



## **ČAROBNI SVET BIOBAŠTE**

**Vodič:** put kroz bio-baštu za učenike srednjih škola učesnike projekta „*Budućnost ljudskog bića*“ - *Evropski đlački parlament*

Profesor emeritus dr Branka Lazić  
Univerzitet u Novom Sadu  
Mart 2016.



## ČAROBNI SVET BIOBAŠTE

Poljoprivreda, osnovni proizvođač hrane, prošla je dalek put od tradicionalne do industrijske, hemijske, konvencionalne proizvodnje. Pored svih značajnih doprinosa poljoprivrede za život njen intenzivni razvoj, hemizacija i mehanizacija, koje su olakšale rad, povećale produktivnost i profit, zapostavio je bitnu ulogu da hrana mora biti kvalitetna, zdravstveno bezbedna uz zaštitu prirodnih resursa, pre svega zemljišta i vode. Istovremeno snažan razvoj analitičkih metoda omogućio je potvrdu negativnih posledica nepravilne i neodgovarajuće primene sintetičkih hemijskih sredstava, tehnike ali i korišćenja GMO u okviru konvencionalne proizvodnje. Jačanje svesti o mogućim negativnim posledicama po zdravlje ljudi, zemljišta, ekosistema i životne sredine dovelo je već početkom 20 veka do prvih koraka, a poslednjih 50 godina do snažnijeg razvoja ekoloških, održivih sistema poljoprivrede. Na krilima zelenog talasa razvila se organska proizvodnja (sinonimi ekološka, biološka) prvo hrane a danas i čitav niz industrija (tekstil, koža, lekovi i pomoćna lekovita sredstva, biopesticidi, drvna industrij). Spoj ekologije, agroekologije, agronomije i hortikulture stvara prirodno zajedništvo koje omogućuje da se u proizvodnji razviju biološki ciklusi i procesi slični prirodnim. Zbog holističkog (sveobuhvatnog) pristupa, organska poljoprivreda je sistem upravljanja celokupnom proizvodnjom a ne rešavanje pojedinačnih pitanja kao u konvencionalnoj. Evropska i naša zakonska regulative (Zakon o organskoj proizvodnji Republike Srbije iz 2010 god. i odgovarajući pravilnici kao i institucionalno organizovanje, kontrola i sertifikacije i državni logo) regulišu sistem proizvodnje koji uključuje odgovarajuću obradu zemljišta, plodored, podizanje plodnosti zemljišta korišćenjem organskih đubriva i prirodnih mineralnih, zabrana korišćenja sintetičkih pesticide, hormona, aditiva i GMO. Ali ona je i više od toga jer ekološke osnove poljoprivrede zahtevaju menjanje ne samo agrotehničkih mera već i svesti o neophodnosti očuvanja prirodnih resursa posebno plodnog zemljišta i za buduće generacije. Pravi organski proizvođač je visokih etičkih principa i zna- šta je dobro za njega dobro je i za prirodu.

### **Šta je organska poljoprivreda?**

Prema Zakonu o organskoj poljoprivredi Republike Srbije iz 2010. *organska proizvodnja je definisana kao celovit sistem upravljanja i proizvodnje hrane koja se bazira na ekološkoj praksi, visokom stepenu biološke raznovrsnosti, očuvanju prirodnih resursa i primeni visokih standarda dobrobiti životinja, uz korišćenje prirodnih supstanci i postupaka.* Ona je spoj

## Čarobni svet biobašte

ekologije, agroekologije i agronomskih znanja, što obrazuje jedinstven živi svet sličan prirodnom, sa kojima, svojim znanjem, upravlja čovek. Pri tome se pojačava međuzavisnost prirode i čoveka što omogućuje veće razumevanje prirodnih procesa, a postepenost i sveobuhvatnost otkrivaju prednosti sveta prirode koji postaju sastavni delovi različitih

tehnologija organske proizvodnje. Put prelaska na tehnologije organske poljoprivrede je različit u zavisnosti od ekoloških uslova i tradicije regiona i uvek je lakši na porodičnim gazdinstvima, malom i srednjem posedu. Taj novi svet poljoprivrede, dinamični agroekološki sistem, dostiže se postepeno za 2 do 6 godina što je suštinski duže od zakonski predviđenog (od 1 do 3 godine). Uz preduzetnički duh i upravljanje sveukupnom



*Organsko proso, farma Mmuzić, Ljutovo*

tehnologijom (ne pojedinačnim merama kao u konvencionalnoj) proizvodnje i multifunkcionalnom (raznovrсноšću) proizvodnjom i uslugama u zatvorenom, farmerskom sistemu proizvodnje, uz mere preventive i visoke etičnosti proizvođača i svih u lancu proizvodnje – prodaja, organska proizvodnja ostvaruje ekonomski i ekološki profit.

Organska poljoprivreda je iskazana bazičnim standardima sažetim u četiri principa (IFOAM, Međunarodna federacija organskih proizvođača) koji promovišu:

- **Princip zdravlja** obuhvata održavanje i unapređenje zdravlja zemljišta „živo“ zemljište, zdravlja biljaka, životinja i ljudi planete Zemlje kao jedne nedeljive celine.
- **Princip ekologije** ukazuje da se organska poljoprivreda zasniva na dinamičnim ekološkim sistemima i ciklusima sa međuzavisnim odnosima i doprinosi zaštiti biodiverziteta koji je od neprocenjivog značaja za čoveka i uslov je opstanka i razvoja.
- **Princip pravednosti** je etička norma organske poljoprivrede koja se razvija na odnosima koji osiguravaju pravednost u međuljudskim odnosima i u odnosu na zajedničku životnu sredinu.
- **Princip brige i odgovornosti** razvija se postepeno, pažljivo i na odgovoran način, da bi zaštitili zdravlje i dobrobit sadašnjih i budućih generacija i njihove okoline.

Pod pojmom organska hrana podrazumevaju se sveži i prerađeni proizvodi dobijeni iz organske poljoprivrede i prerade. Ona je rezultat promene tehnologije proizvodnje koja uključuju poštovanje principa agroekologije a veoma je značajno da je ishrana biljaka posredna preko obogaćenog zemljišta odnosno unetih organskih đubriva. To znači sporije usvajanje hraniva, bez „*luksuziranja*“ koje je tipično za konvencionalnu proizvodnju. Jasno



## Čarobni svet biobašte

---

to sve utiče na metabolizam, rast i razviće biljaka, te i na neke promene hemijskog sastava. Danas nema jedinstvenih stavova o prednostima organske hrane ali je sigurno da: organska hrana ne sadrži ostatke pesticida, hormona, GMO, a smanjen je do 70% sadržaj nepoželjnih nitrata, pre svega u povrću; organska hrana ima prirodan ukus, miris i boju za vrstu i sortu što je posebno značajno za povrće, voće i grožđe; organsko povrće sadrži više suve materije, betakarotena, neke vrste i vitamina C, ali je najznačajnije povećanje sadržaja takozvanih sekundarnih materija, antioksidanata, zatim mikro i makro elemenata što ih čini visoko vrednim; organska hrana ima veći energetske nivo i zato je ona vitalnija iako se način prenošenja te vitalnosti na čoveka ne zna tačno. U celini organska hrana je zdrava (zdravstveno bezbedna, kvalitetna) i ukupnim svojstvima povoljnija za ishranu, posebno u svežem stanju, od konvencionalne. Zato je organska poljoprivreda, odnosno organska hrana jedan od puteva za zdrav život.

- **Bio-bašta – čarobni svet organske poljoprivrede**

Bio-bašta je svaki prostor gde se u zemljištu na principima organske poljoprivrede gaji povrće, cveće, lekovite začinske vrste, voće, ali i vinova loza uz prateće biljne vrste – korisne biljke - biljke prijatelji. U našoj bio-bašti centralno mesto zauzima *povrtnjak* sa različitim vrstama i sortama koje se gaje u toku cele godine, poštujući principe intenzivnog povrtarskog plodoreda kao sistema koji objedinjuje sve biotehničke mere i ekološke principe. Unošenjem ekoloških i agroekoloških elemenata koji stvaraju specifičnu zajednicu živog sveta bio bašta uz agronomski i hortikulturni dizajn postaje *čarobni svet organske poljoprivrede*.



*Prirodna biobašta porodica Lelea, Torak*

## Čarobni svet biobašte

---

Bio-bašta ima niz specifičnosti koje je izdvajaju u poseban proizvodni sistem, bez obzira na veličinu i mesto proizvodnje. Specifičnost čini agronomsko, ekološko i hortikulturno uređenje povrtnjaka i bio-bašte u celini (farmscaping), sa pravilnim rasporedom povrća, u skladu sa intenzivnim povrtarskim plodoredom, zatim pratećih vrsta – korisne i biološki aktivne biljne vrste – biljke prijatelji (povrtarske, cvetne, lekovito-začinske, hortikulturne i ratarske vrste). Tu je i šiblje, drvoredi sa vrstama koje su staništa ptica i insekata (*glogovac, jarebika, bršljan, bazga, tisa* i dr.), neophodni u biološkoj zaštiti povrća. Sve ovo obrazuje nove biljne zajednice, koje podsećaju na prirodna staništa. Tako nastaje čudesni svet bio-bašte. U takvoj bio-bašti omogućeno je stvaranje harmoničnih bioloških odnosa koji podstiču optimalni rast i razvoj povrća, a rezultat je kvalitet i zdravstvena bezbednost proizvoda. Biobašta je multifunkcionalna, omogućuje razvoj više poljoprivrednih i ne poljoprivrednih proizvodnji i usluga (domaća prerada povrća, etno suveniri i jasno agro i ruralni turizam).

Bio-bašta se zasniva na *višegodišnjem planu proizvodnje* čiju osnovu čini *povrtaski plodored* (smena useva u vremenu i prostoru) i kontinuirano gajenje dve do tri vrste na istoj leji u toku godine, uz biljke prijatelje kao združene i mešane vrste sa različitim delovanjem (kao mere preventive u biološkoj kontroli bolesti, štetočina i korova, kao zeleni ili suvi malč i kao zelenišno đubrivo), što čini plodored intenzivnim, a bio-baštu *zelenom cele godine*.

*Povrtarski plodored* je sistem koji povezuje sve ostale biotehničke mere, a istovremeno je ekološka preventiva za očuvanje “živog” (plodnog) zemljišta, neophodnog za harmoničan rast i razvoj povrća. Plodored se uspostavlja na bazi više faktora među kojima je i odnos povrća prema organskim đubrivima, pre svega, zreom stajnjaku (kompostirani stajnjak i baštenski kompost). Na bazi odnosa prema stajnjaku razlikuju se: *I grupa* – vrste (gaje se prve godine) koje se obilno đubre stajnjakom ( $2-6 \text{ kg/m}^2$ ) – vrežasto povrće, kupusnjače, paradajz, paprika, plavi patlidžan, celer, praziluk, beli luk; *II grupa* – vrste sa manjim zahtevima za stajnjakom, a koriste produženi efekat razlaganja stajnjaka (daje se od  $2-4 \text{ kg/m}^2$ ) – korenaste vrste, crni luk, salata, spanać, rotkvica, rotkva; *III grupa* – leguminoze koje obogaćuju zemljište azotom (grašak, boranija, pasulj, bob i dr.) i koje se ne đubre stajnjakom. Smenom povrća iz ove tri grupe u vremenu i prostoru dobija se tropski povrtarski plodored (višegodišnje vrste gaje se na odvojenim parcelama).

U intenzivnom povrtarskom plodoredu (smenom 2-3 vrste u toku godine) razlikuju se *glavne kulture* (najduža vegetacija ili najveći prinosi) i one opredeljuju *prethodne* i *naknadne vrste* povrća. Tako se, na primer, pre paprike kao glavne vrste, gaje salate, blitva, spanać, rane sorte graška, a kao naknadne praziluk, beli luk, luk srebrnjak, spanać. Prednost plodoreda je biološka, agronomska i ekonomska.

- Povrće je bolje gajiti na lejama nego na ravnoj površini. Zemljište se na taj način brže suši i zagreva, olakšan je rad, a položajem i uređenjem podstiču se rast i razvoj povrća i daju specifičan izgled bio-bašti (leja može biti okruglog, zvezdastog oblika, ili je u obliku ključaonice, a najčešće je pravougaonog oblika, širine od 60-120, a proizvoljne dužine). Između leja su staze širine 50-60 cm, s kojih se obavljaju svi radovi na leji. Površina leje je ravna, uzdignuta (pogodna za vlažna zemljišta), udubljena ili produbljena (osnova za navodnjavanje sistemom potapanja-fitarije). Uređenje bio-bašte polazi od oblika, veličine



## Čarobni svet biobašte

parcele, željenih vrsta i principa povrtarskog plodoreda. U povrtnjaku je potrebno odvojiti najmanje tri osnovna polja za vrste iz tropoljnog plodoreda, a u zavisnosti od cilja proizvodnje odvaja se i prostor za višegodišnje vrste (rabarbara, crni koren, čičoka batat i dr). Standardni izgled bašte čine polja sa ili bez leja, šira centralna staza i uže bočne staze (sve zatravljeno) kao prostor komunikacije. U okviru polja mogu se kombinovati različiti oblici leja, pored klasičnih pravougaonih i one kružne, zvezdaste, leje sa ogradicama (opreka, ispletena slama ili trska), što je stvar ličnog opredeljenja. Ekološkom i hortikulturnom dizajnu bio-bašte doprinosi i način setve, sadnje, kao na primer redovi *crvene salate* koji se protežu ravno, vijugavo, figurativno kroz leju *zelene salate*, zatim kružno gajene vrste, kao na primer u sredini *rabarbara* (višegodišnja vrsta) i oko nje kao ivičnjak *vlasac*. Estetsko oblikovanje obuhvata i željene cvetne, lekovito-začinske vrste, voće i vinovu lozu uz njihove biljke prijatelje i uvek van povrtnjaka. Sve to se zasniva na poznavanju biologije povrća, zatim biljaka prijatelja i drugih korisnih vrsta. Celo zemljište bio-bašte treba da je pokriveno biljnim vstama, što znači manje posla oko korova i manja erozija zemljišta.



*Kružna leja i zaštitni ivičnjaci, manastir Sv. Stefan, Gornje Žapsko-Vranje*

Pri planiranju proizvodnje neophodno je uspostaviti sistem za navodnjavanje i prostor za kompostiranje baštenskog organskog otpada, što je jedna od mera organske poljoprivrede. Bio-bašta je često deo turističke ponude i zato treba obezbediti prostor, odmorište za razgovor, učenje i druženje. Bez obzira na osnovna pravila, estetski izgled bašte je vaš izbor koji se vremenom menja.

- **Biotehničke mere**

Biotehničke mere u organskoj proizvodnji povrća čine celovitost (agroekološke i biotehničke) prilagođenu raznolikosti biljnih vrsta. Od brojnih biotehničkih mera izdvajam samo neke koje su karakteristične za bio-baštovanstvo. Osnovu bio-baštovanja čini:

- *Obrada zemljišta* – prilagođena je tipu i plodnosti zemljišta i uvek je plića (osim kada se ukaže potreba za podrivanjem) 15-20 cm (za osnovnu), a letnja 10-15 cm i uvek bez prevrtanja plastice. Kada se uspostavi sistem bio-bašte zemljište se samo rastresa. U bio-bašti zemljište je *malčovano* (živ ili suv malč) tako da se može primeniti i obrada u trake i redove za setvu. Na malčovanom (nastrito ili zasejan usevom) zemljištu izostaje međuredna obrada, kao i ogrtanje, ili se ove dve mere nege izvode pre malčovanja. Ono sprečava razvoj korova, poboljšava vodne i vazdušne uslove u zemljištu, povećava sadžaj organske materije što, uz manja kolebanja temperature zemljišta, omogućava i bolji rad mikroorganizama. Sve to povećava plodnost zemljišta i doprinosi boljem rastu i razvoju biljaka, ranijem sazrevanju i većem prinosu i kvalitetu. Na pokrivenom zemljištu broj zalivanja se smanjuje, ali zbog sporijeg zagrevanja zemljišta veća je opasnost od mraza. Malčovanjem se zemljište štiti od erozije izazvane vetrom i kišnim kapima, ali se smanjuje i isparavanje vode.



*Zaštićena biobašta malčovana slamom, S. Korać, Apatin*

Za malčovanje se koriste različiti organski i sintetički materijali. Najbolja je iseckana slama kojom se u sloju od oko 10 cm nastire zemljište. Usled rastresitosti slame (zbog vazduha kao izolatora) temperatura zemljišta ispod slame može biti i 5°C niža od temperature golog zemljišta. Slama zadržava vodu (oko 2,5 l po m<sup>2</sup>), te se količina vode



za zalivanje mora podesiti prema ovome. Za nastiranje se koriste i svi zdravi biljni otpaci (trava, delovi povrća, lišće), strugotina, kompost. U organskom povrtarstvu kao malč se koriste i neke vrste koje imaju i efekat zaštite od bolesti štetočina i korova. Tako je: *kopriva* odličan pokrivač za sve vrste povrća, obogaćuje zemljište hranivima; *listovi gaveza* koriste se u usevu paradajza kao dobar izvor kalijuma, a biljka *buvač* kao zaštita krompira od krompirove zlatice. Organski materijal za nastiranje stavlja se ili odmah po setvi (ako se redovi vide) ili sadnji odnosno, kada su uočljivi redovi povrća ili posle ogrtanja kod vrsta gde je ova mera poželjna (krompir, vrežaste vrste). U toku vegetacije biljke se uobičajeno zalivaju, prihranjuju, a organski malč se postepeno razgrađuje u odlično đubrivo. Odličan malč materijal su i usejane biljke između redova povrća “zeleni malč”. Za malčovanje može (na plodnom zemljištu) da se koristi bela, tamna, a najčešće crna folija koja se razgrađuje pod uticajem sunca, a u zemljištu podleže encimatskoj razgradnji. Pre nastiranja, zemljište se na odgovarajući način obradi, pođubri i zalije, a zatim se preko leje zategne folija ili malč papir i ukopa duž ivica leja. Nerazgradiva folija se posle ubiranja povrća iznosi sa njive, bašte ručno ili mehanizovano.

- *Povećanje plodnosti zemljišta* je osnov uspešne proizvodnje povrća u bio-baštovanstvu. Pored već nabrojanih mera, poboljšanju plodnosti zemljišta doprinose organska đubriva kao što su kompostirani stajnjak, baštenski kompost, glistenjak i druga sertifikovana organska đubriva. Primenjujući sistem plodoređa osigurava se dovoljna količina organske materije u zemljištu i pospešuje rad mikroorganizama i stvaranje humusa i elemenata ishrane. Uz to, na primer, stajnjak ima efekat tri godine. U prvoj godini iz stajnjaka se iskoristi 20-35% azota, 20-35% fosfora i oko 67% kalijuma. Mogu se koristiti i brojna dozvoljena sertifikovana organska đubriva kao što su: *krmno brašno koštano brašno, riblje brašno, drveni pepeo, kameno brašno* najbolje od granita i bazalta. Tečna organska đubriva kao što je humusin, fermentisani ekstrakti biljaka, zatim oparak, uvarak, macerat biljaka bogatih hranljivim materijama i sa fitoncidičnim efektom, koriste se za prihranjivanje useva (*valerijana, kopriva, maslačak, gavez, komorač, kamilica, kupusnjače i neven*). Za *podsticanje rasta plodovitog povrća* i voća koristi se tečno đubrivo od *valerijane* (ceđen sok samlevenih cvasti u fazi otvorenih cvetova – razredi se jedna kap u 1 l kišnice), što je dovoljno za prskanje 10 m<sup>2</sup>. Sok od *valerijane* (*Valeriana officinalis*) dobra je zaštita i od mraza. Kada se očekuje *mraz* biljke se predveče prskaju razređenim sokom.
- Razblažen sok se koristi i za *predsetveno* tretiranje semena paradajza, mrkve, celera i luka, kako bi brže nicali. Potapanje semena traje 10-15 minuta. Mnogostruka je primena tečnog đubriva od *koprive* (*Urtica dioica*). Koprivom se *prihranjuju biljke* u bašti jednom nedeljno. Za folijarno prihranjivanje koristi se fermentisan ekstrakt u razređenju 1:50. Za otklanjanje hloroze listova voća, biljke se prskaju jednom nedeljno pre cvetanja. Za prihranjivanje rasada koristi se smeša (1:1) tečnog đubriva preslice i koprive u razređenju 1:20. Tečno đubrivo u vrenju od *gaveza* (*Synophytum officinale*) pogodno je za *prihranjivanje saksijskog cveća*. Cveće i ukrasne biljke u bašti prihranjuju se svakih dve nedelje rastvorom 1:3-5 delova kišnice. Fermentisani ekstrakt *komorača* (gotov je za 3-4 dana) odlično je *azotno đubrivo* za paradajz, celer i kupusnjače u razređenju 1:10-20. Rastvorom se prska zemljište uz biljku ili se obavlja folijarno prihranjivanje (1:50).



## Čarobni svet biobašte

Fermentisani ekstrakt *komorača* (*Foeniculum vulgare*) u razblaženju 1:20 koristi se za đubrenje (jednom nedeljno). Tečno đubrivo od *maslačka reguliše rast biljaka* i poboljšava kvalitet plodova, a dobija se za 14 dana. Njime se, kao i oparkom, u proleće pre setve/sadnje zemljište zaliva bez razređenja (kao i ekstraktima drugih biljaka), a u toku vegetacije razblaženim rastvorom 1:5. Za đubrenje se koriste i mešavine tečnih biljnih đubriva, ali u razblaženju 1:5-10, a u sušnom periodu 1:20. Veoma su dobre mešavine: koprive i preslice; lukova i preslica; paradajz, luk i list breze i koprive; hajdučka trava, kamilica i preslica; gavez, kamilica i preslica; kupus, preslica i kamilica; kopriva i kupus.



*Kompostište bitno u biobašti*



*Biobašta u kontejneru*

- *Zelenišno đubrivo* čini zelena masa biljke koja se zaorava ili služi kao malč. U bašti je korišćenje ovog đubriva ograničeno smenom povrća u toku godine i zato se one najčešće gaje kao mešani usevi: facelija, detelina, kupusnjače, stočni grašak. U zavisnosti od ulova, biljke se posle 4-10 nedelja i najkasnije pred setvu povrća pokose i zaoru ili ostave kao malč. Kao organsko zelenišno đubrivo koriste se i nadzemni delovi graška, boranije, kupusnjača, paprike. Ove vrste stvaraju veliku količinu zelenih delova (15-20 kg na 10 m<sup>2</sup>) i njihovim zaoravanjem poboljšava se plodnost zemljišta. Poseban značaj ima nastiranje zemljišta između redova povrća sa zelenim delovima biljaka prijatelja kao što su kopriva, rastavić, buvač, koje uz funkciju đubrenja obavljaju i zaštitu useva od štetnih insekata i patogena.
- *Združeni usevi – mešane vrste su odlika bio-bašte*. Oni u bio-bašti nisu samo deo estetskog izgleda već obavezna ekološka mera, preventiva u zaštiti povrća od bolesti, štetočina i korova. Poznate uspešne mešane vrste su: mrkva i crni luk; salata i crni luk; kukuruz i boranija, odnosno pasulj; pasulj i celer, odnosno paradajz; kukuruz sa tikvama, lubenicom, krastavcem, krompirom ili dinjom; kupus sa paprikom, paradajzom i crnim lukom; praziluk i crni luk sa mrkvom, peršunom, kupusom, plavim patlidžanom, paprikom i spanaćem. Široku primenu u ekološkim metodama gajenja imaju dve već poznate povrtarske vrste

## Čarobni svet biobašte

“koje se vole”. To su mrkva i crni luk. Mrkva svojim mirisom i korenskim izlučevinama odbija lukovu muvu, a crni luk mrkvinu muvu. Efekat ovih biljaka je različit. Tako biljke “zamke” bob, dragoljub i suncokret odlični su domaćini za crne, crvene i zelene lisne vaši, a raštan najviše privlači buvač i tako štiti druge kupusnjače.

Tab. 1. Dobro je zajedno gajiti

Vrsta	Sa vrstama
Beli luk	paradajz, cvekla, mrkva, pasulj
Blitva	rotkva, rotkvica, mrkva, boranija
Celer	paradajz, pasulj, spanać, salata, krastavac, boranija
Crni luk	crni luk, keleraba, beli luk, krastavac, boranija
Grašak	rotkva, rotkvica, salata, kupusnjača, mrkva, komorač
Krastavac	crni luk, niska boranija, pasulj, celer, cvekla, salata, kupusnjače, komorač
Krompir	spanać, keleraba, boranija
Mrkva	crni luk, cikorija, paradajz, rotkva, rotkvica, blitva, beli luk, gršak, vlašac
Niska boranija	paradajz, celer, cvekla, rotkva, blitva, salata, krompir, krastavac, rotkvica
Paradajz	cikorija, spanać, celer, rotkva, rotkvica, salata, kupusnjače, mrkva, pasulj
Peršun	paradajz, rotkva, rotkvica
Salata	crni luk, cikorija, paradajz, boranija, špargla, rotkvica, rotkva, krastavac, komorač, grašak, pasulj



*Združeni usevi,*

*„Dobra bašta“, Sombor*



## Čarobni svet biobašte

- *Biohemijske supstance* koje stvaraju i luče (korenom ili nadzemnim delovima biljke) neke biljne vrste, odbijaju štetne zemljišne i druge insekte i tako čuvaju biljke susede. Tako *kadifica* luči tiofen, koji odbija nematode. *Kadifica i neven* koriste se za biološku dezinfekciju zemljišta (biofumigacija) u zaštićenom prostoru i bašti. Setvom i gajenjem kadifice kao prethodnog useva, zemljište se čisti od nematoda i nekih štetnih gljivica (posebno značajno za gajenje paradajza, luka i mrkve). Sličan efekat ima *bela slačica*, koja je istovremeno i dobro zelenišno đubrivo. Za suzbijanje korova koristi se zeleni malč od raži. Hemijske supstance raži sprečavaju prorastanje korova, ali nisu štetne pri gajenju povrća iz rasada. *Loboda i štira* privlače lisne vaši i štite papriku; paradajz smanjuje intenzitet napada kupusnog moljca i odbija buvač; brokola odbija štetočine krastavca; maslačak smanjuje napad fuzariuma paradajza; buvač odbija štetočine krompira; celer štiti kupus od insekata; dragoljub privlači lisne vaši; pasulj i mak u krompiru smanjuje brojnost krompirove zlatice, kopriva uz povrće daje biljkama veću otpornost, odbija puževe i povećava miris povrća i dr.
- *Biljke intenzivnog rasta* nadzemnih delova dobre su kao senovita mesta i stvaraju pogodnu mikroklimu (lubenica u kulisi kukuruza, pasulj uz kukuruz i dr.) za neke vrste, a one koji dobro *pokrivaju zemljište* su zeleni malč, usejavaju se između redova povrća. Pored zaštite zemljišta od erozije i korova one su odlično zelenišno đubrivo



*Dalija čuva visoku boraniju, Torak*



## Čarobni svet biobašte

---

- *Biljke prijatelji* su često utočište za korisne insekte (bubamara, parazitna osa i dr.) predatore koji su sastavni deo biološke zaštite povrća. Svojom raznovrsnošću, mirisom, bojom cveta (neven, kadifca, facelija, mirođija i dr.) i načinom gajenja u bašti (u redovima leja, kao ivičnjaci ili kružno oko povrća ili gajenje u grupama) doprinose raznovrsnosti biljnog i životinjskog sveta bašte i zaštiti povrća.

Već sam naglasila da čudesan svet bio-bašte olakšava *biološku kontrolu bolesti, štetočina i korova*. Nju čine *preventivne mere (biotehničke i mere higijene)* i mere odbrane (*biološke, fizičke i hemijske*). Pored istaknutih primera uticaja biljaka na zdravlje povrća značajno je da bio-bašta pruža dobre uslove za život korisnih insekata kao što su bubamara, uništava lisne vaši; uholaž se hrani lisnim vašima; jedna osa potajnica može da uništi oko 1.000 vaši; grinje pljačkaši hrane se crvenim paukom i dr. U biološkoj kontroli zdravlja povrća značajno mesto imaju i male životinje npr. *žabe, ježevi, slepi miš*, ali i *ćurke, morke* koje uništavaju krompirovu zlaticu, kao i ptice, posebno senice i detlići. Jedan par senica za ishranu svojih mladih dnevno sakupi 300-350 raznih gusenica. Zato u bio-bašti, odnosno povrtnjaku treba postaviti kućice za ptice. Neke životinje, ali i ptice, mogu da nanesu i štetu. Tako rovca treba uništavati pomoću toplog stajnjaka (rovac se skuplja na stajnjak) ili običnim zalivanjem (važi i za krticu), što se i primenjuje u lejama i plastenicima. Ricinus, kadifca, zova i melisa mirisom odbijaju krtice i slepo kuće.

- *Mere higijene* uključuju higijenu baštovana (od odeće i obuće do rukavica), oruđa, odnosno njihovo pranje i dezinfekciju i uklanjanje obolelih delova ili celih biljaka. Koje se spaljuju izvan bio-bašte. *Mere odbrane* uključuju fizičko-mehaničke mere kao što su: skidanje i spaljivanje jaja i gusenica i zaraženih biljaka, korišćenje mašina usisivača, npr. za skupljanje krompirove zlatice; zatim *barijera ili prepreke* (korišćenje folija za malčovanje zemljišta i pokrivanje biljaka), *ograde* oko povrtnjaka sprečavaju ulazak životinja. *Prepreke* od različitih suvih prašiva (pepeo, silicijum, dijatomejska zemlja), koje se posipaju oko biljaka, povređuju insekte ili deluju kao odbijajuće sredstvo (repelentno). Tako pepeo i dijatomejska zemlja sprečavaju kupusnu muvu da položi jaja u zemlju. *Klopke* ili zamke koriste se za hvatanje (zalepe se) insekata svodeći njihov broj na nizak nivo. Tako žuto-narandžaste klopke privlače mrkvinu muvu, bele mušice i lisne vaši. Lepljive *lovne klopke sa feromonima* “zbunjuju” insekte, mužjaci gube orijentaciju i ne mogu da pronađu ženku za oplodnju. *Svetložute* posude sa vodom (uz dodatak sapuna ili deterdženta) su klopke za lisne vaši. *Hranidbeni mamci* koriste se da privuku puževe i puževe golaće. U plitku posudu stavlja se pivo, razmućen kvasac ili mekinje i plitko ukopa u zemlju. Privučeni mirisom puževi se dave u klopki.
- *Direktne mere zaštite obuhvataju bio-pesticide* – živi organizmi u obliku komercijalnih preparata (živi organizmi gljive, bakterije, virusi, nematode) hemijska jedinjenja koje stvara živi organizam (biljke, životinje i mikroorganizmi), i organske i neorganske materije iz prirode (ekstrakti biljaka). Evo nekih primera: varijeteti *Bacillus Thuringiensis* koriste se za suzbijanje *krompirove zlatice*, zatim protiv *povrtarske i šampinjonske mušice*, a var. kurstaki protiv larvi krompirove zlatice i drugih gusenica. *Bacillus popilliae* koristi se protiv zemljišnih štetočina. Metaboliti *Bacillus subtilis* imaju antibakterijsko i antifungalno dejstvo (preparati „vacilusin“, „deficidin“, „bacitracin“,

## Čarobni svet biobašte

„bacilin“). *Dijatomejska* zemlja je oštar prah, dobijen od ostataka školjki i algi. Tretiranjem biljaka (zajedno sa kalijum sapunom) one se štite od gusenica. *Insekticidni* sapuni su specijalni rastvori masnih kiselina koji parališu i ubijaju lisne vaši, grinje i bele mušice. *Sumpor* se koristi za suzbijanje grinja i buva. *Nim ulje* (ulje iz biljke *Azadirachta indica*) je otrov i repelent protiv mnogih insekata, kao i zemljišnih štetočina. *Rianin* je insekticidni alkaloid (dobija se iz biljke *Ryania speciosa*), kontaktni i stomačni otrov protiv gusenica leptira i moljca.



*Morke uništavaju krompirovu zlaticu, salaš Stojanov, Čenej*

- Pored navedenih bio-pesticida, za *dezinfekciju* semena kao *fungicidi* koriste se preparati na bazi bakra, sumporna kiselina, hipermangan, jak čaj od kamilice. U toku vegetacije, kao *fungicidi*, koriste se preparati na bazi sumpora i bakra (protiv gljiva i bakterija), propolis sapuni, kombinacije sumpora i bakra, zatim bordovska čorba, soda bikarbona (protiv gljiva), cink, magnezijum sulfat, mleko i surutka (protiv gljiva i virusa). Kao *insekticidi* koriste se i prirodni piretrin (dobijen od biljke buvač) deluje protiv muva, komaraca i drugih insekata, zatim kvasija, metaldehid (protiv puževa i odbija ptice), CO<sub>2</sub> i N protiv skladišnih štetočina kao i kalijumov sapun.
- *Nematode* predstavljaju veliku opasnost ako se ne primenjuje pravilna plodosmena i najčešća je u zaštićenom prostoru. Mere higijene, zdrav sortni i sadni materijal osnova su borbe protiv svih patogena, pa i nematoda. Primena *zrelog komposta* smanjuje broj nematoda, jer sadži određene materije koje deluju protiv nematoda. Osim korišćenja nekih preparata (samleven litinski omotač školjke i rakova), koji povećavaju populacije specifičnih gljivica koje razaraju nematode, koriste se i biljke čije materije imaju jak

## Čarobni svet biobašte

nematocidni efekat (kadifica, dragoljub, neven, repica, slačica). One se gaje kao predusevi ili kao mešane vrste. Ulja nekih biljaka (drvo nim, karaja), zatim eterično ulje timol i dr. daju dobar efekat u suzbijanju nematoda. Primena bio-preparata zahteva mere predostrožnosti i primenu prema uputstvu proizvođača.

*Specifičnu zaštitu čini primena nekih domaćih preparata u zaštiti povrća:*

OBOLJENJE	SREDSTVO
Pauk	Čaj od nadzemnih delova krompira
Lukova muva	Čaj od rabarbare, fermentisan ekstrakt belog luka
Kupusna muva	Čorba pelina, macerat paradajza
Kupusar	Čorba od paradajza, macerat od čička
Larva gusenica	Macerat bele rade
Lisne vaši	Macerat koprive, fermentisan ekstrakt pelina, fermentisan ekstrakt dragoljuba
Crvene (krvave) vaši	Macerat od duvana
Nematoda	Fermentisan ekstrakt nevena
Plamenjača	Čaj od crnog luka
Plesan	Čorba od stolisnika Čaj od crnog luka
Rđa	Čaj i čorba od stolisnika, čorba od rastavića
Pepelinice	Čorba od rastavića, čaj od belog luka

- Pored navedenih specifičnosti u biobašti se primenjuju i uobičajene agrotehničke mere svojstvene za veći broj vrsta (proizvodnja iz rasada) ili za pojedine vrste pa čak i samo sorte kao što je regulisanje rasta paradajza (vršikanje i pinciranje), belenje listova celera i slično. Proizvodnja iz rasada omogućuje bolje korišćenje zemljišta u biobašti jer se rasad proizvodi u lejama ili plastenicima zaštićen od niskih temperatura i u određenoj fazi razvoja presađuje na otvoreno polje. Vrste koje se proizvode iz rasada moraju se stalno navodnjavati jer im je korenov sistem plići u odnosu na biljke koje rastu direktno iz semena.
- *Berba*, odnosno ubiranje povrća mora biti pravovremeno kako bi se osigurao neophodan kvalitet. U bio-bašti je to znatno lakše jer je ona pod stalnom kontrolom domaćice/domaćina. Ne ubirati povrće kada je najtopliji deo dana. Posle branja povrće treba brzo rashladiti, uneti pod nastrešnicu, podrum, oprati hladnom vodom kako bi se smanjio intenzitet fizioloških procesa koji se nastavljaju i posle ubiranja.





*Sertifikovano povrće*

Za tržište povrće treba sortirati i po potrebi pakovati u određenu, u organskoj proizvodnji dozvoljenu ambalažu, uz obeležavanje proizvoda, a za sertifikovane proizvode obavezna je etiketa državni logo – organski proizvod.

Organska proizvodnja je kontrolisana od strane odgovarajućih kontrolnih organizacija, a zatim se na bazi njihovog izveštaja u okviru Ministarstva za poljoprivredu dodeljuje sertifikat organski proizvod.

*Umesto reči KRAJ, moj pozdrav vama, želeći vam uspeh na takmičenju i u životu. Istovremeno ovaj „put ka organskoj proizvodnji“ neka vam bude vodilja za vaš čarobni svet biobašte ali i odluka da sa organskom proizvodnjom hrane dajete ekološki doprinos posebno u očuvanju biodiverziteta, ekosistema i životne sredine*

