

"Zbornik radova", Sveska 38, 2003.

MESTO SOJE U ORGANSKOJ POLJOPRIVREDI

**Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M.,
Vasić, Dragana¹, Lazić, Branka²**

IZVOD

Gajenjem soje prema metodama organske poljoprivrede u našoj zemlji i njenim razvojem može se postići proizvodnja dovoljnih količina kvalitetne, bezbedne hrane. Time bi se iskoristile prednosti našeg agrara u odnosu na industrijski razvijenije zemlje: klima, nezagađeno zemljište, dobri proizvođači, naučni i stručni kadar. Soja proizvedena u sistemu organske proizvodnje bila bi namenjena pre svega za ishranu ljudi. Proizvodi od soje sastavna su komponenta mnogih prehrambenih artikala pa je i na proizvođaču i na prerađivaču velika odgovornost da ovi proizvodi budu kvalitetni i bezbedni. Proizvodnjom soje po metodama organske proizvodnje i dobijanjem sertifikata ovaj uslov bio bi u potpunosti ispunjen. Prelazak sa konvencionalne proizvodnje na organsku je relativno jednostavan sa stanovišta tehnologije, posebno kad je reč o manjim površinama. Poštovanjem osnovnih principa tehnologije gajenja soje istovremeno se poštuju i osnovni zahtevi organske proizvodnje. Povećanje površina pod organskom proizvodnjom značajno bi uticalo i na povećanje konvencionalne proizvodnje, soja bi se dobro uklopila u plodored, a kvalitetnom preradom zrna mogli bismo postati značajni izvoznici sojinih proizvoda

KLJUČNE REČI: soja, organska proizvodnja, zakonska regulativa.

Uvod

Organska poljoprivreda je jedan od metoda iz širokog spektra konvencionalnih, intenzivnih, pa i alternativnih poljoprivrednih metodologija kojima se štiti životna sredina (Malešević i sar., 2002). Ona predstavlja potpun sistem upravljanja proizvodnjom koji unapređuje i povećava biodiverzitet,

1 Dr Jegor Miladinović, naučni saradnik; dr Milica Hrustić, naučni savetnik; dr Miloš Vidić, naučni savetnik; dr Dragana Vasić, naučni saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.

2 Prof. dr Branka Lazić, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

biološke cikluse i biološku aktivnost zemljišta, a zasnovana je na niskom korišćenju spoljnih inputa i nekorišćenju mineralnih đubriva i pesticida.

Organska poljoprivredna proizvodnja beleži kontinualni rast obima proizvodnje i tražnje posmatrano u globalnim okvirima (Sudarević, 2002), i to pre svega jačanjem "zelenog talasa" i saznanjem da sve što se proizvede ne mora biti zdravo. Ovaj rast uslovljen je pre svega razvojem analitičkih metoda, koje sve preciznije utvrđuju i najminimalnije ostatke materija štetnih po zdravlje čoveka, kao i saznanjem o metaboličkom putu hemijskih supstanci u čovekovom organizmu. Pored toga, na sve veći zahtev potrošača u svetu pa i kod nas za kvalitetnom bezbednom hranom uticala je i pojava niza obolenja prouzrokovanih hranom, kao i hrana od genetski modifikovanih organizama.

Organska proizvodnja zbog svoje prirode ne može nikada postati osnovni tip proizvodnje, ali se njenim razvojem može proizvesti dovoljna količina kvalitetne, bezbedne hrane. Pored toga, organska proizvodnja pruža šansu za proboj na tržište EU, kako zbog zasićenosti tog tržišta konvencionalnom hranom (nemogućnosti plasiranja novih količina), tako i zbog rastućih zahteva za hranom iz organske proizvodnje.

Zakonska regulativa

Organska proizvodnja, bez obzira na biljnu vrstu ima zajedničke principe regulisane okvirnim standardima Međunarodne Federacije Pokreta za Organsku Poljoprivredu IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). Ovi standardi su omogućili razvoj organske poljoprivrede u mnogim zemljama sveta i pre donošenja nacionalnih propisa i standarda o ovoj proizvodnji.

Prvi model proizvodnje hrane bez primene sintetičko - hemijskih zaštitnih sredstava i mineralnih đubriva u našoj zemlji uspostavljen je istraživačkim radom stručnjaka Udruženja za prirodnu hranu TERRAS iz Subotice, Poljoprivrednog fakulteta iz Novog Sada i Zavoda za zaštitu zdravlja iz Subotice (Skenderović i Novaković, 2002). Ovaj model proizvodnje organske hrane danas je poznat i kao model TERRAS, razrađen na bazi globalnih standarda IFOAM i propisa saveta EU 2092/91 i međunarodno je verifikovan. U našoj zemlji postoje još dva modela, MOĆ PRIRODE, HK "Agroekonomik", Beograd, i NATURA VITA, Zadružni savez Srbije, Beograd. Organska poljoprivreda po ova dva modela više je okrenuta stočarstvu i voćarstvu a odvija se uglavnom na teritoriji centralne Srbije. Model TERRAS više je zastupljen na teritoriji Vojvodine i orijentisan je na proizvodnju žitarica, uljarica, povrća, začinskog i lekovitog bilja i preradu organskih sirovina. Prema podacima koje iznose Skenderović i Novaković (2002), proizvodnja hrane na ekološkim principima u Jugoslaviji obavlja se na oko 15.200 ha, što iznosi 0,31% obradivih površina. Prema podacima IFOAM, ta površina je nešto veća i iznosi 18.800 ha. Prostora za daleko veći razvoj organske poljoprivredne proizvodnje u našoj zemlji ima, posebno što na ovaj način možemo iskoristiti prednosti našeg agrara u odnosu na industrijski razvijenije zemlje, a koje čine klima, nezagađeno zemljište, dobri proizvođači, naučni i stručni kadar.

Da bi se započelo sa korišćenjem ovih prednosti, neophodno je bilo doneti odgovarajuću zakonsku regulativu. Prvi korak je donošenje Zakona o organskoj poljoprivredi (Službeni list SRJ, br. 28/2000). Ovim Zakonom utvrđena je proizvodnja poljoprivrednih proizvoda dobijenih metodama organske proizvodnje, njihovo skladištenje, transport, prerada, izdavanje sertifikata, obeležavanje proizvoda i nadzor nad izvršenjem ovog zakona. Zatim, propisuju se načela na kojima se zasniva organska poljoprivreda, metode organske proizvodnje, tehnološki postupci u preradi ovih proizvoda, kao i kazne za neispunjavanje odredbi propisanih ovim zakonom.

Da bi Zakon bio primenljiv u praksi, potrebno je doneti i prateće propise. Propisi koji prate Zakon o organskoj poljoprivredi objavljeni su u Sl. listu SRJ br. 51/2002 od 13.09.2002. i sadrže:

- Pravilnik o sadržaju registra proizvođača organske poljoprivrede;
- Pravilnik o obliku i sadržini obrasca prijave za uključivanje u organsku poljoprivredu;
- Pravilnik o evidenciji o načinu korišćenja zemljišne parcele predviđene za organsku poljoprivredu;
- Pravilnik o obliku i sadržini obrasca zahteva za dobijanje sertifikata da je proizvod dobijen metodama organske poljoprivrede;
- Pravilnik o obrascu sertifikata da je proizvod dobijen metodama organske poljoprivrede;
- Pravilnik o metodama organske biljne proizvodnje i o sakupljanju šumskih plodova i lekovitog bilja kao proizvoda organske poljoprivrede.

Upoznavanje što većeg broja proizvođača sa ovim propisima i uključivanje u organsku poljoprivredu, pored niza prednosti kao što su proizvodnja hrane visoke hranljive vrednosti, dugoročno održavanje i povećanje plodnosti zemljišta, smanjenje svih zagađenja koja proističu iz konvencionalne poljoprivredne proizvodnje, donosi i vrlo konkretnu prednost - potrošači u EU danas za organske poljoprivredne proizvode plaćaju više cenu u rasponu od 31% za crno vino, pa do 113% za piletinu sa certifikatom ovlašćene institucije (Sudarević, 2002).

Značaj proizvodnje soje u organskoj poljoprivredi

Značaj soje proizilazi iz izuzetno povoljnog hemijskog sastava zrna. Sadržaj proteina u zrnu od oko 40% i oko 20% ulja, čine soju ne samo izuzetno korisnom, već i veoma ekonomičnom biljnom vrstom. U našoj zemlji soja se prvenstveno koristi u industriji stočne hrane, gde se postupkom prerade dobija sojina sačma, kvalitetno, visokoproteinsko stočno hranivo. U dosadašnjem radu na oplemenjivanju soje u Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo najveća pažnja poklanjana je povećanju prinosa (Miladinović i sar. 1997a; Miladinović, 1999; Miladinović i sar. 2000), ali se u novije vreme sve više radi na povećanju sadržaja proteina (Miladinović i sar. 1996c; Miladinović i sar. 1996d; Miladinović i sar. 2001) i poboljšanju kvaliteta ulja (Miladinović i sar. 1996b; Hrustić i sar. 1998b).

U ishrani ljudi soja se kod nas još uvek ne koristi dovoljno, uglavnom zbog toga što je prilikom uvođenja u proizvodnju i ishranu reklamirana kao zamena za

meso, što je potpuno pogrešno. Zrno soje ima visoku nutritivnu vrednost i svoje važno mesto u pravilnoj ishrani. Najpre, proteini soje su bogati esencijalnim aminokiselinama, kojih nema u belančevinama životinjskog porekla. Zatim, soja sadrži vitamin B, beta karoten, bogata je mineralima, najviše kalcijumom, gvožđem i kalijumom. Zbog toga se u razvijenim zemljama povećava upotreba sojinih proteinski proizvoda u ljudskoj hrani, kako direktno kod individualnih proizvođača, tako i indirektno putem upotrebe industrijskih proizvoda.

Soja proizvedena metodama organske proizvodnje bila bi namenjena pre svega za ishranu ljudi. Proizvodi od soje sastavna su komponenta mnogih prehrambenih artikala namenjenih prvenstveno deci (čokolade, keks, paštete, viršle), pa je i na proizvođaču i na prerađivaču velika odgovornost da ovi proizvodi budu kvalitetni. Proizvodnjom soje po metodama organske proizvodnje i dobijanjem sertifikata "Yu hrana, proizvod iz organske poljoprivrede" ovaj uslov bio bi u potpunosti ispunjen.

Mogućnosti za proizvodnju soje u organskoj poljoprivredi

U poslednjih nekoliko godina, površine pod sojom u našoj zemlji su stabilizovane na oko 100.000 ha (Hrustić i sar., 2002). Naročito je značajan porast površina na individualnom sektoru što znači da je sve veći broj proizvođača uključen u gajenje ove biljne vrste. Do sada je, međutim, zabeležen samo jedan primer gajenja soje po metodama organske proizvodnje (Gašparović, 2002), i to na 2 ha.

Tehnologija gajenja soje u našoj zemlji bila je predmet brojnih studija (Belić, 1966; Belić i Molnar, 1977; Hrustić, 1983; Jocić i Sarić, 1984; Belić i sar. 1987; Rajčić, 1991; Krompić, 1994; Nenadić, 1995; Miladinović i sar. 1996a; Relić, 1996; Vidić i sar. 1996; Miladinović i sar. 1997b; Hrustić i sar. 1998a; Miladinović i sar. 1998) i može se reći da u redovnoj setvi nije naročito zahtevna. Poštovanjem osnovnih principa tehnologije gajenja soje, kao što su pravilan izbor parcele i sorte, pravilan plodored, blagovremena i odgovarajuća obrada zemljišta, pravilna setva uz poštovanje preporučene gustine setve, pravilna nega i pravovremena žetva uz pravilnu podešenost kombajna, istovremeno se poštuju i osnovni zahtevi organske proizvodnje.

Gajenje soje u organskoj proizvodnji ima nekoliko veoma bitnih prednosti u odnosu na druge ratarske biljke. Kada govorimo o plodoredu, soja je značajna zbog azotofiksacije i značajnih količina lakopristupačnog azota koji ostavlja u zemljištu, jer azot je najvažniji među biogenim elementima, odnosno nosilac prinosa. Međutim, azotna đubriva su veliki zagadivači životne sredine - zemljišta, vode, a pri većoj akumulaciji u biljnim proizvodima i stočne i ljudske hrane. Zatim, seme soje nije tretirano pesticidima protiv bolesti i štetočina. Ni tokom vegetacije kod nas nije uobičajena primena fungicida ili insekticida, jer bolesti i štetočine koje se javljaju na soji još uvek nemaju ekonomski značaj. U našim uslovima preporučuje se đubrenje soje mikrobiološkim đubrivom, preparatom Nitragin, koji se dobija uz seme i koji je apsolutno najzdraviji mogući oblik đubriva.

Najveći problem koji se javlja u proizvodnji soje jesu korovi. Međutim, pravilno i pravovremeno izvedenim agrotehničkim merama, pre svega pripremom zemljišta i negom useva, možemo izbeći primenu herbicida, odnosno zadržati korovsku floru na nivou na kojem neće značajnije smanjiti prinos soje. Jer, jedna od bitnih karakteristika organske proizvodnje je i to što u ovakvoj proizvodnji nije cilj potpuno uništiti korove, već držati zakorovljenost pod kontrolom. Sa stanovišta organske proizvodnje, korovi imaju i pozitivne uticaje - sprečavaju eroziju, popravljaju strukturu zemljišta, pružaju stanište i hranu korisnim insektima (Bede, 2002). Ipak, da bi se korovi držali pod kontrolom bez primene herbicida, u organskoj proizvodnji se pored uobičajenog kultiviranja koristi i posebno oruđe - korovska četka ili comb harrow.

Može se, dakle, reći da je prelazak sa konvencionalne, industrijske proizvodnje soje na organsku sa stanovišta tehnologije proizvodnje relativno jednostavan, posebno kad je reč o manjim površinama za dobijanje proizvoda za poznatog kupca.

Završna razmatranja

Uprkos postojanju velikih potreba, zbog kojih se svake godine uveze više desetina hiljada tona sojine sačme, površine pod sojom u našoj zemlji se sporo šire. Pored potreba, naša zemlja ima izuzetno povoljne agroekološke uslove za gajenje ove biljke, imamo kvalitetan, bogat i raznovrstan domaći sortiment, dobre proizvođače i razvijenu industriju za preradu. Povećanje površina pod organskom proizvodnjom značajno bi uticalo i na povećanje konvencionalne proizvodnje, čime bi se soja dobro uklopila u plodored, a kvalitetnom preradom zrna mogli bismo postati značajni izvoznici sojinih proizvoda.

Konačno, velika prednost soje kao potencijalnog organskog proizvoda je i u tome što se u našoj zemlji ne gaji genetski modifikovana soja, pa je evropsko tržište širom otvoreno za našu soju. U konvencionalnoj proizvodnji, soja je jedna od najrasprostranjenijih biljnih vrsta koja se koristi kao genetski modifikovana, ali je upotreba modifikovane soje u organskoj proizvodnji zabranjena. Sve veća potražnja za organskim proizvodima na svetskom tržištu, apsolutno eliminiše genetski modifikovane biljke, kao i proizvode dobijene njihovom preradom iz ponude.

LITERATURA

- Bede, K. (2002): Proizvodnja ratarskih kultura po principima organske proizvodnje. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 109 - 117.
- Belić, B. (1966): Uticaj vremena setve na dužinu vegetacije i prinos soje. Arhiv za polj. nauke, vol. 19, No. 66, 3 - 14.
- Belić, B. i Molnar, I. (1977): Najznačajnije agromere za postizanje visokih prinosa soje i izbor sorti za pojedine rejone Vojvodine. Zbornik radova savetovanja o unapređenju proizvodnje soje u Vojvodini. Novi Sad, 1 - 15.

- Belić, B. (1987): Analiza proizvodnje soje i rezultati makrosortnih i agrotehničkih oglada u Vojvodini u 1986. godini. Zbornik referata Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 441.
- Gašparović, R. (2002): Rezultati gajenja soje iz organske proizvodnje. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 119 - 128.
- Hrustić Milica (1983): Uticaj gustine sklopa na komponente i prinos soje. Savremena poljoprivreda, vol. 31, br. 1 - 2: 41 - 52.
- Hrustić Milica, Vidić, M., Dražić Danica i Konstantinović, B. (1998a): Agrotehnika soje. Iz Hrustić Milica, Vidić, M., Jocković, Đ. : Soja. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad i Sojaprotein, Bečej. 199 - 226.
- Hrustić, Milica, Vidić, M., Miladinović, J., Tatić, M. (1998b): Uticaj ekoloških faktora na sadržaj proteina i ulja u zrnu soje. Zbornik radova 39. Savetovanje proizvodnja i prerada uljarica. Budva, 01 - 06.06. 1998., 41 - 46.
- Hrustić Milica, Tatić, M., Vidić, M. i Miladinović, J. (2002): Soja, biljka još uvek nedovoljno iskorišćena kod nas. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 207 - 214.
- Jocić, B. i Sarić, M. (1984): proučavanje efekta azotnih, fosfornih i kalijumovih đubriva kod različitih sorata soje. Savremena poljoprivreda, vol. 32, br. 11 - 12: 525 - 533.
- Krompić, J. (1994): Uticaj gustine sklopa na komponente i prinos soje. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Malešević, M., Kolesarić, V. i Hopić, S. (2002): Značaj zakonske regulative organske poljoprivrede. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 9 - 16.
- Miladinović, J., Hrustić Milica, Rajičić, M., Vidić, M. i Tatić, M. (1996a): Žetveni gubici u zavisnosti od visine najniže mahune. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, sv. 25: 193 - 198.
- Miladinović, J., Hrustić, M., Vidić, M., Tatić, M. (1996b): Path koeficijent analiza međuzavisnosti prinosa, sadržaja proteina i dužine trajanja vegetativnog i reproduktivnog perioda na sadržaj ulja u zrnu soje. Zbornik radova 37. Savetovanje proizvodnja i prerada uljarica. Budva, 27 - 31. 05. 1996., 233 - 241
- Miladinović, J., Malenčić, Đ., Hrustić Milica, Gašić Olga, Verešbaranji, I. (1996c): Analysis of activity of nitrogen metabolism enzymes on grain yield and content of soluble proteins in soybean. Eurosoya, 10: 51 - 56.
- Miladinović, J., Hrustić Milica, Vidić, M., Tatić, M. (1996d): Path coefficient analysis of the effect of yield, oil content and the duration of vegetative and reproductive period on seed protein content in soybean, Eurosoya, 10: 26 - 33.
- Miladinović, J., Vidić, M. i Tatić, M. (1997a): Interakcija genotip x spoljašnja sredina i genotipske i fenotipske korelacije prinosa zrna i žetvenog indeksa soje. Selekcija i semenarstvo vol. 3 (3 - 4): 60 - 65
- Miladinović, J., Hrustić, Milica i Tatić, M. (1997b): Međuzavisnost prinosa i hemijskog sastava zrna soje u uslovima navodnjavanja i suvog ratarenja. Selekcija i semenarstvo vol. 4 (3 - 4): 109 - 113.

- Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M., Tatić, M. (1998): Soja: optimalni i mogući rokovi setve. Zbornik radova, 30: 289 - 297.
- Miladinović, J. (1999): Genetska dobit kao pokazatelj efikasnosti tri različita metoda selekcije soje (*Glycine max* (L.) Merr.) Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.
- Miladinović, J., Hrustić Milica, Vidić, M., Tatić, M., Žarković Jelena (2000): Oplemenjivanje soje: Efikasnost klasičnih metoda selekcije u oplemenjivanju na prinos. Zbornik izvoda III JUSEM, Zlatibor, 28. maj - 1. juni 2000, 18.
- Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M., Tatić, M., Burton, J. (2001): Pravci selekcije soje kod nas i u SAD. Zbornik radova 35. Seminar agronoma, Vol. 35: 351 - 358.
- Nenadić, N. (1995): Agrotehnika soje. Iz Nenadić, N. i Dimić, D.: Soja, proizvodnja i prerada. Poljoprivredni fakultet, INR - Uljarice, Beograd, 157 - 238.
- Rajičić, M. (1991): Uticaj vremena i gustine setve na žetveni indeks soje. Savremena poljoprivreda, vol. 39, br. 2: 31 - 36.
- Relić, S. (1996): Variranje komponenata prinosa u zavisnosti od genotipova i gustine sklopa i njihov uticaj na prinos soje. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Skenderović Tereza - Horvat i Novaković, N. (2002): Stanje i mogućnosti organske poljoprivrede u našim ekološkim uslovima. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 45 - 54.
- Sudarević, T. (2002): Marketing strategija razvoja organske poljoprivrede. Organska proizvodnja - zakonska regulativa, Beograd, 37 - 44.
- Vidić, M., Hrustić Milica, Jocković, Đ., Relić, S., Rajičić, M. i Miladinović, J. (1996): Analiza sortnih makroogleđa sa sojom u 1995. godini. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, sv. 25: 185 - 191.

PLACE OF SOYBEAN IN ORGANIC AGRICULTURE

***Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M.,
Vasić, Dragana¹, Lazić, Branka²***

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

²Faculty of Agriculture, Novi Sad

SUMMARY

Implementation and development of the methods of organic agriculture in soybean production is an option for our country to achieve a satisfactory level of production of high quality and safe food. It would be a way to fully utilize the country's agricultural potentials: climate, non-polluted soil, skilled growers and experienced technicians and researchers. The entire organic soybean production would be intended for food. Soybean is a component in a large number of foodstuffs, making soybean growers and processors responsible for their quality and safety. These requirements can be met by organizing a certified organic production of soybean. A switch from conventional to organic production is technologically relatively simple, especially in the case of small production fields. Strict adherence to the basic principles of the technology of soybean growing means the adherence to the requirements of organic production. Intensification of organic soybean production would encourage the conventional production since the soybean fits well into the currently used rotations. Further improvements in the quality of processing would significantly intensify the country's exports of soybean-based products.

KEY WORDS: soybean, organic production, legislation