

# Pregled i perspektive tržišta soje u Republici Hrvatskoj do 2030. godine primjenom modela parcijalne ravnoteže

---

Kranjac, David; Zmaić, Krunoslav; Sudarić, Tihana; Grgić, I.; Zrakić, M.

Source / Izvornik: **54. hrvatski i 14. međunarodni simpozij agronoma: zbornik radova, 2019, 127 - 131**

Conference paper / Rad u zborniku

Publication status / Verzija rada: **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:936480>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-02**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

# Pregled i perspektive tržišta soje u Republici Hrvatskoj do 2030. godine primjenom modela parcijalne ravnoteže

David KRANJAC<sup>1</sup>, Krunoslav ZMAIĆ<sup>1</sup>, Tihana SUDARIĆ<sup>1</sup>, Ivo GRGIĆ<sup>2</sup>, Magdalena ZRAKIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet Agrobiotehničkih znanosti, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska (e-mail: dkranjac@pfos.hr)

<sup>2</sup>Sveučilišta u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

## Sažetak

Rad prikazuje pregled i očekivane perspektive tržišta soje u Republici Hrvatskoj do 2030. godine. Primjenom AGMEMOD modela parcijalne ravnoteže prikazana su buduća kretanja zasijanih površina, prinosa, proizvodnje, uvoza, izvoza i cijena soje pod *ceteris paribus* tržišnim uvjetima uz postojeće mjere i instrumente Zajedničke poljoprivredne politike. Rezultati modela ukazuju na nastavak pozitivnih kretanja tržišta soje do kraja simuliranog perioda s tim da povećanje zasijanih površina i proizvodnja soje neće biti toliko izražena kao nakon ulaska Hrvatske u Europsku Uniju.

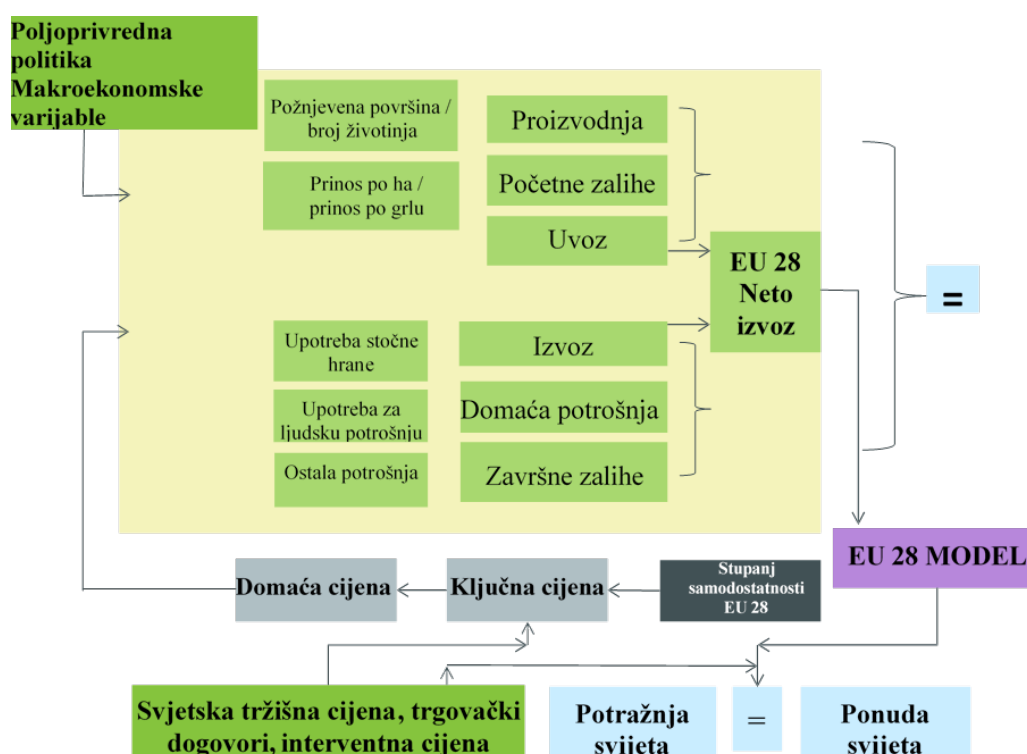
Ključne riječi: pregled tržišta, parcijalna ravnoteža, soja, Hrvatska

## Uvod

Soja predstavlja jednu od značajnih kultura u svijetu, te je danas glavna bjelančevinasta i uljana kultura. Zrno soje koristi se kao izvor jestivih ulja i bjelančevina za ishranu ljudi i stoke, te u razne industrijske svrhe (Vratarić i Sudarić, 2008.). Zasijane površine sojom bilježe značajan rast od ulaska Hrvatske u Europsku Uniju. Prilikom ulaska u EU 2013. godine sojom zasijane površine iznosile su 47,2 tis. ha, a u 2017. godini iznosile su 85.1 tis. ha. U navedenom periodu proizvodnja soje u Hrvatskoj se gotovo udvostručila sa 111,3 tis. tona na 207,8 tis. tona (DZS, 2018.). Cilj rada je putem dinamičkog ekonometrijskog modela parcijalne ravnoteže izraditi pregled tržišta soje do 2030. godine, te dati simulaciju budućih kretanja zasijanih površina, proizvodnje, prinosa, izvoza i uvoza soje u Republici Hrvatskoj.

## Materijal i metode

AGMEMOD partnership (2008.) je ekonometrijski, dinamički, višeproizvodni model parcijalne ravnoteže. Osnovni cilj AGMEMOD pristupa modeliranju je izrada srednjoročnih pregleda tržišta ključnih odabranih poljoprivrednih proizvoda. Predstavlja jedan od parcijalnih sektorskih modela za poljoprivredna dobra, te pomoću ulaznih podataka koji obuhvaćaju tržišne i političke varijable, varijable za scenarijske projekcije i parametre specifične za Hrvatsku detaljno prikazuje tržište poljoprivrednih proizvoda na nacionalnoj ali i nadnacionalnoj razini (EU). Osnovni podatci koji služe za izradu pojedinih pregleda tržišta poljoprivrednih proizvoda su proizvodno potrošačke bilance, odnosno podatci o proizvodnji, potrošnji, uvozu i izvozu promatranog tržišta do 2017. godine. Proizvodno potrošačke bilance soje i domaće cijene predstavljaju endogene varijable u modelu. Za izvore podataka koriste se nacionalne i EU baze podataka za države članice (DZS, MPS, Eurostat). Model uspješno prikazuje odnose ponude i potražnje na promatranom tržištu kroz ekonometrijske bihevioralne jednadžbe s pripadajućim koeficijentima (Chatreuil i sur., 2012). U odnose ponude i potražnje također su ugrađene egzogene varijable. Podatci o političkim instrumentima, makroekonomskim varijablama i projekcije svjetskih tržišnih cijena su određene van modela i predstavljaju egzogene varijable. Prilikom izrade pregleda tržišta soje u Hrvatskoj potrebno je kalibrirati ekonometrijski procijenjene jednadžbe, zatim zajedno s ulaznim podacima se pristupa izradi rezultata modela. Osnovna struktura AGMEMOD modela prikazan je na (slici 1.).



Slika 1: Osnovna struktura AGMEMOD nacionalnog modela

Izvor: Chantreuil i sur., 2010.

Prikazan je opći oblik jednadžbi korišten prilikom izrade pregleda tržišta soje u Republici Hrvatskoj do 2030. godine.

Određivanje udjela površine kulture  $k$  koja pripada grupi  $i$  ( $sh_{i,t}^k$ ) možemo prikazati kao:

$$sh_{i,t}^k = f(p_{i,t-1}^k, sh_{i,t-1}^k) \quad j, k = 1, \dots, n \quad (1)$$

Jednadžbe prinosa kulture  $k$  koja se nalazi u grupi kultura  $i$  izražen je:

$$r_{i,t}^k = f(p_{i,t-1}^j, r_{i,t-1}^k, V) \quad j, k = 1, \dots, n \quad (2)$$

pri čemu je:

$r_{i,t}^k$  - prinos kulture  $k$  koja se nalazi u grupi kultura  $i$ ,  $V$  - vektor, označava egzogenu varijablu koja može utjecati na prinos kulture  $k$  (npr. politički instrumenti).

Jednadžbe uvoza i izvoza u ratarskom modelu imaju sljedeći oblik funkcija:

$$Im_{i,t}^k = f(PR_{i,t}^k, DU_{i,t}^k, Im_{i,t-1}^k) \quad (3)$$

$$Ex_{i,t}^k = f(PR_{i,t}^k, DU_{i,t}^k, Ex_{i,t-1}^k) \quad (4)$$

Pri čemu je:

$Im_{i,t}^k$  i  $Ex_{i,t}^k$  - izvoz i uvoz kulture  $k$  koja se nalazi u grupi kultura  $i$  u godini  $t$ ;  $PR_{i,t}^k$  i  $DU_{i,t}^k$  - označava proizvodnju i ukupnu domaću potrošnja kulture  $k$  koja se nalazi u grupi kultura  $i$  u godini  $t$ ;  $Im_{i,t-1}^k$  i  $Ex_{i,t-1}^k$  - predstavlja uvoz i izvoz kulture  $k$  koja se nalazi u grupi kultura  $i$  u godini  $t-1$ .

Cijene pojedinih poljoprivredni proizvoda različito se definiraju s obzirom na ukoliko je nacionalno tržište proizvoda ključno tržište (*key market*) s ključnom EU cijenom (*key price*) ili nije. Na primjer, poljoprivredni proizvodi Republike Hrvatske nemaju proizvodnju koja utječe na europsku cijenu, te se ravnotežna cijena na hrvatskom tržištu za sve proizvode iskazuje kao:

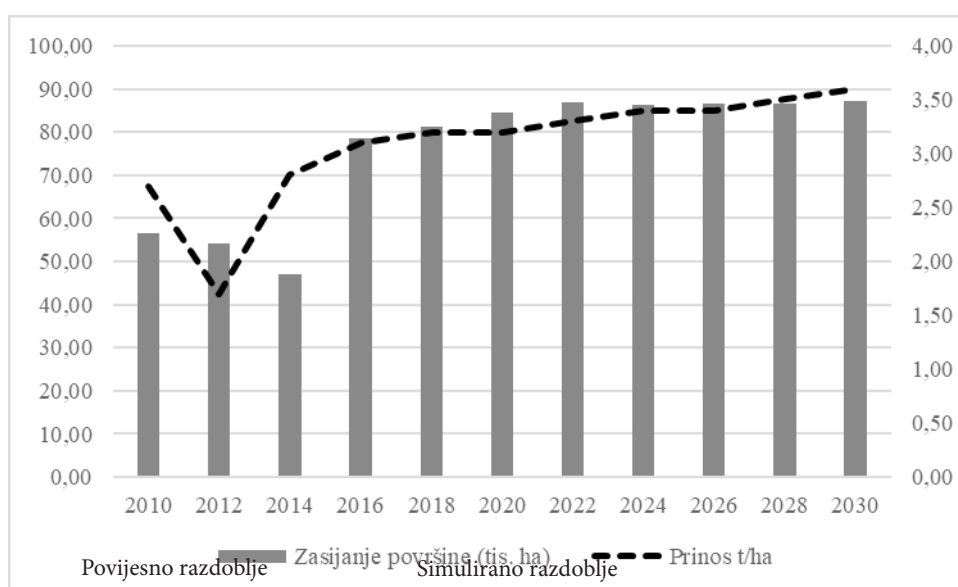
$$p_{i,t} = f(Kp_{i,t}, p_{i,t-1}, SSR_{i,t}, KSSR_{i,t}, V) \quad i = 1, \dots, n \quad (5)$$

Gdje je  $p_{i,t}$  domaća cijena kulture  $i$  u godini  $t$ ,  $Kp_{i,t}$  označava ključnu cijenu kulture  $i$  u istoj godini  $t$ ,  $SSR_{i,t}$  predstavlja stupanj samodostatnosti Hrvatske za kulturom  $i$  u godini  $t$ ,  $KSSR_{i,t}$  je EU stupanj samodostatnosti za kulturu  $i$  u godini  $t$ , te  $V$  predstavlja vektor egzogenih varijabli koji može utjecati na domaću cijenu kulture  $i$ .

Više detalja o jednadžbama korištenim u AGMEMOD pristupu modeliranja i strukturi uključenih jednadžbi nalazi se u istraživanjima Salamon i sur. (2008.), Erjavec i Donnellan (2005.), te Chantreuil i sur. (2005.). Pregled tržišta soje do 2030. godine izrađen je pod *ceteris paribus* pretpostavkom i trenutnom strukturom mjera i instrumenata ZPP-a 2015-2020.

## Rezultati i rasprava

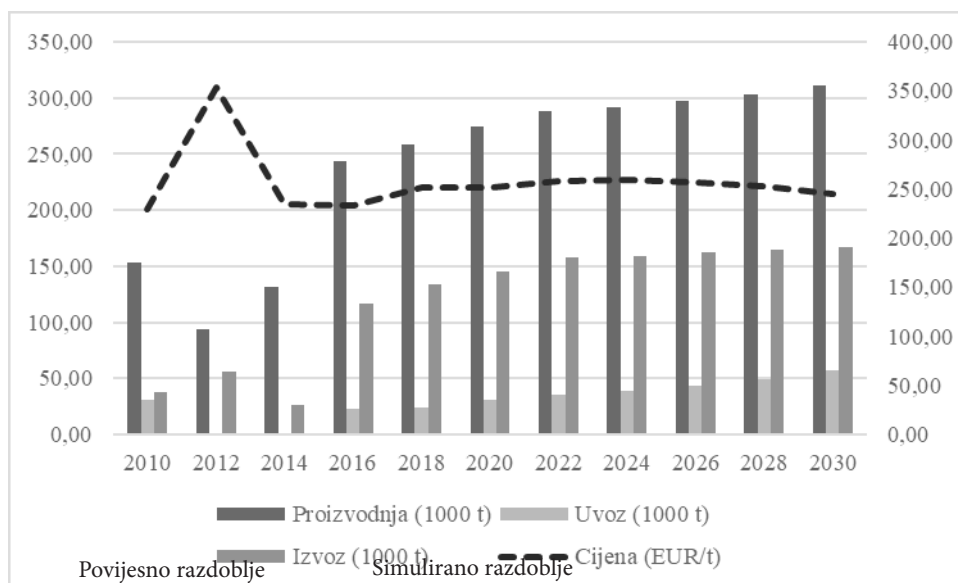
Rezultati modela ukazuju na pozitivna kretanja tržišta soje u Hrvatskoj do 2030. godine. Očekuje se kako će se površine zasijane sojom i dalje povećavati, no povećanje površina neće biti tako izraženo kao nakon ulaska Hrvatske u EU. Do kraja simuliranog razdoblja projiciran je rast površina zasijanim sojom od 2,52% (grafikon 1.). Prinos soje nastaviti će trend rasta, te se očekuje kako će 2030. godine iznositi otprilike 3,6 t/ha.



Grafikon 1: Pregled zasijanih površina i prinosa soje do 2030. godine

Izvor: AGMEMOD v8.0

Sve veća potražnja soje na domaćem i EU tržištu, te s obzirom na očekivani rast površina i prinosa soje, za očekivati je rast domaće proizvodnje u narednom periodu (grafikon 2.). Proizvodnja soje također neće drastično rasti kao nakon ulaska Hrvatske u EU, te se očekuje rast proizvodnje od 33,18% do 2030. godine. S obzirom na pozitivne proizvodne pokazatelje očekuje se povećanje izvoza soje za 22,38% do kraja simuliranog perioda. Uvoz će također rasti, kao posljedica poslovanja na jedinstvenom EU tržištu. Cijene soje na domaćem tržištu ne bi se trebale bitnije mijenjati u odnosu na 2017. godinu.



Grafikon 2: Pregled proizvodnje, izvoza, uvoza i cijena soje do 2030. godine  
Izvor: AGMEMOD v8.0

Pozitivne proizvodne pokazatelje na tržištu soje u Hrvatskoj potvrđuje istraživanje koje navodi kako je uzgoj soje rentabilna proizvodnja, te kako pri prosječnom prinosu od 3t/ha pri cijeni od 2,50 kn/kg se ostvaruje rentabilnost od 11,91% (Ranogajec i sur., 2013.).

## Zaključak

AGMEMOD modelom parcijalne ravnoteže prikazan je srednjoročni pregled razvoja tržišta soje u Hrvatskoj do 2030. godine. Pristup modeliranju uključuje *ceteris paribus* tržišne uvjete uz pretpostavku nastavka postojeće strukture agrarne politike do kraja simuliranog razdoblja. Prema navedenim pretpostavkama rezultati modela ukazuju na povećanje zasijanih površina, prinosa, proizvodnje i izvoza soje uz stabilnost domaćih cijena do 2030. godine. No treba uzeti u obzir kako pristup modeliranja koristi postojeće mjere i instrumente Zajedničke poljoprivredne politike 2015-2020. godine doći će do promjene mjera i instrumenata koji će rezultirati promjenama na tržištima poljoprivrednih proizvoda. Modeli ovakvog tipa limitirani su jer nisu u mogućnosti uključiti volatilnu prirodu poljoprivrednih tržišta, nagle tržišne šokove, prirodne nepogode i padove cijena.

## Literatura

- AGMEMOD Partnership (2008). Impact Analysis of CAP Reform on the Main Agricultural Commodities. European Commission. JRC IPTS Sevilla.
- Chantreuil F., Levert F., Hanrahan K.F. (2005). The Luxembourg Reform of the CAP: An Analysis using AGMEMOD Composite Model. In: Proceedings of the 89th EAAE Seminar Modelling agricultural policies: state of the art and new challenges, Arfini F. (ed.), 632-652. Parma, Italy: February 3-5.
- Chantreuil F., Salputra G., Erjavec E. (2010). Impact analysis of direct payments using Agmemod model, PowerPoint prezentacija na Agripolicy meeting. Struga, Makedonija 21-22.
- Chantreuil F., Hanrahan K., van Leeuwen M. (2012). The future of EU agricultural markets by AGMEMOD. Springer, Dordrecht
2018. Državni zavod za statistiku, Biljna proizvodnja u 2017.
- Erjavec E., Donnellan T., (2005). Development of the AG-MEMOD Country Level Agricultural Policy Analysis Tool in the New Members States of EU. In: Proceedings of the 89th EAAE Seminar Modelling agricultural policies: state of the art and new challenges, Arfini F. (ed.). Parma, Italy: February 3-5.

- Ranogajec, Lj., Kanisek, J., Deže, J. (2014): Ekonomski rezultati proizvodnje soje u Hrvatskoj. Zbornik radova 49. hrvatski i 9. međunarodni simpozija agronoma, Marić S., Lončarić Z. (ur.), 171-175. Dubrovnik, Hrvatska: 16.-21. veljače.
- Salamon P., Chantreuil F., Donnellan T., Erjavec E., Esposti R., Hanrahan K., van Leeuwen M., Bouma F., Dol W. (2008). How to deal with the challenges of linking a large number of individual national models: the case of the AGMEMOD Partnership *Agrarwirtschaft* 57(8):373-378.
- Vratarić M., Sudarić A. (2008). Soja ( *Glycine max* (L.) Merr ), Poljoprivredni institut Osijek.

## Outlook and perspective of Croatian soy bean market up to 2030 by applying partial equilibrium model

### Abstract

Paper presents outlook and expected perspectives of soy bean market in Croatia up to 2030. Using the AGMEMOD partial equilibrium model, future developments of sown areas, yields, production, imports, exports and soy prices are presented under *ceteris paribus* market conditions along with existing Common Agricultural Policy instruments and measures. The model results indicate the continuation of the positive movements in the soy market by the end of the simulated period provided that the increase in sown area and soybean production will not be as pronounced as after Croatian accession to the European Union.

Key words: market outlook, partial equilibrium, soy bean, Croatia