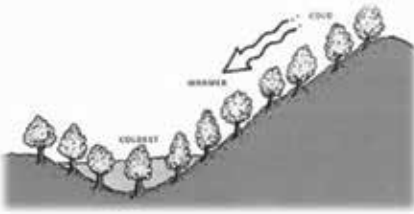
Sistem koristi trenutno najsavremeniju tzv. NMM tehnologiju (najnovija vremenska prognoza). iMetos stanice imaju mogućnost slanja direktnih SMS upozorenja proizvođačima na mogućnost pojave mraza, dajući im šansu da primene odgovarajuće mere kako bi zaštitili usev ili zasad. U kombinaciji sa ICA sistemom, moguće je automatski uključiti sistem rasprskivača vode.



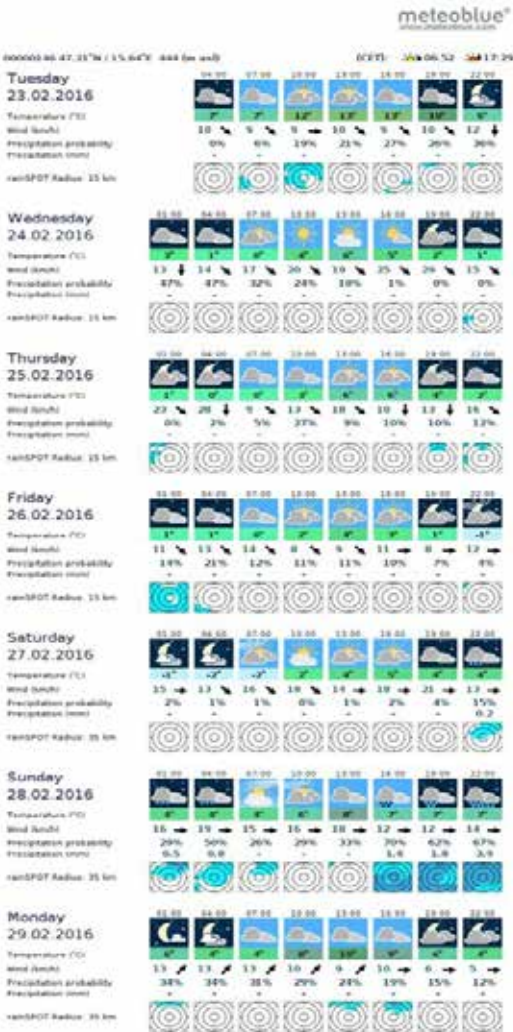
Mnogi proizvođači jabuke u svetu koriste rasprskivače kako bi sprečili štetu od izmrzavanja. Oni koriste energiju koju voda oslobađa prilikom smrzavanja i prelaska iz tečnog u čvrsto stanje kako bi održali temperaturu u ledu upravo u tački mržnjenja tj. na 0 °C.

Dokle god dok održavate led vlažnim, temperatura unutar leda će ostati 0 °C. Ako led počne da se suši i voda sa njega krene da isparava, led će postati hladniji od temperature vazduha pošto isparava i štete su moguće.





Sistem daje detaljnu vremensku prognozu za određenu oblast za 7 dana sa fokusom na: Verovatnoću padavina (%) / Količinu padavina (mm) / Radijus padavina.



Podaci koje merna stanica prikuplja na datoj lokaciji softver analizira i daje proizvođaču odnosno korisniku gotove

podatke u vidu grafikona i tabela u kojima je jasno prikazano kada postoji opasnost od bolesti, kada je moguće prskati zasad, kada je optimalno vreme za đubrenje i kada i gde u odnosu na položaj stanice su moguće padavine. To je tehnologija koja zaista štedi vreme i novac i predstavlja pametnu i isplativu investiciju, a nika-ko trošak.

IMETOS JABUKA

Sistem prognozira pojavu ekonomski najznačajnijih bolesti u jabuci:
Čađava pegavost lista i krastavost ploda jabuke (*Venturia inaequalis*)
Bakteriozna plamenjača (*Erwinia amylovora*)

Čađava pegavost lista i krastavost ploda jabuke (*Venturia inaequalis*) je s obzirom na učestalost pojave i stepen oštećenja lista i plodova, ekonomski najznačajnija bolest jabuke. Softver prognozira kako pojavu primarnih infekcija askosporama, tako i pojavu sekundarnih infekcija izazvanih konidijama.

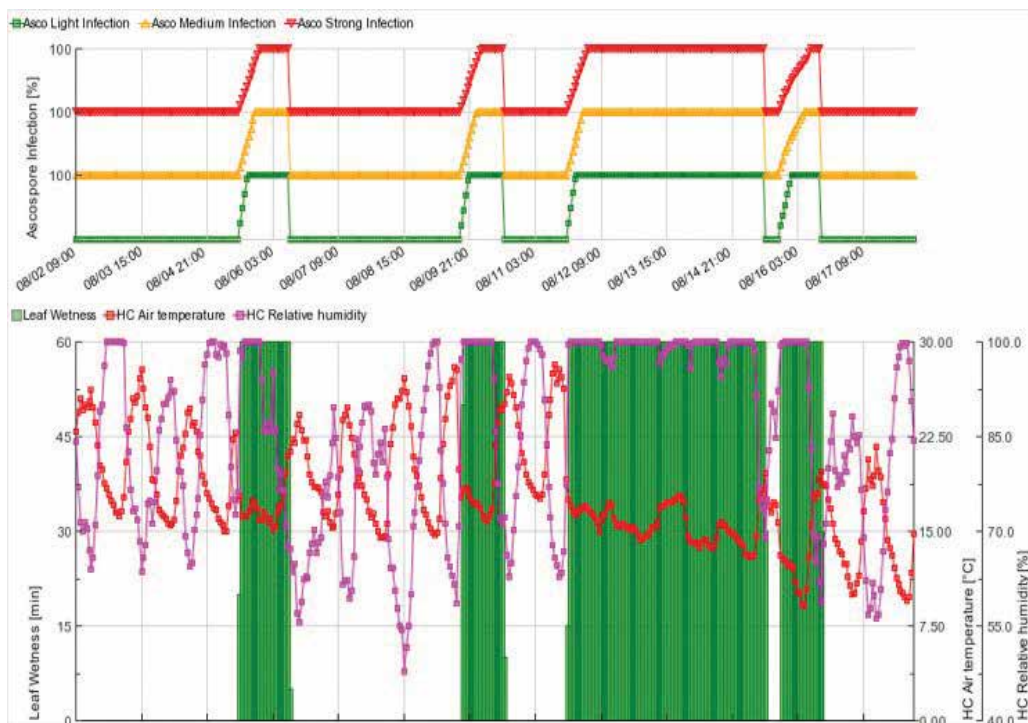
Napomena: NAJEFIKASNIJA ZAŠTITA JABUKE OD VENTURIA INAEQUALIS – SPREČITI PRIMARNE ZARAZE!

MODEL BOLESTI ZA INFEKCIJU ASCOSPORAMA (primarne infekcije)

Zavisí od vlažnosti, sa malim i na kraju lista odnosno od relativne vlažnosti (iznad 80%) i temperature vazduha (iznad 2°C).

Viša temperatura i vlažnost, proporcionalno je jednaka brzini penetracije patogena.

Na nižim temperaturama potrebni su duži periodi vlaženja lista. Intenzitet infekcije direktno zavisi od temperature.



Ako model ukazuje na infekciju, potrebno je preduzeti određene mere. Najteže infekcije će se desiti u cvetu i ranom precvetavanju i u tom periodu moramo pokriti sve vlažne periode.

Tkivo biljke raste veoma brzo, tako da zaštita može imati efekta samo 4 dana. Može se javiti potreba za kurativnom zaštitom u zavisnosti od uslova i težine infekcije.

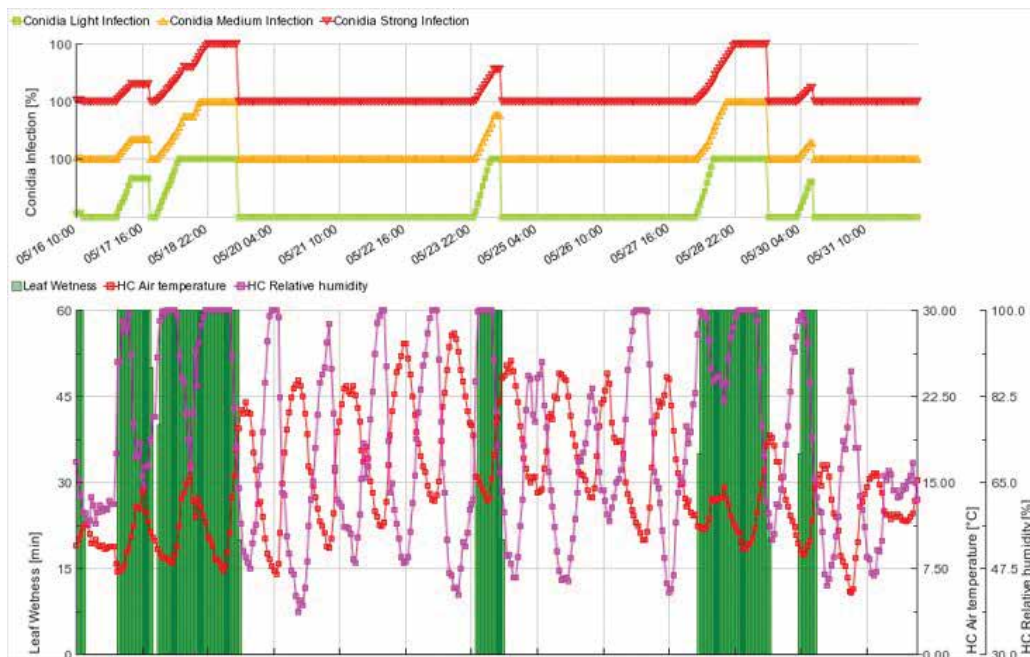
Na grafikonu vidimo da su uslovi za razvoj teške infekcije ispunjeni u nekoliko navrata. U zavisnosti od količine inokuluma u voćnjaku i na osnovu prethodno primenjenih tretmana, možemo očekivati određenu verovatnoću pojave bolesti.



MODEL BOLESTI ZA KONIDIJSKU INFEKCIJU

Potreban je određeni vremenski period vlaženja listova. Infekciju možemo podeliti u tri nivoa: 1. slaba, 2. umerena, 3. jaka.

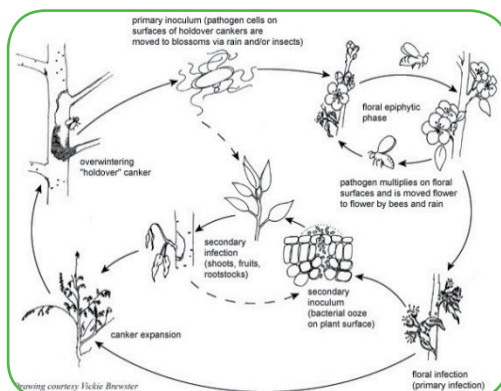
Infekcija se već odvija kada slaba infekcija dostigne 100%.



U primeru na slici uslovi za ozbiljnu infekciju konidijama su postignuti nekoliko puta. Na osnovu informacija o patogenima prisutnim u voćnjaku, moramo preduzeti zaštitni tretman.

BAKTERIOZNA PLAMENJAČA (*Erwinia amilovor*)

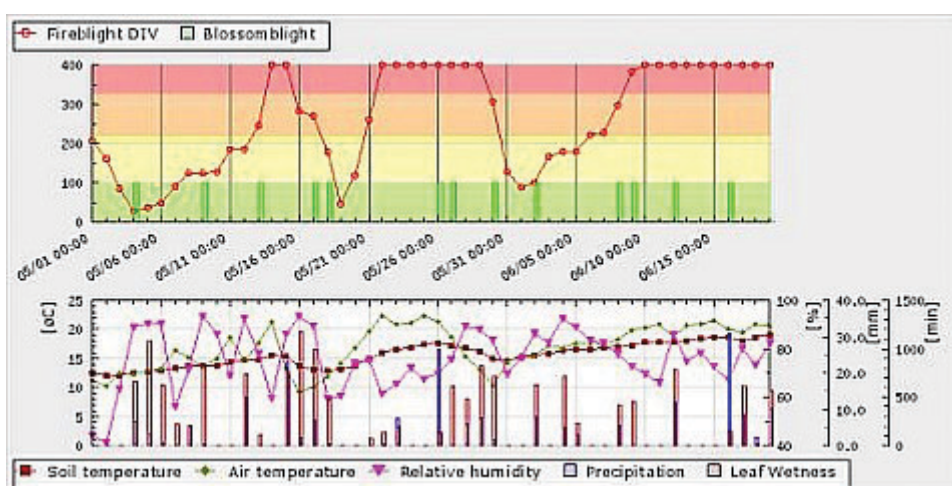
Destruktivna bakterijska bolest, uništava cvet, letoraste, skeletne grane, a ponekad i celo stablo.



Oštećenja su obično veoma sporadična, zbog razlika u raspoloživosti preko-mernog inokuluma, specifičnih uslova za infekciju, varijacija u specifičnim lokalnim vremenskim uslovima i faze razvoja sorte. Može se razviti u nekoliko različitih faza. Vrlo je teška kontrola i suzbijanje ove bolesti.

Zahteva od korisnika da prepozna specifične i promenljive simptome u voćnjaku.

Model procenjuje rast broja bakterija na osnovu temperature (osnova 15 °C). Broj se povećava pri temperaturama od 15 do 29 ° C i smanjuje se na višim temperaturama, da bi dostigao vrednost nula pri temperaturama preko 40° C.



Dva različita modela prikazuju rizične periode za širenje bakterije. A) “Blossom Bight” označava klimatske periode u kojima očekujemo infekciju *Erwinia amylovora* u otvorenom cvetu, ako je cvetanje u toku. U pitanju su periodi cvetanja od najranijih do kasnih sorti. B) “Fireblight DIV” označava propagacionu sposobnost bakterije *E. amylovora* u roku od 4 dana. Istorija bolesti voćnjaka integrisana je u izračunavanje modela po postavkama na početku, a boje u pozadini grafikona ukazuju na intenzitet rizika za pojavu bolesti.



ISPIRANJE PESTICIDA KIŠOM

Pored vremenske prognoze za narednih sedam dana i prognoze bolesti, sistem nudi i model „ISPIRANJE PESTICIDA KIŠOM“.



Model prikazuje kišne periode sa više od 5 mm padavina na sat, koji se akumuliraju 3, 5, 7, 10 i 14 dana. Prikazuje se zbirna količina kiše u određenom vremenskom intervalu. Ove informacije su korisne da bi videli koliko kiše je palo od poslednjeg tretmana jabuke određenim pesticidima.

TRAP VIEW Digitalne feromonske klopke za zaštitu jabuke od štetnih insekata

Jabukin smotavac predstavlja ekonomski najznačajniju štetočinu jabuke. Rasprostranjena je gotovo u svim voćnjacima u našoj zemlji. Ekspanzija *C. pomonella* zabeležena je u poslednjih par godina. Ukoliko se ne sprovedu adekvatne mere suzbijanja ove štetočine, štete mogu iznositi i 100%.

Suzbijanje jabukovog smotavca treba prilagoditi svakom voćnjaku, a strategija prvenstveno zavisi od brojnosti koju je potrebno ustanoviti i pratiti. Prva mera koju treba sprovesti



Jabukin smotavac (*Cydia pomonella*)

u voćnjacima gde se zabeleži povećana crvljivost plodova je upotreba feromonskih klopki sa ciljem praćenja pojave i brojnosti. Savremena tehnologija nam je omogućila da pored klasičnih „DELTA” klopki sa feromonskim mamcima, radi lakšeg praćenja štetnih insekata koristimo i digitalne feromonske klopke. Digitalne feromonske klopke pružaju veoma komforno i jednostavno praćenje putem računara ili drugih savremenih uređaja telefona, tableta,...



Sistem se sastoji od kućišta klopke, elektronskog uređaja sa kamerama visoke rezolucije, modema za komunikaciju i prenos podataka i lepljivih ploča sa feromonskim mamcima. Slika visoke rezolucije uz pomoć softvera za detekciju štetnog insekta, omogućava krajnjem korisniku da sa velikom preciznošću reaguje na pojavu štetočine, kako bi sa velikim uspehom sprečio prvu generaciju da položi jaja. To naravno omogućava kasnije mnogo lakše praćenje i kontrolu jabukinog smotavca.



Softver sa velikom preciznošću prepoznaje štetnog insekta, obeleži ga, svakodnevno prati i upoređuje, pri čemu krajnji korisnik ima mogućnost korekcije, odnosno ispravljanja eventualnih grešaka čineći softver još preciznijim.



Ove savremene digitalne klopke nam omogućavaju znatno kraće vreme reakcije (mogućnost praćenja 24 sata dnevno) i smanjenje troškova za 75% (dnevnice i drugi troškovi osmatrača na terenu).

POTENCIJALNI PROBLEMI U BLISKOJ BUDUĆNOSTI

Svedoci smo da se poslednjih nekoliko godina situacija na tržištu menja u smislu podizanja zahteva kupaca i uvođenja novih standarda kada je kvalitet, a pre svega zdravstvena bezbednost proizvoda u pitanju. Da se ne bi dogodilo da izvoznici jabuka imaju problema kada je zdravstvena bezbednost u pitanju, pomenućemo neke od mera za povećanje bezbednosti i ispravnosti plodova jabuke. Noro virus, Virus Hepatitis A, pre svega poznat kao virus prljavih ruku, znali su da dovedu u pitanje poverenje nekih kupaca iz Zapadne Evrope. Radi se pre svega o lošoj higijeni i (ne)sledljivosti proizvoda od njive do krajnjeg kupca, zatim o upotrebi vode za zalivanje koja je lošeg kvaliteta i zbog čega dolazi do problema izazvanih štetnim mikroorganizmima (*Salmonella*, *Escherichia coli*). Sav trud i rad koji se uloži da se postigne vrhunski prinos i kvalitet ploda, potpuno gubi smisao ako do zaraze dođe u procesu berbe, pakovanja i skladištenja.



Sapun i voda nisu dovoljni

Zbog toga preporučujemo jedino efikasno sredstvo koje je u segmentu dezinfekcije u primarnoj i sekundarnoj poljoprivrednoj proizvodnji dalo izuzetne rezultate, pod nazivom „Dioxy Activ SUPRA AGRO“.

Dioxy Activ
Supra AGRO



Nakon dezinfekcije Supra Agro

Dioxy Activ SUPRA AGRO se primenjuje u sledećim situacijama. Prva primena je u toku berbe jabuka. Na ulasku u svaki zasad potrebno je imati posudu sa slavinom u kojoj se nalazi rastvor Dioxy Activ SUPRA AGRO, razblažen sa vodom u odnosu 1:1000. Pre ulaska u zasad i početka berbe jabuke ruke treba oprati sapunom i vodom, a potom dezinfikovati ovim rastvorom.



Sledeći korak je tretiranje plodova jabuke, koji se na taj način dezinfikuju, jer predstavljaju pogodnu površinu za razvoj različitih vrsta mikroorganizama. Dezinfekcija plodova je neophodna da bi izdržali transport, tj. da bi sačuvali zdravstveno stanje i svežinu plodova.

Osim toga, Dioxy Activ SUPRA AGRO je vrlo efikasan proizvod u borbi protiv Escherichia coli, Salmonela, Virus Hepatitis A, Noro Virus i drugih virusa i bakterija koji su velika pretnja zdravstvenoj ispravnosti plodova jabuke.

Alat i oprema koji se koriste u poljoprivredi takođe se dezinfikuju sa Dioxy Activ SUPRA AGRO jer se

veliki broj prouzrokovaca bolesti prenosi upravo sa alatom.

Voda koja se koristi za zalivanje i kasnije u preradi plodova, a potiče iz bunara i sličnih bušotina, može u sebi imati veliki broj štetnih mikroorganizama i direktno predstavlja najpogodniji način za njihovo prenošenje. Dodavanjem Dioxy Activ SUPRA AGRO u vodu i njenom dezinfekcijom se ovaj problem uspešno rešava.

Otkupni centri, hladnjače, pakirnice, transportna sredstva, svi oni koji plasiraju dalje voće i povrće u izvoz još uvek imaju šansu da uklone eventualnu neodgovornost pojedinih proizvođača i zaštite robu da ne bi imali problema kada pošiljka sa plodovima stigne do krajnjeg kupca. Dezinfekcija se vrši u koncentraciji 1:1000.



DIOXY ACTIV SUPRA AGRO je preparat na bazi tečnog hlora dioksida (ClO_2) koji nudi najbolju moguću kombinaciju biocidne efikasnosti (ima za cilj da uništi, odvraća, učini bezopasnim ili vrši kontrolni uticaj na bilo koji štetni mikroorganizam), ekološke prihvatljivosti i ekonomičnosti koje su dostupne za korišćenje danas na tržištu.

ŠTA JE TO HLOR DIOKSID (ClO_2)?

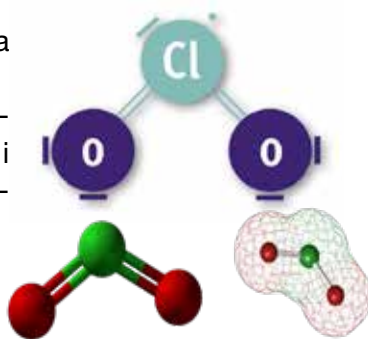
Kada se kaže hlor dioksid za većinu neupućenih sam naziv izaziva negodovanje u smislu da se radi o hluru koji je uobičajeno asocijacija za nešto negativno. Međutim, u ovom slučaju hlor i hlor dioksid nisu ni približno slični, osim u imenu, i potpuno je pogrešno iste poistovećivati.

Iako hlor dioksid ima hlor u svom imenu, njegova svojstva su potpuno različita od njega.

Hlor dioksid je sve popularniji izbor za biocidne aplikacije u različitim industrijama širom sveta, pa odatle i njegova široka primena u voćarstvu i povrtarstvu, odnosno poljoprivredi. Izvorno, to je mali, isparljiv, vrlo jak molekul koji se sastoji od jednog atoma hlora i dva atoma kiseonika, a skraćeno, njegov simbol je ClO_2 .

Superioran u poređenju sa ostalim preparatima iz oblasti dezinfekcije, odlikuje se sledećim karakteristikama:

- ❖ EKOLOŠKI PRIHVATLJIVA FORMULACIJA PREPARATA ZA DEZINFEKCIJU
- ❖ SIGURAN ZA PRIMENU, NEMA OPASNOSTI OD TROVANJA LJUDI I ŽIVOTINJA
- ❖ BRZO I EFIKASNO UNIŠTAVA SVE VRSTE PATOGENIH ORGANIZAMA (BAKTERIJE, VIRUSE, GLJIVICE, ALGE)
- ❖ PRILIKOM PRIMENE NIJE POTREBNA ZAŠTITNA OPREMA APLIKATORA
- ❖ NE POKAZUJE ABRAZIVNOST NITI OŠTEĆUJE MATERIJALE KOJI SU ISTIM TRETIRANI
- ❖ NEMA OGRANIČENJA U POGLEDU VREMENSKOG PERIODA ULASKA NA TRETIRANE POVRŠINE NITI KARENCE
- ❖ NAKON PRIMENE NE ZAHTEVA PONOVRNO SPIRANJE TRETIRANIH MATERIJALA I POVRŠINA



Kada je u pitanju proizvodnja jabuke, kritična tačka je dorada plodova tj. prolazak kroz kalibratore gde se koristi voda koja cirkuliše u krug i koja takođe može biti izvor zaraze.

Makaze vrhunskog kvaliteta za voćare, vinogradare i povrtare



PRO
CHIKAMASA

SINCE 1910

OSAKA - JAPAN

Specijalnom termičkom obradom originalnog japanskog čelika uz upotrebu visokokvalitetnih karbonskih vlakana dobijen je najkvalitetniji karbonski čelik, nekoliko puta lakši i neuporedivo tvrdi od običnog čelika, od koga kompanija „Chikamasa-Osaka“ proizvodi vrhunski alat za profesionalne baštovane širom sveta.

Radi bolje zaštite i duže upotrebe sečiva se posebnim postupkom elektrolize nikljuju.



T-500S

T-55C

PS-8PR+CS

TSB-77B

Drške su, uz sečivo, podjednako bitan deo svakih kvalitetnih makaza.

Laka i istovremeno čvrsta drška dobijena je impregnacijom veštačke smole i staklenih vlakana u poseban ELASTOMER koji makaze „lepi“ za ruku i nedozvoljava da makaze klizaju u ruci.

U gornji deo drške, u elastomer su dodati tzv. mekani apsorberi - mali jastučići koji ublažuju udarce i pritiske na šake.

Na taj način smanjuju umor i bol u rukama i šakama čak i u periodu duge ili celodnevne upotrebe.

Gornje sečivo je presvučeno visokokvalitetnim fluorom, čineći ga otpornim na biljne sokove.

Superlagane makaze prilagodljive za ruke

Široka oštrica za rezanje

Mekane drške sa posebnim jastučićem ublažuju pritiske i udarce na ruke

PSA-G8

Italijanska firma TURONI i nemačka firma STEPS specijalizovane su za proizvodnju mernih instrumenata za profesionalne voćare. Samo ime Turoni i Steps su garancija voćarima širom Evrope da su kupili originalne i kvalitetne merne instrumente koji se u praksi koriste dugi niz godina.



Ručni kalibrator za voće



pH i EC metri



Lupe i mikroskopi



Ručni penetrometar za voće



Digitalni i optički refraktometri



Ubodni termometri za voće



Digitalni i analogni tenziometri

REČNIK MANJE POZNATIH IZRAZA

- **Biostimulatori** su posebne formulacije jedinjenja, tj. supstanci i mikroorganizama koji se nanose na biljke ili zemljište da poboljšaju energiju porasta biljke, prinos, kvalitet i toleranciju na abiotičke stresove.

- **Aminokiseline** su organska jedinjenja i predstavljaju osnov svakog biološkog molekula. Sadrže amino grupu ($-\text{NH}_2$) i karboksilnu grupu ($-\text{COOH}$). U sastav aminokiselina ulaze elementi: C, H, N i O. Aminokiseline izgrađuju proteine, učestvuju u metaboličkim procesima i čine 20% svih organskih molekula koji izgrađuju ćelije, tkiva i organe.

- **Peptidi** su organski molekuli formirani od aminokiselina (od 2 do 50) vezanih peptidnim vezama. Od suštinskog su značaja kao obrazac za formiranje proteina jer imaju istu hemijsku strukturu kao i proteini, ali su manje dužine.

- **Glukonska kiselina** je prirodna kiselina ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$), koja poseduje veliku sposobnost stvaranja složenih jedinjenja sa drugim elementima. Garantuje odličnu sposobnost prenosa bitnih elemenata i donosi brojne prednosti: stabilnost vezivanja korisnih elemenata u širokom pH opsegu (od 2-9 pH). Glukonska kiselina ima energetske i biostimulativne uloge tako da što nakon završi svoju ulogu kao nosač elemenata, postaje važan izvor energije pošto postaje deo biohemijskog ciklusa pentoza-fosfata, koji predstavlja osnovu životnog ciklusa svake biljke.

- **Folna kiselina** ili vitamin B9, je jedan od vitamina B kompleksa. Drugo ime ove kiseline je pteroilglutaminska kiselina. Prvi put je izolovana iz listova zelenog povrća - spanaća i blitve, po čemu je i dobila ime folium-list. Folna kiselina je važna za sintezu DNK, pa tako i za funkcionisanje svake ćelije u organizmu.

- **Helati** su hemijska jedinjenja koja formiraju rastvorne, kompleksne molekule sa pojedinim metalnim jonima. Helati gvožđa nastaju vezivanjem organskih reagenasa za atom gvožđa (Fe), stvarajući vrlo stabilan kompleks koji obezbeđuje veću dostupnost i bolju rastvorljivost gvožđa.

- **HUMO-3G** je novi i jedinstveni sistem razvijen od strane Italtolline, koji čini kompleks huminskih i organskih jedinjenja koji stimulišu biljni rast i poboljšavaju zdravstveno stanje zemljišta jer sadrži polifenole koji podstiču razvoj mikroorganizama istovremeno redukujući broj patogena u zemljištu.

- **ISI SYSTEM** je inovativni proizvodni sistem, razvijen je od strane Italtollinog istraživačkog centra, za aktiviranje mehanizma biljne zaštite protiv klimatskih i abiotičkih stresova (suša, visoke ili niske temperature, prekomerna zaslanjenost, itd.).

- **RHPP** (*Root Hair Promoting Peptide*) - Peptidi stimulatori rasta korenovih dlačica su posebna jedinjenja, izolovana od strane Italtolline, namenjena razvoju i razmnožavanju ćelija, kao i formiranju i ubrzanom rastu korenovih dlačica.

Preduzeće “HOYA V.S.” je zvanični uvoznik velikog broja različitih proizvoda namenjenih savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji i predstavnik je nekoliko svetski poznatih i priznatih kompanija koje su svaka u svojoj oblasti vodeće na polju sveukupnog unapređenja poljoprivredne proizvodnje.

“HOYA V.S.” je danas prepoznatljivo ime u oblasti hortikulture, a pre svega kada se radi o transferu novih tehnologija i tehničkih dostignuća u savremenoj i intenzivnoj proizvodnji voća, povrća i vinove loze.

Cilj preduzeća “HOYA V.S.” jeste da preko stručnih timova zaposlenih približi najnovija naučna dostignuća svim poljoprivrednim proizvođačima i njihovim gazdinstvima kao nosiocima odgovornosti za proizvodnju zdrave hrane, zaštitu prirodnog okruženja i promociju zdravog života i zdravlja ljudi.

BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA



HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA HOYA BIBLIOTEKA

HOYA V.S.

24000 SUBOTICA, Put Edvarda Kardelja 227/B
Tel/fax: 024 557 030; e-mail: office@hoya-vs.com

  www.hoya-vs.com