

# БИЛТЕН

Стручни текстови и савети намењени пољопривредним произвођачима



## Улога и значај хемијских елемената на здравствено стање воћака

Биљке не знају да говоре, али променом боје лишћа, скраћивањем дужине стабла, абортирањем цветних пупољака, горким пегама на плодовима воћа, смањивањем раста итд.кажу Вам шта им недостаје. Научите њихов говор јер ћете онда моћи да помогнете њима и себи. Схватите како да биљке произведу више, од чега болују, повезаност физиолошких и патолошких обољења, *итд (Говор биљака, Марко Ињац и сарадници).*

Недостаци биогених елемената у воћака изражени су у одређеним условима гајења и садржају истих у земљишту. Свака воћарска култура за своје нормално успевање захтева, одређену количину хранива у виду биогених елемената. А сваки биогени елемент захтева да буде заступљен у земљишту у одређеном односу и количини, да би се апсорбовао од стране кореновог система воћака. Степен апсорпције зависи од: врсте, сорте, подлоге, начина гајења и других чинилаца.

За правилан развој и добру родност воћа неопходни су следећи елементи: азот (N), фосфор (P), калијум (K), магнезијум (Mg), калцијум (Ca), сумпор (S), бор (B), хлор (Cl), бакар (Cu), гвожђе (Fe), манган (Mn), молибден (Mo) и цинк (Zn). Пре уношења додатних количина ових елемената, анализом треба установити њихово присуство у земљишту. Уношење већих количина од оних које су биљкама заправо потребне непотребно повећава трошкове производње, а може довести и до опадања квалитета плода, појаве токсичности и недостатака неких других елемената.

---

## Садржај:

---

---

### Страна 1

Аутор: Љубиша Ђорђевић,  
дипл.инг.

Улога и значај хемијских  
елемената на здравствено стање  
воћака

### Страна 2

Аутор: Љубиша Ђорђевић,  
дипл.инг.

Визуелна идентификација

Анализа земљишта

### Страна 3

Аутор: Љубиша Ђорђевић,  
дипл.инг.

Анализа ткива

Недостатак микроелемената у  
земљишту

### Страна 5

Аутор: Зоран Панајотовић,  
дипл.инг.

Заштита воћака од града

Припрема бордовске чорбе

### Страна 6

Аутор: Срђан Видановић,  
дипл.инг.

Ђубрење паприке

Аутор: Зоран Николић, дипл.инг.

Исхрана јуница

---

Ако се не примењују на адекватан начин, ђубрива могу бити загађивачи језера, река и подземних вода. Она повећавају количине нитрата у подземним водама и фосфора у језерима и рекама. Применом ђубрива на одговарајући начин и у одговарајућим концентрацијама смањују се штетне последице кретања хранљивих материја из биљака и трошкови производње.

Потребе биљака за хранљивим елементима и идентификација њихових недостатака могу се одредити визуелно на основу одговарајућих симптома на биљци и путем анализе земљишта или биљног ткива. Пошто сваки од ова три начина има своје предности и недостатке, треба их комбиновати и редовно примењивати.

Ђорђевић Љубиша, дипл.инг.

### Визуелна идентификација

Недостатак или сувишак хранљивих елемената обично изазива одређене симптоме на биљци који указују на то да присуство појединих елемената није задовољавајуће. Уколико се познају типични симптоми, пажљивим прегледом биљака могу се идентификовати поремећаји у присуству минералних хранива. Нажалост, често је веома тешко успоставити правилну дијагнозу, пошто су “класични” симптоми недостатка или сувишка неких елемената међусобно веома слични и један исти симптом у воћњаку се може јавити у више облика. Дијагноза је додатно компликована када на стаблу истовремено постоји више симптома недостатка неколико хранљивих елемената.

Највећи проблем код идентификације недостатка или сувишка хранљивих елемената на основу симптома јесте тај што они указују да проблем већ постоји и огледа се у смањеном порасту, количини или квалитету рода. циљ ђубрења јесте да спречи проблеме који се јављају као последица неадекватног ђубрења и манифестују у облику одговарајућих симптома. Најчешће се јављају недостаци азота и калијума, затим недостаци P, Mg, B, Mn и Zn јављају се спорадично, док недостаци Ca, S, Cl, Cu, Fe и Mo се ређе појављују.

Ђорђевић Љубиша, дипл.инг.

### Анализа земљишта

Анализом земљишта може се одредити рН вредност земљишта и проценити садржај хранљивих елемената у њему. Међутим, у вишегодишњим засадама, постоји велика разлика у концентрацијама хранљивих материја у земљишту и у самим биљкама. Често се дешава да су у самим стаблима елементи присутни у довољној количини, иако анализе показују да њихово присуство у земљишту није задовољавајуће. Исто тако, добра снабдевеност земљишта хранљивим материјама не значи и да су те исте количине доступне биљкама. Ипак, код култура са плитким кореновим системом, као што су јагоде и малине, анализе земљишта истовремено могу дати солидну процену присуства хранљивих материја и у самим биљкама.

Узимање узорака у већ успостављеним засадима. С обзиром да већина вишегодишњих воћака има дубок коренов систем, чак иако анализе показују незадовољавајући садржај минералних материја у земљишту, биљке обично могу да усвоје довољне количине највећег броја хранљивих материја. У оваквим условима, биљке неће одреаговати на додатно ђубрење, и оно ће представљати непотребан трошак. У неким другим ситуацијама, може се десити да биљке не могу да усвоје довољну количину хранљивих материја чак иако их у здравици има довољно. Стога се при праћењу квалитета исхране засада не треба ослањати само на резултате анализе земљишта.

У већ успостављеним воћњацима и виноградима, анализа земљишта је најбољи начин за посматрање његове рН вредности. Земљишна рН вредност у великој мери утиче на доступност хранљивих материја биљкама, и недостаци многих од њих могу се избећи ако се рН одржава између 6.0 и 7.0. Недостаци или сувишци хранљивих материја чешће се јављају када је рН вредност ван ових граница.

Ниска рН вредност може бити природна особина земљишта или последица сталне примене киселих азотних ђубрива. У старијим воћњацима рН је нижа због примене ђубрива киселе реакције.

Количине хранљивих материја и рН вредност мењају се постепено, па је препоручљиво вршити узорковање на сваких 3 до 5 година, како би се имао увид у стање успостављених засада. Узорке треба узимати из међуредног простора који захвата прскалица код сузбијања корова. Са делова воћњака на којима су другачији типови земљишта или који су на различит начин излужени или ђубрени треба узети посебне узорке. Са површине веће од 10 ари не би требало узимати више од једног узорка, а сваки узорак треба да се састоји од најмање 20 проба.

Ђорђевић Љубиша, дипл.инг.

### **Анализа ткива**

Концентрација хранљивих елемената у биљним ткивима јесте најпоузданији показатељ снабдевености воћака храном. Како би се избегли поремећаји у садржају хранљивих материја, треба обављати анализе биљног ткива које ће омогућити лакшу идентификацију симптома и пружити увид у снабдевеност биљака минералним елементима. Већ присутни симптоми поремећаја садржаја хранљивих материја указују на то да биљке нису добро снабдевене, што може довести до смањења приноса или квалитета плода. Како би се на време спречили недостаци хранљивих материја, пре него што дође до првих симптома или смањења приноса потребно је спровести анализу ткива.

Како би се одредио најбољи начин за поправљање недостатка који је установљен анализом лисног ткива, понекад је неопходно извршити и анализу земљишта. На пример, недостатак Mg може бити последица ниске рН вредности земљишта или веома високе концентрације Ca у њему. Ако је рН вредност превише ниска, саветује се уношење кречњака, а висока концентрација Ca може се смањити уношењем магнезијум сулфата у земљиште.

Анализе биљног ткива су од највеће користи ако се узорци узимају на сваких 2-5 година. Младе засаде треба узорковати чешће, пошто се садржај хранљивих материја у њима много брже мења. Њихов садржај у старијим засадима се такође мења, али постепено, па није потребно вршити анализе тако често. Концентрација хранљивих материја мења се и током године под утицајем временских услова и тежине рода. Редовно узорковање током неколико година омогућиће најбољи увид у промене и потенцијалне поремећаје у садржају хранљивих материја.

Ђорђевић Љубиша, дипл.инг.

### **Недостатак микроелемената у земљишту**

Проблем високе рН вредности земљишта, на којем се гаје воћарске културе, проузрокује недостатак микроелемената гвожђа-Fe, мангана-Mn, цинка-Zn и бакра-Cu. Микроелементи су воћкама потребни у веома малим количинама, али услед њиховог недостатка ометени су сви физиолошки и биохемијски процеси.



Мање повољним земљиштима за гајење воћака, због недостатка микроелемената, сматрају се алкална земљишта која имају рН вредност већу од 7-7,5. Оптимум за воћке је 5,5-7, значи благо кисела реакција земљишног раствора. На алкалним земљиштима долази до блокаде микроелемената од стране калцијума-Са и фосфора-Р, са којима микроелементи граде нерастворљива једињења карбонате и фосфате који нису доступни воћкама. Видљиве последице недостатка микроелемената на воћкама често се могу помешати са болестима које проузрокују гљиве, вируси итд.

Поремећаји на воћкама који указују на недостатак микроелемената су следећи:

- лимун жути најмлађи-вршни листови на младарима
- геометријски правилна хлороза (жутило) између лисних нерава најмлађег-вршног лишћа
- умањени листови, доста ужи од нормалних
- појава груписања листова у розету, без издуживања младара
- увијање лиске по ивицама на горе, код најмлађег лишћа, и пропадање тог дела ткива лиске

Сви ови поремећаји имају за исход смањену фотосинтезу и приносе.



Симптоми недостатака микроелемената се јаче јављају у годинама са великим падавинама, као ове године. Покретљивост фосфора и калцијума је већа и долази до веће блокаде микроелемената.

Такође су симптоми недостатака израженији у високоинтензивним засадима који дају високе приносе. Чест је случај да воћњаци у прве 3-4 године раста немају недостатак микроелемената. Касније када се изношење хранива из земљишта повећа, преко приноса, долази и до повећане потребе за микроелементима којих нема довољно у

лакоприступачном облику и због тога долази до хлорозе. Пракса је показала да земљишта богата органском материјом мање испољавају недостатак микроелемената. На таквим земљиштима се воћке могу гајити успешно и при рН вредности 7,5-8.

Мере за превазилажење проблема недостатка микроелемената:

- 1) прскање преко листа водорастворљивим ђубривима са микроелементима (Breksil Kombi, Vuksal-Fe), 2-4 пута у почетку вегетације, током маја и јуна
- 2) убацивање у земљиште ђубрива (Ferilen, Sekvestren) у којима је гвожђе обавијено органским омотачем EDDHA који га чува од реакције у земљишту са калцијумом
- 3) разбацивање и заоравање тресета чија је рН вредност 3-5, у количини од 10-15 л/м<sup>2</sup>
- 4) у случају постојања система "кап по кап" правити хранљиви раствор воде и ђубрива тако да рН раствора буде 5-5,5 и таквим раствором заливати; за снижење рН вредности раствора могу се користити киселине. сумпорна, фосфорна, азотна
- 5) употреба амонијум-сулфата као азотног ђубрива; амонијачни јон избацује водоников јон из адсорптивног комплекса земљишта у земљишни раствор и снижава рНХ
- 6) уношење 100 т/ха стајњака сваке године

Ђорђевић Љубиша, дипл.инг.

## Заштита воћака од града

Штете које град изазива сваке године у вегетацији оставља велике последице на воћу и виновој лози. Штете од града се огледају у томе што се сви надземни органи механички оштећују, листови се цепају, на плоду се на месту удара развија некротична плутаста пега која у току нарастања плода ствара дубоке пукотине. На скелетним гранама и границима воћака се јављају ударне рупе, које су у почетку површинске, али касније са нарастањем дрвеног дела добивају изглед рак-рана. Кроз тако формиране повреде могу продрети и други сапрофитни паразити који могу довести и до угињавања саме воћке. Висина штете зависи од јачине града, дужине трајања и фазе вегетације воћака. То су директне штете које настају на воћкама.



Индиректне штете су много теже и испољавају се кроз различите последице које град изазива на воћкама, као што су: изнуреност, повећана осетљивост према болестима и штеточинама, умањена отпорност према мразевима, умањена бујност, ограничена родност. Након града потребно је одмах лакше повређене граници скратити, а теже повређене сасвим одсећи, а повређене плодове покупити и изнети из воћњака да не би трунули и представљали извоз зараза.

Одмах након тога треба изврши третирање неким од препарата на бази бакра:

**Bordovska čorba, Kupragrin, Cuproxat, Blauvit, Bakarni kreč, Funguran-OH, Bakrocid, Bakarni oksihlorid**, и др. Након 24 сата од појаве града може се применити и неки од следећих фунгицида: **Sumilex, Ronilan, Switch, Teldor, Signum, Folicur, Dional**, и др.

Сврха хемијске заштите након града јесте дезинфекција насталих повреда и рана од удара града и спречавање могућих инфекција од стране штетних организама.

Панајотовић Зоран, дипл.инг.

## Припрема бордовске чорбе

### Припрема 1% Бордовске чорбе

На 100 литара воде додати **1 кг. плавог камена** и **1,2 кг. гашеног креча** или **0,4 кг. негашеног (живог) креча** или **0,55 кг. хидратизираниог креча у праху**. Ако се тако припремљена бордовска чорба не искористи до краја, остатак чорбе се чува тако што се на 100 литара чорбе дода **1 литар млека** или **100 грама шећера** ( да чорба не би изгубила ефикасност). У том случају бордовска чорба се може одржати и до 14 дана.



На тај начин добијамо бордовску чорбу која је модре боје и неутралне реакције, која у заштити даје најбоље резултате. Ако се дода мало креча бордовска чорба је киселе реакције и може доћи до фитотоксичности на виновој лози (ожеготина). Уколико се дода више креча бордовска чорба је алкалне реакције и ослабљено је њено фунгицидно деловање.

Уколико се користе бакарна средства током вегетације (нарочито на јабучастим воћкама због ројаве *Erwinia amylovora*, која изазива бактериозну пламењачу јабуке, крушке, дуње и мушмуле) треба смањити концентрацију, јер уколико се примењују у концентрацији која се иначе користи у периоду пред почетак вегетације за тзв. плаво прскање може доћи до појаве оштећења на воћним врстама.

### Припрема 2% Бордовске чорбе

На 100 литара воде додати **2 кг. плавог камена** и **2,4 кг. гашеног креча** или **0,8 кг. негашеног (живог) креча**, или **0,95 кг. хидратизираниог креча у праху**, који се мора претходно угасити.

Плави камен ставити у газу и потопити увече у 50 литара воде и оставити да преноћи како би се у потпуности растопио. Најбоље је користити плави камен у кристалу јер је најчистији. Користити пластичну или дрвену бурад за припрему чорбе, јер метална под дејством бакра могу кородирати. Другог дана креч ставити у других 50 литара воде и оставити да се добро раствори. Раствор плавог камена сипати у кречно млеко (не обрнуто) уз непрестано мешање.

**Да ли сте знали?** Као и многа друга научна открића и бордовска чорба је случајно откривена. Да би се заштитили виногради од крадљиваца и „случајних пролазника“ у Француској се вршило прскање винове лозе дуж пољских путева бакар сулфатом да се лоза „отрује“. Ово је имало за циљ да се крадљивци одврате од крађе гроздја. Пошто је киша лако испирала бакар сулфат са лишћа, прскања су се морала често понављати. Зато су неки виноградарски да би омогућили дуже задржавање „отрова“ на листу, раствору бакарсулфата додавали кречно млеко. Мешајући бакарсулфат и кречно млеко виноградарски су спонтано направили бордовску чорбу.



Панајотовић Зоран, дипл.инг.

## Ђубрење паприке

Нема универзалног рецепта за ђубрење било које врсте поврћа, па ни паприке. Оно, у принципу, треба да обезбеди приступачност 100-150 кг азота у нитратном или амонијачном облику, 150-200 кг фосфора и 80-150 кг калијума по хектару, из минералних ђубрива, с тим што се парцела у јесен ђубри и са 30-50 т /ха стајњака. Ниже дозе ђубрива примењују се на природно плодним, хумусним и глиновитим земљиштима која се теже испирају водом, а више на песковитим, уз честа наводњавања која храну из ђубрива односе на веће дубине од домања кореновог система. Такође при густим садњама мора се обезбедити јача исхрана. Испитивања су показала да је садржај нитрата, фосфора и калијума у слоју дубоком 30 цм на крају вегетационе сезоне паприке готово исти у варијантама без ђубрења, са нормалном и двоструком дозом хранива, при густини од 80 и 160 000 биљака по хектару. То значи да су биљке током сезоне потрошиле све унете количине хране.

Као и код других врста биљака, и за паприку ђубрење парцеле почиње у јесен, пре дубоког орања. Пожељно је унети стајњак са доста сламе, јер ће се тако омогућити биља аерација ораничног слоја. Тада се уноси и једна половина фосфорних и калијумових ђубрива, нпр. 70-100 кг фосфора и 50-70 кг калијума. Остале количине се уносе плитко, са предсетвеном припремом. Често се изводи и једно плитко пролећно орање или тањирање. Тада треба да се унесе друга половина фосфорних и калијумових и прва половина азотних ђубрива, јер ће се друга користити за прихрањивање у току вегетације.

Прво прихрањивање обавља се у време почетка цветања, са 150-200 кг КАН-а по хектару, друго пред прву бербу, а евентуално треће после прве бербе. После сваког прихрањивања неопходна је киша или наводњавање, а потом међуредна обрада и окопавање, како би се азот учинио доступан кореновом систему.

Ђубрење паприке обавља се и у фази производње расада, са 10-15 г NPK-а 15:15:15 растворених у 10 л воде, или фолијарно, ђубривима која садрже и микроелементе.

Иако је ђубрење земљишта основни вид исхране паприке, фолијарно ђубрење усева на пољу често се примењује у пракси. Користе се вуксал, фолифертил или фертигал, муртоник и тд. у жељи да се обезбеди већа бујност, боља кондиција и здравље биљака додавањем N, P, K, Ca, Mg, Fe, B, Mn, Cu, Mo и Zn преко листа. Ова ђубрива се обично комбинују са средствима за заштиту од болести и штеточина.

Видановић Срђан, дипл.инг.

## Исхрана јуница

Од момента рођења женског телета до момента када то исто грло треба по први пут да се отели протекну пуне две године. То је период када такво грло изискује само улагања и зато треба настојати да се јунице одгаје са што мање трошкова. Да би успели у томе у исхрани ове категорије говеда треба користити лети зелену масу са ораница или још боље пашу а зими силажу као основни део оброка.

Јунице су помало специфична категорија и у њиховом одгајивању и исхрани треба водити рачуна да не дође до преласка у товну кондицију. Из тих разлога исхрану треба испланирати тако да се остварују дневни прирасти до 750 грама. Таквом исхраном постиже се то да јунице стижу за оплодњу са 15-ак месеци старости и уз успешну концепцију телеће долази на 24 месеца старости. Не треба журити, не треба форсирати исхрану и пораст и скраћивати ове рокове. Које ће храниво бити доминантно у исхрани зависи од годишњег доба.

У периоду када се очекује оплодња грла треба појачати исхрану и то на 3 до 4 недеље пре очекиване оплодње и 2 до 3 недеље након тога. Побољшање исхране у том периоду требало би да доведе до јачег испољавања полног жара и до бољих резултата оплодње. Стеоне јунице до 5. месеца стеоности немају посебно повећане потребе за исхраном. Пораст плода најинтензивнији је у последња два месеца. Плод који расте у последњим месецима стеоности смањује могућност конзумирања већих количина кабасте хране. То упућује на закључак да се у том периоду за исхрану морају користити квалитетнија хранива. На пар недеља пред телеће зелену масу или силажу треба потпуно искључити из оброка а повећати количину квалитетног сена луцерке. По потреби, зависно од стања вимена, пред телеће се из оброка искључује и концентрат. После телећа даје се топао напој од воде и мекиња а затим квалитетно сено. Ако је телеће протекло нормално а са вименом нема проблема, наредних дана се постепено повећава количина сена, уводи се постепено у оброк зелена храна или силажа и концентрат до потпуног нормализовања оброка.

### Где је место силаже у исхрани ове категорије говеда?

Код јуница силажа се може користити за цело време одгајивања. Уводи се постепено у исхрану после 4. месеца старости тј. по престанку напајања млеком уз услов да је грло већ навикнуто на конзумирање кабасте хране. Са око годину дана старости количина силаже у оброку дневно износи 10-ак килограма уз 2 до 3 кг сена и 1-2 кг концентрата за приплодне јунице. Са даљим порастом грла повећава се и количина силаже у оброку да би са 18 месеци старости достигла количину од 13 до 15 кг а са 24 месеца 18 до 20 кг на дан уз додавање 2 – 3 кг сена луцерке, 1 -2 кг концентрата и до 1 кг сувих репних резанаца.

Још једном напомињемо да у исхрани јуница треба водити рачуна да не дође до гојазности и преласка у товну кондицију. Најбоље би било када би јунице могле бити одгајене на паши уз могућност сталног кретања а ако је то неизводљиво треба им бар омогућити кретање у испусту поред објекта.

### Оброци за јунице различитог узраста

Храниво ( кг )	Узраст јуница ( месеци )		
	6 – 12	12 – 18	18 - 24
Сено луцерке	2 – 3	1,5 2,5	1,5 – 2,0
Силажа целе биљке кукуруза	10 – 12	13 – 15	18 – 20
Суви резанци шећерне репе		0 – 0,5	0,5 – 1,0
Смеша концентрата	1,5 – 2,0	1,0 – 1,5	0,5 – 1,0

### Зимски и летњи оброци за јунице на бази кукурузне силаже

Храниво ( кг )	До 1 године		1 – 2 године	
	Зимски	Летњи	Зимски	Летњи
Сено луцерке	1		2	
Силажа целе биљке кукуруза	7	3	13	8
Зелена луцерка		10		15
Смеша концентрата	2	2	1,5	1,5

Николић Зоран, дипл.инг.