



BILTEN

broj 12
27.11.2013.

Tiraž: 300 primeraka

SADRŽAJ

<i>Razlozi uvođenja plodoreda,</i> Mr Anka Kačarević.....	3
<i>Zelenišno đubrenje,</i> Mr Anka Kačarević.....	4
<i>Globalizacija tržišta poljoprivrednih proizvoda,</i> Mr Dejan Marinković.....	7
<i>Kategorije sadnog materijala i podsticaji za sadnice,</i> Mr Dejan Marinković.....	10
<i>Melioracije azotna đubriva,</i> Zlatko Vampovac, dipl.inž.....	14
<i>Melioracija primena mikrobioloških đubriva,</i> Zlatko Vampovac, dipl.inž.....	16
<i>Integralna proizvodnja hrane,</i> Zlatko Vampovac, dipl.inž.....	18
Stips.....	20

RAZLOZI UVOĐENJA PLODOREDA

Plodored je predstavlja sistem biljne proizvodnje s pravilnom izmenom useva, prostorno i vremenski na proizvodnim površinama.

Razlozi uvođenja plodoreda su biološki, agrotehnički i organizaciono-ekonomski.

Biološki razlozi – tolerantnost useva prema ponovljenoj setvi, širenje korova, širenje štetnika i bolesti dotičnog useva.

Pojava netolerantnosti ponovnog gajenja veže se uz nepovoljne procese u zemljištu i te negativne pojave nazvane su “umorenost zemljišta”.

Agrotehnički razlozi – odnose se na samo zemljište kao stanište useva, a to su: održavanje nivoa humusa i strukture zemljišta, pravilno trošenje vode, različito ukorenjavanje useva. Bolje iskoiščavanje hraniva i različita obrada zemljišta.

Organizaciono-ekonomski razlozi – gajenjem kultura u plodoredu poljski se radovi, kao i trškovi ulaganja, ravnomernije raspoređuju, zbog stabilnosti gazdinstva na tržištu.



Prednosti plodoreda

- Održavanje plodnosti zemljišta
- Smanjenje gubitaka hraniva ispiranjem,
- Kontrolisano širenje bolesti, štetočina i korova,
- Sprečavanje erozije zemljišta
- Obogaćivanje polj.proizvodnje različitim biljnim vrstama
- Bolja iskoristivost i raspored radnog vremena

Monokultura

- Uzrokuje premorenost zemljišta
- Onemogućava zemljište da osigura potrebnu dinamiku hraniva, vode i humusa
- Dovodi do smanjenja prinosa, pojave bolesti i štetočina
- Dovodi do poskupljenja proizvodnje

Razlog obaveznog poštovanja plodoreda- poznato je da nemaju sve kulture iste zahteve prema hranivima, a osim toga imaju različit uticaj pri humifikaciji biljnih ostataka. Premorenosti zemljišta pripomažu i izlučevine korena predhodne kulture, koje mogu negativno delovati na naredne useve, pri čemu dolazi do izražaja tolerantnost biljaka na ponovnu setvu, redosled biljaka koje su predhodile i onih koje su sledeće u plodoredu.

Pri određivanju plodoreda potrebno je voditi računa o vrsti i plodnosti zemljišta, pH vrednosti, klimatskim uslovima, uticaju kulture na plodnost zemljišta, strukturu i snabdevenost hranivima.

Plodored se planira pojedinačno za svako gazdinstvo prema zahtevima proizvodnje, pri čemu je bitno pridržavanje preporučenog sleda kultura. Plodoredom je bitno obuhvatiti tri grupe kultura: okopavine, žitarice i leguminoze.

Šema tropoljnog plodoreda

	<i>1 polje</i>	<i>2 polje</i>	<i>3 polje</i>
<i>I godina</i>	<i>soja</i>	<i>kukuruz</i>	<i>pšenica</i>
<i>II godina</i>	<i>pšenica</i>	<i>soja</i>	<i>kukuruz</i>
<i>III godina</i>	<i>kukuruz</i>	<i>pšenica</i>	<i>soja</i>
<i>IV godina</i>	<i>soja</i>	<i>kukuruz</i>	<i>pšenica</i>

Mr Anka Kačarević

ZELENIŠNO ĐUBRENJE

Zelenišno đubrenje ili sideracija predstavlja planirano unošenje u zemljište nadzemne mase pojedinih kultura gajenih isključivo za tu namenu. Siderati obogaćuju zemljište organskom materijom, poboljšavaju biološku aktivnost zemljišta, povećavaju kapacitet zemljišta za vodu, utiču na pedohigijenu i biološku drenažu, bolje korišćenje teže pristupačnih hraniva, manje ispiranje hraniva i nitrata te smanjuju isparavanje vode iz zemljišta (pokrovni usev) kao i negativan uticaj suše. Siderati su izuzetno dobri kao interpolirani usevi koji sprečavaju širenje nematoda ali i drugih bolesti i štetnika u monokulturi. Indirektno utiču na smanjenje korovske populacije, smanjuju potrebu za dodavanjem đubriva, zasenjuju zemljište u letnjem periodu, i zadržavaju vlagu u zemljištu i na taj način štite zemljište od erozije.

Biljke koje se koriste za zelenišno đubrenje razvrstavamo u leguminozne biljke (tj. da li vrše azotofiksaciju) i u neleguminozne kulture (ne vrše azotofiksaciju).

Za zelenišno đubrenje od leguminoza mogu se koristiti sledeće kulture: crvena detelina, bela detelina, lupina, grahorica itd.

U neleguminozne kulture koje se mogu koristiti za zelenišno đubrenje spadaju: krmna repica ogrštica, gorušica, uljana rotkva, facelija, heljda itd.

Bolji učinak se postiže kombinacijom smeša leguminoznih i neleguminoznih siderata (npr. u proleće mešavina gorušice, facelije i jare grahorice ili u jesen grahorice, graška u smjesi sa zobi ili raži). Većina biljaka za zelenišno đubrenje zaorava se nakon cvetanja, usitnjavanjem nadzemne mase i unošenjem u zemljište dve do tri nedelje pre setve glavnog usjeva.

Leguminozne biljke podesne za zelenišno đubrenje



Crvena detelina *Trifolium pratense*

Bela djetelina *Trifolium repens*



Žuta lupina Lupinus luteus



Grahorica obična Vicia sativa

Neleguminozne biljke podesne za zelenišno đubrenje



Repica Brassica napus



Uljana rotkva Raphanus sativus



Facelija *Phacelia tanacetifolia*



Heljda *Fagopyrum esculentum*

Mr Anka Kačarević

GLOBALIZACIJA TRŽIŠTA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA

Proizvodnja i promet plodova voćaka u svetu obavlja se po izmenjenom režimu, s obzirom na krupne promene koje je i samo tržište doživelo. Primera radi, gotovo celokupno tržište poljoprivrednih proizvoda u SAD-u kontroliše svega 6 velikih otkupnih lanaca (Walmart, Kroger, Costco itd.), dok je u EU 15 najvećih supermarketa formiralo EURO-maloprodajnu grupu (EUREP). Situacija postaje ozbiljna kada se shvati da se npr. samo u Francuskoj 70-95 % proizvedenog voća plasira na tržište preko mega i supermarketa. Potrebe otkupnih lanaca poljoprivrednih proizvoda nije lako zadovoljiti ni po kvalitetu, ni po kvantitetu, kao ni po dinamici dopremanja voća tokom godine. Kao odgovor na ukрупnjavanje tržišta došlo je do pojave velikih proizvodnih kompanija i brojnih udruženja proizvođača. Oni posebno rade na modernizaciji i unapređenju tehnologije gajenja kako bi zadovoljili brojne zahteve tržišta, a sve u cilju ostvarenja proizvodnje za poznatog kupca. Ovakva proizvodnja je jedino sigurna i dohodovno pouzdana.

Ukрупnjavanje tržišta otkupa poljoprivrednih proizvoda prati i standardizacija proizvodnje, koja se definiše kroz sertifikovanje proizvoda. Pomenuta EUREP grupa poseduje svoj EUREP GAP program (on je bio preteča Global GAP standarda), dok u SAD-u postoji čak 35 GAP-programa. Sertifikacija proizvoda nastala je pod pritiskom tržišta i potrošača. Njihovi zahtevi se odnose na: bezbednost (nezagađenost) hrane koja mora biti proverljiva, zaštitu životne sredine, ustaljene procedure proizvodnje i standarde kvaliteta, dobre i bezbedne uslove za rad radnika, održivu praksu... Standardi su često kompjuterizovani, uski i nefleksibilni a proizvođači voća i grožđa sve češće posluju u uslovima sve nižih otkupnih cena. Ostvarivanje profita u ovakvim uslovima može SAMO da se kompenzuje preko povećanja prinosa tj. smanjenja troškova proizvodnje po jedinici površine

zemljišta. Sve ovo usmerava proizvodnju u pravcu uvećanja zasada i modernizacije proizvodnje, kao i maksimalno moguće smanjenje rizika u proizvodnji od vremenskih neprilika (suše, mraza, grada).

Od svih standarda u primarnoj i sekundarnoj poljoprivrednoj proizvodnji Evropske unije prvo i najvažnije mesto zauzima EUREPGAP (*European Retail Product and Good Agricultural Practice*). On propisuje uslove proizvodnje, mehanizme inspekcije i sertifikaciju proizvoda, a koristi se i pod imenom Global GAP (pošto je uveliko prevazišao okvire EU).

SPREMNOST potrošača da skuplje plate poljoprivredne proizvode za čiji kvalitet postoje garancije, navela je proizvođače, kompanije i lance supermarketa da iniciraju uvođenje standarda u proizvodnju i kontrolu poljoprivrednih proizvoda. Shodno tome, a sledeći načela dobre poljoprivredne prakse (*GAP – Good Agricultural Practice*), ceo sistem kontrole proizvodnje hrane u Evropskoj uniji 2000. godine temeljno je izmenjen novim, strožim zakonskim propisima (*Generalni zakon o hrani*), što je dovelo i do novog koncepta: mogućnosti praćenja hrane od njive do trpeze.

Global GAP je međunarodni komercijalni standard koji obuhvata proizvodnju primarnih poljoprivrednih proizvoda i aktivnosti posle berbe u voćarstvu, povrtarstvu, hortikulturi, stočarstvu, ribarstvu i integrisanoj poljoprivrednoj proizvodnji. Primenjuje se u više od 80 zemalja sveta, na svim kontinentima, a sertifikaciju obavlja stotinak nezavisnih i akreditovanih sertifikacionih tela.

Global GAP ni u jednoj zemlji, pa ni u Srbiji, nije zakonski regulisan. On je dobrovoljan, ali i obavezan za proizvođače koji žele da svoje proizvode prodaju velikim trgovačkim kućama. Danas čak i kupci na zelenim pijacama žele da znaju da li je hrana koju kupuju zdravstveno ispravna, ko ju je i kako proizveo i pod kojim je uslovima čuvana pre dolaska na tezgu, odnosno trpezu. Za takav proizvod oni su spremni da plate i znatno više. Zbog svega toga, uvođenje Global GAP-a za proizvođače u Srbiji može biti i velika prekretnica: ili će sa Global GAP-om oni postati tržišno orijentisani proizvođači ili će ostati na liniji male, profitno neizvesne proizvodnje.

NAČIN SPROVOĐENJA SERTIFIKACIJE GLOBAL GAP STANDARDA

Cilj Global GAP-a je da se napravi i ustanovi jedinstven standard za dobru poljoprivrednu praksu širom sveta. U skladu sa Global GAP protokolom, sertifikaciju je moguće obaviti prema jednom od četiri modela:

- Pojedinačna sertifikacija poljoprivrednog proizvođača;
- Grupna sertifikacija poljoprivrednih proizvođača (udruženja, zadruge i sl.);
- Pojedinačna sertifikacija poljoprivrednog proizvođača koji je već uveo neki sistem menadžmenta kompatibilan sa Global GAP-om;

- Grupna sertifikacija poljoprivrednih proizvođača koji su već uveli neki sistem menadžmenta kompatibilan sa Global GAP-om.

Za uspostavljanje Global GAP standarda, potrebno je da se najpre odabere konsultantska kuća (npr. USAID, GIZ) koja će vas voditi kroz čitav postupak sertifikacije-od definisanja područja primene, preko upravljanja razvojem i koordinacijom, do utvrđivanja ispunjenosti zahteva i postavljenih ciljeva.

Uspostavljanje Global GAP standarda sastoji se od više dokumenata koje je neophodno primeniti u proizvodnji:

1. Opšti pravilnik o voću i povrću;
2. Kontrolne tačke i usklađenost kriterijuma;

Da biste dobili sertifikat Global GAP, potrebno je da inspektor pozitivno odgovori na:

- 100 % primarnih kontrolnih tačaka (primenljivih),
- 95 % sekundarnih kontrolnih tačaka (primenljivih),

Inspektori daju što veći broja preporuka za koje nije definisan minimum. Naime, iako ne ispunjavate nijednu preporuku, možete dobiti sertifikat, ali morate da ispunite navedene procenete primarnih i sekundarnih obaveza. Ukoliko se nosioci sertifikata zbog bilo kog razloga ne pridržavaju propisanih zahteva, sertifikat im može biti oduzet.

Uslov za dobijanje standarda ili resertifikaciju, koja se obavlja svake godine, jeste da inspektor akreditacione (sertifikacione) kuće pozitivno odgovori na sva pitanja kontrolnih tačaka. Njegovi odgovori mogu biti: ispunjava, ne ispunjava ili neprimenljivo.

Pored redovne, godišnje inspekcije, inspekcije u proizvodnji, Global GAP podrazumeva i vanredne (nenajavljene) inspekcije.

Od 2005. i 2006. godine Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Agencija za strana ulaganja i promociju izvoza Republike Srbije (SIEPA), finansijski i savetodavno pomažu uvođenje standarda u poljoprivrednu proizvodnju. S tim u vezi, novembra 2009. godine, vlade Švajcarske i Srbije potpisale su sporazum o realizaciji projekta „Pomoć u oblasti Global GAP standarda“. Do sada su te standarde u Srbiji uvodili oni koji se bave voćarskom i povrtarskom proizvodnjom.

KONTROLNE TAČKE

Kontrola voća i povrća, na primer, obavlja se na osnovu tri modula:

- Modul za sva poljoprivredna dobra koji sadrži kontrolne tačke primenljive za svaku vrstu poljoprivredne proizvodnje;
- Modul za biljne kulture, formulisan za kontrolu biljnih proizvoda;
- Modul za voće i povrće – lista za proveru proizvoda koji se svrstavaju u voće i povrće.

Sva tri modula imaju ukupno 236 kontrolnih tačaka: 74 primarne, 125 sekundarnih i 37 preporuka.

Mr Dejan Marinković

KATEGORIJE SADNOG MATERIJALA I PODSTICAJI ZA SADNICE

Novembar mesec je vreme početka sezone prodaje sadnog materijala voćaka i kalemova vinove loze u našim rasadnicima. S obzirom na prednosti koje donosi jesenja sadnja, kao i na činjenicu da od kvaliteta sadnog materijala zavisi i uspešnost prijema sadnje, neophodno je prilikom kupovine sadnica obratiti pažnju na niz detalja.

Sadni materijal treba nabavljati samo od renomiranog proizvođača sa višegodišnjom uspešnom proizvodnjom. To predstavlja garant kvaliteta, kako u pogledu sortnosti, tako i u pogledu zdravstvenog stanja sadnog materijala. U slučaju kupovine veće količine sadnog materijala ovaj kvalitet se i praktično treba potvrditi njegovim vizuelnim pregledom u rastilima i matičnjacima od strane kupca tokom vegetacije.

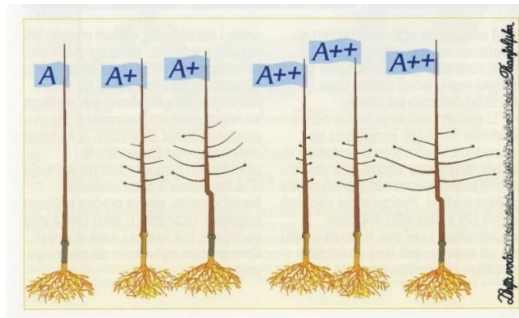
Zakonom o sadnom materijalu voćaka, vinove loze i hmelja, donetom 2005. uvedene su 4 kategorije sadnog materijala, od kojih se sledeće 2 pojavljuju u prodaji u našim rasadnicima:

- **Sertifikovan sadni materijal** - reprodukcioni materijal nastao od osnovnog sadnog materijala. Namenjen je za proizvodnju sertifikovanih sadnica ili za proizvodnju standardnog sadnog materijala. U prometu je označen etiketom plave boje.

- **Standardni sadni materijal** je reprodukcioni sadni materijal dobijen umnožavanjem materijala od sertifikovanih sadnica, a koristi se za proizvodnju standardnih sadnica. Nosi etikete narandžaste boje. Standardni sadni materijal koji je nastao umnožavanjem materijala od standardnih sadnica u prometu je obeležen etiketom narandžaste boje sa posebnom oznakom S-A.

Kvalitet sadnog materijala podrazumeva i razvijenost sadnica koje se često ne poštuju, naročito kod sertifikovanog materijala iz uvoza. Za podizanje zasada treba koristiti jednogodišnje sadnice prve klase koje su dobro zdrvene, koje imaju očuvane pupoljke i što pravije deblo. Korenov sistem treba da ima najmanje 5 skeletnih žila dužine preko 20 cm (kod sadnica oraha i kruške dozvoljena su 3 skeletna korena) i masom sitnih apsorpcionih žilica. Debljina sadnice iznad korenovog vrata treba da je 10 cm. Visina nadzemnog dela sadnica jabuke, kruške, dunje, šljive, trešnje, kajsije i badema mora da iznosi najmanje 1 m, kod sadnica breskve, višnje, kruške na podlogama dunje, leske i jabuke na slabo bujnim vegetativnim podlogama najmanje 70 cm, a kod oraha 40 cm. Od velikog je značaja (naročito

kod sadnica jabučastog voća) postojanje prevremenih grančica, jer one omogućuju vrlo brzo stupanja na rod zasada podignutog sa ovakvim sadnim materijalom.

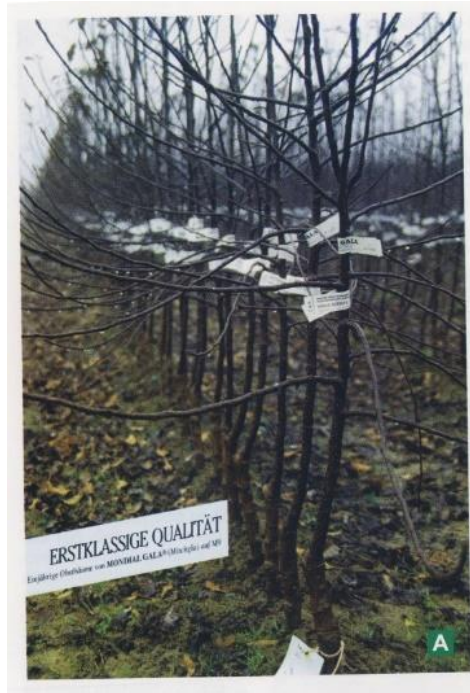


Sl. 1. Kategorije sadnica prve klase u zemljama EU

Iako su po našoj zakonskoj regulativi sve sadnice voćaka prikazanoj na **Sl. 1.** kategorije standard I klase, u EU sadnice pretežno jabučastog voća sa što većim brojem prevremenih grančica su cenjenije i dobijaju i veću kategoriju (A+ do A+ + + +). Ovakve sadnice mogu doneti rod već u prvim godinama nakon sadnje.

U tehnološkom smislu kao standard savremene kvalitetne sadnice uzima se **sadnica proizvedena knip-metodom**. Ovaj postupak sastoji se u sledećem: tokom zime izvodi se sobno kalemljenje engleskim spajanjem pri čemu se podrazumeva da su i podloga i plemka zdravi i fizički dobro razvijeni. Nega u toku vegetacije je standardna. U proleće naredne godine sadnica se skraćuje na 70 cm, zatim se svi pupoljci odstranjuju osim vršnog. U toku vegetacije razvije se kvalitetna sadnica sa prevremenim grančicama visine oko 1,5 m čijom sadnjom se omogućuje podizanje intenzivnih savremenih zasada na malim rastojanjima, sa prinosom već u prvoj godini i kasnijim visokim prinosima. Prednost knip-metoda proizvodnje sadnica ogleda se i u tome što se umesto ostavljanja vršnog pupoljka može okalemiti neki posrednik, posebno za krušku.

Sadnice proizvedene “**knip**” **tehnikom** su sadnice stare dve godine sa krunom starom jednu godinu (**Sl. 2.**)



Sl. 2. Knip-bau sadnice A++ klase jednog EU rasadnika iskorišćene za podizanje gustog zasada jabuke u Nemačkoj

Predmet prometa u rasadnicima mogu biti i dvogodišnje sadnice. One treba da imaju formiranu krošnju sa 5 letorasta, a prečnik ovakvih sadnica ispod 1. ramene grane mora biti najmanje 12 mm. Korenov sistem treba da je dobro razvijen, sa 3-5 žila dužine veće od 20 cm. Visina debla se kreće u rasponu 40-120 cm, zavisno od vrste, podloge i sorte. Dvogodišnje sadnice se mogu iskoristiti za sadnju na okućnici i u drvodredima, kao i za podizanje zasada.

Jednogodišnji lozni kalemovi I klase trebaju da imaju 3-5 žila čija debljina pri osnovi ne sme biti manja od 3 mm, dok prečnik korenovog struka treba da je 7-12 mm.

Na tržištu su prisutne i dr. vrste sadnog materijala za podizanje zasada: razne vrste podloga koje proizvođači mogu saditi na stalno mesto i na njih kalemiti plemke, zatim okulanti (okalemljene podloge sa najmanje 3 skeletne žile dužine 15 cm i nadzemnim delom visine 30 cm i prečnika 6 mm iznad spojnog mesta), živići jagode (kategorija A+ do A+++ shodno razvijenosti korena i prečnika korenovog vrata), izdanci maline i kupine, ožiljene reznice ribizle, ogrozda (sa najmanje 3 letorasta dužine 25 cm), kao i razne vrste kontejnerskog sadnog materijala.

Svake godine Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede stimuliše podizanje gustih zasada voćaka, kao i zasada sa domaćim i odomaćenim sortama. Obezbeđena su podsticajna sredstava za nabavku sadnica, naslona, analizu i pripremu zemljišta za sadnju. Poslednjim pravilnikom Ministarstva o podsticajima izdatim jula 2013. godine proizvodni zasad mora da ispunjava sl. uslove u pogledu gustine sadnje:

Redni broj	Biljna kultura	Minimalan broj posadenih sadnica/ha	Maksimalan broj posadenih sadnica/ha
1.	Jabuke na vegetativnoj podlozi	1.600	4.500
2.	Jabuke na generativnoj podlozi	400	1.000
3.	Kruške na vegetativnoj podlozi bez posrednika	1.250	4.500
4.	Kruške na vegetativnoj podlozi sa posrednikom	1.250	4.500
5.	Kruške na generativnoj podlozi	800	1.600
6.	Dunje	600	1.200
7.	Mušmule	600	1.200
8.	Šljive na vegetativnoj podlozi	1.200	2.500
9.	Šljive na generativnoj podlozi	400	1.200
10.	Breskve	800	1.600
11.	Nektarine	800	1.600
12.	Kajsije bez posrednika	400	800
13.	Kajsije sa posrednikom	400	800
14.	Trešnje na vegetativnoj podlozi	800	2.500
15.	Trešnje na generativnoj podlozi	400	1.000
16.	Višnje na vegetativnoj podlozi	800	2.500
17.	Oblaščinska višnja	800	2.500
18.	Višnje na generativnoj podlozi	600	1.100
19.	Orah na generativnoj podlozi	90	160
20.	Leske na generativnoj podlozi	400	1.250
21.	Izdanačke leske na sopstvenoj podlozi	400	1.250
22.	Badem	300	500
23.	Ostale drvenaste vrste voćaka	400	4.500
24.	Jagode	40.000	65.000
25.	Maline s remontantnim	6.500	8.000

	sortama		
26.	Maline s jednorodnim sortama	10.000	18.000
27.	Kupine	2.000	3.500
28.	Ribizle	1.600	3.500
29.	Ogrozd	1.600	3.500
30.	Borovnice	2.200	3.400
31.	Brusnica	20.000	110.000
32.	Aronija	2.000	4.200
33.	Ostale jagodaste vrste voćaka	1.600	18.000
34.	Stone sorte vinove loze	3.000	4.500
35.	Vinske sorte vinove loze	4.000	5.500
36.	Sorta vinove loze Prokupac	7.000	10.000

Pravo na podsticaje ostvaruju oni proizvođači kod kojih je primljeno najmanje 90 % posadjenog sadnog materijala sa pratećom dokumentacijom (sertifikat-zdravstveno uverenje; transportno uverenje; magacinska otpremnica; deklaracija proizvođača; faktura na ime podnosioca zahteva o plaćenju robe) i pod uslovom da je novi proizvodni zasad podignut u IV kvartalu prethodne, odnosno u I i II kvartalu tekuće godine (kod jagode i u III kvartalu-kasna letnja sadnja). Zasadi moraju biti podignuti na parcelama na kojima je prethodno utvrđena njihova plodnost (putem analize zemljišta) sa preporukama za đubrenje, kao i odgovarajuće rigolovanje, a kod zasada jagode-da nije podignut po sistemu vertikalne tehnologije gajenja.

Mr Dejan Marinković

MELIORACIJE

AZOTNA ĐUBRIVA

Đubrenje poljoprivrednih kultura je neophodna mera za dobijanje visokih prinosa i kvalitetnog proizvoda. Obavlja se pre setve i tokom rasta biljaka. Neophodno je primeniti određenu vrstu đubriva za određeni rezultat (da li se želi podstaći rast, prinos, kvalitet, otpornost na bolesti).

Mineralna đubriva se dele na dve grupe:

- **Nekompleksna đubriva** sadrže jedan od tri glavna elementa (azot, fosfor ili kalijum)
- **Kompleksna đubriva** su poznata i kao NPK đubriva.

Sadrže u tačno određenom odnosu tri glavna elementa – azot, fosfor i kalijum a sadrže i druge bitne makro i mikroelemente.

UREA N 46- sadržaj azota 46 %, Najveći sadržaj azota u odnosu na ostala azotna đubriva. Ne meša se sa drugim đubrivima. Može se koristiti i kao tečno đubrivo. UREA visoko koncentrovano azotno đubrivo čiji je azot u amidnom obliku. Koristi se u predsetvenom đubrenju jer omogućuje postepeno pretvaranje amidnog azota u amonijačni i nitratni u skladu s klimatskim i agrohemijskim uslovima u zemljištu. Urea u jesen u osnovnom đubrenju služi za ubrzanu razgradnju biljnih ostataka, tj. aktiviranje organskog azota iz zemljišta. Ureom se prihranjuje većina biljnih kultura -

KAN N 27- sadržaj azota 27 %, sadržaj MgO 4,5 - 5,5 %, sadržaj CaO 6,5 - 8,5 %, Kalcijum amonijum nitrat. Neutralno đubrivo (hemijski, fiziološki kiselo). Pogodno za prihranu. Bez štetnog uticaja na fizičke i hemijske osobine zemljišta. KAN je poznato azotno đubrivo za *prihranu* svih poljoprivrednih kultura. Sadrži pola azota u amonijačnom, a pola u nitratnom obliku, pa deluje brzo i nešto produženo, tako da zadovoljava potrebe bilja za azotom u određenom periodu. Sadržajem dolomita (oko 23 %) utiče na delimičnu neutralizaciju kiselosti zemljišta, a sadržajem magnezija zadovoljava potrebe bilja i za tim biljnim hranivom.

AN N 33,5 - amonijum nitrat, sadržaj azota 33,5%, sadržaj MgO 1%, Vrlo rastvorljiv. Velika sposobnost upijanja vode sa porastom temperature (skladištenje leti). Dužom upotrebom zemljište se zakiseljava. Vezivanjem amonijum jona u zemljištu istiskuje se Ca i Mg koji se ispiraju. AN 33,5 % je N đubrivo istih karakteristika kao KAN 27 % N s više aktivne materije a manje magnezijum oksida. Koristi se u prihrani svih poljoprivrednih kultura. Ne sme doći u dodir s mineralnim i organskim uljem jer tada postaje zapaljivo i eksplozivno. Vrlo je važno strogo pridržavanje propisa o postupku transportiranja i skladištenja. Prednost primjene ovoga đubriva je u mogućnosti kvalitetnije raspodele po površini i u većoj produktivnosti rada.

Di-amonijum fosfat (**DAP**) i mono-amonijum fosfat (**MAP**) sadrže relativno malu količinu azota – **DAP 17 %**, a **MAP 11 %** - i imaju jaku kiselu reakciju. Mogu biti pogodni za primenu kod kultura kojima je potrebno dodati fosfor, s obzirom da sadrže oko 50% fosfor oksida. **Monoamonijum fosfat (MAP)** može da se primenjuje kako samostalno, tako i u mešavinama đubriva. MAP sadrži 48% fosfor P_2O_5 , od kojih je skoro celokupan sadržaj odmah dostupan biljkama, i 11% azota. Primenom MAPa povećava se kiselost zemljišta, ali je ovo đubrivo cenjeni izvor fosfor P_2O_5 . **Diamonijum fosfat (DAP)** ima nešto manji sadržaj P_2O_5 , - 46% i više azota (18%) od MAP-a. Skoro celokupna količina oksida fosfora u DAP je odmah dostupna biljci. I ovo đubrivo uvećava kiselost zemljišta, ali je njegova primena veoma ekonomična.

NPK visoke koncentracije hraniva NPK(SO₃) 5-20-30 , NPK 8-26-26 NPK 6-18-36 NPK 10-30-20 NPK 7-20-30

Ovu grupu čine NPK đubriva visokih koncentracija hraniva (55 - 60 %), i to ih čini posebno pogodnim za transport i skladištenje u rasutom stanju. Sva ova đubriva, su namenjena za osnovno đubrenje zbog svojih svojstava i odnosa biljnih hraniva. Azot je u svim formulacijama u amonijačnom obliku, fosfor je vodotopiv, a kalijum kao kalijum hlorid, izuzev u formulaciji NPK 5-20-30 S kao kalijum sulfat (za kulture koje ne podnose hlor ili traže više sumpora). Pored osnovnog i meliorativnog đubrenja ove formulacije se mogu koristiti i u predsetvenom đubrenju okopavina ako je potrebno intenzivnije đubriti fosforom ili kalijumom.

NPK đubriva srednje koncentracije hraniva NPK 15-15-15 NPK(SO₃) 7-14-21(24), NPK(MgO) 8-16-24(2) NPK(MgO) 13-10-12 NPK 13-13-21 NPK 20-10-10

Ova NPK đubriva sadrže azot u nitratnom i amonijačnom obliku i vodotopivi fosfor a kalijum je u obliku kalijum hlorida osim u NPK 7-14-21 S gdje je kalijum u obliku kalijum sulfata i namjenjen je kulturama koje ne podnose hlor koje za svoj razvoj trebaju više sumpora kao što su duvan i vinova loza. Sva ova đubriva, su namenjena za predsetveno đubrenje zbog svojih svojstava i odnosa biljnih hraniva osim NPK 8-16-24 koja se koriste u osnovnom đubrenju. Iz ove grupe đubriva najviše se proizvodi NPK 15-15-15 obzirom na najšire mogućnosti primene.

UAN N 30-amidni azot 50 %, amonijačni azot 25 %, nitratni azot 25 %, pH 6,5-7,5 %, bistra je azotna tečnost. U 100 litara rastvora UAN-a ima 40 kg N što treba imati na umu kod određivanja doze. UAN sa tri oblika N prvenstveno je namenjen za đubrenje strnih žitarica, travnjaka_ UAN se uspešno koristi za bržu razgradnju biljnih ostataka.

Zlatko Vampovac dipl. inž.

MELIORACIJE

PRIMENA MIKROBIOLOŠKIH ĐUBRIVA

Primena mikrobioloških đubriva ili **biofertilizacija** u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji predstavlja unošenje živih mikroorganizama u zemljište sa ciljem poboljšanja snabdevanja biljaka neophodnim hranjivim elementima.

Postizanje velikih prinosa i ekonomskih rezultata u savremenoj poljoprivredi podrazumeva potpunu agrotehniku odnosno intenzivnu obradu zemljišta, navodnjavanje adekvatnu primenu đubriva, kompleksnu zaštitu biljaka od bolesti i štetočina kao i maksimalno korišćenje genetskog potencijala gajenih biljaka. Ali, sve to prouzrokuje mnogobrojne negativne posledice na ekološki sistem i kvalitet života. Ubrzani razvoj biotehnologija, zasnovan na ekološkim principima, utiče da tradicionalni sistem poljoprivredne proizvodnje doživi brojne promene. Smatra se da će poljoprivreda u ovom veku biti zasnovana na principu održivog razvoja koji predviđa značajne promene u tehnologiji gajenja useva i oplemenjivanju biljaka koji bi doprineli boljem uspostavljanju

ekološke ravnoteže i stabilnosti prirodnih dobara u ekosistemu. Takav način proizvodnje biljaka mora biti zasnovan na ekonomskoj isplativosti. U taj sistem se u potpunosti uklapa biofertilizacija.

Biljka je jedino živo biće koje u prirodi živi u dve sredine, atmosferi i pedosferi. Zemljište služi biljkama da se u njemu pričvrste (ukorenjavaju) i da iz njega uzima vodu, hranjive materije i energiju. Ukoliko je to zemljište nestrukturano, bez dobrog vodno vazdušnog režima, a pogotovo ako je zatrovano kiselinama i drugim štetnim materijama koje su se neadekvatnom obradom i upotrebom mineralnog đubriva stvorile. Mikrobiološka sfera, broj korisnih mikroorganizama i zreo humus u zemljištu, su osnov za planiranje dobrog i kvalitetnog prinosa. Unošenjem ovih bakterija u rizosferu biljaka ubrzavaju se procesi transformacije organske materije i biljka se snabdeva potrebnim hranivima.

Na ovaj način može se poboljšati snabdevanje biljaka azotom, fosforom, kalijumom, gvožđem, sumporom, ali i stimulisati rast i razvoj korena. Sastavni deo mikrobioloških đubriva najčešće su *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Bacillus*, *Pseudomonas* i druge bakterijske kulture. Imajući u vidu značaj azota u ishrani biljaka, jasno je da se posebno mesto pridaje bakterijama koje snabdevaju biljke azotom. To su bakterije iz grupe azotofiksatora koje elementarni, atmosferski azot, prevode u oblike pristupačne biljkama. Ove bakterije se nalaze u neposrednoj blizini korena i azot predaju neposredno biljkama. Pored azota rast biljaka direktno zavisi od fosfora, a on je najčešće prisutan u zemljištu u formama koje su nepristupačne biljkama. Bakterije iz roda *Bacillus* i *Azotobacter* mogu sintetisati organske kiseline i fosfataze koje će nepristupačan fosfor prevesti u biljkama pristupačnu formu. Kalijum koji je u zemljištu "zarobljen" u obliku alumosilikata, zahvaljujući aktivnosti bakterija iz roda *Bacillus*, postaje pristupačan biljkama. Neke bakterije zahvaljujući prisustvu siderofora doprinose snabdevanju biljaka gvožđem. Takođe je poznato da bakterije iz roda *Pseudomonas* mogu transformisati organske forme sumpora u neorganski i na taj način ga učiniti pristupačnim za biljke.

Sve ovo ukazuje da se primenom mikrobioloških đubriva koja u sebi sadrže više populacija mikroorganizama, može poboljšati snabdevanje biljaka neophodnim hranivima uz istovremeno očuvanje životne sredine i proizvodnju zdravstveno bezbedne hrane. Pored toga ove bakterije imaju sposobnost sinteze biljnih hormona (tipa giberalina i auksina) čime se dodatno stimuliše biljni rast i utiče na otpornost biljaka. Unošenjem mikrobioloških đubriva u zemljište utiče se na tok i usmeravanje mikrobioloških procesa u zemljištu što će uticati na rast i razviće biljaka ali i na samo zemljište. Neki od mikroorganizama koji su uneti u zemljište mogu da sintetišu sluzave materija koje igraju značajnu ulogu u slepljivanju mikroagregata što doprinosi formiranju fine strukture zemljišta te se smanjuje potreba za obradom. Nakon izumiranja mikroorganizama unetih u zemljište povećava se ukupna biomasa, a efekti će se pokazati u sledećoj vegetaciji. Povećanje organske biomase dovešće do povećanja plodnosti zemljišta putem stvaranja biljkama neophodnih mineralnih hraniva.

Sve ovo upućuje da primena mikrobioloških đubriva ima svoje mesto u savremenoj, konvencionalnoj ali i organskoj i održivoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Zlatko Vampovac dipl.inž.

INTEGRALNA PROIZVODNJA HRANE

Organska, biološka ili ekološka poljoprivreda se odvija bez prekomerne upotrebe veštačkih đubriva i pesticida. U organskoj poljoprivrednoj proizvodnji se koriste prirodni resursi odnosno organska đubriva ili prirodna mineralna đubriva, pri čemu se koriste prirodne, biološke metode zaštite bilja.

Ovaj sistem proizvodnje je nastao kao reakcija na nepovoljne efekte industrijskog načina proizvodnje (akumulacija pesticida i đubriva u zemljištu i vodi, osiromašivanje zemljišta).

Obrada zemljišta i mašine u integralnoj i organskoj proizvodnji

Obrada zemljišta u integralnoj i organskoj proizvodnji ima za cilj da poboljša mrvičastu strukturu zemljišta čime se olakšava prodiranje vode i vazduha i omogućuje povoljna biološka aktivnost u zemljištu.

U toj proizvodnji treba voditi računa o zemljištu, kao o najvažnijem prirodnom resursu, bez kojeg je teško zamisliti kvalitetnu proizvodnju i dobre prinose. Život na zemlji zavisi upravo od tih nekoliko centimetara površinskog bioaktivnog sloja zemljišta.

Ciljevi IP su sledeći:

- Integrisanje prirodnih resursa i regulatornih mehanizama u poljoprivrednim aktivnostima;
- Osiguravanje održive proizvodnje kvalitetne hrane i ostalih proizvoda kroz ekološki bolje i sigurne tehnologije;
- Održavanje prihoda na farmi;
- Eliminisanje ili smanjenje izvora zagađenja životne sredine izazvane poljoprivrednim aktivnostima;
- Podržavanje multifunkcionalnosti poljoprivrede;

Principi IP su:

- Smanjenje eksternih troškova i neželjenih uticaja;
- Implementacija IP na celoj farmi;
- Znanje poljoprivrednika o IP mora stalno da se usavršava;
- Stalno održavanje stabilnosti agro eko sistema;
- Ishrana biljaka mora biti uravnotežena, plodnost zemljišta se mora čuvati i poboljšavati;
- IP - Integralna Zaštita Bilja je osnova za donošenje odluka o zaštiti useva;

- Podržavanje biodiverziteta;
- Ukupan kvalitet proizvoda je bitna karakteristika održivosti kvaliteta poljoprivrednog

Veličina površine koju proizvođač prijavljuje je regulisan pravilnikom.

Đubrenje veštačkim đubrivima je dozvoljeno, ali je količina ograničena. Pre nego što se pristupi đubrenju mora se uraditi analiza zemljišta na prisustvo N;P;K;humusa i pH vrednost, kako se ne bi unosile veće količine đubriva nego što je to neophodno. Prednost kod đubrenja se daje stajnjaku.

Dozvoljena je upotreba herbicida u voćnjacima ali samo u trake (1/3 površine se tretira).

Ako su plodovi pred skladištenje hemijski zaštićeni, mora biti evidentirana vrsta fungicida, količina i vreme primene, i najmanje tri meseca skladištiti pre upotrebe.

Zlatko Vampovac dipl. inž.



Pregled cena (RSD) sa zelene, kvantaške i stočne pijace u Beogradu
za period 19-24.11. 2013. godine

Povrće			Voće			Pijačna cena stoke	
Proizvod	Kvantaš	Zelena	Proizvod	Kvantaš	Zelena	Proizvod	Živa vaga
	din/kg	din/kg		din/kg	din/kg		din/kg
Krastavac salatni	85	80	Grožđe belo	-	200	Tovljenici (80-120 kg)	170
Šargarepa	30	80	Grožđe crno	75	120	Bikovi (≥500 kg, HF rasa)	215
Boranija	-	-	Limun	65	150	Bikovi (≥500 kg, SM rasa)	240
Zelena salata (komad)	19	50	Jabuka Ajdared	30	40	Stočna hrana	
Kupus	10	30	Jabuka Zlatni delišes	50	60	Sojina sačma (džak 33 kg)	94
Krompir	35	70	Jabuka Greni smit	50	60	Suncokretova sačma(džak 33 kg)	29
Paradajz	80	100	Orah	600	700	Kukuruz-džak 50 kg (okrunjen, prirodno sušen)	18
Crni Luk	35	80	Kruška	75	-	Pšenica (džak 50 kg)	20
Paprika šilja	110	150				Stočni ječam (džak 50 kg)	20
						Stočno brašno (džak 33 kg)	17