

## PROIZVODNJA SOJE U SRBIJI 2008. GODINE

Jegor Miladinović, Milica Hrustić, Miloš Vidić, Svetlana Balešević-Tubić,  
Vuk Đorđević, Vojin Đukić

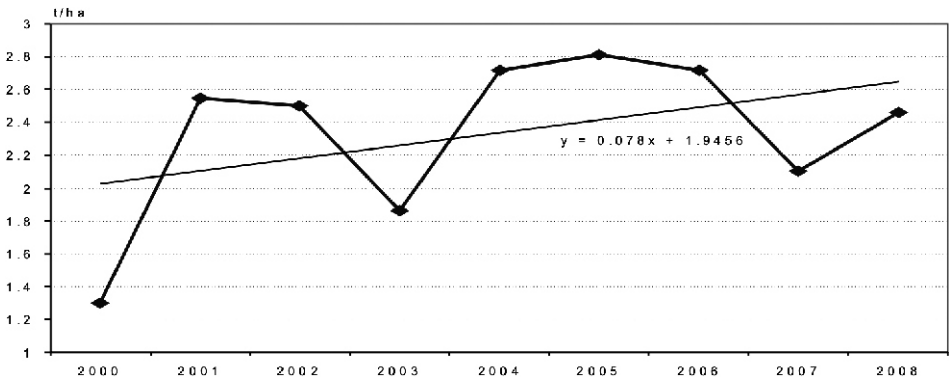
Institut za ratarstvo i povrtarstvo

**Izvod:** U 2008. godini nastavljen je trend povećanja površina i prinosa soje u Srbiji. Uslovi za proizvodnju soje su u prvom delu vegetacionog perioda bili izuzetno povoljni, u drugom veoma nepovoljni, ali su ostvareni prinosi iznad višegodišnjeg proseka. Kvalitet zrna je dobar, što je od posebnog značaja za semensku proizvodnju. Informativna ispitivanja klijavosti semena pokazuju visok kvalitet semena soje, pa će za setvu u 2009. godini biti dovoljno kvalitetnog semena. U 2008. registrovano je pet novih sorti soje u našoj zemlji i četiri u inostranstvu, i to po dve sorte u Hrvatskoj i Ukrajini.

**Ključne reči:** prinos, površine, proizvodnja, seme, soja, sortiment.

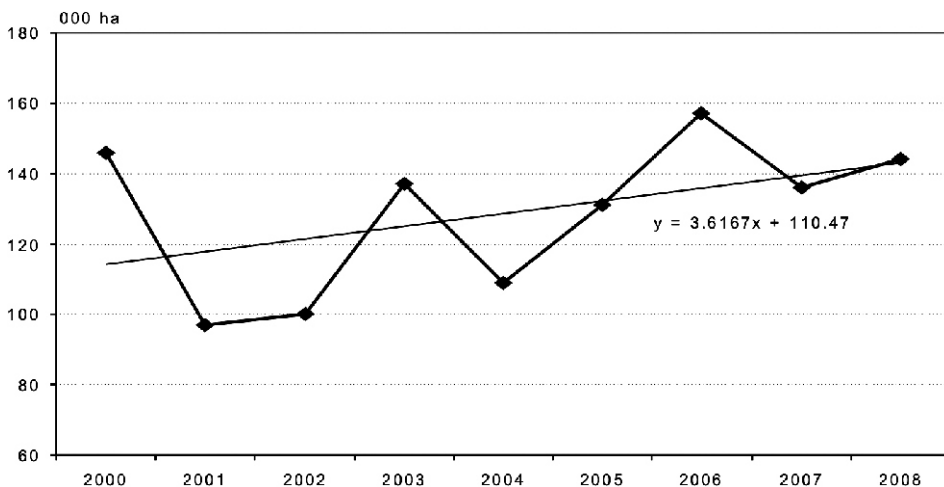
### Uvod

Uslovi za proizvodnju soje, kao i drugih biljnih vrsta, u našem agroekološkom području veoma variraju od godine do godine. Godine u kojima su uslovi povoljni, što rezultira visokim prinosisima, smenjuju godine u kojima jedan ili više stresnih perioda smanjuju prinos. Soja je posebno osetljiva na stres usled suše, jer se meseci sa deficitom padavina u našim uslovima, juli i avgust, poklapaju sa periodom nalivanja zrna koji je kritičan za konačan prinos soje. Stoga prinosi soje u Srbiji značajno variraju od godine do godine (Graf. 1), ali se za poslednjih desetak godina uočava jasan trend povećanja prinosa. Pored relativno povoljnih vremenskih uslova za gajenje soje i višeg nivoa agrotehnike, glavni činilac rasta prinosa u ovom periodu su domaće, visokoprinose sorte koje su u takvim uslovima realizovale svoj visok genetski potencijal za rodnost (Miladinović i sar., 2007).



Graf. 1. Prinosi soje u Srbiji u periodu 2000–2008  
Fig. 1. Soybean yield in Serbia for the period 2000–2008

U zavisnosti od postignutih prinosa, variraju i površine pod sojom koje se zasnivaju u narednoj godini. Ipak, u prethodnoj deceniji, ove oscilacije su bile znatno manje izražene u odnosu na prethodni period (Graf. 2), a kao i kod prinosa uočava se trend rasta površina pod sojom. Stoga se može reći da je soja zauzela svoje mesto na našim njivama i da i u narednom periodu možemo očekivati blag rast površina pod sojom (Hrustić i Miladinović, 2008).



Graf. 2. Površine pod sojom u Srbiji u periodu 2000–2008  
Fig. 2. Soybean acreage in Serbia for the period 2000–2008.

### Proizvodnja soje u 2008. godini

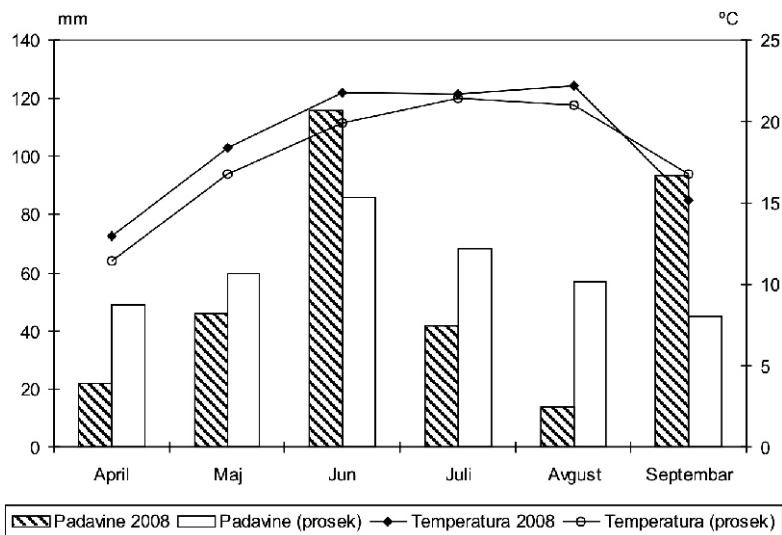
Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije od 25.11.2008. godine, u Srbiji je ove godine soja požnjevena na 143.992 ha, što je u odnosu na višegodišnji prosek više za blizu 16.000 ha. Pri tom je ostvaren prinos od 2.460 kg/ha, što je takođe više od višegodišnjeg proseka koji za Srbiju iznosi 2.330 kg/ha. Ostvarena je ukupna proizvodnja od 354.287 t sojinog zrna, što znači da ni ove godine nemamo potrebe za uvozom.

Ovi rezultati su veoma dobri, posebno kad se u obzir uzmu procene pred žetvu, prema kojima je zbog nepovoljnih vremenskih uslova prognozirani prinos ispod proseka.

Vremenski uslovi tokom vegetacionog perioda 2008. godine (Graf. 3) bili su takvi da je sve do početka avgusta izgledalo da bi ova godina mogla biti rekordna kada se radi o prinosu zrna soje. Setva je obavljena na vreme, u povoljnim uslovima. Količina padavina u martu bila je na nivou višegodišnjeg proseka, pa je zemljište imalo dovoljno vlage za optimalnu predsetvenu pripremu i setvu. Tokom aprila, setva je retko bila prekidana; padavine su bile česte, ali su uglavnom prokvašavale setveni sloj. Preovlađivalo je toplo vreme, pa su uslovi za klijanje i nicanje soje bili veoma dobri.

Povoljni uslovi za razvoj soje nastavili su se i tokom narednih meseci. Mesečna suma padavina tokom maja bila je malo ispod višegodišnjeg proseka, temperature nešto iznad, što se povoljno odrazilo na rast i razvoj biljaka soje. Tokom juna meseca padavine su bile ređe ali obilnije, pa je prokvašavan dublji

sloj zemljišta. Prosečne temperature su, sa druge strane, bile za dva stepena više od višegodišnjeg proseka, i sve je to uslovalo da biljke soje dobro napreduju, da se zametne velik broj cvetova, a kasnije i mahuna. Tokom jula, nastavili su se povoljni uslovi za soju, sve do poslednje deкаде meseca kada dolazi do pojave izuzetno visokih temperatura, bez padavina. Ove visoke temperature brzo su iscrpele rezerve zemljišne vlage i biljke soje koje su zahvaljujući dotadašnjim povoljnim uslovima bile dobro razvijene, visoke, sa puno lisne mase, mahuna i puno zametnutih zrna, brzo su počele da osećaju nedostatak vode. Ovaj nedostatak vode se naročito odrazio na nalivanje zrna, a visoke temperature koje su se nastavile tokom čitavog avgusta usloville su naglo sazrevanje, pa je kod najranijih sorti, iz grupe zrenja 00, vlaga zrna pala ispod 13% već polovinom avgusta. Međutim, usled prinudnog sazrevanja, razlika u vlazi zrna na istoj biljci je jako varirala, pa su se u istoj partiji mogla naći potpuno suva, smežurana zrna sa vlagom ispod 8%, ali i zelena zrna sa vlagom znatno iznad 15%. Pored toga, usevi nisu izgledali zrelo; stablo je bilo zeleno, listovi su tek počinjali da žute i sve je to ili veoma otežavalo žetvu, ili je žetva odlagana toliko, da su mahune pucale a gubici su bili veliki.



Graf 3. Temperatura i padavine tokom vegetacionog perioda 2008. godine na Rimskim Šančevima

Fig. 3. Rainfall and temperatures for the growth period 2008 in Rimski Šančevi

Slično je bilo i sa sortama pune vegetacije, I grupe zrenja, kod kojih je naročito izražen podbačaj prinosa usled niske mase 1000 zrna. Ovakvi uslovi vladali su u većini regiona gajenja soje, međutim bilo je i onih regiona koji su dobili kišu i krajem jula i tokom avgusta, pa su tamo ostvareni i značajno bolji prinosi. U rejonu Sombora i zapadnom Sremu, gde je bilo više padavina, bilo je parcela na kojima je ostvaren prosečan prinos i blizu 4 t/ha.

Krajem prve deкаде septembra došlo je do značajnog pada vrednosti srednjih dnevnih temperatura i znatno više padavina od proseka za ovaj mesec. To je odložilo žetvu useva koji su bili spremni, što se dodatno odrazilo na smanjenje prinosa kasnih sorti II grupe zrenja.

Gledano u celini, veći deo vegetacionog perioda bio je idealan za razvoj soje. Međutim, do stresa je došlo upravo u kritičnoj fazi, fazi nalivanja zrna, što je uz nepovoljne vremenske uslove za žetvu značajno umanjilo prinos. Uzevši sve navedeno u obzir, prinosom na nivou višegodišnjeg proseka možemo biti zadovoljni.

### **Proizvodnja semena soje u 2008. godini**

Proizvodnja semena soje bila je zasnovana na oko 7.500 ha, kod 40 proizvođača. Najveći deo proizvođača i najveća površina bila je u Bačkoj oko 74%, u Banatu 16%, a u Sremu svega 10%, od ukupne površine pod semenskom sojom.

Kada govorimo o primenjenoj tehnologiji proizvodnje semena soje, može se konstatovati da se najveći deo proizvođača pridržavao preporučenih agrotehničkih mera. Osnovna obrada je uglavnom obavljena tokom jeseni i zime, a površine sa prolećnim oranjem na kojima je posejana semenska soja bile su beznačajne. Nepoštovanje vremena izvođenja ove agrotehničke mere odrazilo se na kraju i na smanjenje prinosa (Tatić i sar., 2006). Setva je obavljena u optimalnom agrotehničkom roku, a kako je u zemljištu bilo dovoljno vlage, nicanje je bilo dosta ujednačeno, što je bio preduslov za kasniji ravnomeran rast i razvoj biljaka soje.

U početnim fazama vegetacije, na nekim površinama je bio pojačan napad zečeva i hrčaka ali su nastale štete bile zanemarljive u pogledu uticaja na prinos. Čak je bilo pojave i grada koji je uništio usev semenske soje na oko 50 ha, što nije značajno u odnosu na ukupnu zasnovanu površinu.

Jedna od važnih agrotehničkih mera, ne samo u pogledu borbe protiv korova, već i za održavanje povoljnog vodnog i vazdušnog režima zemljišta, jeste međuredna kultivacija. Proizvođači semena soje se uglavnom pridržavaju preporuke pa primenjuju dve međuredne kultivacije tokom vegetacije soje. Međutim, nije zanemarljiv ni broj parcela na kojima se izvede jedna ili ni jedna kultivacija. Ovakva situacija se naravno, odražava na stanje useva tokom vegetacije, a kasnije i na prinos semena soje. Izostanak međuredne kultivacije dovodi do veće zakorovljenosti i do zaostajanja soje u porastu, odnosno lošeg opšteg stanja useva, usled konkurentnosti korova u pogledu vlage i hraniva. Zakorovljenost parcela, posebno karantinskim korovima (*Xanthium* spp. i *Solanum nigrum*), predstavljala je i najveći problem u proizvodnji semena soje, što je bio i jedini razlog odbijanja, odnosno nepriznavanja 300 ha semenskog useva soje (svega 4% od ukupno zasnovane površine pod semenskim usevom soje). Razlog veće zakorovljenosti parcela, pored nedostatka i zastarele mehanizacije je i visoka cena hemijskih sredstava zaštite, ljudski faktor i slično.

Na pojedinim površinama, sporadično se mogla uočiti pojava plamenjače i bakterioze, što se na kraju nije odrazilo na smanjenje prinosa. Takođe, nije zabeležen ni napad štetnih insekata tokom vegetacije semenske soje.

Sve do poslednje dekade jula meseca, agroekološki uslovi su obećavali dobru godinu za proizvodnju semena soje. Međutim, u kritičnim fazama u odnosu na potrebe za vodom, nastupio je dugotrajni period bez padavina, sa visokom temperaturom. Ovakvi uslovi uspevanja su se više odrazili na kvalitet nego na prinos semena soje (Smiciklas et al., 1992; Vieria et al., 1992; Balešević-Tubić i sar., 2004). Naravno, ne može se govoriti o proizvodnji u 2008. godini a da se ne pomene jesen i uslovi koji su pratili žetvu soje, a koji su se

značajno odrazili na kvalitet požnjevenog semena soje. Samo početak žetve je protekao u uslovima bez padavina. U momentu kada je žetva semena soje bila u punom zamahu, nastupio je kišni period i niža temperatura, tako da je bilo i zrele soje koja je ostala na parceli u takvim uslovima. Na pojedinim parcelama, žetva se završila tek krajem oktobra meseca, pa je ove godine zabeležen jedan od dužih perioda žetve semenske soje.

Ostvareni prosečan prinos semena soje u 2008. godini iznosio je 3 t/ha, što je veoma dobro ako se uzmu u obzir nepovoljni klimatski uslovi krajem jula i tokom avgusta meseca. U određenim rejonima, gde je bilo dovoljno padavina u fazi nalivanja zrna, ostvaren je prinos i preko 4 t/ha. Informativno ispitivanje klijavosti semena soje pokazalo je da se veća količina proizvedenog semena soje nalazi u vrednostima iznad 85%, posebno visokih kategorija, odnosno, osnovnog i predosnovnog semena. To samo pokazuje da će, bez obzira na nepovoljne agroekološke uslove, biti dovoljno kvalitetnog semena za setvu u 2009. godini. Kvalitetan i raznovrstan sortiment predstavlja bitan preduslov za uspešnu proizvodnju soje, s tim što za konkretne agroekološke uslove treba odabrati odgovarajuću sortu (Vidić i sar., 2002).

### **Sortiment za 2009. godinu**

Kontinualni rad na oplemenjivanju soje u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu svake godine rezultira većim brojem priznatih sorti, kako u našoj zemlji tako i u inostranstvu. I ove godine u našoj zemlji priznato je nekoliko novih sorti. Merkur i Prima su veoma rane sorte 00 grupe zrenja. Obe se odlikuju izuzetno visokim genetskim potencijalom rodnosti u svojoj grupi zrenja. Od ovih sorti očekujemo da postanu nosioci sortimenta u grupi zrenja 00 umesto sorti Jelice i Krajine koje su povučene iz proizvodnje.

Marta, Idila i Rubin su najnovije sorte koje pripadaju II grupi zrenja. Novosadski sortiment u ovoj grupi zrenja ima izvanredne sorte – Vojvođanku, Veneru i Mimu, tako da je pred ovim sortama veoma težak zadatak da nađu put do proizvođača i postanu deo sortimenta.

U 2008. godini nastavljen je i trend uspešne registracije naših sorti u inostranstvu. Sorte Galina i Tea su u sortnoj komisiji Hrvatske tokom trogodišnjih ispitivanja znatno nadmašile standarde u odgovarajućim grupama zrenja. Obe su registrovane u Republici Hrvatskoj i u Slavoniji, zapadnom Sremu i Baranji, već postoji veliki interes za ove dve sorte.

U Ukrajini su registrovane sorte Ina (Ana) i Tavria (Venera). Obe navedene sorte se već nalaze u proizvodnji, jer su prema postignutim rezultatima još prethodne godine bile na listi perspektivnih sorti. Registracija je bila samo konačna potvrda vrednosti ovih sorti.

Sortiment soje novosadskog Instituta za ratarstvo i povrtarstvo za setvu u 2009. godini nije značajnije izmenjen u odnosu na prethodnu godinu. U udarnoj, I grupi zrenja, i dalje su najzastupljenije Balkan, Ravnica i Novosađanka. U narednim godinama smanjivaće se ponuda Ravnice i Balkana a povećavati Novosađanke i Save jer se, pored visokog genetskog potencijala rodnosti, odlikuju visokim i dobro izbalansiranim sadržajem proteina i ulja u zrnu, što je za prerađivačku industriju od najvećeg značaja.

U grupi zrenja II, i dalje dominiraju Vojvođanka, Venera i Mima, sorte koje su proizvođačima dobro poznate. Finalna testiranja agronomskih svojstava

novopriznatih sorti Marta, Rubin i Idila u mreži makroogleđa pokazaće koja će od njih u narednom periodu biti uključena u proizvodnju.

Od ranih sorti, najbolje rezultate u proizvodnji postižu Valjevka i Galina od kojih se, uz Bečejku i Alisu, očekuje da uskoro postanu vodeće u grupi zrenja 0.

Sve veća pažnja poklanja se stvaranju vrlo ranih sorti grupe zrenja 00 i 000 koje su pogodne za setvu soje kao drugog i postrnog useva, ali i za izvoz semena u zemlje na većim geografskim širinama (Ukrajina, Rusija, Češka). Sorte Fortuna i Julija predstavljaju trenutno aktuelan sortiment a očekuje se uvođenje u proizvodnju novopriznatih sorti Merkur i Prima. Sorta Gracia (grupe zrenja 000) ima najkraću vegetaciju u novosadskom sortimentu soje, pa se može sejati i postrno.

### Literatura

- Balešević-Tubić, Svetlana, Tatić, M., Vujaković, Milka, Miladinović, J. (2004): Kvalitet semena soje u zavisnosti od lokaliteta gajenja. Zbornik radova, III međunarodna ECO-konferencija, Novi Sad, 22-25. septembar 2004, 31-35.
- Hrustić, Milica, Miladinović, J. (2008): Značaj, poreklo i širenje soje. U: Soja. Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sojaprotein, Bečej, 13-43.
- Miladinović, J., Hrustić, Milica, Vidić, M., Balešević-Tubić, Svetlana, Đorđević, V. (2007): Soja u 2006. godini. Zbornik radova. Vol. 43, 209-216.
- Smiciklas, K.D., Mullen, R.E., Carlson, R.E., Knapp, A.D. (1992): Soybean seed quality response to drought stress and pod position. *Agronomy J.*, 84: 166-170.
- Tatić, M., Miladinović, J., Kostić, M., Đukić, V. (2006): Uticaj primenjene tehnologije proizvodnje na prinos semena soje u 2005. godini. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, sv. 42, 361-368.
- Vidić, M., Hrustić, Milica, Jocković, Đ., Miladinović, J., Tatić, M., Balešević-Tubić, Svetlana, Petrović, Z. (2002): Sortni ogledi soje u 2001. godini. Zbornik referata, XXXVI Seminar agronoma:113-122.
- Vieira, R.D., TeKrony, D.M., Egli, D.B. (1992): Effect of drought and defoliation stress in the field on soybean seed germination and vigor. *Crop Sci.*, 32: 471-475.

## SOYBEANS PRODUCTION IN SERBIA IN 2008

*Jegor Miladinović, Milica Hrustić, Miloš Vidić, Svetlana Balešević-Tubić,  
Vuk Đorđević, Vojin Đukić*

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

**Summary:** In 2008, there has been a continuation of the upward trend in soybean areas and yields in Serbia. Conditions for soybean growing were extremely favorable in the first part of the growing season and extremely unfavorable in the second, but the yields produced were above the long-term average nevertheless. Grain quality was good, which is of great importance for the seed production. Preliminary tests of germinability have been indicative of high seed quality, so there will be enough top quality soybean seed for the 2009 planting. In 2008, five new soybean cultivars have been released domestically, and another four have been registered abroad (two each in Croatia and Ukraine)

**Key words:** Yield, acreage, production, seed, soybean, variety.