

ZNAČAJ LEGUMINOZA ZA ORGANSKU POLJOPRIVREDU

Nikola Bokan¹, Goran Dugalić¹, Dalibor Tomić¹, Sanja Vasiljević², Đura Karagić², Dragan Milić², Branko Milošević², Snežana Katanski²

Izvod: Leguminoze su grupa biljaka koje se prvenstveno gaje zbog njihovog kvaliteta i velike upotrebne vrednosti. Osim za ishranu ljudi i domaćih životinja, sve više se koriste i kao lekovite biljke za proizvodnju različitih farmaceutskih preparata. Leguminoze imaju izuzetan agrotehnički značaj u svim sistemima poljoprivredne proizvodnje, a posebno u organskoj poljoprivredi. U plodoredu su nezamenjive kao jedan od najpoželjnijih preduseva, koji zemljište ostavlja u povoljnom biofizičkom stanju, sa visokim sadržajem na prirodan način akumuliranog azota. Veliki broj leguminoza je dobar za gajenje u združenim i pokrovnim usevima, a u nedostatku kvalitetnog stajskog đubriva, seju se kao siderati. U organskoj poljoprivredi mahunarke su sastavni deo eko-koridora koji imaju ulogu da zaštite i obnavljaju biodiverzitet, što se manifestuje povećanjem broja korisnih vrsta u ovim izolacionim pojasevima.

Ključne reči: leguminoze, organska poljoprivreda, prevencija, agrotehničke mere

Uvod

U konvencionalnoj poljoprivredi finalni proizvod dobija svoju tržišnu i upotrebnu vrednost, pored ostalog, zahvaljujući primeni velikih količina sredstava za ishranu i zaštitu biljaka. Pored toga što svojim reziduama ugrožavaju zdravstvenu bezbednost hrane, intenzivno korišćenje ovih sredstava utiče na kvalitet poljoprivrednog i prirodnog staništa, jer u kruženju materije i energije učestvuju brojne agrohemikalije. Taj problem je odavno uočen, što je tokom zadnje dve decenije dvadesetog veka kao rezultat imalo intenzivan razvoj integralne i organske (ekološke, biološke) poljoprivrede, kao i same konvencionalne poljoprivrede, u kojoj se određenim merama štiti životna sredina i jača potreba da se kupcima osim nutritivne, garantuje i zdravstvena ispravnost hrane kroz odgovarajuće standarde; HCCP, Halal, GLOBAL GAP, ISO, BRC, Kosher... (Bokan, 2014, Pavlović, 2014). Poljoprivredni proizvođač koji se opredeli za gajenje biljaka u sistemu organske poljoprivrede, ispred sebe ima isti spisak agrotehničkih mera, kao i onaj koji proizvodnji pristupa na konvencionalan način, i od setve do žetve u prilici je da ih primenjuje sa određenim specifičnostima.

Međutim, neke od agrotehničkih mera u organskoj poljoprivredi imaju daleko veći značaj nego u konvencionalnoj, koja manjak prevencije nadoknađuje maksimumom svih neophodnih inputa. Otuda je značaj izbora useva, sorte, plodoređa, đubrenja i sistema obrade zemljišta, za organski način gajenja biljaka neuporedivo veći, jer ove mere onda pored ostalih imaju i preventivnu ulogu. Gajenjem leguminoznih biljaka se, pored direktne koristi od njihovog prinosa i kvaliteta, ostvaruju sve pomenute mere prevencije, uz niz drugih direktnih koristi.

¹ Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Cara Dušana 34, Čačak, Srbija (nikola@kg.ac.rs);

² Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija.

Legumonoze kao biljke sposobne da ostvare simbiozu svog korena sa bakterijama azotofiksatorima, predstavljaju idealan predusev za većinu biljaka u plodosmeni, jer im ostavljaju značajne količine azota, kao i zbog popravke niza fizičkih osobina zemljišta. U tesnoj vezi sa ovim osobinama je i značaj višegodišnjih leguminoza za odmor zemljišta, jer je u savremenoj poljoprivredi zbog kontinuirane produktivnosti, kulturni zaležaj jedini prihvatljiv vid odmora (Bokan i sar., 2009).

Preventivne mere u organskoj poljoprivredi

Preventivne mere za cilj imaju sprečavanje pojave korova bolesti i štetočina, jer je broj dozvoljenih preparata u organskoj poljoprivredi još uvek mali, a često se ne mogu nabaviti ni oni koji postoje u svetu, jer zbog relativno malog broja proizvođača u Srbiji, trgovci nisu zainteresovani da ih uvezu. Zato je važno poznavati preventivne mere kojima se pojava neželjenih organizama u agrobiocenozi može predupediti, ili ograničiti na nivo niske štetnosti.

Izborom sorte tolerantne na neku značajnu biljnu bolest, prestaje potreba za njeno suzbijanje. Primena plodoređa je sastavni deo i konvencionalne poljoprivrede, jer se plodosmenom useva smanjuje intenzitet pojave korova, bolesti i štetočina i tako se koristi njegova fitosanitarna uloga, kao i ostale prednosti (Bokan, 2003). Upotreba kvalitetnog zgorelog stajnjaka pomaže prevenciji širenja korova, jer u nezgorelom stajnjaku dominira korovsko seme koje je zadržalo klijavost. Blagovremena setva sertifikovanim semenom u odgovarajućoj gustini, obezbeđuje brz razvoj useva i njegovu dominaciju nad korovima koji će tako zakasniti sa nicanjem i biti u zaseni i podređenom položaju, a ne obratno. Pri izboru lokacije za gajenje biljaka u sistemu organske poljoprivrede, važno je da na staništu nema višegodišnjih rizomskih korovskih vrsta, poput plevine, zubače, sirka i drugih. Ukoliko takvi korovi postoje mogu se suzbiti gajenjem sudanske trave, lucerke ili crvene deteline, jer one mogu svojom gustinom i čestim košenjem da smanje zakorovljenost.

U svakoj agrotehničkoj meri, pa i u merama nege koje su krajnje direktne u suzbijanju korova, bolesti i štetočina, može se uočiti i njihov preventivni značaj, jer ako se jednom smanji populacija štetnih organizama na nekom agrobiotopu, već je reč o prevenciji za naredni usev u plodosmeni. A osim direktnih uticaja, većina agrotehničkih mera u sebi nosi i ovu preventivnu ulogu (Bokan, 2014). Ukratko pominjanje samo nekih preventivnih mera ima za cilj da se naglasi značaj činjenice da se nešto može predupediti (sprečiti), ili bar umanjiti, prihvatajući princip da osim direktnog uticaja postoji uvek i neki koji nije u prvom planu, ali to ne znači da ga nema.

Izbor vrsta i sorti

Izbor vrsta i sorti u velikoj meri zavisi od prirodnih uslova koje pruža neka lokacija kao stanište gajenih biljaka. Te uslove određuje geografski položaj parcele, jer je vezan za neki tip zemljišta i klimu koja tu vlada (količina i raspored svetlosti, toplote, padavina, osobine vetrova), a veoma su važni i elementi reljefa (nadmorska visina, nagib i ekspozicija). Nepravilno korišćenje zemljišta, uz kršenje naučnih argumenata, prepoučenih agrotehničkih i meliorativnih mera, u konvencionalnoj poljoprivredi je

dovelo do pogoršanja plodnosti zemljišta, erozije i zagađenja zemljišne okoline (Dugalić i Gajić, 2012). Najdirektniji uticaj na zemljište ostvaruje se obradom i dubrenjem, dok se ostalim postupcima u tehnologiji gajenja postiže posredno delovanje i na zemljište, a taj uticaj se ostvaruje pored ostalog i izborom vrsta u plodosmeni.

Kad se uzme u obzir sve što je zadato, odnosno nepromenljivo, sledeći koraci pri izboru vrste i sorte su: tržište, odnosno mogućnost povoljnog plasmana, kao i znanje koje imamo o gajenju neke vrste. Ako je gazdinstvo mešovito, onda je važno odabrati useve koji će omogućiti ishranu domaćih životinja, a poželjno je da organska farma bude takva, jer to vodi povećanju broja biljaka koje se gaje, odnosno biološkoj raznovrsnosti, a tako se dobija i stajnjak neophodan za održavanje i podizanje nivoa organske materije, humusa i pristupačnih hraniva u zemljištu. Gajenjem leguminoznih krmnih kultura, povećava se broj vrsta uključenih u plodored, što je važno zbog njihove uloge u obezbeđenju azotnih hraniva na biološki način, zahvaljujući simbiotskoj azotifikaciji.

Značajno je i da odabrana vrsta svojom kompatibilnošću omogući njeno uključivanje u plodosmenu na plodorednim poljima gazdinstva, kao i mogućnost njenog čuvanja i prerade, ako plasman nije zagantovan nekim ugovorom. Upravo su leguminoze biljke poznate po dobroj kompatibilnosti, pa su tako odlični predusevi. Osim toga, obiljem vrsta i sorti leguminoze se odlično uključuju u planiranje svih radova tokom cele godine, jer se seju, neguju i žanju u različitim terminima, što omogućava da se ravnomernije koristi ljudski rad, mašine i objekte na gazdinstvu. Obilje vrsta i sorti uklapa se i u samu definiciju organske poljoprivrede, u kojoj se ona opisuje i kao sistem visokog stepena biološke raznovrsnosti. Pritom su dobijaju razlike u kvalitetu i prinosu u zavisnosti od sorte, ali i vremena ževe (Vasiljević i sar., 2011).

Veoma je važno odabrati autohtone (domaće) sorte, čime se stiče sigurnost u proizvodnji sa aspekta njihove prilagođenosti na lokalne agroekološke uslove, a korisne su i zbog očuvanja biodiverziteta, ali i stvaranja novih kultivara, kada ih uvrstimo u selekzione programe. Ideotip u oplemenjivanju sorti pogodnih za organsko gajenje različit je po biljnim vrstama, ali u njemu dominira potreba tolerantnosti na bolesti i štetočine, određena arhitektura biljke koja joj obezbeđuje veću kompeticionu sposobnost sa korovima i niska potreba za hranivima. Deo sortimenta u organskoj proizvodnji je odabran za gajenje zbog njihovog specifičnog ukusa i kvaliteta, prepoznatljivog u odnosu na konvencionalne sorte, koje su drugačijih konzumacionih karakteristika (Prodanović i Šurlan Momirović, 2006). Male površine zemljišta pod organskom proizvodnjom ograničavaju ekonomski interes pokretanja specifičnih oplemenjivačkih programa namenjenih organskim sistemima (Stojanović i sar., 2015).

Kada je reč o izboru useva u sistemu organske proizvodnje česta pojava je i združivanje useva, odnosno konsocijacija, slučaj da se na istoj površini gaji dve ili više različitih biljnih vrsta. Pritom, odabir vrsta koje će biti jedna pored druge, treba da osigura nepostojanje negativne alelopatije, a da kompeticija za osnovne vegetacione činioce bude dovedena na nivo koji je prisutan i u monističkom ratarenju. Neke od leguminoznih vrsta su poleggljive, pa im je potreban oslonac koji mogu pronaći kada su pored njih posejana strna žita. Kao rezultat, dobija se hrana bogata belančevinama i ugljenim hidratima. Osim grahorica, graška i drugih jednogodišnjih vrsta, često se u strna žita usejava crvena detelina, koja u naredne dve godine ostaje sama na parceli, a u prvoj godini osim deteline dobija se i otkos strnog žita. U konvencionalnoj poljoprivredi

združivanje useva je u dugom vremenskom periodu smatrano recidivom koji ukazuje na ekstenzivnost proizvodnje, ali nakon renesanse konsocijacija u organskoj poljoprivredi, one se sve češće pojavljuju i u svim drugim proizvodnim sistemima.

Danas se u traganju za novim, alternativnim rešenjima (organska i održiva poljoprivreda), polikultura koristi zbog niza pogodnosti koje pruža. U ovom savremenom vidu združivanja biljaka, neke vrste su u sistemu organske poljoprivrede označene kao biljke prijatelji. Njihova uloga je višestruka, a Lazić i Mileusnić (2011) navode da cvetne, povrtarske, lekovite, začinske i medonosne vrste na više načina pomažu drugim biljkama. Dobri poznavaoци osobina leguminoza lako prepoznaju kako one mogu biti i jesu biljke prijatelji.

Pri izboru vrsta i sorti u organskoj poljoprivredi potrebno je izabrati i one koje se gaje kao pokrovni usevi. Razlog njihove setve je da svojim gustim sklopom što više pokriju zemljište sa ciljem da uguše korove i smanje eroziju zemljišta (Bokan i sar., 2014). Vreme setve ovih useva nije u glavnim rokovima, već su oni interpoliraju onda kada je agrobiotop tradicionalno bez biljnog pokrivača i trpi štetu od erozije i korova koji se u međuvremenu slobodno razvijaju. Zato su važne osobine pokrovnih biljaka brz porast, kratko stablo, plitak koren, kratak vegetacioni period i mala potreba za vodom (Kovačević, 2003). Takvi usevi su neke vrste strnih žita, leguminoza i vlatastih trava. Konsocijacija vlatastih trava, samih ili još bolje sa višegodišnjim leguminozama, odličan je primer efikasnosti pokrovnih biljaka u suzbijanju korova.

U nedostatku đubriva dobijenih iz stočarske proizvodnje, što se često događa kada organsko gazdinstvo nije mešovito, neke biljke se gaje kao siderati, odnosno zeleni đubrivo, kao zamena za stajnjak i druga organska đubriva poreklom od domaćih životinja. Tada se biraju biljne vrste koje brzo rastu i obrazuju mnogo organske materije, a među njima su vema važne i u prioritetu jednogodišnje leguminoze; lupine, grahorice, bob, krmni grašak... U svim aktuelnim sistemima proizvodnje važno je prisustvo višegodišnjih leguminoza na plodorednim poljima, jer je to ekonomski prihvatljiv vid odmora zemljišta zbog kontinuirane produktivnosti, a zaoravanjem organskih ostataka kao zeleni đubriva nakon perioda njihove maksimalne eksploatacije, ovo je i način da se u zemljište unese dovoljno organske materije, potencijalnog humusa i hraniva (Bokan i sar., 2009).

Pravilnikom o kontroli i sertifikaciji u organskoj proizvodnji i metodama organske proizvodnje (2011) predviđeno je uspostavljanje zaštitnih biljnih pojaseva sa ciljem suzbijanja štetočina bolesti i korova. Živi pojas, ili druga fizička prepreka, treba da spreči uticaj primene sintetičkih sredstava koja se koriste u okruženju organske proizvodnje, a u njemu se proizvodnja mora odvijati po organskim metodama. Osim toga izolacioni pojas ima ulogu i da zaštiti i obnavlja biodiverzitet, što se manifestuje povećanjem broja korisnih insekata, polinatora i predatora, čime se povećava oplodnja i podstiču procesi biokontrole u agroekosistemima (Filipović i Ugrenović, 2012). Polja pojedinih organskih proizvođača u Srbiji su ispresecana eko-koridorima sa cvetnim vrstama, što predstavlja bioagrotehničku meru koja se primenjuje kako bi se stvorili povoljni uslovi za rast gajenih biljaka, ali i očuvao biodiverzitet. U dosadašnjoj praksi najčešće su korišćene mešavine jednogodišnjih vrsta, ali i dvogodišnje i višegodišnje vrste među kojima značajno mesto imaju i deteline.

Osnovni princip ishrane biljaka u organskoj poljoprivredi je preko povećanja plodnosti zemljišta i pristupačnosti hraniva, što zahteva poznavanje karakteristika zemljišta i dozvoljenih đubriva (Lazić i sar., 2013). Ukupna količina stajskog i drugih

organskih đubriva koja se koriste u organskoj proizvodnji ne može da pređe 170 kg azota po hektaru površine godišnje, pa je od izuzetnog značaja za ishranu organskog useva, da prilikom planiranja i sastavljanja plodoreda leguminoze budu prisutne u dovoljnoj meri, radi obezbeđivanja narednog useva azotom.

Zaključak

Doslednom primenom agrotehničkih mera prilagođenih načelima organske poljoprivrede osim dobijanja sertifikata za finalni proizvod značajno se doprinosi očuvanju životne sredine i dobrobiti svih njenih stanovnika.

Značaj leguminoza za organsku poljoprivredu ogleda se u povećanju biološke raznovrsnosti, obezbeđenju kvalitetne hrane za domaće životinje gajene po istim principima, kao i proizvodnju većeg broja finalnih proizvoda koji se mogu ponuditi na tržištu. Njihovim gajenjem se smanjuje zakorovljenost, a povećava kvalitet zemljišta i obezbeđenost azotom. Značajne su za združivanje useva, kao siderati, biljke prijatelji, pokrovni usevi, ali i za formiranje eko-koridora koji su prepoznatljiva staništa za korisne organizme neophodne na organskim gazdinstvima. Stoga je poznavanje i gajenje leguminoznih vrsta veoma važno za organsku poljoprivredu.

Napomena

Ovaj rad deo je projekta broj TR 31024, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Bokan N. (2003). Opšte ratarstvo, praktikum. Agronomski fakultet, Čačak, 1-160.
- Bokan N., Dugalić G., Katić S., Vasiljević S., Milić D. (2009). Agrotehnički značaj višegodišnjih leguminoza. XIV Savetovanje o biotehnologiji, 27-28. mart, Agronomski fakultet Čačak, 14 (15), 181-185.
- Bokan N., Paunović A., Tomić D., Pucarević M., Panković D., Jovanović Lj., Dugalić G., Petrović M. (2014). Suzbijanje korova u organskoj poljoprivredi. XIX Savetovanje o biotehnologiji, 7-8. mart, Agronomski fakultet Čačak, 19(21), 149-153.
- Bokan N. (2014). Agrotehničke mere u organskoj poljoprivredi. Poglavlje u monografiji Proizvodnja i menadžment u organskoj poljoprivredi, Univerzitet Educons, Sremska Kamenica, 292 str. ISBN 987-86-87785-56-4, COBISS.SR-ID 288803335. 115-148.
- Dugalić G., Gajić B. (2012). Pedologija. Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, 1-295.
- Filipović V., Ugrenović V. (2012). Organska demo polja u funkciji očuvanja biodiverziteta. Institut "Tamiš", Pančevo, Istraživačko razvojni centar, 33-51.
- Kovačević D. (2003). Opšte ratarstvo. Poljoprivredni fakultet Zemun, 1-757.
- Lazić B., Mileusnić V. (2011). Bio-bašta i biljke prijatelji. Poljoprivreda, magazin, specijalno izdanje, Simpozijum "Zdravo-Organic", Proizvodnja organske hrane i razvoj ruralnog turizma, 22-24.

- Lazić B., Ilić Z., Đurovka M. (2013). Organska proizvodnja povrća. Centar za organsku proizvodnju povrća, Selenča i Univerzitet EDUKONS, Sremska Kamenica. 1-336.
- Pavlović M. (2014). Standardi i sistemi kvaliteta u poljoprivredi. Poglavlje u monografiji Proizvodnja i menadžment u organskoj poljoprivredi, Univerzitet Educons, Sremska Kamenica, 292 str. ISBN 987-86- 87785-56-4, COBISS.SR-ID 288803335, 11-35.
- Prodanović S., Šurlan-Momirović G. (2006). Genetički resursi biljaka za organsku poljoprivredu. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, monografija, 1-125.
- Republika Srbija (2011). Pravilnik o kontroli i sertifikaciji u organskoj proizvodnji i metodama organske proizvodnje. Službeni glasnik RS, br. 48.
- Stojanović A., Gvozdrenović-Varga J., Vasić M., Savić A., Brdar-Jokanović M. (2015). Značaj sorte u organskoj proizvodnji povrća. XX Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, 13-14. mart, 20(22), 71-76.
- Vasiljević S., Milić D., Karagić Đ., Bokan N., Dugalić G. (2011). Variranje kvaliteta krme crvene deteline (*Trifolium pratense* L.) zavisno od sorte i otkosa. XVI Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Agronomski fakultet Čačak, 4-5. mart 2011, 16(18), 27-32.

THE IMPORTANCE OF LEGUMES FOR ORGANIC FARMING

*Nikola Bokan, Goran Dugalić, Dalibor Tomić, Sanja Vasiljević,
Đura Karagić, Dragan Milić, Branko Milošević, Snežana Katanski*

Abstract

Legume crops are primarily grown for their quality and value-added traits. Apart from their role in human and animal nutrition, they are being increasingly used as medicinal plants in pharmaceutical production. Legumes are of great interest in cultural practices under all farming systems, particularly organic agriculture. They are essential in crop rotations, and are among the most desirable preceding crops that create favourable biophysical conditions within the soil, with high levels of nitrogen naturally accumulating. There are many legumes suitable for companion and cover crops, and in the absence of quality farmyard manure they are sown for green manuring. In organic farming, legumes are environmental corridor components involved in biodiversity protection and restoration, as evidenced through increasing numbers of beneficial species in these isolation belts.

Key words: legumes, organic farming, prevention, cultural practices