



**POLJOPRIVREDNA STRUČNA  
SLUŽBA ZAJEČAR – AGROZNAJJE**

Zaječar, Ul. Nikole Pašića 37/IV, Tel. 019/436-865, fax.  
019/429-185

e-mail: [psszajecar@ymail.com](mailto:psszajecar@ymail.com), [agroprojekt@nadlanu.com](mailto:agroprojekt@nadlanu.com)

**B I L T E N**

30.10.2009.god.

**BROJNO STANJE STOČNOG FONDA**

Na osnovu podataka dobijenih od Uprave za trezor o registrovanim poljoprivrednim gazdinstvima i brojnom stanju domaćih životinja koje je prijavljeno prilikom obnove registracije, od ove godine u prlici smo da iste koristimo, između ostalog za analizu i određivanje tendencije brojnosti stočnog fonda. Podaci prikazani u narednim tabelama dobijeni su od samih registrovanih poljoprivrednih proizvođača prilikom obnove registracije i predstavljaju dobru osnovu za analizu, ali na žalost, ovaj program funkcioniše tek od ove godine pa je nemoguće vršiti poređenje sa ranijim godinama, što će u narednom periodu biti moguće. To svakako govori u prilog značaja registracije poljoprivrednih gazdinstava, obnove početkom godine i tačnosti dostavljenih podataka. Pored Uprave za trezor, kao izvor podataka o brojnom stanju, može da posluži i Republički zavod za statistiku koji do ovih podataka dolazi metodom slučajnog uzorka.

Brojno stanje pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja u opštini Zaječar, Republici Srbiji, kao i procentualno učešće prikazano je u sledećim tabelama.

Tabela 1. GOVEDA

Kategorija	Opština	Republika	%
telad do 3 mes	1.172	170.538	0.7
junad 3-12 mes	684	224.276	0.3
jun. u tov.1-2 g	285	96.501	0.3
priplodna junad	282	37.307	0,8
krave i st.junice	5.656	589.539	1

Tabela 2. OVCE

Kategorija	Opština	Republika	%
Jagnjad do 6 m	4.740	723.929	0.7
Šilježad 6-12 m	583	72.754	0.8
Šilježad 12-18 m	743	62.087	1.2
Ovce i dviske	11.140	1.188.954	0.9
Ovnovi	598	64.669	0.9

Tabela 3. KOZE

Kategorija	Opština	Republika	%
Jarad do 6 mes	806	62.173	1.3
Šilježad 6-12 m	146	7.506	2
Šilježad 12-18	125	6.842	1.8
Koze i dviske	1.749	97.577	1.7
Jarci	111	5.816	1.9

Tabela 4. SVINJE

Kategorija	Opština	Republika	%
Prasad do 20 kg	5.416	1.278.205	0.4
Prasad za priplod	1.204	115.085	1
Svinje u tovu	3.407	1.010.900	0.3
Krmače i nazimic	2.823	532.489	0.5
Nerastovi	486	38.739	1.3

Tabela 5. ŽIVINA

Kategorija	Opština	Republika	%
Kokoške nosilje	74.000	8.100.000	0.9
Brojleri	12.810	7.864.000	0.2

## **PREDNOSTI PRIMENE SISTEMATSKE KONTROLE PLODNOSTI ZEMLJIŠTA**

Uvođenje sistema kontrole plodnosti zemljišta predstavlja savremeni pristup u planiranju , programiranju i vođenju biljne proizvodnje kao i očuvanju zemljišta kao prirodnog resursa. Na osnovu rezultata izvršene kontrole plodnosti zemljišta daje se preporuka koje će se biljke gajiti i kako racionalno primeniti đubriva u cilju dobijanja optimalnih prinosa.

Racionalnom primenom mineralnih đubriva mogu se ostvariti povoljni ekonomski efekti , jer mineralna đubriva zauzimaju značajno mesto u strukturi cene koštanja ratarskih , povrtarskih i voćarskih kultura.

Pojedini elementi neophodni biljkama nalaze se u zemljištu u nedovoljnoj koncentraciji ili u obliku koji nije pristupačan biljkama . Zbog toga je neophodno, po utvrđivanju njihovih vrednosti , đubrenjem uneti nove količine tih elemenata, tačno određenih oblika ,regulisati pH-vrednost zemljišta, čime se ishrana biljaka dovodi na optimalni nivo .

**Uzimanje uzoraka zemljišta** treba obaviti na parcelama ratarskih , povrtarskih i voćarskih kultura , i to:

- ❑ za ratarske i povrtarske kulture na dubini od 0-30 cm ,
- ❑ za voćarske kulture na dubini od 0-30 i od 30-60 cm .
- ❑ Uzorke treba uzeti posle žetve strnina ili berbe kukuruza , a u voćnjacima po završetku vegetacije .

Uzorci se uzimaju sondom sistemom „paralela” ili „šah” metodom , 6 meseci posle đubrenja stajnjakom ili fosfornim i kalijumovim đubrivom i 2 meseca posle đubrenja azotnim đubrivom.

**Agrohemijske analize** uzetih prosečnih uzoraka obuhvataju sledeće analize : reakcija , odnosno pH –vrednost , sadržaj kalcijum –karbonata (%), sadržaj humusa (%) , sadržaj ukupnog azota (%) , sadržaj lakopristupačnog fosfora (mg/100g zemljišta), sadržaj lakopristupačnog kalijuma (mg/100g zemljišta).

- ❑ Pisanje preporuke za đubrenje uradiće izvršilac kontrole plodnosti zemljišta , gde će se definisati vrsta i količina đubriva, kao i način i vreme primene.
- ❑ Pored spiska registrovanih poljoprivrednih proizvođača sa pratećim podacima (adresa , reg. broj gazdinstva, broj telefona , JMB , naziv katastarske opštine i broj katastarske parcele ) , izvršilac kontrole plodnosti zemljišta će dostaviti i potvrdu(izveštaj) o izvršenoj agrohemijskoj analizi zemljišta (pH –vrednost, CaCO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O , ukupan N , i sadržaj humusa), sa preporukama za upotrebu veštačkih i organskih đubriva i merama za poboljšanje hemijskih i bioloških svojstava zemljišta .
- ❑ Zakonska obaveza ( novi zakon o zemljištu ) predviđena je novčana kazna
- ❑ Održiva plodnost zemljišta
- ❑ Kako bi se sprečili problemi (radi provere zaliha/snabdevenosti nutritijentima)
- ❑ Kako bi se odredio uzrok problema
- ❑ Povećanje poljoprivredne proizvodnje
- ❑ Racionalnije korišćenje mineralnih đubriva
- ❑ Ušteda kućnog budžeta
- ❑ Rezultati izvršenih analiza pokazuju da su zemljišta Zaječarskog regiona slabo kisele reakcije , siromašna kalijumom i fosforom, slabo do srednje karbonatna i sa srednjim sadržajem humusa.

## **BIOLOŠKE OSOBINE I AGROTEHNIKA GAJENJA RENA**

Ren je višegodišnje povrće, za čiju proizvodnju interesovanje sve više raste. To je botanički dvogodišnja vrsta kod koje se za ishranu koristi zadebljali, sočni, ljuti podzemni izdanak, koji se u narodu naziva koren, mada se koristi i mlado lišće za spravljanje sarme i čorbe.

Lekovitost rena približna je belom luku, isparljiva sumporna jedinjenja imaju jako fitoncicidno dejstvo i sprečavaju infekciju ždrelo i disajnih puteva. Koristi se kao jak začim, stimuliše rad organa za varenje izazivanjem pojačane sekrecije želudačnih i crevnih žlezda, žuči i pankreasa.

Ren obrazuje moćan, gust i razgranat korenov sistem, rasprostranjen u sloju oko 30 i u prečniku oko 60 cm. Podzemno stablo-koren ima veliki broj spavajućih pupoljaka, spiralno raspoređenih, koji u povoljnim uslovima obrazuju koren i listove. U prirodnim uslovima, svake godine obrazuje se podzemno stablo, dužine do 50 cm. Iz svakog segmenta može da se razvije nova biljka i zato je podzemno stablo organ razmnožavanja, a zbog bogatstva rezervnih materija, to je jestivi deo biljke. Osim toga i mlado lišće se koristi za ishranu. Ren je stranooplodna biljka koja u drugoj godini obrazuje cvetonošno stablo, u našim uslovima veoma retko gotovo nikad, ne obrazuje seme.

Kao biljka umerenog klimata, ren najbolje raste na temperaturi 17-20°C, a niče i cveta na 22-25°C. Dobro podnosi hladnoću pa može da prezimi i u surovim uslovima. Međutim, mlade biljke stradaju već na -6°C.

Ima skromne zahteve prema svetlosti, tako da uspeva i na zasenjenim mestima. Usled velike mase lišća, u toku vegetacije zahteva dosta vode. Nedostatak vode dovodi do opadanja kvaliteta korena, dok velika vlaga doprinosi da postane vodenast, a često i truli.

Najviše mu odgovaraju plodna, srednje teška zemljišta, na kojima je nivo podzemnih voda oko metar i po. Na teškom zemljištu koren se grana, krivi i veoma je ljut, a na suviše lakom nije ukusan. Optimalan pH zemljišta je 7. Posebno su pogodne rečne doline, zbog povećane vlažnosti vazduha i zemljišta.

Kada se gaji kao jednogodišnji usev, dolazi na prvo mesto u plodoredu. Dobri predusevi su mahunjače, dok posle rena treba gajiti trave, da bi se uništile samonikle biljke. Izvan plodoreda se gaji kao višegodišnji usev.

Visok prinos postiže se kvalitetnom osnovnom obradom zemljišta na 20-25 cm, a u proleće se zemljište kultiviranjem priprema za sadnju. Ren se gaji na ravnoj površini, a na teškim zemljištima na gredicama i banku tamo gde je visoka prolećna vlažnost zemljišta. Način đubrenja i količina mineralnih hraniva zavise od plodnosti zemljišta. Najbolje uspeva uz đubrenje organskim đubrivima, stajnjak se unosi u jesen u količini 50-80t/ha ili kompost 40-50t/ha. Azot je neophodan za formiranje vegetativne mase i prinosa, fosfor za obrazovanje podzemnog stabla, a kalijum za optimalan sadržaj suve materije, šećera i otpornost biljke. Pri jednogodišnjoj proizvodnji najčešće se đubri sa 80-200 kg N, 100-120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 150-200 kg K<sub>2</sub>O po hektaru.

## ZNAČAJ ELEMENATA U ŽIVOTU VOĆAKA I VINOVE

Prema količini u kojoj se nalaze u biljkama, hemijski elementi se dele na:

-makroelemente (azot, sumpor, fosfor, kalijum, kalcijum, magnezijum, a po nekim autorima i gvožđe)

-mikroelemente (gvožđe, cink, bakar, mangan, bor, molibden...)

Ima još mnogo elemenata koje biljke koriste, ali su oni zastupljeni u veoma malim koncentracijama, i najčešće su biljke dobro snabdevene njima.

Podela na makro i mikroelemente je samo uslovna, što znači da mikroelementi nisu ništa manje bitni od makroelemenata.

## MAKROELEMENTI

### AZOT (N)

Uloga: Ulazi u sastav mnogih jedinjenja važnih za životne procese: proteini, nukleinske kiseline, nukleotidi, hlorofil i dr. Utiče na rastenje i razviće biljke, životni vek, na usvajanje pojedinih jona (nitratni oblik podstiče nakupljanje katjona – K, Ca, Mg, Na, a amonijačni anjona – P, Cl, S), otpornost biljaka (pri većoj koncentraciji azota, otpornost opada). Jednom rečju, u biljkama ne postoji proces na koji N, posredno ili neposredno, ne utiče.

Usvajanje: Usvaja se u obliku nitratnog (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) i amonijum jona (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), pri čemu se za usvajanje nitratnog oblika troši energija za prevođenje (redukciju) u amonijačni oblik. Ovaj proces se dešava u korenu ili listu i katališu ga enzimi. Amonijum jon se usvaja u baznoj sredini,

a u kiseloj u obliku amonijaka. Antagonizam (pojava kada prisustvo jednog elementa negativno utiče na usvajanje drugog) pri usvajanju  $\text{NH}_4^+$  jona se javlja u većem prisustvu  $\text{K}^+$  jona, a kod usvajanja  $\text{NO}_3^-$  jona, antagonist može da bude hlor. Pri đubrenju, sa aspekta biljke, uvek se preporučuje unošenje amonijum jona, ali ovde treba biti oprezan, i uzeti u obzir i ostale faktore, pre svega pH.

**Deficit:** Pri nedostatku azota, rastenje svih delova biljaka je smanjeno. Koren se izdužuje, ubrzava se starenje ćelija i tkiva. Simptomi se uočavaju prvo na najstarijim listovima. Usled smanjene sinteze hlorofila, oni postaju svetlo-zeleni, kasnije zeleno-žuti i na kraju se suše.

**Suficit:** Ponekad se teško uočava. Podstiče rastenje vegetativnih organa (list, stablo) usled čega su biljke suviše bujne. Listovi su tamnozeleni, širi, duži, sočniji, ali i mekši i osetljiviji na povrede i bolesti. Koren postaje kraći i deblji. Višak amonijaka izaziva hlorozu i nekrozu, a kasnije i potpuno sušenje organa i biljke.

## **SUMPOR (S)**

**Uloga:** Višestruka: strukturalna (ulazi u sastav proteina, lipida, energetskih jedinjenja i dr.) i katalitička (ulazi u sastav nekih enzima o koenzima, učestvuje u održavanju oksido-redukcionе ravnoteže u ćelijama, održava ravnotežu sume anjona i katjona, formiranje osmotskog potencijala ćelije, učestvuje u fotosintezi, rastu i razviću biljke)

**Usvajanje:** Usvaja se u obliku sulfatnog jona ( $\text{SO}_4^-$ ) ili u obliku  $\text{SO}_2$ . Antagonist mu je  $\text{SeO}_4^{2-}$ .

**Deficit:** Sličnost sa nedostatkom azota. Simptomi se uočavaju prvo na najmlađem lišću (za razliku od azota, kod koga se javljaju prvo na najstarijim listovima). Usporava se rast, lišće postaje žuto-zeleno, stablo je kraće i tanje, a koren postaje duži.

**Suficit:** Retko se javlja, a posledice su najčešće indirektnе, preko nastanka  $\text{H}_2\text{S}$ , koji je u većim koncentracijama veoma toksičan za biljke. Javljaju se nekrotične (braon-žute) pege na listovima.

## **FOSFOR (P)**

**Uloga:** Fosfor učestvuje u nizu procesa u biljci: fotosintezi, disanju, hemijskim reakcijama (sinteza skroba i transport ugljenih hidrata i produkata fotosinteze). Ulazi u sastav vrlo bitnih energetskih jedinjenja u kojima se akumulira energija (ATP, Co-A, UDP, PAL, NAD, NADP), fitina, nukleinskih kiselina, koenzima, fosfolipida (koji izgrađuju ćelijsku membranu). Povoljno utiče na otpornost biljaka i usvajanje pojedinih jona.

**Usvajanje:** Biljke fosfor usvajaju samo u oksidovanom obliku, u vidu jona ortofosforne kiseline ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ). Ova kiselina u vodi disosuje gradeći  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$  i  $\text{PO}_4^{3-}$  jone. Mogu da iskorišćavaju fosfor i iz soli metafosforne ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) i pirofosforne ( $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ) kiseline, kao i iz polifosfata, ali tek posle hidrolize. Od organskih jedinjenja, biljke mogu da usvajaju fosfor iz fosforil-tri-amida, cikličnih amida i dr.

**Deficit:** Prvi vidljivi znak je prestanak rasta. U početku, listovi imaju tamnozelenу boju (hiperhlorofiliranje – povećanje udela hlorofila u listu). Kasnije, listovi dobijaju crvenkastu, crvenoljubičastu ili tamnopurpurnu nijansu. Simptomi se prvo javljaju na najstarijim listovima.

Na kraju listovi nekrotiraju i odumiru.

Suficit: Smanjenje porasta biljke, na listovima se javljaju tamnomrke pege koje se šire ka bazalnom delu. Veličina listova se smanjuje, a stablo postaje kraće. Suficit se inače retko javlja, a može da se odrazi i na usvajanje Fe, Zn, Mn, Cu, B.

### **KALIJUM (K)**

Uloga: Kalijum nije gradivni element, tj. ne ulazi u sastav organskih jedinjenja ni enzima. Njegov značaj se ogleda u njegovoj velikoj pokretljivosti u biljci. Utiče na promene osmotskog pritiska, otvaranje stoma, sintezu ATP-a, celuloze, hemiceluloze, na fotosintezu (pozitivno utiče na ugrađivanje CO<sub>2</sub> u fotosintezi), usvajanje nitrata, otpornost biljke i mnoge druge vitalne procese u biljci.

Usvajanje: Smatra se da biljke samo azot brže usvajaju od kalijuma. Naročito se usvaja u početnim fazama rasta. Biljke usvajaju K u vidu jona metala (K<sup>+</sup>). Čest je antagonizam između kalijuma i NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Mg, Ca, Na, B, pa se mora voditi računa o koncentraciji tih elemenata u vodi.

Deficit: Rastenje biljke je usporeno, kasnije potpuno prestaje. Simptomi se prvo primećuju na starijim listovima, u vidu nekroze (žuto mrke pege) na vrhu lista i duž ivica. Nekroza se kasnije širi ka sredini lista, a rub lista se savija na dole. Stablo postaje tanje, poleže. Koren ostaje kratak, slabo se grana.

Suficit: Retko se javlja jer su biljke otporne na veće koncentracije kalijuma. Suficit može da dovede do nedostatka Ca i Mg, a takođe i B, Mn, Zn, usled antagonizma ovih elemenata.

### **KALCIJUM (Ca)**

Uloga: Igra važnu ulogu u održavanju strukture i funkcije ćelijskih membrana (učestvuje u sintezi proteina i fosfolipida). Aktivira pojedine enzime, povećava stabilnost citoplazme ćelije, neutrališe pojedine kiseline koje nastaju u metabolizmu, održava ravnotežu anjona i katjona, učestvuje u pokretima biljaka...

Usvajanje: Usvaja se u obliku Ca<sup>2+</sup> jona. Antagonisti pri usvajanju su Mg, K, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Na, kao i teški metali.

Deficit: Simptomi se prvo javljaju na najmlađim organima. Biljka poprima žbunast izgled i posustaje u rastu. Uočavaju se znaci hloroze i nekroze, od vrha i ivice ka sredini lista. List počinje da se uvija i vene.

Suficit: Nije poznat.

### **MAGNEZIJUM (Mg)**

Uloga: Najvažnija uloga magnezijuma je u izgradnji hlorofila. Svaki molekul hlorofila sadrži po jedan atom Mg, što predstavlja 2,7% mase molekula. Međutim, Mg je značajan i kao aktivator enzima, on učestvuje u procesima vezivanja energije (sinteze energetskih jedinjenja – ATP-a i dr.). Utiče i na metabolizam azota, transport ugljenih hidrata u biljci, a ulazi i u sastav pojedinih ćelijskih organela (ribozoma).

Usvajanje: Usvaja se, slično kalcijumu, u vidu  $Mg^{2+}$  jona. Antagonisti pri usvajanju su Ca, Mn,  $NH_4^+$ , K i  $H^+$ .

Deficit: Simptomi se javljaju prvo na najstarijim listovima, ali mogu da se jave istovremeno i na mladim. Pri nedostatku Mg razgrađuju se molekuli hlorofila, pa se javlja hloroza, i to prvo između lisnih nerava. Usporava se rast biljke.

Suficit: Ne javlja se, a ako se javi može da izazove antagonizam pri usvajanju Ca i K.

## MIKROELEMENTI

### GVOŽĐE (Fe)

Uloga: Gvožđe spada u polivalente elemente, što omogućava njegovu veliku metaboličku aktivnost. Takođe, ima sposobnost stvaranja helatnih kompleksa (složenih organskih jedinjenja sa metalima). Gvožđe učestvuje u biosintezi hlorofila, fotosintezi, disanju, redukciji nitrata, metabolizmu ugljenih hidrata, na taj način što ulazi u sastav brojnih enzima – biokatalizatora. Fiziološki je aktivan samo u  $Fe^{2+}$  obliku, dok prelaskom u  $Fe^{3+}$  oblik gubi to svojstvo.

Usvajanje: Biljke mogu da usvajaju gvožđe kao fero jon ( $Fe^{2+}$ ), feri jon ( $Fe^{3+}$ ) i u vidu Fe-helata. Usvajanje  $Fe^{3+}$  jona uslovljeno je njegovom prethodnom redukcijom u  $Fe^{2+}$  oblik. Na usvajanje gvožđa utiče veliki broj činilaca spoljašnje sredine: visoka pH, velika koncentracija fosfata i Ca smanjuju njegovo usvajanje. U slučaju visoke pH i dobre aeracije, dolazi do oksidacije  $Fe^{2+}$  u  $Fe^{3+}$  i taloženja  $Fe(III)$  soli. Ishrana nitratima smanjuje, a  $NH_4^+$  povećava usvajanje gvožđa.

Deficit: Javlja se najčešće u alkalnoj sredini i u prisustvu gline. Uzroci deficita mogu biti mnogobrojni (veća količina fosfata i organske materije, prisustvo veće koncentracije  $HCO_3^-$  jona, nakupljanje  $H_2S$  i dr.). Simptomi se javljaju prvo na najmlađem lišću. Na početku, delovi između nerava postaju svetlo zeleni do zeleno-žuti, a kasnije poprimaju limun-žutu boju, pa čak i belu. Vrhovi mladih listova počinju da se suše. Pri jačem nedostatku gvožđa, mogu da izumru svi listovi.

Suficit: Retko se javlja, a simptomi su prestanak porasta svih organa, listovi postaju plavo-zeleni, koren postaje mrk. Suficit gvožđa često prati deficit P i Mn.

### CINK (Zn)

Uloga: Cink ima veoma važnu ulogu u prometu materija jer ulazi u sastav mnogih enzima, u kojima ima tri funkcije: katalitičku, kokatalitičku i strukturnu. Neophodan je za stabilnost molekula DNK i RNK. Igra važnu ulogu i u metabolizmu auksina (hormona rasta), fosfornih jedinjenja, ugljenih hidrata i proteina.

Usvajanje: Biljke ga pretežno usvajaju u obliku dvovalentnog katjona ( $Zn^{2+}$ ), a pretpostavlja se da se u alkalnoj sredini usvaja u obliku monovalentnog katjona ( $ZnOH^+$ ). Antagonisti pri



usvajanju su Fe, Cu, Mn. U prisustvu veće količine fosfata ili  $\text{HCO}_3^-$  jona, Zn može preći u nepristupačne oblike.

Deficit: Simptomi su često nejednaki i različiti, ali su najčešći sitnolisnost i pegavost. Usled nedostatka auksina, listovi ostaju mali, uski. Na njima se javljaju razne deformacije, hloroza i nekroza. Deficit smanjuje intenzitet fotosinteze.

### **MANGAN (Mn)**

Uloga: Uloga Mn u životnim procesima se zasniva na njegovom visokom redoks-potencijalu i mogućnosti promene valentnosti, zbog čega je Mn značajan regulator oksido-redukcionih procesa biljaka. Značajan je u aktivaciji enzima i u fotosintezi (redukcija  $\text{CO}_2$ ).

Usvajanje: Usvaja se u obliku  $\text{Mn}^{2+}$  jonai Mn-helata. Antagonizam se javlja sa Fe, Mg, Ca.

Deficit: Simptomi se ne uočavaju na najmlađim listovima, nego na mladim i srednje starim. Javlja se hloroza u internervalnom delu, kasnije i nekroza, smanjuje se intenzitet fotosinteze, lisna površina, usporen je rast cele biljke.

### **BAKAR (Cu)**

Uloga: Ulogu bakra u životnim procesima određuje njegova sposobnost promene valentnosti, velika atomska masa, mali jonski prečnik i sklonost stvaranju stabilnih kompleksa. Ima izrazit afinitet prema nekim strukturama proteina (neki vrlo važni enzimski sistemi u svojoj građi imaju bakar).

Usvajanje: Usvaja se u malim količinama, u vidu  $\text{Cu}^{2+}$  jona i Cu-helata. Brže se usvaja u vidu helata. Antagonizam se javlja sa Fe, Mn, Zn. Visoka koncentracija Cu može da izazove Fe-hlorozu.

Deficit: Simptomi se javljaju na najmlađem lišću i vršnom delu biljke koji raste (vegetaciona kupa). Javlja se hloroza, nekroza, odumiranje vegetacione kupe, smanjenje porasta i na kraju odumiranje. Tipični znaci su venjenje, uvijanje listova, odumiranje najmlađih listova.

### **BOR (B)**

Uloga: Boru se pripisuje uloga u transportu šećera, lignifikaciji i obrazovanju strukture ćelijskog zida, metabolizmu ugljenih hidrata, RNK i auksina. U slučaju njegovog nedostatka smanjuje se sadržaj DNK i RNK.

Bor utiče i na usvajanje nekih jona, rastenje, disanje.

Usvajanje: Mehanizam usvajanja bora još nije definitivno utvrđen. Pretpostavlja se da ga biljka usvaja u vidu borne kiseline ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ).

Deficit: Simptomi se javljaju na najmlađim listovima i vegetacionoj kupi. Na listovima se javljaju hlorotične pege, smanjeno je izduživanje, pa listovi i stablo postaju deblji, bočni korenovi se enormno povećavaju.

## **MOLIBDEN (Mo)**

Uloga: Molibden ima strukturnu i katalitičku ulogu – ulazi u sastav nekih enzima i direktno je uključen u oksido-redukcijske procese. Usko je povezan sa metabolizmom azota.

Usvajanje: Usvaja se u vidu MoO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Usvajanje je intenzivnije u prisustvu fosfata i nitrata.

Deficit: Morfološke promene kod deficita zavise od mnogo faktora (stepena i dužine trajanja nedostatka, starosti i vrste biljke itd.). Uočava se manje ili više patuljast rast, skraćivanje stabla, a kod jačeg nedostatka i nekroza.

## **PLAVO PRSKANJE VOĆAKA**

Nakon opadanja liša (više od dve trećine lišća) neophodno je sprovesti tzv. “plavo prskanje”, jesenje prskanje, kojim se vrši dezinfekcija stabla i smanjuje infektivni potencijal mnogih prouzročitelja biljnih bolesti (*Taphrina pruni* - prouzročitelj rogača šljive, *Monilia sp.* - prouzročitelj sušenja cvetova i grančica šljive, *Clasterosporium carpophilum* - šupljikavost lišća šljive, *Taphrina deformans* - prouzročitelj kovrdžavosti lista breskve, *Blumeriella jaapii* - prouzročitelj ospičavosti lišća višnje, *Monilia sp.* - sušenje cvetova i grančica višnje, *Didymella applanata* - ljubičasta pegavost kupine i maline).

Preporučujemo primenu preparata na bazi bakra: Bakarni oksihlorid 50, Cuprozin 35WP, Cuproxat, Blue Jet 50-DF, Funguran, Nordox 75 WG i dr.

## **AKTUELNE ŠTETOČINE U JESENJEM PERIODU**

U narednom periodu neophodno je da poljoprivredni proizvođači pregledaju zasejane površine pod strnim žitima, posebno zasejane površine pod ječmom. Može se očekivati pojava lisnih vašiju, koje su značajni vektori virusa, pre svega, ŽUTE PATULJAVOSTI JEČMA (BYDV- Barley Yellow Dwarf). U jesenjem delu vegetacije jača pojava lisnih vašiju može se očekivati na samoniklim biljkama ječma i pšenice, kao i korovske biljke, na parcelama koje se nalaze u neposrednoj blizini. Mogu naneti štetu ječmu – karakteristični simptomi su zakržljale biljke i žutilo. Posebno su ugroženi rani rokovi setve ječma i pšenice koje naseljavaju lisne vaši, posebno na ivičnim delovima parcela.

Preporuka poljoprivrednim proizvođačima je da običu svoje useve i u slučaju prisustva lisnih vašiju urade i suzbijanje. Preporučujemo primenu insekticida: Fury 10-EC, Vantex 60 SC, Fastac 10-SC i dr.

Druga grupa štetočina jesu glodari koji u ovom periodu nanose štete, pa predstavljaju opasnost za strna žita. Neophodno je nakon obilaska parcele i konstatovanja aktivnih rupa, postaviti mamke, a aktivne rupe zatrti. Primeniti rodenticide kao što su Cink fosfid mamak ili Galibrom AB. Pri primeni pesticida pridržavati se mera zaštite na radu.

### **UPOZORENJE!**

(kolegama zaštitarima na terenu, lekarima i poljoprivrednicima)

U slučaju namernog i nenamernog trovanja sa pesticidima hitno je potrebno obratiti se:

**Centru za kontrolu trovanja**

**VOJNOMEDICINSKA AKADEMIJA**  
**Beograd, Crnotravska 17**  
**011/36-08-440, 36-08-122**

Ovo je jedina ustanova u Srbiji koja radi 24 sata dnevno, svih 365 dana u godini,  
preko telefona ili neposredno, na Klinici za toksikologiju,  
pruža neophodne informacije i leči od svih vrsta akutnih trovanja.