

## PROIZVODNJA SOJE U 2007. GODINI

Svetlana Balešević-Tubić, Mladen Tatić, Vojin Đukić,  
Miladin Kostić, Aleksandar Ilić

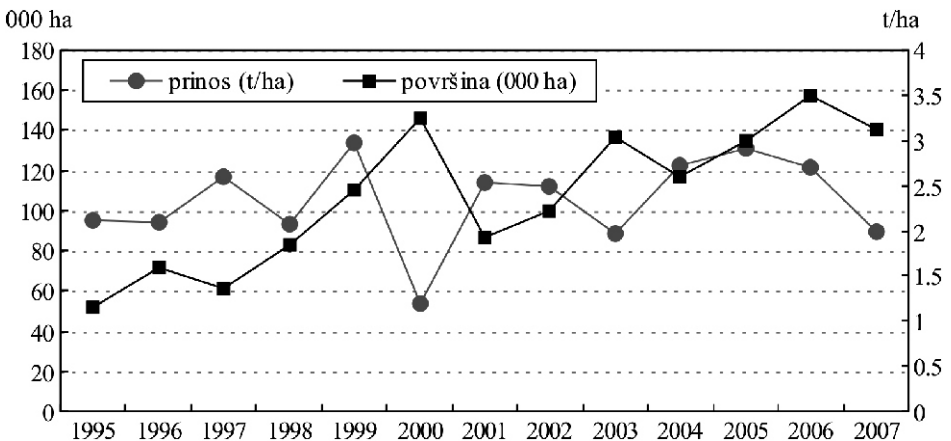
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

**Izvod:** Proizvodnju soje značajno određuju kako kvalitet i pravovremenost primenjene tehnologije gajenja, tako i agrometeorološki uslovi godine. Gledajući unazad, imali smo tri povoljne godine za proizvodnju soje, što se ne može reći za 2007. godinu. Vegetacioni period 2007. godine karakterišu tri stresna perioda koji su uticali na smanjenje prinosa. Nepovoljni uslovi vladali su tokom setve i nicanja, zatim tokom naliivanja zrna, i na kraju i tokom žetve. Ovu godinu karakteriše variranje prinosa po rejonima ali i po parcelama. Prinos soje bio je u rasponu od ispod jedne, pa do četiri tone po hektaru. Osim hidrometeoroloških uslova, na visinu prinosa uticali su tip zemljišta, vreme setve, primenjena tehnologija gajenja, kao i grupa zrenja gajene sorte.

**Ključne reči:** soja, agroekološki uslovi, prinos

### Uvod

Proizvodnja soje u Srbiji znatno varira od godine do godine kao posledica variranja zasejanih površina i ostvarenih prinosa. Međutim, od sredine prethodne decenije prisutan je trend permanentnog povećanja površina, tako da su se u poslednjih nekoliko godina površine pod ovom industrijskom biljkom ustalile na iznad 100.000 ha (Hrustić i sar., 2003). Prinos soje (graf. 1) takođe ima trend porasta i u velikoj je zavisnosti od agroekoloških uslova godine, što se vidi po padu prinosa u ekstremno sušnoj godini kakva je bila 2000.



Graf.1. Površina i prinos soje u Srbiji (1995-2007)

Graph. 1. Area and yield of soybean in Serbia (1995-2007)

Međutim, posle 2003. godine beležimo povoljne godine za proizvodnju soje (graf. 2 i 3). Ako se osvrnemo na uslove u 2004. godini, može se reći da je padavina tokom vegetacionog perioda bilo dovoljno, ali je raspored bio lošiji. Hladno i kišovito vreme tokom aprila usporilo je setvu i nicanje biljaka soje. U maju i junu bili su slični uslovi, što je usporilo početni porast i produžilo trajanje pojedinih fenofaza. U julu su nastupili sasvim drugačiji uslovi, visoke temperature i nedostatak padavina. Početkom jula se nije osećao deficit vlage u zemljištu, ali je stanje počelo da se pogoršava u drugoj i trećoj dekadi. Ipak, usled padavina krajem jula i početkom avgusta nije došlo do prinudnog sazrevanja soje i smanjenja prinosa. Da je kiša pala samo 7 do 10 dana ranije, prosečan prinos bi verovatno premašio magičnu granicu od tri tone po hektaru (Hrustić i sar., 2005).

Agroekološki uslovi na početku vegetacionog perioda soje u 2005. godini bili su slični kao i u prethodnoj godini. Usled prohladnog i kišovitog maja bilo je otežano i usporeno nicanje i početni porast biljaka. Međutim, uslovi u junu, julu i avgustu sa dovoljnom količinom padavina veoma su povoljno uticali na soju i rezultirali rekordnim prinosima. Obilne padavine i nešto niža temperatura u odnosu na višegodišnji proseku produžili su vegetaciju soje, tako da je žetva započela nešto kasnije.

Može se reći da je prethodna 2006. godina bila povoljna za proizvodnju soje, iako na početku nije izgledalo tako. Zbog topljenja snega i visokih padavina u martu, veliki deo poljoprivrednog zemljišta tokom aprila bio je ugrožen poplavama, podzemnim vodama ili viškom vlage u zemljištu. Srećom, kraj aprila i početak maja karakterisalo je lepo vreme, sa srednjim dnevnim temperaturama vazduha iznad višegodišnjeg proseka, pa je bilo moguće obaviti setvu soje u okviru ili krajem optimalnog roka setve (Miladinović i sar., 2007). Iako je tokom jula bilo suvo i toplo vreme sa veoma visokim temperaturama, padavine u avgustu su veoma pogodovale soji. Značajno je reći da su vremenski uslovi u ovoj godini, tokom septembra i oktobra bili izuzetno povoljni za žetvu soje, te je pored visokog prinosa ostvaren i veoma visok kvalitet požnjevenog semena soje.

### **Soja u 2007. godini**

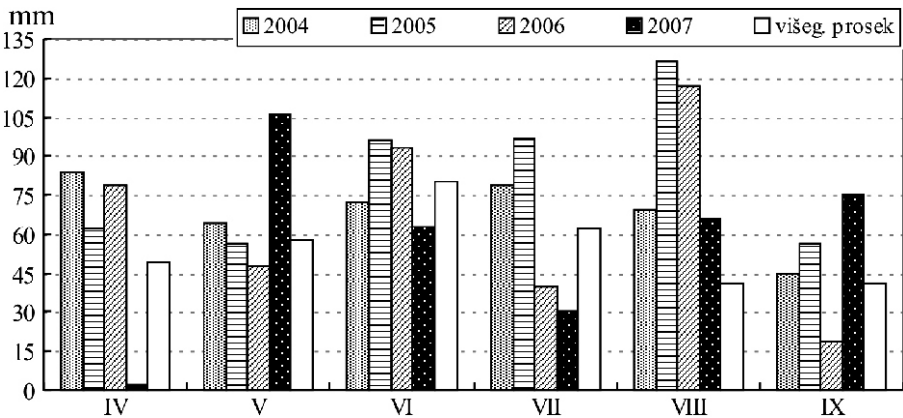
Osvrtom na prethodne tri godine nameće se zaključak da su, po agrometeorološkim uslovima to bile veoma povoljne godine za proizvodnju soje, što se odrazilo i na prinos soje u tim godinama. Za godinu koja je sada već iza nas ne možemo reći da je bila povoljna za većinu useva, a posebno ne za soju. Čak sa pravom se može tvrditi da je 2007. godina bila veoma nepovoljna za proizvodnju soje. Vegetacioni period je započeo veoma sušnim aprilom sa svega 2 mm padavina (graf. 3). Temperatura je bila viša od višegodišnjeg proseka (graf. 2), a značajno pozitivno odstupanje imala je maksimalna temperatura. Ovakvi hidrometeorološki uslovi doveli su do isušivanja površinskog sloja zemljišta kao i značajnog pogoršanja stanja vlažnosti u dubljim slojevima. Seme posejano tokom aprila sejano je u suvo zemljište gde je dugo čekalo na kišu. Nepovoljni uslovi tokom setve doveli su do zastoja u nicanju i početnim fazama razvoja soje. Usev je bio veoma neujednačen, a njive su se "šarenile" sve do kraja vegetacije. Još jednom se pokazala tačnom tvrdnja da u nepovoljnim godinama loša

agrotehnika dolazi do izražaja i utiče na razvoj biljaka soje, pa i na smanjenje prinosa (Tatić i sar., 2006).

Posle sušnog aprila usledio je maj sa znatno povoljnijim režimom padavina, koje su bile obilnije i češće u drugoj polovini meseca. Došlo je do ublažavanja posledica suše i značajnog poboljšanja stanja vlažnosti zemljišta. Negativan efekat su, međutim, imale pljuskovite padavine na početku meseca, koje su dovele do zbijanja površinskog sloja zemljišta i stvaranja pokorice, što je dodatno otežavalo nicanje soje. Jun je bio topliji od višegodišnjeg proseka, odnosno druga i treća dekada imale su značajno pozitivno odstupanje. Najviša temperatura zabeležena je sredinom treće dekade meseca, kada su u pojedinim mestima izmereni apsolutni maksimumi (40 °C). Karakterisao ga je deficit u padavinama, posebno u drugoj i trećoj dekadi. Međutim, usled visokih padavina tokom maja i toplog vremena, soja je izuzetno napredovala i izgledalo je da će se ponoviti jedna od povoljnijih godina za proizvodnju soje.



Graf. 2. Srednja mesečna temperatura u vegetacionom periodu soje u Vojvodini (°C)  
Graph. 2. Mean monthly temperature during growing season of soybean in Vojvodina (°C)



Graf. 3. Količina padavina u vegetacionom periodu soje u Vojvodini (mm)  
Graph. 3. Amounts of precipitation during growing season of soybean in Vojvodina (mm)

U drugoj polovini jula, kada je kritičan period soje u odnosu na zahteve prema vlazi, odnosno kada se soja nalazi u fazi nalivanja zrna i formiranja prinosa (Mechel et al., 1984; Dornbos et al., 1989; Smiciklas et al., 1992; Molnar, 1998; Vidić i sar., 2002), nastali su vrlo nepovoljni hidrometeorološki uslovi. Jul je bio znatno topliji u odnosu na višegodišnji prosek, sa odstupanjem u trećoj dekadi čak za 4 °C. Poslednja sedmica jula ostaće upamćena kao period sa najvišim maksimalnim temperaturama od kada se vrše merenja na našim prostorima. Maksimalna temperatura u pojedinim mestima bila je i 45 °C, sa do sada nezabeleženo malim procentom vlažnosti vazduha (15%). Neznatne padavine nisu bile dovoljne da bi se biljke oporavile od suše i nastavile svoj razvoj. U avgustu je temperatura bila nešto niža u odnosu na jul, a zabeležene su i veće količine padavina tokom prve polovine meseca. Ovakve vremenske prilike nisu mnogo pomogle jer je zemljišna i vazдушna suša već ostavila negativne posledice na useve soje. Najranije sorte su krenule u ubrzano prinudno sazrevanje, rane i srednjestasne sorte su imale slabo ili nikakvo nalivanje zrna a što se na kraju odrazilo na apsolutnu masu zrna. Kasnostasne sorte su imale poremećeno zametanje zrna što se opet odrazilo na broj i apsolutnu masu zrna.

Na kraju, usev soje su dočekali veoma nepovoljni uslovi tokom žetve. Iako je avgust bio topao i žetva soje otpočela rano, došlo je do promene vremena tokom jesenjih meseci, a dodatni problem su predstavljali vrlo neujednačeni usevi soje, odnosno neujednačeno sazrevanje. Septembar je bio hladniji u odnosu na višegodišnji prosek, a najhladnija je bila prva dekada meseca. Bilo je više padavina nego što je uobičajeno za ovaj mesec, čak 34 mm više u poređenju sa višegodišnjim prosekom, naročito tokom prve dekade. Slično se nastavilo i u oktobru. Malo je bilo sunčanih i suvih dana u kojima bi se mogla obaviti žetva soje, tako da se žetva na nekim parcelama obavljala i u novembru. Naravno, sve ovo se moralo odraziti na smanjenje prinosa, a i na kvalitet požnjevenog semena soje (Balešević-Tubić i sar., 2004). Međutim, na kraju, ne smemo biti nezadovoljni prinosom soje od oko 2 t/ha, pošto agroekološki uslovi tokom celog vegetacionog perioda nisu "išli u prilog" usevu soje.

### Zaključak

Na osnovu sagledavanja proizvodnje soje u prethodne tri povoljne godine i analize proizvodnje u nepovoljnoj 2007. godini, može se zaključiti da površine i prinosi soje variraju u zavisnosti od agrometeoroloških uslova godine. Međutim, proizvođači moraju težiti dobijanju viših i stabilnih prinosa i u nepovoljnim godinama, što se može postići samo pravilnom tehnologijom gajenja soje. Pored primene navodnjavanja, treba obratiti pažnju na izbor adekvatnog sortimenta, pravovremenu i kvalitetnu obradu zemljišta i setvu, izbalansirano đubrenje i zaštitu od korova i dobro organizovanu žetvu soje uz smanjenje žetvenih gubitaka na minimum. U lošoj godini se poznaju dobri proizvođači i manjkavosti u primeni agrotehničkih mera, a sve se to odražava na krajnji rezultat – visinu i stabilnost prinosa soje.

### Literatura

Balešević – Tubić Svetlana, Tatić, M., Milka Vujaković, 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.

- Dornbos, D.L., Mullen, R.E., Shibles, R.M. (1989): Drought stress effects during seed fill on soybean seed germination and vigor. *Crop Sci.*, 29: 476-480.
- Hrustić Milica, Vidić, M., Miladinović, J. (2003): Nove sorte soje. Selekcija i semenarstvo. Vol. IX, No. 1-4, 27-31.
- Hrustić Milica, Vidić, M., Miladinović, J. (2005): Trideseta žetva soje. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, sv.41, 417-422.
- Meckel, L., Egli, D.B., Philips, R.E., Radcliffe, D., Legget, J.E. (1984): Effect of moisture stress on seed growth in soybeans. *Agronomy J.*, 76: 647-650.
- Miladinović, J., Hrustić Milica, Vidić, M., Balešević – Tubić Svetlana, Đorđević, V. (2007): Soja u 2006. godini. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, sv.43, 209-210.
- Molnar, I. (1998): Odnos soje prema spoljnim činiocima. Iz: Hrustić M., Vidić M., Jocković Đ.: Soja, Novi Sad – Bečej: 153-166.
- 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.

## SOYBEAN PRODUCTION IN 2007

*Svetlana Balešević-Tubić, Mladen Tatić, Vojin Đukić,  
Miladin Kostić, Aleksandar Ilić*

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

**Summary:** Quality and timely application of technology relating to plant growing, agrometeorological conditions greatly determine as well as soybean production. Looking back we can say that we had three favorable years for soybean production excluding 2007. Vegetation period of 2007 was characterized by three stress periods causing decrease in yield. Unfavorable conditions prevailed during sowing and emerging, and then during grain filling, and finally even during harvesting. This year was characterized by variation in yield among regions and among plots as well. Soybean yield ranged from below one hectare to up to four tons per hectare. Besides hydrometeorological conditions soybean, yield was influenced by soil type, time of sowing, applied growing technology, and the maturity group of the variety in question.

**Key words:** soybean, agroecological conditions, yield