



**ZBORNIK
AKADEMIJE
POLJOPRIVREDNIH
ZNANOSTI**

CROATIA ●

*PROCEEDINGS OF
THE ACADEMY OF
AGRICULTURAL
SCIENCIES*

SVEZAK 1
Prosinac 2019.

VOLUME 1
December 2019

Zbornik Akademije poljoprivrednih znanosti
Proceedings of the Academy of Agricultural Sciences

Urednik Franjo Tomić
Editor in Chief

Uredništvo Vlado Guberac
Editorial Board Gordana Kralik
Tajana Krička
Ferdo Bašić
Zlatko Šatović

Tehnički urednik Samir Hadžiavdić
Technical Editor



Izdavač Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Published by University of Zagreb Faculty of Agriculture

Kontakt Akademija poljoprivrednih znanosti (APZ)
Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Hrvatska
OIB: 78732556191
IBAN: HR6623600001102641832
E-mail: apz@agr.hr
Mrežne stranice: apz.agr.hr

Contact Academy of Agricultural Sciences (APZ)
Svetošimunska cesta 25, HR-10000 Zagreb, Croatia
VAT: 78732556191
IBAN: HR6623600001102641832
E-mail: apz@agr.hr
Web: apz.agr.hr

ISBN 978-953-8276-05-7 Zbornik Akademije poljoprivrednih znanosti je slobodno dostupan na mrežnim
(tiskana/print) stranicama: <http://apz.agr.hr/>

ISBN 978-953-8276-06-4 *Proceedings of the Academy of Agricultural Sciences are fully available on-line at:*
(mrežna/web) <http://apz.agr.hr>



**Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa
'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa
Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije
za razdoblje 2021-2027'**

Conference Proceedings

*'Development of the Croatian Agriculture in accordance with
the Common Agricultural Policy of the European Union
for the period 2021-2027'*



Zagreb, 19. lipnja 2018.

Zagreb, June 19th, 2018

Organizatori

Akademija poljoprivrednih znanosti

Znanstveno vijeće za poljoprivredu i šumarstvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti

Znanstveno vijeće za zaštitu prirode Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti

Društvo agrarnih novinara Hrvatske



Organizers

Academy of Agricultural Sciences

Scientific Council for Agriculture and Forestry of the Croatian Academy of Sciences and Arts

Scientific Council for Environmental Protection of the Croatian Academy of Sciences and Arts

Croatian Agricultural Journalist Association

Organizacijski odbor

Organizing Committee

Franjo TOMIĆ, predsjednik / president

Ferdo BAŠIĆ

Zoran GRGIĆ

Slavko MATIĆ

Zlatko ŠATOVIĆ

Martin VUKOVIĆ

Gost-urednik

Guest Editor

Zlatko ŠATOVIĆ

Ovaj je dokument izrađen uz financijsku podršku Grada Zagreba. Sadržaj ovoga dokumenta u isključivoj je odgovornosti Akademije poljoprivrednih znanosti i ni pod kojim se uvjetima ne može smatrati kao odraz stajališta Grada Zagreba.

This document was prepared with the financial support of the City of Zagreb. The contents of this document are the sole responsibility of the Academy of Agricultural Sciences and can in no way be taken to reflect the views of the City of Zagreb.

Sadržaj

Contents

Franjo TOMIĆ

Proslov

Forward

1 – 2

Franjo TOMIĆ

Stanje i smjernice unapređivanja hrvatske poljoprivrede

State and Guidance of Improving Croatian Agriculture

3 – 19

Davor ROMIĆ, Mario NJAVRO

Korištenje zemljišnih resursa i poljoprivredna proizvodnja u Republici Hrvatskoj

Utilization of Land Resources and Agricultural Production in the Republic of Croatia

21 – 42

Ramona FRANIĆ, Tihana KOVAČIČEK

Izazovi nove Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije za hrvatsku poljoprivredu

Challenges of the New Common Agricultural Policy of the European Union for Croatian Agriculture

43 – 50

Ferdo BAŠIĆ

Izvješće i zaključci sa Znanstveno-stručnog skupa 'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije za razdoblje 2021-2027'

Reports and Conclusions of the Conference 'Development of the Croatian Agriculture in accordance with the Common Agricultural Policy of the European Union for the period 2021-2027'

51 – 53

Prilog

Izvješća i zaključci s okruglih stolova održanih u organizaciji Akademije poljoprivrednih znanosti tijekom 2018. i 2019. godine

Appendix

Reports and Conclusions of the Round Tables Organized by the Academy of Agricultural Sciences in 2018 and 2019

55 – 72

Proslov

Frane TOMIĆ

Akademija poljoprivrednih znanosti (APZ) utemeljena je na Osnivačkoj skupštini održanoj 08. lipnja 2017. godine u Zagrebu. Osnivačka je skupština sazvana na poziv Inicijativnog odbora u sastavu: akademik Franjo Tomić, profesor emeritus, dr. sc. Gordana Kralik, profesor emerita, akademik Ferdo Bašić, profesor emeritus, prof. dr. sc. Zoran Grgić, prof. dr. sc. Vlado Guberac i prof. dr. sc. Boro Mioč. Osnivačkoj je skupštini prisustvovalo 128 članova-osnivača Akademije koji su na prijedlog Inicijativnog odbora jednoglasno usvojili Statut, izabrali predsjednika (akademik Franjo Tomić, profesor emeritus), dopredsjednike (prof. dr. sc. Vlado Guberac; predsjednik Odjela za bilinogojstvo, dr. sc. Gordana Kralik, profesor emerita; predsjednica Odjela za stočarstvo i ribarstvo, prof. dr. sc. Tajana Krička; predsjednica Odjela za interdisciplinarne znanosti, akademik Ferdo Bašić, profesor emeritus; Znanstveno-istraživačka i stručna djelatnost), glavnog tajnika (prof. dr. sc. Zlatko Šatović), te ostale članove predsjedništva (izv. prof. dr. sc. Zvonimir Zdunić, znanstveni savjetnik; tajnik Odjela za bilinogojstvo, prof. dr. sc. Boro Mioč, tajnik Odjela za stočarstvo i ribarstvo, prof. dr. sc. Zoran Grgić, tajnik Odjela za interdisciplinarne znanosti, prof. dr. sc. Matija Domaćinović, prof. dr. sc. Jasminka Igrc-Barčić, prof. dr. sc. Darko Kiš, prof. dr. sc. Edi Maletić, dr. sc. Slavko Perica, prof. dr. sc. Davor Romić, prof. dr. sc. Tomislav Treer, prof. dr. sc. Sonja Vila, prof. dr. sc. Krunoslav Zmaić) kao i članove Nadzornog odbora (prof. dr. sc. Nikola Mirošević, dr. sc. Smiljana Goreta Ban, prof. dr. sc. Nikola Stipić).

Prvi (konstituirajući) sastanak Predsjedništva i Nadzornog odbora Akademije poljoprivrednih znanosti (APZ) održan je 13. studenog 2017. godine u Zagrebu. Na sastanku je, temeljem Statuta, naloženo dopredsjednicima Akademije (prof. dr. sc. Vlado Guberac; Odjel za bilinogojstvo; dr. sc. Gordana Kralik; profesor emerita, Odjel za stočarstvo i ribarstvo; prof. dr. sc. Tajana Krička; Odjel za interdisciplinarne znanosti) da održe osnivačke sjednice Odjela Akademije, te predlože plan rada. Osnivačka sjednica Odjela za interdisciplinarne znanosti održana je 05. srpnja 2018. godine na kojoj je prof. dr. sc. Tajana Krička potvrđena kao predsjednica, prof. dr. sc. Zoran Grgić kao tajnik, te izv. prof. dr. sc. Ružica Lončarić kao zamjenica tajnika Odjela. Osnivačka sjednica Odjela za bilinogojstvo održana je 22. studenog 2018. godine na kojoj je prof. dr. sc. Vlado Guberac potvrđen kao predsjednik, izv. prof. dr. sc. Zvonimir Zdunić kao tajnik, te dr. sc. Siniša Srećec kao zamjenik tajnika Odjela.

Osnivačka sjednica Odjela za stočarstvo i ribarstvo održana je 22. studenog 2018. godine na kojoj je dr. sc. Gordana Kralik, profesor emerita potvrđena kao predsjednica, prof. dr. sc. Boro Mioč kao tajnik, a prof. dr. sc. Zvonko Antunović kao zamjenik tajnika Odjela.

Ciljevi Akademije su:

- biti vodeća kreativna institucija znanstvenika poljoprivredne struke,
- vrsno i djelotvorno doprinositi razvoju znanosti u znanstvenom polju poljoprivreda (agronomija), znanstvenom području biotehničkih znanosti i drugim srodnim znanostima,
- prenositi znanstvena i stručna znanja važna za probitak i napredak hrvatske poljoprivrede, hrvatskog gospodarstva i dobrobit ljudi,
- zagovarati sigurne, gospodarski, okolišno i socijalno održive postupke uzgoja bilja i stoke i tehnologiju u proizvodnji hrane,
- širiti svijest ljudi o zaštiti prirode, okoliša te ljudskih i ostalih oblika života.
- promicati profesionalizam i odgovorno ponašanje uz visoke etičke norme.

Djelatnosti Akademije su:

- provođenje temeljnih znanstvenih, primijenjenih i razvojnih istraživanja u poljoprivredi i području biotehničkih znanosti,
- poticanje i organiziranje znanstvenog rada,
- objavljivanje rezultata znanstvenih istraživanja,
- izrada znanstvenih i stručnih studija, ekspertiza, elaborata i projekata,
- organiziranje znanstvenih i stručnih skupova,
- raspravljanje i iznošenje stavova o aktualnim pitanjima znanosti i struke u poljoprivredi i gospodarstvu,
- izdavanje znanstvenih i stručnih publikacija (knjige, monografije, časopisi, zbornici),
- suradnja s drugim akademijama i srodnim znanstvenim i stručnim institucijama u Hrvatskoj i izvan nje.

U tu svrhu članovi Akademije održali su prvi znanstveni skup pod naslovom 'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije u razdoblju 2021 – 2027. godine', 19. lipnja 2018. u Zagrebu. Skup je organiziran u suradnji sa Znanstvenim vijećem zaštite prirode i Znanstvenim vijećem za poljoprivredu i šumarstvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te Društvom agrarnih novinara Hrvatske. Zbog značajne tematike o reformiranju Zajedničke poljoprivredne politike EU za nailazeće razdoblje (2021 – 2027.) ovaj skup imao je zapažen odjek u javnosti, a i Poljoprivredna emisija Hrvatskog radija posvetila je dio tjedne emisije ovom skupu. Naime, poljoprivreda je snažna poveznica članica EU, a okvire i smjernice razvoja određuje, za svih 28 članica, Zajednička poljoprivredna politika. U pripremi je izrada reformirane ZPP EU za razdoblje 2021-2027. Budući da je Hrvatska članica Unije od 2013., Akademija poljoprivrednih znanosti dužna je pomoći mjerodavnim državnim institucijama Hrvatske u traženju i ostvarivanju naših interesa (pogotovo onih koji su posljedica povijesnih i prirodnih posebnosti ili poljoprivrednih ograničenih pogodnosti – Less favoured areas i usitnjenosti zemljišnog posjeda) u okviru ovog značajnog dokumenta. Pored posjedovanja podosta poljoprivrednih površina (0,52 ha/stanovniku i bogatstva u vodama (32.800 m³/stanovniku/godišnje), nažalost imamo već duže vrijeme nepovoljno stanje naše poljoprivrede. U popravljaju stanja, prije svega, trebamo ostvariti samodostatnosti u proizvodnji više poljoprivrednih proizvoda koji nam nedostaju. U tu svrhu upravo je Akademija organizirala ovaj znanstveni skup i članovi Akademije su u svojim prezentiranim radovima razradili razloge nepovoljnog stanja i potrebne mjere s postupcima popravljaja sadašnjih nepovoljnih uvjeta proizvodnje i ostvarivanja naprednije poljoprivrede u odnosu na dosadašnje stanje.

Osim navedenog znanstvenog skupa Akademija je tijekom 2018. i 2019. godine organizirala i osam okruglih stolova:

1. 'Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede'
2. 'Lovno gospodarenje iz perspektive agronomske znanosti i struke'
3. 'Matematičko modeliranje u bilinogojstvu'
4. 'Prihvatljivost kompostana u Hrvatskoj'
5. 'Strane vrste riba u ribarstvu RH'
6. 'Uzroci masovnih gubitaka pčela u RH i Europi'
7. 'Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena'
8. 'Ekološki otisak animalne proizvodnje'

Na ovim znanstvenim sastancima članovi Akademije vodili su rasprave o stanju i problemima u različitim specijalnostima poljoprivredne proizvodnje te su predložili pristupe s konkretnim mjerama i postupcima za stručno rješavanje problema u razmatranim specijalnostima. Izvješća i zaključke s navedenih okruglih stolova

Temeljem dosadašnjih dobrih aktivnosti više članova Akademije, koristeći svoja stručna i znanstvena saznanja, u rješavanju raznolikih problema o tehnologijama uzgoja poljoprivrednih kultura i domaćih životinja te drugim detaljima u procesu poljoprivredne proizvodnje, ostajemo uvjereni opravdanosti utemeljenja Akademije poljoprivrednih znanosti i njezine korisne pomoći u ulozi razvoja buduće poljoprivrede.

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: ftomic@agr.hr

Stanje i smjernice unapređivanja hrvatske poljoprivrede

Franjo TOMIĆ (✉)

„Budućnost našeg naroda i države u prvom redu ovisi o napretku našeg ratara i stočara. Sve, i najnaprednije zemlje započele su svoj napredak razvitkom svog gospodarstva, tog vremenski prvog, a po važnosti najodličnijeg zanimanja čovjeka, tj. podlozi svih drugih zanimanja, podlozi kulture i civilizacije...“

Prof. dr. sc. Oton Frangeš

Sažetak

Poljoprivreda je snažna poveznica članica Europske unije, a okvire i smjernice razvoja poljoprivrede obvezujuće za sve članice, određuje Zajednička poljoprivredna politika (ZPPEU). U pripremi je izrada ovog dokumenta za razdoblje 2021 – 2027. Stoga je sada vrijeme za traženje da se naši interesi, poglavito oni koji su posljedica prirodnih posebnosti, kao što je primjerice sredozemna klima i tla, rasprostranjenost područja, ograničene pogodnosti za poljoprivredu (POP – LFA – less favoured area) ili povijesnih okolnosti - kao što je usitnjenost zemljišnog posjeda, nađu u tom dokumentu¹. Polazeći sa stajališta koje je riječima ispod naslova 30-ih godina proteklog stoljeća iskazao naš veliki prethodnik, a do danas nisu izgubile na aktualnosti te imajući u vidu da je poslanje Akademije poljoprivrednih znanosti - dati svoj doprinos tom dokumentu – tako ćemo doprinijeti potrebnom razvoju naše poljoprivrede. Uz nadoknadu prirodnog deficita vode navodnjavanjem i reguliranjem suvišnih voda na jednom dijelu površina, Hrvatska ima pogodne prirodne uvjete (klimu, tla i vode) za daleko uspješniju poljoprivrednu proizvodnju od one koju postiže. Uz prirodne uvjete Hrvatska ulaže nemala sredstva u poljoprivredu, primjerice čak 3,86 milijardi kuna u 2017. godini. Pored prirodnih uvjeta i primjerenih ulaganja, već duže vrijeme, nažalost, imamo nepovoljno stanje u poljoprivredi. Prosječan godišnji deficit u međunarodnoj trgovinskoj razmjeni poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda od 1993. do danas iznosi oko milijardu USD. Za promjenu stanja i ostvarivanje samodostatnosti za održivi uzgoj bilja i stoke u suvremenoj poljoprivredi neophodno je, pored postojećih prirodnih uvjeta i navedenih ulaganja, popraviti uvjete proizvodnje. Više uvjeta proizvodnje u nas nisu u skladu sa suvremenim zahtjevima napredne poljoprivrede pa ih je potrebno na odgovarajući način popraviti. Prije svega potrebno je izvesti okrupnjavanje poljoprivrednih površina i povećati gospodarstva. Za usporedbu, prosječna površina gospodarstva u EU je 16,1 ha, dok je naš prosjek dva i po puta manji, s dislociranim brojnim malim parcelama, kao posljedica povijesnog naslijeđa. Zbog toga već dugo ukazujemo kako je neophodno otvoriti proces postupne, sustavne izvedbe komasacije cjelokupnog zemljišta u agrosferi Hrvatske. Danas Hrvatska koristi 1,546.000 ha od potencijalno postojećih (mogućih za korištenje) 2,149.080 ha. Dakle, površine od 603.061 ha već duže vrijeme se ne koriste za poljoprivrednu proizvodnju. Na njima sve više prevladava raznoliko bilje, a na dijelu nalaze se suvišne površinske ili visoka razina podzemne vode, zbog zapuštenih sustava odvodnje (otvorenih kanala i cijevne drenaže) koje je neophodno obnoviti. Prema našim istraživanjima, isto tako je potrebno izvesti sustave otvorenih kanala na 472.000 ha, a unutar tih površina i sustave cijevne drenaže na 117 000 ha. Ove površine sada se koriste, ali je na njima nesiguran uzgoj poljoprivrednih

¹ U tom traženju unaprijed možemo računati na razumijevanje i potporu zemalja sa sličnim prirodnim uvjetima, kao što su sve sredozemne zemlje, od Grčke do Španjolske.

kultura zbog ugroze usjeva/nasada od suvišnih voda. Pored problema koje čine suvišne vode, ne manji problem je što u vegetacijskom razdoblju, ovisno o uzgajanoj kulturi, pedološkim prilikama u nas nedostaje 50-350 mm vode pa je u svrhu ostvarivanja uspješne biljne proizvodnje neophodno primjenjivati i navodnjavanje, napose u svijetlu aktualnih klimatskih promjena. Hrvatska ima 832.300 ha tala sposobnih i povoljnih za navodnjavanje i bogati smo vodom, a navodnjavamo samo 1,4% (21.000 ha) korištenih površina. Navodnjavanjem se mogu uzgajati raznolike kulture s ostvarivanjem sigurne i veće proizvodnje kvalitetnih i konkurentnih proizvoda. Zalažemo se za prilagodbu poljoprivrede lokalnim – regionalnim prilikama i kreaciju gospodarske politike u poljoprivredi prema tim prilikama². Recimo još kako Hrvatska ima dobre uvjete za proizvodnju biomase za proizvodnje biodizela, bioetanol i bioplina, a njihovom proizvodnjom utječe se i na gospodarski položaj poljoprivrede. Uz to, znanstvenicima i stručnjacima potrebno je omogućiti rad u svrhu pronalaženja optimalnih, preventivnih, ublažavajućih i sanirajućih postupaka za pojavu (nastanak) klimatskih nepogoda: poplava, suša, ledotuča, mrazeva, erozije tla, požara, udara vjetra, itd. koje nanose velike štete i u poljoprivredi. Vjetrozaštitni pojasi su u našim krajevima kao povijesno naslijeđe (bili) i dio, primjerice panonskog krajolika, ostavili biljeg u narodnom sjećanju (jablani), devastirani su ili napušteni, premda je potreba za njima danas ništa manja, dapače i veća nego u vrijeme podizanja. Zbog klimatskih promjena i pojave navedenih nepogoda, može nastati potreba za izmjenom strukture poljoprivredne proizvodnje i postupcima uzgoja bilja i domaćih životinja pa znanost i struka moraju biti spremni u rješavanju svih pitanja koja se mogu pojaviti. Valja se založiti da ta potreba bude ugrađena u Zajedničku poljoprivrednu politiku u narednom razdoblju, a sredstva za njihovu kreaciju i izvedbu budu solidarna. Na temelju znanstvenih spoznaja, iskustva naprednih poljoprivrednih zemalja, Hrvatska ima razloge i uvjete, kao svoju posebnost isticati sustav tradicijske – održive poljoprivrede, jer je obiteljsko gospodarstvo na kojemu se ona prakticira dio hrvatskog povijesnog, kulturnog, etničkog i povijesnog naslijeđa – tradicije, a uz to je gospodarski, ekološki i socijalno dugotrajno sigurna i održiva. Pored sustava tradicijske – održive poljoprivrede, značajnu korist doprinosi sustav ekološke poljoprivrede. Svakako bi uz proizvode ekološke proizvodnje i proizvodnje većeg broja autohtonih proizvoda, s oznakom izvornosti i zemljopisnog podrijetla, povećali potražnju naših proizvoda na tržištu, a time donosila i financijska korist našim gospodarstvima. Na područjima ograničene pogodnosti za uzgoj bilja i stoke (POP – LFA – less favoured area) u koje spadaju planinska područja. Valjalo bi se u ZPPEU založiti da obuhvati i otoke naše Jadranske poljoprivredne regije. Za ostvarivanje navedene poljoprivrede u budućnosti potrebno je podići i stručnu obrazovanost naših poljoprivrednika. Svega oko 5% vlasnika imanja u našoj poljoprivredi ima odgovarajuću kvalifikaciju, a u naprednijim zemljama je značajno bolje stanje, u Nizozemskoj čak 97% poljoprivrednika ima stručno obrazovanje. Iskustvo u nas i u svijetu pokazalo je da bez potpora nema uspješne poljoprivrede. Ulaganja u poljoprivredu, u obliku potpora, su značajna (3,86 milijardi kuna u 2017. god.). No, i pored toga postoje nezadovoljstva proizvođača, a ne manje je nezadovoljstvo javnosti – poreznih obveznika zbog nepovoljnih rezultata u poljoprivredi³. Važno mjesto u tome ima stimuliranje mladih poljoprivrednika. Temeljem navedenih mjera neophodno je donijeti i Strategiju razvoja hrvatske poljoprivrede do 2030. godine.

² U tu svrhu neodložno je službeno prihvatiti i strateški koristiti regionalizaciju poljoprivredne proizvodnje, koju su naši znanstvenici izradili na temelju istraživanja i utvrđenih raznolikih klimatskih, pedoloških i gospodarsko - socijalnih prilika.

³ Stoga je sada, pri kreaciji novih kriterija za dodjelu potpora EU za razdoblje 2021 – 2027., prigoda preispitati sustav potpora u našoj poljoprivredi. Usklađeno s tim, i u svrhu daljnjeg razvoja poljoprivrede, prvenstveno bi bilo korisno u nailazećem vremenskom razdoblju (2021-2027.) davanje potpora uvjetovati ostvarivanjem samodostatnosti poljoprivrednih proizvoda zadovoljavajuće kakvoće i njihove konkurentnosti na tržištu.

Ključne riječi

tlo, voda, klima, odvodnja, navodnjavanje, potpore u poljoprivredi

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: ftomic@agr.hr

Uvodne opaske

Poljoprivreda je jedan od temeljnih motiva utemeljenja EU, a danas je snažna poveznica njezinih članica. Okvire i obvezujuće smjernice razvoja poljoprivrede u zemljama članicama određuje Zajednička poljoprivredna politika - ZPPEU - (Common agricultural policy - CAP) Europske unije. Upravo je u pripremi izrada ZPPEU za razdoblje 2021-2027. Kao članica EU Hrvatska sudjeluje u izradi ovog, za poljoprivredu toga strateški ključnog dokumenta, tražeći u njemu svoje mjesto⁴. S druge strane, vrijednost hrvatske poljoprivrede za EU je minorna, što našim zahtjevima unaprijed daje veće šanse za prihvaćanje, no zahtjeve valja usuglasiti s potencijalnim partnerima s kojima dijelimo iste interese i, kao što su sredozemne zemlje.

Prirodni uvjeti hrvatske poljoprivrede

Prirodne uvjete u ekosustavu u kojemu se odvija uzgoj bilja i domaćih životinja - agroekosustavu, definiraju tri čimbenika, ekološko trojstvo ili trijada: tlo (pedosfera), voda (hidrosfera) i zrak (atmosfera), odnosno klima. Sve te čimbenike u agroekosustavu mijenja i zahtjevima biljke („biokemijske tvornice“) prilagođava čovjek-zemljoradnik, na neke od njih utječe snažno (tlo), na druge manje (voda), a na treće - zrak (odnosno klimu) u uzgoju na otvorenom prostoru, a poljoprivreda jest „tvornica na otvorenom“, praktički je bez utjecaja.

Tlo

Tlo je sastavnica svih kopnenih ekosustava na Zemlji i snažan čimbenik kruženja tvari i energije i održavanja života na Zemlji. Brojni su učinci ekosustava u kojima sudjeluje tlo, a Bašić i sur. (2019) ih naziva tlom ishođeni učinci ekosustava - TUE (Soil Originated Ecosystem Effects - SOE) a dijeli ih na:

- proizvodne – izravno utržiive;
 - proizvodnja hrane, lijekova, ukrasa, užitnih tvari, drveta, prediva i energije,
 - tlo kao izvor sirovina,
 - tlo kao medij pohrane – skladištenja – vode – tlo nas poji,
 - tlo kao izvor medicinskih sredstava – tlo nas liječi,
- neutržiive – ekološko regulacijske;
 - regulacija klime – izvor i ponor plinova staklenika,
 - prijemnik (receptor), sakupljač (akumulator) onečišćivača,
 - univerzalni prirodni pročistač vode,
 - regulator hidrološkog ciklusa,
 - medij genetskog bogatstva biološke raznolikosti – u tlu buja život!
 - emisija kisika i održavanje aerobioze,
 - vjetrozaštita,

⁴ Sukladno svom poslanju, Akademija poljoprivrednih znanosti ima što reći na tu temu i drži svojom obvezom sudjelovati i doprinosti u daljnjem razvoju naše poljoprivrede. U skladu s tim namjerama Akademija poljoprivrednih znanosti i institucije suorganizatori održanog znanstvenog skupa (Znanstveno vijeće za poljoprivredu i šumarstvo te Znanstveno vijeće za zaštitu prirode Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, kao i Društvo agrarnih novinara Hrvatske) održali su ovaj skup s temama koje držimo aktualnim za razvoj naše poljoprivrede, u skladu već najavljenom novom Zajedničkom poljoprivrednom politikom EU za 2021 – 2027.

- prostorna uloga tla
- medij odlaganja, razgradnje i detoksikacije otpada,
- emotivno-estetske, kulturne i teološke;
- tlo u oblikovanju krajobraza
- konzervacijsko – arhivska uloga tla
- tlo kao teološko – religijski motiv.

Neki načini korištenja tla isključuju druge, neki ih pomažu- vrlo zamršeno i visoko stručno, a odgovorno, ne samo pred ovim naraštajem pitanje je način korištenja zemljišta - tla!⁵ Dakle, svakim zadiranjem u tlo zadire se u više nego složeno i međuzavisno „tkivo Života“! S pravom krilatica; Gospodarenje tлом = gospodarenje životom! (Bašić 2013.). Najpoznatiji tlom ishođeni učinak kopnenih ekosustava je opskrba biljke vodom, zrakom i hranjivima za proces fotosinteze na kojemu se temelji poljoprivreda i šumarstvo, kao korisnici preko 90% kopnenog prostora Hrvatske. Korištenje tla donosi utržiiva „prehrambena“ (namirnice) i „neprehrambena“ dobra: hranu (kruh, povrće, voće, gljive, a preko stoke meso, mlijeko, jaja); pića (vino, pivo); napitke (voćni i groždani sokovi, sokovi rajčice); energiju (ogrijev, biodizel, alkohol); vlakno (pamuk, lan, konoplja); lijek i začine (antibiotici, ljekovito i začinsko bilje); repelentno i insekticidno bilje (buhač); dekorativno bilje (cvijeće, dendrološke vrste); sirovine za drvoprerađivačku i prehrambenu industriju (drvo, brašno, ulje, šećer, vlakna), odjeću i obuću (krzno, koža) i užitne tvari (alkohol, droge – duhan, opijum).

Hrvatska je prava prirodna „zbirka“, praktički svih tala Europe. Na površini od 2,6 milijuna ha hrvatske agrosfere utvrđeno je čak 36 pedosistematskih jedinica (Husnjak 2014.). Uvid u agroekološke prilike i heterogenost pedološkog pokrova daje zastupljenost vodećih pedosistematskih jedinica (u tisućama ha); Pseudoglej (uključujući pseudoglej-glej) 379,0 > Močvarno glejno (euglej) 358,3 > Lesivirano tlo 343,8 > Smeđe na vapnencu 202,0 > Aluvijalno (uključujući i livadsko) 165,3 > Hidromeliorirano 134,9 > Černozem 48,0

Opće je obilježje pedosfere Hrvatske snažna antropogenizacija praktički svih tala. Perimjerice tla na kršu su prirodno skeletna, osim vapnenačko dolomitnih crnica u planinskim područjima, ali su sva obradom i izbacivanjem kamena praktički antropogena. Središnji učinak antropogenizacije je uklanjanje kamena i njegova ugradnja u suhozide.

Samo aluvijalno tlo i černozem, dakle tek oko 213 tisuća ha su prirodno plodna tla s malim ograničenjima za uzgoj bilja. Vrijedi to i za manji dio hidromelioriranih tala, vrijedilo bi za sva da hidromelioracijski sustavi nisu velikim dijelom zapušteni (Bašić i sur. 2019.)⁶. Pouzdana je procjena Husnjaka (2014.), da je oko 10% poljoprivrednog zemljišta povoljno za obradu bez ili s malo ograničenja. Najveći dio ostalih traže ili hidro (odvodnja, navodnjavanje) ili/i agro- tehničke melioracije (kalcizacija, dubinsko rahljenje, melioracijska gnojdba, humizacija), a baš sva, bez izuzetka, redovito održavanje i popravak fizikalnih značajki, na prvom mjestu strukture osnovnom, dopunskom i

⁵ Nedopustiva je „lakoća promjene namjene“ zemljišta, na kojoj se, ovih dana čitamo bogate „strukture“ koje imaju povlaštene informacije!

⁶ Privatizacijskim „akrobacijama“ u priliku gospodarenja poljoprivrednim zemljištem su došle i najblaže rečeno nekompetentne osobe, kojima niti na pamet ne pada održavanje skupih melioracijskih sustava, valjda bi (i) to za njih trebalo obavljati „država“... a oni primati poticaje!

predsjetvenom obradom, popravak kemijskih značajki gnojivom (osnovnom, dopunskom, prihranjivanjem), humizacijom, odnosno održavanjem razine humusa što bliže optimalnoj – zaoravanjem biljnih ostataka i zelenom gnojidbom kada god se u plodoređu pruži prilika. Osim što je humus ključni čimbenik dobre strukture, vodozračnog i toplinskog režima tla značajan je i zbog vezanja CO₂ kao plina staklenika. Prirodni sadržaj hranjiva - hranidbeni potencijal naših tala naslijeđen iz matičnog supstrata je skroman pa je redovita gnojidba neophodna, i to količinom hranjiva potrebnom za formiranje prinosa, a dodatno i hranjivima za povećanje opskrbljenosti tla – hranidbenog potencijala. Hranjivo koje utječe na prinos, a u tlu se ne veže kao što je primjerice dušik, potrebno uvijek dodavati (nadoknaditi gnojidbom) da bi se namirili zahtjevi biljke, a fosfor i kalij koji se u tlu dobro vežu, da bi se povećao hranidbeni potencijal tala. K tomu, brojni su supstrati prirodno siromašni bazama (kalcijem i magnezijem) ili su oni iz supstrata i/ili tla isprani pa je potrebno vršiti kalcizaciju. Sadržaj humusa hrvatskih tala je vrlo skroman, a zbog intenzivne obrade humus je izložen snažnoj mineralizaciji pa je, uz zelenu gnojidbu (sideraciju) zaoravanje biljnih ostataka praktički jedini izvor organske tvari. Zbog toga je „svaku slamku i svaku kukuruzovinu“ potrebno zaorati, nikako odstranjivati za bilo koje svrhe, a pogotovo ne spaljivati⁷. S puno odobravanja gledamo na sustav gospodarenja koji (p)održava kruženje tvari u ciklusu; tlo – biljka-domaća životinja.

Poljoprivredno zemljište

Više autora (Tomić i Bašić, 2011.; Bašić, 2013.; Husnjak, 2014.), proučavali su površine i vlasničke odnose u hrvatskoj agrosferi. Teškoću pri tome čine nesređene zemljišne knjige⁸ i nepouzdana statistički podaci.

Najmanje pouzdani podaci su u zemljišnim knjigama Jadranske poljoprivredne regije, gdje se dio površina pod vinogradima iz doba prije napada filoksere i danas vode kao vinogradi, premda su te površine davno zarasle šumom. Tako se u znanstvenim i stručnim radovima i državnoj upravi (statistici) zadnjih četrdesetak godina, javljaju razlike u prikazu kako ukupnih tako i korištenih poljoprivrednih površina. Bergman (1983.) navodi da ukupne poljoprivredne površine Hrvatske iznose 3,306.837 ha, od kojih je u to vrijeme korišteno 2,144.765 ha te nekorisnih 1,162.072 ha. Romić i sur. (2007.) koriste podatak da Hrvatska raspolaže s 3,137.000 ha, a Tomić u više svojih radova, u posljednje vrijeme za ukupne poljoprivredne površine koristi podatak pedoloških radova (Bogunović i sur., 1996.; Husnjak, 2003. te xxxx, 2004.) od 2,955.728 ha. U svakom slučaju, poljoprivredne površine se smanjuju zbog urbanizacije, raseljavanja i zapuštanja - prestanka korištenja jednog dijela površina za uzgoj poljoprivrednih kultura. Oslanjajući se na uredske izvore (popis i statistika) u skladu s tim Romić i sur. (2014.), navode kako Ministarstvo poljoprivrede ukupne površine procjenjuje na 2,695.037 ha. U istom radu navode i podatak Kušana (2012.) da ukupne poljoprivredne površine Hrvatske iznose 2,638,044 ha pa zbog stručne izvornosti ovaj podatak koristimo dalje u ovom radu. Budući da je

⁷ Povoljna je okolnost što se neke kulture, primjerice kukuruz mogu utržiti kao sirovina za proizvodnju bioplina, ali ima razloga za brigu o humusu ako se ta praksa proširi. Daleko je vredniji „utrošak“ kukuruza u stočarstvu.

⁸ Razlozi su tome potpuno nejasni i u svakom slučaju neprihvatljivi u vrijeme vrlo preciznih multispektralnih satelitskih snimaka i suvremene računalne tehnike za njihovu obradu.

poznato da se sve poljoprivredne površine, kao što su: površine kamenjara (krš), goleti, stijene, ili prevlažna staništa nekorisni za poljoprivrednu proizvodnju Tomić i Bašić (2011) te Tomić i sur. (2013) iznose da Hrvatska ima ukupno 2,149.080 ha potencijalno korisnih površina. Prema tome, razlika ukupno poljoprivrednih površina 2,638.044 ha i površina koje se mogu potencijalno koristiti 2,149.080 ha predstavlja površinu od 488.964 ha koja se trajno ne može koristiti za poljoprivrednu proizvodnju. Podaci Državnog zavoda za statistiku (XX, 2017.) pokazuju da korištene površine (na kojima se uzgajaju poljoprivredne kulture s livadama i pašnjacima) iznose 1,546.019 ha u 2016. godini (slika 1).



Slika 1. Površine korištene u svrhu uzgoja žitarica (pšenica)

Figure 1. Land area used for cereals (wheat) growing.

Ako se za polazište uzmu površine korištene 2016. godine, odnosno 1,546.019 ha, tada razlika između potencijalno korištenih 2,149.080 ha i stvarno korištenih 1,546.019 ha iznosi 603.061 ha ili 28,1%. Dakle, ne samo 2016. godine već tridesetak godina ove površine se ne koriste za poljoprivrednu proizvodnju. Može se naići i na različite podatke koji se odnose na nekorisne naše površine u zadnjih dvadesetak godina. Tako po Romiću i sur.(2014) one iznose 746.000 ha. Dakle, iznose i više od naprijed spomenutih 603.061 ha. Prema tome, nesređenost u svezi naših poljoprivrednih površina općenito postoji i neophodno je uložiti napore u sređivanje stanja našeg zemljišta, što bi pomoglo pri rješavanju više problema u našoj poljoprivredi. U svakom slučaju nekorisne površine sada su obrasle raznolikom biljnom vegetacijom. Ove zapuštene površine ranije su bile uglavnom meliorirane s izvedenim otvorenim kanalima i cijevnom drenažom radi prevlaživanja tla suvišnim površinskim i visokom razinom podzemne vode. Stoga je za nastavak poljoprivredne proizvodnje, odnosno korištenja ovih površina, prvenstveno nužno obnoviti sustave odvodnje i primjenu odgovarajućih agromelioracijskih mjera. Temeljem prikazanih podataka mi imamo prosječno 0,52 ha potencijalnih površina za korištenje po stanovniku, dok Europa ima 0,38 ha/stan. Afrika ima još manje 0,27 ha/stan., a Azija svega 0,14 ha/stan. Dakle, prema postojećim korištenim poljoprivrednim površinama u Europi Hrvatska bi mogla hraniti 7,0 milijuna stanovnika, prema površinama u Africi mi bi mogli hraniti 9,1 milijuna, a prema korištenim površinama u Aziji Hrvatska bi mogla hraniti čak 16,5 milijuna stanovnika. Prema tome, neprijeporno je da Hrvatska ima dovoljno poljoprivrednog zemljišta za pokriće vlastitih potreba pa i za izvoz hrane. O tlima, njihovim ograničenjima i popravci njihovih ograničenja u svrhu postizanja povoljnih uvjeta za uspješan uzgoj poljoprivrednih kultura bit će riječi u nastavku ovog rada.

Voda

Voda je nezamjenljivo prirodno bogatstvo, sastavnica svih postojećih živih bića na Zemlji – ljudi, bilja, životinja, mikroflora i mikrofauna. Gotova svaka aktivnost čovjeka ovisi o vodi (Ondrašek i sur., 2015.). Stoga je voda uvijek bila i danas je, uvjet opstanka i općeg napretka čovječanstva na Zemlji. Hrvatska je među zemljama u svijetu koje su bogate vodom. Prema UNESCO-u (cit. po XXX, 2009.) Hrvatska je na 5. mjestu u Europi, a 42. u svijetu, prema Mayer (2004.) navodi da je Hrvatska s 32.800 m³ vode po stanovniku godišnje na 3. mjestu u Europi i 8. mjestu u svijetu. Od ukupnih površina 87.609 km² Hrvatska ima 56.538 km² kopna. Ostalih 31.071 km² ili 35,5% površina su Jadransko more (slane vode), dok površina slatkih voda iznosi 533,6 km² ili 0,94% od ukupnih površina (Tomić, 2014.). Površinu slatkih voda čine: vodotoci, jezera, močvare, umjetne akumulacije, retencije za vodu i ribnjaci. Najznačajnije slatke vode su vodotoci, slika 2.



Slika 2. Rijeka Krka - krška ljepotica

Figure 2. Krka river - „beuty of karst“

Ukupna dužina vodotoka u nas iznosi preko 32.000 km. Veći broj vodotoka pripada crnomorskom, a manji jadranskom slivu. Na temelju 30-godišnje vrijednosti oborina i hidrometrijskih podataka o protocima, na kontrolnim mjestima naših vodotoka, ukupne vlastite vode iznose 26,08 x 10⁹ m³/god. Ako toj količini dodamo i vode koje pritječu vodotocima iz susjednih zemalja (tranzitne vode) ukupna količina vode u našim vodotocima iznose 156,32 x 10⁹ m³/god (Tomić i Bašić, 2011.; Šimunić, 2013.). Dakle, raspoložemo s ogromnim količinama slatkih voda. Nasuprot nepovoljnom stanju slatkih voda u svijetu, sa svojim količinama Hrvatska uspješno podmiruje sve svoje potrebe i održava postojeće ekosustave i biološku raznolikost. U odnosu na vodotoke, Hrvatska ima manje jezera. Budući da su vode u nekim jezerima zaslanjene, njihovo korištenje je ograničeno, a za navodnjavanje su upitne (Romić, 1994.). Uz to, neka jezera nalaze se u planinskim područjima, zaštićena su i predstavljaju prirodne vrijednosti pa se njihove vode ne koriste za uobičajene potrebe (Tomić i Bašić, 2016.). Močvare se najviše nalaze na dijelovima sliva većih rijeka gdje predstavljaju posebna staništa močvarne flore i faune. Posebno su značajne močvare: Kopački rit, Lonjsko polje, Crna mlaka i područje donjeg toka Neretve. One su na Ramsarskom popisu vlažnih zaštićenih staništa i čine dio prirodnog bogatstva – blaga Hrvatske (Tomić i Bašić, 2011.). Prema Tomiću i Bašiću (2016.) topografsko-prirodni uvjeti Hrvatske omogućavaju sakupljanje većih količina vode putem izgradnje umjetnih akumulacija i retencija. Sakupljene vode mogu se koristiti za više

namjena, a najviše se koriste u energetske svrhe, za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta i zaštitu od poplava. Do sada je u nas izgrađeno 78 akumulacija. Pravna osoba za upravljanje vodama u Republici Hrvatskoj – Hrvatske vode izgradile su 48 akumulacija u višenamjenske svrhe, a ostalih 30 akumulacija izgradila je Hrvatska elektroprivreda, primarno u hidroenergetske svrhe. Ukupne količine vode u ovim akumulacijama iznose 1,052.953x10⁹ m³. Pored postojećih akumulacija, postoje prirodni uvjeti za izgradnju još 294 višenamjenskih akumulacija (xxx, 2009.). Prema istom izvoru do sada je izgrađeno 10 retencija za vodu te je moguća izgradnja još 86 retencija prvenstveno u svrhu obrane od poplava. Izgradnjom ovih akumulacija i retencija ostvarili bi se povoljniji uvjeti za zaštitu od elementarnih nepogoda (poplava), za moguću proizvodnju hidroenergije, kao i za borbu protiv suše osiguravajući vodu za navodnjavanje. Ribnjaci su važni za daljnji razvoj gospodarske grane - ribnjačarstvo. Danas Hrvatska ima 51 ribnjak za uzgoj toplodvodnih riba i 27 ribnjaka s uzgojem hladnovodne ribe i koriste oko 308 x 10⁶ m³ vode.

Ribnjaci su isto tako značajna staništa biljnih i životinjskih vrsta, a posebno zaštićenih vrsta ptica. Pored površinskih voda Hrvatska ima i značajne količine obnovljivih podzemnih voda. Ukupne količine podzemnih voda procijenjene su na 9.133,3 x 10⁶ m³/god (Mayer, 2016.). Podzemne vode su posebno značajne za vodoopskrbu stanovništva pitkom vodom pa se u nas gotovo isključivo koriste u tu svrhu. Međutim, sve se više pojavljuje nedostatak čiste vode u svijetu, jer stalno raste broj ljudi i životni standard, a time i potrošnja postojeće vode. Po podacima Tomića i Bašića (2016.), čak 76% stanovništva u svijetu raspolaže s manje od 5000 m³/stan./god. vode (to su područja s malim količinama vode). Dok 35% stanovništva raspolaže s manje od 2000 m³/stan./god. vode (to su područje s vrlo malim količinama vode). Zabrinjavajuće je što stanje s opskrbom vode postaje sve lošije. Procjenjuje se porast potrošnje vode u svijetu do 2025. god. za 33,5%, odnosno da će 30-35% populacije raspolagati s manje od 1000 m³/stan./god. vode. To su katastrofalno male količine vode pa sve države u svijetu moraju, kao nekovrsni „civilizacijski dug“ racionalnije koristiti i štedjeti vodu. Kako se to u nas (ne) čini, govori podatak da se ulice naših gradova (uglavnom) peru pitkom vodom.

Klima

Od klimatskih elemenata za poljoprivredu su značajni: toplina, svjetlost, voda i zrak. Ne računajući na „čudljivost klime“ posebno u pojedinim godinama u svijetlu aktualnih klimatskih promjena: toplina, svjetlost i zrak, po njihovim raspoloživim količinama i intenzitetima u vegetacijskom razdoblju, omogućavaju ostvarivanje biološkog potencijala uzgajanih biljaka izraženo prinosom u prosječnoj godini u našim agroekološkim uvjetima. Voda, kao temeljni klimatski čimbenik, vrlo često je odlučujući za ostvarivanje uspješnih rezultata uzgoja bilja u poljoprivredi (Tomić, 1988.; Romić i sur., 2007.).

Ulaganja u hrvatsku poljoprivredu i njihova djelotvornost

Uz prikazane dobre prirodne uvjete Hrvatska dosta ulaže u poljoprivredu raznolikim potporama. Pored državnih potpora poljoprivrednu proizvodnju u nas potiču i samoupravne

lokalne zajednice (županije, općine i gradovi). Samo u državne potpore od 2005. do 2016. godine ukupno je uloženo 36,4 milijarde kuna, ili prosječno nešto preko 3 milijarde kn/god. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, u 2017. godini, ukupne državne potpore iznosile su oko 3,86 milijardi kuna. Međutim, pored tih ulaganja i prirodnih uvjeta, nažalost, imamo nezadovoljavajuću poljoprivrednu proizvodnju. Od 1993. imamo deficit u međunarodnoj trgovinskoj razmjeni poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Prema podacima Hrvatske gospodarske komore u 2017. godini deficit Hrvatske u međunarodnoj razmjeni hrane iznosio je 1,167 milijardi USD, odnosno, uvoz je bio veći od izvoza 36%. Budući da je u svim proteklih 25 godina, u međunarodnoj razmjeni hrane, deficit iznosio svake godine oko jednu milijardu USD, može se reći, da smo u svih proteklih 25 godina imali neuspješnu poljoprivredu.

Što se tiče samodostatnosti proizvodnje pojedinih poljoprivrednih proizvoda, dovoljno proizvodimo: pšenice, kukuruza, šećera i mandarina. Dakle, sada čak nemamo samodostatnu proizvodnju jaja, a oko 50% potreba mliječnih i mesnih proizvoda uvozimo te oko 25% povrća i voća (Grgić, 2012.).

Što činiti za ostvarivanje uspješnije poljoprivrede

Za ostvarivanje proizvodnje dostatne količine većeg broja poljoprivrednih proizvoda neophodno je činiti i održavati više mjera. Poduzetim mjerama prvenstveno je nužno ostvariti povoljne proizvodne uvjete. Dakle, pored postojećih povoljnih prirodnih uvjeta potrebno je imati i povoljne proizvodne uvjete. Od proizvodnih uvjeta u hrvatskoj poljoprivredi neophodno je: okrupnjavanje površina komasacijom; povećanje poljoprivrednih gospodarstava; obnova sustava odvodnje, a time bi mogli znatno više koristiti površine u odnosu na sadašnje stanje te povećati navodnjavane površine.

Osim navedenih uvjeta preduvjet je za unapređenja naše poljoprivrede prihvatiti i primjenjivati regionalizaciju poljoprivredne proizvodnje. Za svaku poljoprivrednu regiju treba kreirati i stimulirati sustav gospodarenja prilagođen agroekološkim prilikama u regiji i selektivnu gospodarsku politiku u poljoprivredi osmišljenu prema agroekološkim prilikama za svaku poljoprivrednu regiju.

U sustavu gospodarenja u poljoprivredi i na marginalnim zemljištima treba težiti uz plodored uvrstiti vrste za proizvodnju biomase za proizvodnju biogoriva. Sustav gospodarenja mora biti barem „CO₂ neutralan“, što između ostaloga znači i reduciranje (broja zahvata, dubine, širine) obrade tla što će smanjiti mineralizaciju humusa i emisiju plinova staklenika. Za sve to nužno je imati vrlo obrazovanog poljoprivrednika i/ili izvršno organiziranu savjetodavnu službu u poljoprivredi⁹. Držimo vrijednim svaki napor u smjeru preispitivanja sustava potpora¹⁰.

⁹ Aktualno dokidanje samostalnosti Savjetodavne službe i njeno uključivanje u državnu administraciju Ministarstva poljoprivrede sigurno nije potez na tragu takvih potreba i htjenja.

¹⁰ Taj sustav očito ne daje rezultate ni blizu očekivanja, daleko od potreba i još dalje od stvarnih mogućnosti razvoja poljoprivrede. Dakako, u tom smislu valja se izboriti za svoje interese u pripremi Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije za razdoblje 2021 – 2027. godine.

Okupnjavanje površina i povećanje poljoprivrednih gospodarstava

Svijet, inače, hrane mala gospodarstva do 1ha površine, koja brojčano pretežu, a proizvode samo za svoje potrebe. Međutim, svjetskim tržištem hrane gospodare poljoprivredna gospodarstva čija veličina prelazi 20 ha korištenih površina, a u ukupnoj strukturi gospodare sa samo 2% svjetskog fonda poljoprivrednog zemljišta. To jasno govori koliko uspjeh poljoprivredne proizvodnje ovisi o veličini poljoprivrednog gospodarstva (Tomić i Bašić, 2011.). Prosječna veličina poljoprivrednog gospodarstva u Europskoj uniji iznosi 16,1 ha. Površina nije usitnjena već je cjelovita ili se nalazi na eventualno dvije lokacije (Tomić, 2014.). Prosječna veličina našeg gospodarstva u 2010. godini iznosila je skoro dva i pol puta manje (Tomić i sur., 2015.). Postoje naznake da je nakon 2010. prosječno poljoprivredno gospodarstvo nešto povećalo, ali o tome nema službenih podataka. No, osim što je naše prosječno poljoprivredno gospodarstvo relativno malo, naša gospodarstva imaju usitnjenu površinu. Prema Romiću i sur. (2014.) prosječna veličina proizvodne parcele iznosi 0,87 ha. Male parcele su dislocirane i nalaze se na više lokacija (Grgić i sur., 2013.), slika 3.



Slika 3. Usitjenost zemljišnog fonda

Figure 3. Fragmentation of agricultural land

Takvi nepovoljni uvjeti proizvodnje izravno utječu na ekonomske rezultate poljoprivrednog gospodarstva. Stoga je izvan svake dvojbe potreba komasacije na prostoru cijele Hrvatske u svrhu okrupnjavanja poljoprivrednih površina i povećanja poljoprivrednih gospodarstava (Tomić, 2014.).

Povećanje korištenja površina i obnova sustava odvodnje

Kako je naprijed rečeno, u nas se nedovoljno koriste raspoložive poljoprivredne površine. Dakle, od potencijalno korištenih 2,149.080 ha (0,52 ha/stanovniku) sada ne koristimo čak 603.061 ha ili 28,1%. Prema Tomiću i sur. (2007) te Petošiću (2015.) na ovim površinama razvila su se uglavnom hidromorfna tla sa suvišnim površinskim vodama (pseudoglej), ili s visokom razinom podzemne vode (hipoglej), ili sa suvišnom površinskom vodom i visokom razinom podzemne vode (amfiglej). Budući da su ove površine uglavnom bile ranije i meliorirane s izvedenim sustavima odvodnje (otvoreni kanali ili kombinirana odvodnja - otvoreni kanali s cijevnom drenažom), nakon prestanka njihovog korištenja za uzgoj poljoprivrednih kultura obrasla su korovima, raznolikim vegetacijom pa i šumskim kulturama. Zbog neodržavanja sustava odvodnje tla su saturirana suvišnim

vodama i površine su zapuštene (slika 4) pa je prema: Šimuniću (1994), Marušiću i sur., 1998), Petošiću i Šimuniću (2007), Šimuniću i sur. (2008), Petošiću i Tomiću (2011), Husnjaku i sur. (2011), Petošić (2015), Šoštarić i sur. (2016) na ovim površinama potrebno obnoviti sustave odvodnje. Naime, sada nakon preko 30 godina prekida poljoprivredne proizvodnje na njima je potrebno agromelioracijskim i hidromelioracijskim mjerama opet urediti suvišne vode za uspješnu proizvodnju. Osim uređivanja takvih zapuštenih površina istraživanja Petošića (2015) pokazuju nužnost obnove melioracijskih sustava i na 472.000 ha trenutačno korištenih površina. Zapravo, sada se za poljoprivrednu proizvodnju koriste ukupno 1,546.019 ha ili 0,37 ha/stan (XX, 2017). Od toga povoljna su tla za poljoprivrednu proizvodnju 1,074.019 ha, dok je na ostalih gore navedenih 472.000 ha (slika 5) otežana poljoprivredna proizvodnja pa je na njima, prema Petošiću (2015), potrebno obnoviti sustave odvodnje u svrhu ostvarivanja uspješne poljoprivredne proizvodnje.



Slika 6. Zapuštene ranije korištena površina i sustavi odvodnje

Figure 6. Neglected agricultural land and drainage systems

Povećanje navodnjavanih površina

Hrvatska navodnjava samo 21.000 ha ili 1,4% od trenutačno korištenih površina (1,546.019 ha), dok Europa navodnjava oko 13% korištenih površina, a u svijetu navodnjavanje se primjenjuje na oko 18% površina koje su u proizvodnji. Ovisno o području i vrsti uzgajane kulture u nas u vegetacijskom razdoblju nedostaje 50 – 350 mm vode, s tendencijom povećanja poglavito od nastupa klimatskih promjena. Možemo povećati navodnjavane površine i zbog toga što imamo podosta prostora s povoljnim tlima za navodnjavanje i bogati smo s vodama. Po Tomiću i Bašiću (2016.) Hrvatska raspolaže s 832.300 ha na kojima su pogodna tla za navodnjavanje (slika 7), a navodnjavamo samo 21.000 ha.



Slika 4. Zapuštene ranije korištena površina i sustavi odvodnje

Figure 4. Neglected agricultural land and drainage systems



Slika 5. Zemljište na kojem treba obnoviti sustav odvodnje

Figure 5. Land which needs reconstruction of drainage system

Prema tome, pored potrebnog uređivanja nekorištenih (zapuštenih) poljoprivrednih površina 603.061 ha, potrebno je izvođenjem hidromelioracijskih mjera obnoviti i sustave odvodnje (otvorene kanale) na 472.000 ha, a od tih površina i na 117.000 ha obnoviti cijevnu drenažu, kao što je prikazano na slici 6. Time bi se ostvarili dobri uvjeti za uspješnu poljoprivrednu proizvodnju na svih raspoloživih 2,149.080 ha, odnosno na 0,52 ha/stanovniku potencijalno postojećih poljoprivrednih površina.



Slika 7. Pogodno tlo za navodnjavanje

Figure 7. Favourable soil for irrigation

Razlog tomu je, na stanoviti način, povijesno nasljeđe i niska stručnost vlasnika/korisnika poljoprivrednog zemljišta te nepoticajan sustav potpora. Prema prikazanim raspoloživim vodama mi bismo mogli racionalnom njihovom raspodjelom primjenjivati navodnjavanje gotovo na svim površinama s dobrim tlima (832.300 ha) u poljskim uvjetima i pri uzgoju bilja u zaštićenim prostorima (Romčić i sur., 2007.; Ondrašek, 2004., Ondrašek i sur.2013), slika 8.



Slika 8. Zemljište na kojem treba obnovi sustav odvodnje

Figure 8. Land which needs reconstruction of drainage system

Navodnjavanje je korisno, ne samo za ostvarivanje sigurne proizvodnje s većim i kvalitetnijim prirodnima uzgajanih kultura, već i zbog promjene strukture uzgajanih usjeva/nasada. Podaci u Ljetopisu (XX, 2017.) pokazuju kako još uvijek imamo u stvari ekstenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Naime, na sada korištenih 1,546.019 ha struktura uzgajanih kultura je: oranice i vrtovi 56,4%, livade i trave 38,8% ili ukupno 95,2% površina. Dok se za uzgoj povrća koristi samo 0,1% površina, za uzgoj voćarskih kultura 1,9%, vinovu lozu 1,5%, masline 1,2% ili zajedno visokodohodovne kulture svega 4,7% površina. Još se koristi 0,05% površina za rasadnike i 0,05% za uzgoj vrbe za izradu košara. Dakle, u sadašnjoj strukturi uzgajanih kultura uzgajamo jeftine vrste i nemamo raznolikost kultura, a gospodarski unosne, utržive na domaćem tržištu i izvozu: povrćarske, voćarske i industrijske kulture uzgajamo vrlo malo - na samo 4,7% površina. U Sinjskom polju uzgaja se kukuruz (ne potrošačima zanimljiv tvrdunac za žgance ili šećerac za pečenike, ili kokičar - njih uvozimo), pšenica (i to ne durum tip za tjesteninu posebne kakvoće - i nju uvozimo) ..., a povrće za turizam uvozimo! To je zapravo neprihvatljiva, ekstenzivna struktura uzgoja bilja¹¹. Neprijeporna je činjenica da u svrhu ostvarivanja uvjeta za uzgoj gospodarski unosnih, radno intenzivnih (svaki hektar navodnjavanog zemljišta u uzgoju povrća traži najmanje 2 radnika) kultura, uspješnu opskrbu populacije, turista i tržišta nužno je povećati površine na kojima se prakticira navodnjavanje (Romić, 2002.; Tomić i Bašić, 2011.). Na tom tragu, pod pritiskom poražavajućih podataka (imamo potrebna pogodna tla i podosta vode, a među posljednjima smo u EU po navodnjavanju površinama), Vlada Republike Hrvatske je 2005. godine odobrila Plan navodnjavanja po kojem bi do 2020 godine trebali povećati navodnjavanje na 65.000 ha (Romić i sur. 2007.). Provedba ovog plana traje već 14 godina. Dakle, ostvaruje se sporije od predviđenog i nadamo se da će do 2020-te biti ispunjen blizu 50% postavljenog plana¹². No, ipak je važno što se navodnjavane površine u nas postupno

¹¹...ali se i za nju uredno isplaćuju potpore - „potpore uvozu“

¹² Možda se u interesu uvoznog lobija kriju razlozi sporosti provedbe po našem sudu nikako preambiciozno. Plana navodnjavanja, koji je zdušno prihvaćen u stručnim i znanstvenim krugovima.

povećava. Međutim, nakon ispunjenog Plana od 65.000 ha ne smije se stati s daljnjom primjenom sustava navodnjavanja već treba koristiti postojeća pogodna tla i raspoložive vode te nastaviti s povećavanjem navodnjavanih površina. Jurišić (2014), Kisić (2014), Tomić i Šimunić (2015) te Šoštarić i sur. (2019) dokazuju da se navodnjavanjem ostvaruje stabilna, visoka i kvalitetna proizvodnja: povrća, voća, industrijskog i ljekovitog bilja u poljskim uvjetima i zaštićenom prostoru te u konvencionalnoj, održivoj i ekološkoj poljoprivredi, slika 9. Isto tako u uvjetima navodnjavanja moguć je uzgoj i raznolikih krmnih kultura, a time se razvija stočarstvo, odnosno povećava se proizvodnja mesa i mlijeka, kao i mesnih i mliječnih proizvoda, koji nam nedostaju. Osim toga, stočarstvo svojim stajskim gnojivom osigurava u tlu skladan „promet“ organske tvari - povoljan sadržaj humusa.



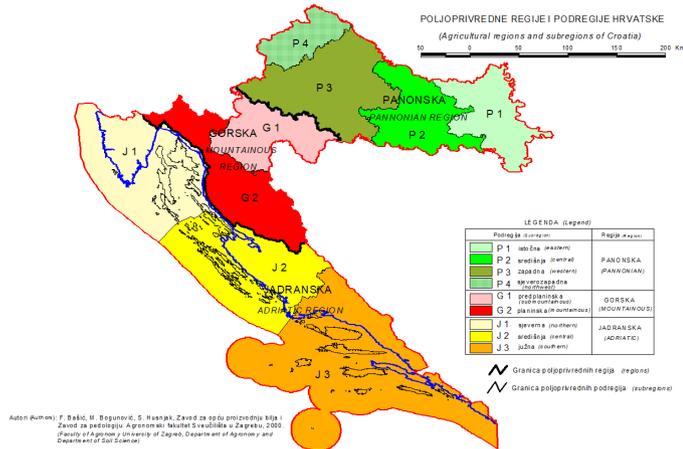
Slika 9. Navodnjavanje raznolikih kultura u polju i zaštićenom prostoru.

Figure 9. Irrigation of diverse crops in the field and in protected areas

Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje

Polazište uspješnog uzgoja bilja u poljoprivredi je prilagodba agroekološkim uvjetima definiranim regionalizacijom poljoprivrede, koja se temelji na pedološkim, geomorfološkim, hidrotermičkim, klimatskim, prometnim, tržišnim, povijesnim (tradicija - navika i povijesno nasljeđe) i socijalno-gospodarskim prilikama dijelova hrvatske agrosfere. Temeljem navedenih kriterija izrađena je regionalizacija poljoprivrede, s prostornim

prikazom regija i iscrpnim opisom agroekoloških prilika u njima i predložene smjernice – sustavi gospodarenja prilagođeni tim prilikama (Bašić i sur. 2001., 2012., 2013., 2014.). Tako se u uzgoju bilja i stoke ostvaruje sigurnija, količinski veća proizvodnja kvalitetnih proizvoda i njihova veća konkurentnost na tržištu. Predložena regionalizacija ima tri regije: Panonska, Gorska i Jadranska. Panonska se dijeli na četiri podregije (P1, P2, P3 i P4), Gorska na dvije (G1 i G2), a Jadranska regija ima tri podregije (J1, J2, i J3), slika 10.



Slika 10. Regionalizacija hrvatske poljoprivrede

Figure 10. Regionalization of Croatian agriculture

Za svaku regiju, odnosno podregiju analizirani su svi opisani relevantni čimbenici te je na temelju njihovih vrijednosti preporučena struktura uzgoja. Regionalizacija je obuhvatila i strukturu i sortiment uzgoja vinove loze i regionalizaciju vinograda. Više je dobrih i afirmativnih primjera o korisnom razvoju pojedinih sustava uzgoja bilja u odgovarajućim regijama i podregijama (Zdunić i sur. 2015.; Kovačević i Josipović 2015.; Matotan 2016.; Kisić i sur. 2015). Premda su je izradili vodeći znanstvenici, na temelju iskustva i novih spoznaja i znanja predloženu regionalizaciju naše poljoprivrede potrebno je još jedan put znanstveno i stručno razmotriti, možda dopuniti te je službeno prihvatiti i u praksi koristiti kao snažno sredstvo gospodarske politike u poljoprivredi. Usvojena regionalizacija bi se koristila, ne samo za strategiju i usmjeravanje razvoja poljoprivrede (Tomić i Bašić, 2011.), već i za usmjeravanje te raspodjelu potpora u poljoprivredi. Na taj način bi se stimulirala optimalna, na znanstveno utemeljena struktura i sustav uzgoja bilja, stoke i riba primjerena prirodnim i socijalno-gospodarskim prilikama svake regije i podregije, odnosno, na cijelom prostoru Hrvatske.

Proizvodnja biomase i biogoriva u poljoprivredi – isplativ posao! Biomass and biofuels production in agriculture – profitable business

Nema prijepora oko stava da povećano korištenje fosilnih goriva: ugljena, plina i nafte dovodi do emisije plinova, posebno ugljičnih, sumpornih i dušičnih, koji osim što onečišćuju okoliš (pedosferu, atmosferu, hidrosferu, biosferu) uzrokuju klimatske promjene s nesagledivim i nepredvidljivim posljedicama. A promjenom klime dodatno se povećavaju problemi onečišćenja zraka, tala, voda i atmosfere. Ova onečišćenja narušavaju postojeće

uvjete života i ravnotežu u svim terestričkim ekosustavima na Zemlji. Zbog toga u cijelom svijetu na značenju dobivaju obnovljivi izvori energije, umjesto fosilnih goriva, koji su izdašan izvor emisije plinova staklenika. Prihvatljiv i održiv izlaz je korištenje obnovljivih izvora energije: energije sunca, vjetera, hidroenergije, geotermalne energije i energije iz ograničeno upotrebljive biomase. U EU postoje potpore za korištenje obnovljive energije na nacionalnim razinama i na razini Unije. Tako je u posljednje vrijeme došlo do povećanja upotrebe obnovljive energije u svim zemljama članicama. Naime, udio energije iz obnovljivih izvora u EU, sa 9% u 2009. godini, porastao je na 17% u 2015. godini (Krička 2018.). Strategija EU o potrošnji biogoriva predviđa povećanje njihova udjela u ukupnoj potrošnji goriva na 20% do 2020., a do 2030. planira se udio u bruto potrošnji povećati na 35%. Članice EU imaju različite uvjete za proizvodnju obnovljive energije. Hrvatska ima povoljne uvjete za svaki navedeni obnovljivi izvor energije pa i za proizvodnju biomase i biogoriva. Poznato je da se biogoriva dobivaju iz organske biomase iz poljoprivrede i šumarstva. Poljoprivrednu biomasu čine organski proizvodi bilja i životinja. Iz biomase proizvode se kruta, tekuća i plinovita biogoriva. Kruta goriva se formiraju u obliku peleta i briketa i uglavnom služe za proizvodnju toplinske i elektro energije. Iz različitih biljnih i životinjskih proizvoda dobiva se tehnologijama prve i druge generacije (za sada) biogorivo: biodizel, bioetanol i bioplín. Tehnologijama prve generacije biodizel se proizvodi iz uljarica, najčešće sjemenki uljane repice, soje i suncokreta. Bioetanol se proizvodi iz škrobnih sirovina, najčešće iz šećerne repe, šećerne trske, sjemenki pšenice i kukuruza (Krička i sur., 2007. te Tomić i sur., 2008.).

Budući da se je prije dvadesetak godina u svijetu pojavio otpor proizvodnji biodizela i bioetanola tehnologijama prve generacije, zbog toga što je uzgoj usjeva za bioenergiju sve više zauzimao poljoprivredne površine i ugrožavao proizvodnju hrane i skladan „promet“ organske tvari u tlu. To je jedan od razloga što je došlo do razvoja tehnologija druge generacije. Stoga, danas u svijetu sve više se koriste tehnologije druge generacije, koje proizvode biodizel i bioetanol iz organske biomase (kao što je biomasa nakon rezidbe voćarskih kultura), tako da se ne ugrožava proizvodnja hrane, slika 11.



Slika 11. Biomasa od rezidbe voćarskih kultura za proizvodnju biogoriva

Figure 11. Biomass from cutting of fruit trees for biofuel production. (izvor: Grubor Mateja)

U skladu s tim Tomić i sur. (2011) predložili su da se, od postojeće ukupne organske biomase u poljoprivredi (ostaci i otpadci pri žetvi i berbi plodova te rezidbi voćarskih kultura i vinove loze), za proizvodnju biogoriva koristi samo 30%, dok se ostali veći dio (70%) biomase ostavlja na tlu za obnovu organske tvari. Naime, neminovno je održavati količinu organske tvari i hranjiva u tlu, pogotovo u našim tlima, koja su zanemarena i postala su većim dijelom siromašna humusom. Uz tehnologije druge generacije za proizvodnju tekućih biogoriva (biodizela i bietanola) u svijetu se sve više podižu i postrojenja za proizvodnju bioplina, slika 12.



Slika 12. Postrojenje za proizvodnju bioplina

Figure 12. Biogas production plant. (izvor: Grubor Mateja)

To je vrlo korisno, jer se za proizvodnju bioplina koriste najviše ostaci i otpadci u stočarstvu. Tako se uz korist od bioplina rješava i ekološki problemi uzrokovan tekućim izgnojavanjem u stočarstvu. Upravo zbog gospodarske i ekološke koristi Zajednička poljoprivredna politika Europske unije strateški potiče uz proizvodnju hrane u poljoprivredi i proizvodnju obnovljive energije pa Odbor za poljoprivredu i Odbor za zaštitu okoliša Komisije EU usklađuju proizvodnju hrane u sustavu održive poljoprivrede i proizvodnju biomase u korist dobivanja bioenergije (Krička 2018.). Predlaže se da se proizvodnja biogoriva uvrsti u strateške odrednice Zakona o poljoprivredi. Time će se inače osjetljivi uzgoj mliječnih i tovnih goveda te rasplodnih krmača moći povezati s dodjeljivanjem kvota za obnovljive izvore energije (posebno bioplinna postrojenja) u svrhu podizanja dohotka i ostvarivanju samodostatnosti u proizvodnji mlijeka i mesa te njihovih proizvoda. Isto tako Krička (2018.) navodi da je prošle godine usvojena Direktiva RED II. Po ovoj Direktivi potrošnja biogoriva u prometu do 2030. godine treba iznositi u EU 35% umjesto 27% prema dosadašnjoj Direktivi. Budući da Hrvatska u prometu troši oko 2,500.000 tona (t) goriva godišnje, što znači da je Hrvatska obvezna 2030. koristiti oko 875.000 t godišnje biogoriva. Prema zaključcima Okruglog stola (Krička, 2018.) Hrvatska iz poljoprivredne biomase sada proizvodi pelete i brikete koji se uglavnom koriste za proizvodnju toplinske i električne energije. Uz to, postoje svega tri postrojenja za proizvodnju biodizela, tako da proizvodimo manje količine biodizela, a bioetanol za sada ne proizvodimo. Međutim, u posljednje vrijeme podižu se postrojenja za proizvodnju bioplina. Sada bioplin proizvode 37 postrojenja u kojima je, uz djelatnike i kooperante, zaposleno oko 3000 osoba, koje ostvaruju dohodak oko 150 milijuna kuna. Osim toga, nakon obavljenog procesa fermentacije u digestatima, odnosno

proizvodnje bioplina, ostatak predstavlja organsko gnojivo koje služi kao organsko gnojivo za popravljavanje kemijskih, fizikalnih i bioloških značajki tla. Uz to je značajno što se pri proizvodnji bioplina zapošljava značajan broj izravnih djelatnika i kooperanata pa se time radno djelatna i vitalna populacija zadržava na selu. Konačno ostvareni prihod ostaje u ruralnom dijelu i time se doprinosi gospodarskoj, energetskej i ekološkoj koristi. Rasprave navedenog Okruglog stola predlažu podizanje većeg broja novih (najviše manjih) bioplinnih postrojenja u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Pored toga, nužno je razvijati i stočarstvo, jer je za proizvodnju bioplina potreban veći dio stočarske biomase u odnosu na biljnu biomasu. Istraživanja znanstvenika Agronomskog fakulteta u Zagrebu (Krička i sur., 2015.), pokazuju da Hrvatska može, u sustavu sadašnje poljoprivredne proizvodnje, proizvoditi godišnje 300.000 do 1,2 milijuna t (ovisno o scenariju) ekvivalenta nafte, odnosno biogoriva. Ako bi se, uz korištenje organskih ostataka i otpadaka u bilnogojstvu i stočarstvu uzgajale energetske kulture, kao što je hibridni sirak (*Miscanthus giganteus*) divlje proso (*Panicum virgatum*) i blještac (*Phalaris minor*) koje na manje kvalitetnim tlima daju ogromnu zelenu masu, mogli bi proizvoditi znatno veće količine biomase, a time i biogoriva. Ranija istraživanja (Krička i sur., 2007., 2015) također pokazuju da se, iz postojeće poljoprivredne biomase, može proizvoditi 244.500 t godišnje bioplina te tehnologijama druge generacije biodizela i bioetanol 429.000 t, kao i tehnologijama druge generacije iz postojeće šumske biomase 600.000 t godišnje, što ukupno iznosi 1,273.500 t godišnje biogoriva. Dakle, potencijalno moguća ukupna proizvodnja biogoriva znatno prelazi količinu biogoriva od 875.000 t godišnje, koju će Hrvatska morati trošiti u prometu 2030. godine.

Temeljem iznijetog, sustavnu proizvodnju obnovljivih biogoriva predlažemo kao siguran i značajan prilog revitalizaciju naše poljoprivrede, koja je sada u nepovoljnom stanju. Time bi smanjili uvoz hrane koji sada iznosi oko 50% naših potreba. Uz ostvarivanje samodostatnosti znatno većeg broja poljoprivrednih proizvoda od sadašnjih, proizvodnja biogoriva će doprinijeti rješavanju postojećih ekoloških problema, popravku energetske bilance kao i zapošljavanju stanovništva, a time i popravljaju demografske slike.

Recimo na kraju kako usmjeravanje na ovaj put treba prethoditi izračun bilance plinova staklenika emitiranih iz svih izvora u proizvodnji bio goriva. Ona mora biti barem „CO₂ neutralna“, što znači da emisija plinova staklenika u proizvodnji biogoriva ne smije biti veća nego bi bila za iste postupke uz korištenje konvencionalnih goriva.

Prilagodba klimatskim promjenama i bilanca plinova staklenika u poljoprivredi

Zahvaljujući na prvom mjestu „prometu“ organske tvari, poljoprivreda je neprijeporno važan i izdašan izvor plinova staklenika. No, želimo ukazati i na činjenicu da je stvaranje veće biološke mase uvijek vezano i za vezanje više CO₂ u toj masi fotosintezom pa je dakle bilanca CO₂ bitnija od pojedinačnih „stavki“ ciklusa. U svim tlima, aeracija koju neprijeporno uzrokuje obrada tla do dubine prodora radnih tijela znači razgradnju biljnih ostataka ili mineralizaciju postojećeg humusa i oslobađanje CO₂. Još veću mineralizaciju izaziva odvodnja treseta pa su osobito izdašan izvor emisije CO₂ meliorirana tresetna tla aerirana

ugradnjom cijevne drenaže i kanalskom mrežom. Dodamo li i druge izvore, kao primjerice bogat stočni fond, u kojemu brojem grla dominiraju preživači (izvor CH₄ - metana) i emisiju CO₂ iz naftno-plinsko-energetskih sustava kao tzv. „točkasti“ izvori, „doprinos“ Hrvatske emisiji tih plinova nije skroman (Bašić i sur, 2019.). Naši su istraživači (Bašić i sur 2019) nepobitno utvrdili kako izostavljena obrada ne smanjuje emisiju CO₂ u usporedbi s nekim konvencionalnim postupcima obrade. *Prihvaćamo njihov stav kojim se zalažu za gospodarenje tлом kojemu bi čvrsti, obvezujući okvir bila „bilanca CO₂“, a temelj što burniji život u tlu i na tlu (stalni pokrov usjeva), koji istina emitira veće količine CO₂ oslobođene mineralizacijom organske tvari, ali bujna zelena masa još veće količine troši za fotosintezu, pa je sustav „CO₂ neutralan“, a u atmosferu emitira više kisika od danas prakticiranih sustava intenzivne poljoprivrede¹³. Valja pomno izabranim sustavom uzgoja bilja u plodoredu osigurati „barem „CO₂ neutralnu“ bilancu.*

Pojave: nesnosnih vrućina i suše, veći intenzitet oborina, poplave, ledotuče, mrazevi, erozije, požari . . . donose velike štete i u poljoprivredi, slika 13



Slika 13. Zaštita od poplave

Figure 13. Protection from the flood

Dobar primjer šteta pokazuju klimatske nepogode koje su se dogodile na području Vukovarsko – srijemske županije od 2005.- 2014. godine. U tih devet godina proglašena je šteta od elementarnih nepogoda u iznosu oko 1,5 milijardi kuna (IV, 2018.). Stoga je nužno znanstvenicima i stručnjacima omogućiti studiozan rad, odnosno odobriti odgovarajuće projekte, u svrhu rješavanja problema klimatskih promjena i nepogoda, kojim bi se pronalazili preventivni, ublažavajući i sanirajući postupci za nastale pojedine nepogode. Uz to, može se očekivati da će u budućnosti biti potrebno činiti promjene u strukturi uzgoja poljoprivrednih kultura i domaćih životinja, a u skladu s tim i promjene tehnoloških postupaka u poljoprivredi.

¹³ Taj koncept nije po volji proizvođačima linija strojeva, opreme i agrokemikalija (herbicidi i mineralna gnojiva) za izravnu sjetvu bez obrade (*no tillage*), koja je, istini za volju vrlo djelotvorna i primjerena humusom bogatim tlima istočno-panonskim, zakarpatskim, ukrajinskim i ruskim černozemima, aluvijalnim tlima uz Nil, Eufkrat, Tigris, Misissipi . . . ali, kao stalna praksa u Europi i u Hrvatskoj ima ograničene domete i značaj. U svakom slučaju, samo znanstvena istraživanja egzaktnim poljskim pokusima u svim poljoprivrednim regijama mogu dati pouzdane odgovore na ta, još uvijek otvorena pitanja, koja traže odgovore. Jedno je sigurno: niti smijemo niti možemo skrštenih ruku promatrati stravične učinke kaotičnih klimatskih promjena, koje se događaju „tamo negdje/nekomu“, nego ovdje i nama!

Stručno obrazovanje poljoprivrednika

U svrhu ostvarivanja naprednije poljoprivrede potrebno je podići stručnu obrazovanost naših poljoprivrednika. Države s naprednijom poljoprivredom imaju obrazovni sustav u kojem poljoprivredni proizvođači stječu potrebna znanja pa i stručne vještine za obavljanje poslova u poljoprivredi. Kao primjer može nam poslužiti Nizozemska kojoj čak oko 97% poljoprivrednika imaju potrebnu stručnu spremu, dok u nas svega oko 5% vlasnika poljoprivrednih gospodarstava imaju odgovarajuću kvalifikaciju za poslove koje obavlja¹⁴. U svakom slučaju, nema baš nikakve dvojbe da postojeće raznolike tehnologije i procesi proizvodnje u poljskim uvjetima i zaštićenom prostoru te gospodarenje tлом i prilagodba klimatskim promjenama, u svakoj regiji i na poseban način, može samo „učena glava“ – za to osposobljen poljoprivrednik. Jer, rezultati u poljoprivrednoj proizvodnji ovise o prirodnim uvjetima i radu, ali isto tako i o stručnom znanju voditelja i izvršitelja poslova. Bilo bi korisno zakonskim postupcima uvjetovati stručnu osposobljenost za obavljanje svake djelatnosti u poljoprivredi, kao što postoji u gotovo u svim drugim strukama¹⁵.

Tradicijska-održiva poljoprivrede i ekološka poljoprivreda

Nakon ostvarenih potrebnih proizvodnih uvjeta, Hrvatska bi mogla uspješno razvijati sustav tradicijske-održive poljoprivrede, koji uključuje veći broja tradicijskih (autohtonih) zaštićenih proizvoda s oznakom izvornosti i oznakom zemljopisnog podrijetla na razini Europske unije i nacionalnoj razini, kao i ekološku poljoprivredu.

Sustav tradicijske – održive poljoprivrede *System of traditional-sustainable agriculture*

Od sredine proteklog stoljeća uzgoj poljoprivrednih kultura i domaćih životinja, odnosno poljoprivredna proizvodnja, doživjela je velike promjene. Od ranijeg, dugotrajnog, predindustrijskog uzgoja u uravnoteženom i očuvanom okolišu, nastaje potreba za većom proizvodnjom hrane, ostvarenjem što većeg profita i tržišno konkurentnih proizvoda za gradsko, nepoljoprivredno žiteljstvo. Tako je nastalo tržišno gospodarstvo, odnosno intenzivna poljoprivredna proizvodnja i agroindustrijsko vremensko razdoblje. U intenzivnoj poljoprivredi gubi se povijesno tradicijski uzgoj proizvodnja sve više ovisi o upotrebi strojeva s većim učinkom, korištenju mineralnih gnojiva i zaštitnih sredstava. Ovaj način poljoprivrede pokazao se vrlo djelotvornim, ali ekološki nepogodnim, zbog oštećenja - onečišćenja prirodnih dobara – tala, voda i zraka (Tomić i Bašić, 2011.). Uz to, poljoprivredna proizvodnja i pri uzgoju bilja i uzgoju domaćih životinja postaje

¹⁴ U skladu s tim naš ministar za poljoprivredu je u javnom tisku nekoliko puta izjavio: „Želimo imati pametnu poljoprivredu kojom će se baviti educirane osobe“

¹⁵ Neophodno osmisliti obrazovne programe koji će postupno utjecati na povećanje stručne obrazovanosti poljoprivrednika. Programi bi se odnosili na sve značajne stručne postupke u proizvodnji, organizaciji i uspješnom poslovanju u poljoprivredi. Bili bi kreirani odredbama Ministarstva poljoprivrede i Ministarstva znanosti i obrazovanja, a za njihovu provedbu bile bi angažirane državne i regionalne obrazovne institucije u suradnji s Državnom stručnom poljoprivrednom službom. Ovaj Program, koji se odnosi na podizanje stručne obrazovanosti poljoprivrednika i savjetodavaca, potrebno je uskladiti s reformom obrazovanja koja se upravo provodi u Hrvatskoj.

specijalizirana. Životinje se uzgajaju uglavnom u zatvorenim prostorima, a uzgoj bilja postaje specijaliziran s ograničenjima na nekoliko, za tržište, interesantnih i konkurentnih kultura u suženom plodoredu ili čak kao monokulturi. U Hrvatskoj intenzivnu proizvodnju su primjenjivali, polovicom pa do pred kraj prošlog stoljeća, uglavnom društveni kombinati. Njihova proizvodnja bila je na razini naprednih gospodarstava u razvijenim zemljama. Međutim, sredinom druge polovice prošlog stoljeća dolazi u svijetu do stvaranja viškova poljoprivrednih proizvoda, a istodobno i do sve većih problema u okolišu zbog korištenja kemikalija. Prema Kisiću (2014.) ovi problemi su izazvali veliko nezadovoljstvo u svjetskoj javnosti i tražila se alternativa intenzivnoj poljoprivredi. Na taj način dolazi do ublažavanja rizičnih postupaka intenzivne poljoprivrede. Ublažavanje intenzivne poljoprivrede dolazi do izražaja prestankom postojanja i rada društvenih kombinata, a privatna poljoprivredna gospodarstva pretežno su negovali tradicijske postupke u načinu gospodarenja. Nakon tog vremenskog razdoblja u svijetu, pogotovo u zemljama Europske unije, sve veća briga usmjeravana je na zaštitu okoliša, čuvanju prirodnih vrijednosti (tla i voda) od daljnjih onečišćenja te na ublažavanje klimatskih promjena koje su nastupile. U skladu s tim Zajednička poljoprivredna politika (Common agricultural policy) EU usmjerava se na poticanje razvoja održive poljoprivrede (Sustainable agriculture).

Uzimajući u obzir svjetska znanstvena istraživanja suvremenih svjetskih znanstvenika i iskustva zemalja s naprednom poljoprivredom, kao i novih načela Zajedničke poljoprivredne politike EU o razvoju poljoprivrede, Tomić i Bašić (2011) smatraju kako se konvencionalna – intenzivna, tržištu usmjerena poljoprivreda treba održati za potrebe sigurnosti opskrbe hranom, a sustav tradicijske – održive poljoprivrede ističu ključnim za budući dugoročni razvoj hrvatske poljoprivrede. Jer, konceptom tradicijske – održive poljoprivrede održavala bi se plodnost tla, priječila onečišćenja i čuvao okoliš. Značajno je što se ovim sustavom održavaju gospodarske, socijalne i ekološke vrijednosti. Pored toga, ovim sustavom je moguće osigurati potrebe našeg stanovništva, i zahtjeve turizma, s dostatnim količinama hrane potrebne, prepoznatljive kakvoće. Isto tako je značajno što se pri ovom gospodarenju ostvaruje skladan odnos uzgoja bilja i domaćih životinja osiguravajući optimalnu pokrivenost poljoprivrednih površina uvjetnim grlima stoke i skladan promet organske tvari odnosno poželjne pedohigijenske uvjete. Naime, plodored je usklađen potrebama stočarstva, tako da se, uz usjeve za prehranu, uzgajaju i krmne kulture (leguminoze) te se primjenjuje postrna sjetva, zelena gnojdba i njeguju pašnjaci.

Uz tradicijsku – održivu poljoprivredu značajna korist se ostvaruje i primjenom, inače radno intenzivne ekološke poljoprivrede. Iskustvo u svijetu govori da taj sustav niti uz najveće potpore države ne može dostići niti 20% od ukupno korištenih poljoprivrednih površina.

Razvoj ekološke poljoprivrede

Sustav ekološka poljoprivreda počeo se primjenjivati pred kraj prošlog stoljeća, a u nas počinje na prijelazu prošlog u ovo stoljeće. Kisić (2014.) je dao širu definiciju koja najbolje objašnjava opću definiciju i sadržajne vrijednosti ekološke poljoprivrede, citiram: „Ekološka poljoprivreda predstavlja poljoprivredu koncipiranu tako da štiti tlo, vodu, zrak, biljne i animalne te genetske resurse,

nije za okoliš degradirajuća, tehnički je primjerena, ekonomski opstojna, a socijalno prihvatljiva. Za razliku od konvencionalne poljoprivrede koja se temelji na velikim unosima izvan farme, ekološka poljoprivreda propagira što manji unos izvan farme. Zato neki znanstvenici za ekološku poljoprivredu kažu da predstavlja brak između ekologije i poljoprivrede.“ Dakle, ekološka poljoprivreda je alternativni sustav gospodarenja koji se regulira posebnim Zakonom o ekološkoj poljoprivredi, nadopunjen potrebnim pravilnicima. Prema ovim dokumentima potrebno je primjenjivati određen plodored, a za zaštitu bilja koriste se bezopasna sredstva za okoliš, dok se sjetva i sadnja bilja izvode prema posebnim pravilima. Ekološka poljoprivreda se je znatno brže razvijala u brojnim zemljama u odnosu na Hrvatsku. Prema Kisiću (2014.), u 2010. godini, najviše se je primjenjivala u Australiji (na 12 milijuna ha) pa u Europi (10 mil. ha). Uzimajući u obzir zemlje Europske unije prosječno je ekološka proizvodnja u 2010. godini zauzimala 5,1% korištenih površina. Od Europskih zemalja, također 2010., najveću ekološku proizvodnju imao je Lihtenštajn zauzimajući čak 27,3% korištenih površina, zatim Austrija 19,7% pa Švedska 14,1%. Dok je Hrvatska, u 2010. imala ekološku proizvodnju na svega 23.282 ha ili na oko 1,0% od ukupnih površina koje možemo koristiti za poljoprivrednu proizvodnju. Već 2012. godine ekološka proizvodnja se je proširila na 31.903 ha ili 1,4% potencijalno mogućih korištenih površina, a u 2016., po XX (2017.), ekološka poljoprivreda naglo je porasla i zauzimala je 93.594 ha ili 4,1% površina koje se mogu potencijalno koristiti u nas. Do sada su u nas u ekološkom uzgoju najviše bile ratarske kulture, a sada preuzimaju livade i pašnjaci, zatim ratarske kulture, voćnjaci i ljekovito bilje. Od domaćih životinja najviše se u ekološkom uzgoju uzgajaju ovce pa krave te pčele, pilići i koze. Ekološkim gospodarenjem postižu se višeznačne koristi. Prema Kisiću (2014.), pri ekološkom uzgoju bilja i životinja, ostvaruju se vrjedniji proizvodi i zdravstveno ispravniji, kao i čist okoliš. Ekološki proizvodi su tržno vrjedniji 30 do 40% u odnosu na ostale poljoprivredne proizvode, slika 14.



Slika 14. Pogodno tlo za navodnjavanje

Figure 14. Favourable soil for irrigation

S druge strane, činjenica je da su prinosi u ekološkoj proizvodnji značajno manji, a potrebe za hranom, zbog stalnog povećavanja stanovništva u svijetu, sve veće pa nije moguće precizno predvidjeti hoće li se ekološka poljoprivreda i u kojoj mjeri dalje širiti. Hrvatska ima relativno dobre uvjete za ekološki uzgoj bilja i domaćih životinja, jer posjeduje relativno sačuvana tla i vode od onečišćenja. Stoga je opravdano i može se očekivati daljnji razvoj ekološke proizvodnje u Hrvatskoj.

Međutim, zbog sadašnjeg značajnog uvoza hrane i potrebe ostvarivanja samodostatnosti većeg broja naših proizvoda te navedenih razloga o stalnom porastu stanovnika u svijetu, odnosno nužnog povećavanja proizvodnje hrane, realno je da ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj ne će dostići niti 20% postojećih korištenih površina. Tako da bi u bliskoj budućnosti, primjenjujući tradicijsku – održivu poljoprivredu na oko 80% korištenih površina a na ostalih oko 20% ekološku poljoprivredu, mogli ostvariti potrebnu gospodarsku, socijalnu i ekološku održivost, kao i samodostatnost osnovnih poljoprivrednih proizvoda koje možemo proizvoditi u našim uvjetima.

Zaštita tradicijskih (autohtonih) proizvoda na razini EU

Kako u svim regijama i podregijama postoje povoljna tla i bogatstvo vodama moguće je razvijati poljoprivredu u svim dijelovima Hrvatske. Temeljem postojećih raznolikosti prirodnih uvjeta već je poznata proizvodnja raznolikih tradicijskih poljoprivrednih proizvoda, ne samo u pojedinim našim područjima nego, i izvan Hrvatske. Od većeg broja tradicijskih - autohtonih proizvoda, do sada je prema podacima Ministarstva poljoprivrede (2019.), ukupno u Hrvatskoj ostvarena registracija s oznakom **izvornosti** na razini Europske unije za 12 proizvoda i to: Ekstra djevičansko maslinovo ulje Cres, Neretvanska mandarina, Ogulinski kiseli kupus, Istarski pršut (zajednička oznaka Republike Hrvatske i Republike Slovenije), Krčko maslinovo ulje, Korčulansko maslinovo ulje, Paška janjetina, Šoltansko maslinovo ulje, Varaždinsko zelje, Slavonski med, Istra zajednička oznaka Republike Hrvatske i Republike Slovenije i Paška sol. Dok je 10 proizvoda registrirano sa zaštićenom oznakom zemljopisnog podrijetla: Krčki pršut, Baranjski kulen, Lički krumpir, Drniški pršut, Dalmatinski pršut, Poljički soparnik (Poljički zeljanik - Poljički uljenjak), Zagorski puran, Slavonski kulin, Međimursko meso 'z tiblice i Lička janjetina. Svi ovi proizvodi bili su i do sada poznati, a sada potražnja za njima raste na domaćem i inozemnom tržištu te im je cijena veća u odnosu na druge proizvode. Osim toga, autohtoni proizvodi zdravstveno su sigurniji i izravno doprinose razvoju turizma, posebno razvoju agroturizma. Stoga je korisno, i pored dužeg trajanja registracije te financijskih troškova do ostvarenja njihove zaštite, ulagati trud za registraciju i novih zaštićenih proizvoda.. Sada su u postupku dobivanja oznake za zaštitu izvornosti dva naša proizvoda: Paški sir i Malostonska kamenica te pet proizvoda za zaštitnom oznakom zemljopisnog podrijetla: Zagorski mlinci, Bjelovarski kvargl, Rudarska greblica, Varaždinski klipič i Slavonska kobasica. Očekujući skorbu registraciju EU za priznanje ovih 7 proizvoda, u tijeku je i priprema potrebne dokumentacije za dobivanje zaštitne oznake izvornosti za još 3 proizvoda: Brački varenik, Dalmatinska pečunica i Dalmatinska panceta. Dakle, ostvarivanjem zaštitnih oznaka za veći broj postojećih autohtonih proizvoda povećat će se mogućnost plasmana brojnih naših proizvoda na međunarodnom i domaćem tržištu. Pogotovo će postojati mogućnost plasmana ovih proizvoda u agroturizmu i turizmu općenito. U svakom slučaju autohtoni proizvodi, sa zaštićenom oznakom izvornosti i označenim zemljopisnim podrijetlom, izravno će utjecati na značajan razvoj naše poljoprivrede, prehrambene industrije i turizma, a time i na podizanje životnog standarda našeg stanovništva.

Usmjeravanje potpora u poljoprivredi

Iskustvo u nas i u svijetu pokazalo je da bez potpora nema uspješne poljoprivrede. Već je rečeno kako su naša ulaganja u poljoprivredu, u obliku potpora u posljednje vrijeme respektabilna i vrlo značajna te da su ukupne potpore u 2017. godini iznosile 3,86 milijardi kuna. Prema propisima Europske unije, u prijelaznom razdoblju do 2022. godine, naši poljoprivrednici imaju manje potpore, zbog čega se javljaju prigovori proizvođača. Međutim, sve je naglašenije nezadovoljstvo u javnosti, posebno poreznih obveznika, zbog postojećeg nepovoljnog razmjera između uloženi sredstava i rezultata ostvarenih u količini i kakvoći poljoprivrednih proizvoda¹⁶. I bez toga više je razloga, koji traže *preispitivanje sustava potpora u našoj poljoprivredi*. To je sada opravdano činiti zbog smjernica i ciljeva Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije (Mikuš i sur.,2010; Franić i sur., 2011.; Gelo, 2014.; Jurišić, 2014; Franić, 2015; Tomić, 2014.).

ZPP EU za razdoblje 2021 – 2027. već najavljuje promjene u politici potpora, na prvom mjestu u tome što će članice EU imati veću autonomiju u raspodjeli svojih potpora. Uz to se najavljuje poticanje:

- razvoja sustava održive poljoprivrede,
- čuvanje okoliša i zaštita od klimatskih promjena,
- poticanje mladih poljoprivrednika – vlasnika farmi.

Napominje se da bi ukupne godišnje potpore mogle biti umanjene zbog prestanka članstva Velike Britanije u Europskoj uniji. Međutim, može se očekivati da se potpore našim poljoprivrednicima neće smanjivati, zbog istjecanja (prestanka) prijelaznog razdoblja (2013 – 2022.), u kojem su naši poljoprivrednici sustavno – prema Pravilniku dobivali manje potpore. Temeljem svega navedenog, naše potpore u nailazećem razdoblju 2021 – 2027. godine prvenstveno bi trebalo usmjeriti:

- za ostvarivanje samodostatnosti svih deficitarnih proizvoda i smanjenje ovisnosti o uvozu,
- za zadovoljavajuću kakvoću i konkurentnost proizvoda na tržištu, napose u izvozu,
- za mlade poljoprivrednike i rješavanje demografskih i socijalnih problema sela.

Za cjelovito rješavanje gorućih demografskih i socijalnih problema sela nužno je usklađeno djelovanje i ulaganja: Ministarstva demografije, Ministarstva gospodarstva te Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Zaključci

Sada je vrijeme u kojem Europska unija donosi svoju novu Zajedničku poljoprivrednu politiku za razdoblje 2021 – 2027. Ovaj dokument posebno je značajan, jer je poljoprivreda snažna poveznica gospodarskog razvoja Unije i svih njezinih 28 članica. Stoga je prilika da Hrvatska, kao članica, nastoji ukazati na svoje posebnosti (navedene u ovom radu), koje bi se našle u okvirima, smjericama i ciljevima ovog značajnog dokumenta. Naime, Hrvatska ima uglavnom pogodne prirodne uvjete (klimu, tla i vode) za ostvarivanje uspješne poljoprivrede u odnosu na

¹⁶ U skladu s tim već duže vrijeme u javnosti vlada mišljenje (citiram): „Što su potpore u našoj poljoprivredi veće, proizvodnja je manja, a uvoz hrane veći“. Pod nečijim očitim utjecajem sredstva informiranja, to očito prešućuju.

sadašnju. Pored prirodnih povoljnih uvjeta Hrvatska ulaže značajna sredstva u poljoprivrednu proizvodnju (u zadnjem razdoblju blizu četiri milijarde kuna godišnje). Međutim, deficit u međunarodnoj trgovinskoj razmjeni poljoprivrednih proizvoda u posljednjih 25 godina iznosi u prosjeku oko milijardu USD godišnje, odnosno oko 50% hrane uvozimo. Jedan od razloga za sadašnju neuspješnu poljoprivredu su postojeći nepovoljni uvjeti proizvodnje. Više uvjeta proizvodnje u nas nisu u skladu sa suvremenim zahtjevima poljoprivredne proizvodnje pa ih je nužno na odgovarajući način popraviti:

1. Zbog povijesnih okolnosti još uvijek imamo usitnjeni zemljišni posjed pa je neophodno izvesti okrupnjavanje poljoprivrednih površina i povećati poljoprivredna gospodarstva. Prosječno naše gospodarstvo (posebno Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo) ima skoro dva i po puta manju površinu od prosječnog gospodarstva u EU, uz to ima dislocirane male parcele na osam mjesta u prosjeku. Stoga, u svrhu okrupnjavanja posjeda konačno je nužno izvesti komasaciju poljoprivrednog zemljišta na prostoru cijele Hrvatske.
2. U nas se nedovoljno koriste raspoložive poljoprivredne površine i taj uvjet proizvodnje mora se popraviti. Od ukupno raspoloživih površina za korištenje sada ne koristimo 603.061 ha. Tijekom oko 30 godina nekorištenja ove površine su zapuštene i obrasle raznolikim raslinstvom, a u otvorenim kanalima razvila se je i šumska vegetacija. Na ovim površinama potrebno je obnoviti agromelioracijske mjere i sustave odvodnje za ponovnu poljoprivrednu proizvodnju.
3. Osim uređivanja zapuštenih, sada nekorištenih 603.061 ha, provedena istraživanja pokazuju potrebu obnove melioracijskih sustava (prvenstveno sustava odvodnje) na još 472.000 ha, koji se sada koriste ali ostvaruju ograničene prirode zbog povremeno prisutne suvišne vode. Time bi se ostvarili dobri uvjeti za uspješnu poljoprivrednu proizvodnju na svih 2,149.080 ha raspoloživih površina za korištenje, odnosno koristili bi 0,52 ha/stanovniku (dok Europa koristi 0,38 ha/stanovniku).
4. Navodnjavanjem se postiže uzgoj raznolikih poljoprivrednih kultura te stabilna i visoka proizvodnja raznolikih kvalitetnih poljoprivrednih proizvoda. Danas navodnjavamo samo 1,4% (21.000 ha od korištenih 1,546.019 ha), Europa 13%, a u svijetu se navodnjava 18% korištenih površina. U nas nedostaje 50 – 350 mm vode ovisno o vrsti uzgajane kulture i području. Imamo 832.000 ha sposobnih tala i bogatstvo u vodama. Zbog toga moramo ispuniti postojeći Plan od 65.000 ha, a nakon izvršenja Plana nužno je i dalje širiti navodnjavanje, jer se ovom mjerom oplemenjuje poljoprivreda.
5. Proizvodnja biomase i biogoriva u poljoprivredi izravno donose gospodarsku i ekološku korist.
6. Izrada i primjena regionalizacije poljoprivredne proizvodnje znatno bi pomogla u ostvarivanju naprednijeg uzgoja raznolikih poljoprivrednih kultura i domaćih životinja. Skupina naših znanstvenika izradila je prijedlog regionalizacije Hrvatske. Korisno bi bilo predloženu regionalizaciju znanstveno i stručno završno razmotriti i usvojiti. U praksi bi koristila ne samo za strategiju razvoja već i za pomoć pri usmjeravanju i raspodjeli potpora u poljoprivredi.
7. U svrhu ostvarivanja povoljnih uvjeta za poljoprivrednu

proizvodnju potrebno je pravilno pristupiti u postupku prilagodbe klimatskim promjenama. Uz praktične intervencije u primjeni potrebnih mjera sprječavanja klimatskih nepogoda, ili prilagođavanja promjenama klime, nužno je omogućiti znanstvenicima i stručnjacima provedbu odgovarajućih istraživanja kako bi se u poljoprivredi pravovremeno činile potrebne pravovremene promjene u strukturi uzgoja kultura i domaćih životinja, odnosno promjene potrebnih tehnoloških postupaka u poljoprivredi.

8. Obrazovanje poljoprivrednika značajno je za ostvarivanje napredne poljoprivrede. Sada, svega oko 5% vlasnika naših poljoprivrednih gospodarstava (posebno Obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava) imaju odgovarajuću kvalifikaciju, dok je obrazovanost poljoprivrednika u zemljama s naprednom poljoprivredom znatno veća (u Nizozemskoj čak 97% poljoprivrednika imaju potrebnu stručnu spremu). Stoga, dok zakonskim postupcima ne ostvarimo stručno osposobljavanje za obavljanje svake djelatnosti u poljoprivredi, kao što postoji u svim drugim strukama, neophodno je osmisliti obrazovne programe koji će utjecati na poboljšanje stručne osposobljenosti poljoprivrednika. Ministarstvo poljoprivrede i Ministarstvo znanosti i obrazovanja mjerodavni su za donošenje odluka, a za izradu i njihovu provedbu bili bi angažirane obrazovne institucije s Državnom stručnom poljoprivrednom službom.
9. Značajan uvjet za uspješnu proizvodnju, o kojem ovisi i stalni razvoj poljoprivrede, je pravilno usmjeravanje potpora. Budući da se sada donose smjernice i ciljevi Zajedničke poljoprivredne politike EU za razdoblje 2021 – 2027. koji najavljuju veću autonomiju članicama u raspodjeli svojih potpora, nužno je preispitati naše potpore i usmjeriti ih u svrhu ostvarivanja:
 - samodostatnosti svih deficitarnih proizvoda i smanjenja ovisnosti o uvozu,
 - ostvarivanja zadovoljavajuće kakvoće i konkurentnost proizvoda na tržištu, napose u izvozu,
 - za mlade poljoprivrednike i rješavanje demografskih i socijalnih problema sela.
10. Nakon ostvarenih potrebnih proizvodnih uvjeta, Hrvatska bi mogla uspješno razvijati sustav tradicijske-održive poljoprivrede, koji uključuje veći broj tradicijskih (autohtonih) zaštićenih proizvoda s oznakom izvornosti i oznakom zemljopisnog podrijetla na razini Europske unije i nacionalnoj razini, kao i sustav ekološke poljoprivrede.¹⁷

¹⁷ Uzimajući u obzir prikazanu postojeću problematiku predložene pristupe i prijedloge za ostvarivanje uvjeta za uspješnu proizvodnju, odnosno naprednu poljoprivredu u nas, bilo bi korisno:

1. Izraditi strategiju razvoja poljoprivrede do 2030. godine.
2. U Ministarstvu poljoprivrede imenovati Stručno savjetodavni tim sastavljen od znanstvenika, stručnjaka, poljoprivrednika koji će korisno doprinosti u rješavanju strateških, stručnih i praktičnih pitanja u poljoprivredi.

State and guidance of improving Croatian agriculture

Summary

Agriculture is a strong link between the members of the European Union, and frameworks and guidelines for the development of their agriculture are defined by the Common Agricultural Policy. This document is currently being prepared for the period from 2021 to 2027. Since Croatia is a member of the EU, the Academy of Agricultural Sciences wishes to contribute to further development of our agriculture. In general terms, Croatia has good natural conditions (climate, soil and water) for successful agricultural production, with compensation of natural precipitation and some nutrients in the soil during vegetation period. Despite favourable natural conditions and considerable investment in agriculture in Croatia amounting to 3.86 billion HRK in 2017, the state of Croatian agriculture has been unfavourable for a considerable period now. The average annual deficit in international trade of agricultural and food products have amounted to about one billion USD from 1993 until the present day. In order to improve the condition and self-sufficiency in the production of agricultural products, in addition to the existing favourable natural conditions, it is necessary to have good conditions for production. Several of our production conditions are not in line with achieving more advanced agriculture, and they need to be adequately improved. First of all, it is necessary to consolidate agricultural areas and to enlarge farms. In the EU, the average size of a farm is 16.1 ha, while our average farm size is about 7 ha, including dislocation of the small individual plots of land. Therefore, it is necessary to approach implementation of land consolidation. Croatia is currently using 1.546,000 ha of the potentially existing 2.149,080 ha. Therefore, the area of 603,080 ha is not used. This area is marked with excessive surface or high levels of groundwater due to abandoned drainage systems (open canals and drainage pipes) that need to be reconstructed. It is also necessary to establish open channel systems on 472,000 ha and drainage systems on 117 ha on presently used surface, but with uncertain cultivation of agricultural crops due to excess water. In addition to the existing problems with excess water, Croatia is experiencing the lack of 50-350 mm of rainfall during vegetation period, depending on the crop, pedological conditions and the region, so it is necessary to use irrigation in order to achieve successful agricultural production, especially due to climate change. Croatia has 832,000 ha of land area suitable for irrigation and we abound in water, but we only irrigate 1,4% (21,000 ha) of the agricultural land in use. Irrigated areas enable cultivation of diverse crops with safer and larger production of quality and competitive products. For the purpose of agricultural development it would be beneficial to officially adopt and strategically use the regionalization of agricultural production proposed by our scientists based on our diverse climate, soil and market conditions. It is also significant that agriculture can contribute to mitigation of climate change by producing bio fuels. Croatia has good conditions for the production of biomass needed for biodiesel, bio ethanol and biogas production, whereas their production and use have an impact on the reduction of pollution and economic benefit of the farms. In addition, it is necessary to enable scientists and experts to administer studious work for the purpose of finding preventative, mitigating and sanitizing procedures for the emergence of climatic disasters: floods, droughts, hail, frost, soil erosion, fire . . . , which inflict great damage on agriculture. Due to the emergence of climate change and the emergence of these disasters, there may be a need to change the structure of agricultural production and the processes of plant cultivation and breeding of domestic animals, so science and profession need to be prepared to solve any issues that may occur. On the basis of scientific knowledge, the experience of advanced agricultural countries, the implementation of the necessary measures to achieve the necessary production conditions for the purpose of developing our agriculture and the principles of the EU's Common Agricultural Policy, there is no reason for Croatia not to accept the system of traditional - sustainable agriculture, since it is economically, ecologically and socially safe and sustainable. Along with the system of traditional - sustainable agriculture, a great benefit would also be generated from the application of systems of organic agriculture on up to 20% of total area intended for agricultural production. There is no doubt that products from organic production and production of a larger number of autochthonous products with marked authenticity and geographical origin would result in an increase of demand for our products on the market and would thus bring financial benefit to our farms. In order to achieve the above-mentioned advanced agriculture in the future, it is necessary to raise the level of professional education of our farmers. This is especially important because only about 5% of farmers in our agriculture have the appropriate professional qualification, and in the more advanced countries this condition is significantly better. In the Netherlands, for example, 97% of farmers have the necessary professional education. Experience in our country and in the world has shown that without adequate support, there is no successful agriculture. Our investment in agriculture in the form of subsidies is significant (3.86 billion HRK in 2017). Despite that, dissatisfaction of producers is still present, as well as dissatisfaction of the public originating from bad results in the field of agricultural production. Therefore, in the light of announcing changes to the allocation system of EU subsidies in agriculture for the period 2021-2027, it would be a good opportunity to reassess the system of subsidies in our agriculture. For the purpose of further development of agriculture, it would be advisable that the subsidies in the forthcoming period (2021-2027) are primarily focused on the achievement of self-sufficiency of agricultural products and their competitiveness on the market, as well as on stimulation of young farmers. In accordance with these measures, it is necessary to adopt the Strategy for Development of Croatian Agriculture by 2030.

Key words

soil, water, drainage, irrigation, subsidies in agriculture

Literatura

- Bašić, F., Bogunović, M., Božić, M., Husnjak, S., Jurić, I., Kisić, I., Mesić, M., Mirošević, N., Romić, D., Žugec, I. (2001): Regionalizacija hrvatske poljoprivrede, rukopis *Agronomski fakultet Zagreb*, str. 274, Zagreb.
- Bašić, F., Borošić, J. (2007): Sustavi gospodarenja u uvjetima navodnjavanja, *Melioracijske mjere u svrhu unapređenja ruralnog prostora, s težištem na Nacionalni projekt navodnjavanja*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 149-173, Zagreb.
- Bašić, F. (2012): Tla Hrvatske – temelj održivog razvitka, *Zbornik radova okruglog stola HAZU; Šume tla i vode – neprocjenjiva bogatstva Hrvatske*, HAZU, Zbornik radova okruglog stola, str. 57-97, Zagreb.
- Bašić, F. (2013): The Soils of Croatia, *World Soil Book Series, International Union of Soil Sciences*, editor Alfred E. Hartemink, Springer Verlag, p.179, Dordrecht, Heidelberg, Berlin, New York, London.
- Bašić, F. (2014): Regionalizacija hrvatske poljoprivrede u zajedničkoj poljoprivrednoj politici EU, *Civitas Crisiensis-Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad Koprivničko-križevačke županije u Križevcima*, HAZU, Vol. 1, str.143-175, Zagreb-Križevci.
- Bašić, F., Tomić, F. (2016): Poljoprivredno tlo kao dobro od nacionalnog interesa, *Hrvatska prirodna bogatstva – zaštita i odgovorni razvoj*, HAZU, str. 177 – 192, Zagreb.
- Bašić, F., Kisić, I., Mesić, M., Turšić, I., Zgorelec, Ž., Perčin, Ž., Šestak, I., Bilandžija, I., Bogunović, I., (2019): Stanje i posebnosti gospodarenja pjeskovitim tlima središnje Podravine, *Đurđevački pijesci : geneza, stanje i perspektive*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 311-369, Đurđevac,
- Bergman, B. (1983): Značaj hidrotehničkih melioracija u SR Hrvatskoj, *Društvo za odvodnju i navodnjavanje Hrvatske, Priručnik za hidr. melioracije*, Knjiga 1 - Opći dio, str. 9-17, Zagreb.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1996): Namjenska pedološka karta R.H. mjerila 1:300.000, *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju*, Zagreb.
- Franić, R., Mikuš, O., Andabak, A. (2011): Optimistički pogled na ulazak u EU: poljoprivrednicima može biti bolje, *Zbornik radova 46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, Opatija.
- Franić, R. (2015): Poljoprivreda istočne Hrvatske kao ključ održivosti hrvatske poljoprivrede u EU, *Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 65-83, Osijek.
- Gelo, R. (2014): Proces pristupanja Hrvatske i strukturni fondovi EU, *Civitas Crisiensis-Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad Koprivničko-križevačke županije u Križevcima*, HAZU, str. 17-205, Zagreb-Križevci.
- Grgić, Z. (2012): Proizvodnja, tržište i promet voća i povrća u Hrvatskoj, *Studija LURA grupe, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, Zagreb.
- Grgić, Z., Šakić-Bobić, B., Očić, V. (2013): Ekonomski održiva veličina poljoprivrednih gospodarstava ovisno o strukturi proizvodnje, *Radovi znanstvenog skupa, Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, Osijek.
- Husnjak, S. (2003): Tla hidromelioracijskih sustava odvodnje vodnog područja sliva Save, *Hrvatske vode*, Godina 11, br. 45, str. 459-463, Zagreb.
- Husnjak, S. (2007): Poljoprivredna tla Hrvatske i potreba za melioracijskim mjerama, *Melioracijske mjere u svrhu unapređenja ruralnog prostora*, HAZU, Zbornik radova, str.21-37, Zagreb.
- Husnjak, S., Romić, D., Poljak, M., Pernar, N. (2011): Recommendations for soil management in Croatia, *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 76, 1:1-7, Zagreb.
- Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske, *Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu*, ISBN 978-953-169-267-0, str. 373, Zagreb.
- Jurišić, Ž. (2014): Hrvatska poljoprivreda u Zajedničkoj poljoprivrednoj politici EU: sadašnjost i sutrašnjica, *Civitas Crisiensis-Radovi Zavoda za znanstveno i umjetnički rad u Križevcima*, HAZU str.207-221, Zagreb-Križevci.
- Kisić, I., Bašić, F., Butorac, A., Mesić, M., Nestroy, O., Sabolić, M., (2005): Erozijska tla vodom pri različitim načinima obrade, *Knjiga-sveučilišni priručnik, Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, str. 95, Zagreb.
- Kisić, I. (2014): Ekološka poljoprivreda, *Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu*, str. 312, Zagreb.
- Kisić, I., Parađiković, N., Stipešević, B. (2015): Neiskorištene mogućnosti ekološke poljoprivrede, *Proizvodnja hrane i šumarstvo*, HAZU, Zbornik znanstvenih radova, str. 203-212, Osijek.
- Krička, T., Tomić, F., Voća, N., Jukić, Ž. (2003): Liquid biofuels in system of sustainable agriculture, *Industrial heat engineering, National Academy of Sciences Ukraine*, Vol.25, No.4, p.87-90, Kijev.
- Krička, T., Tomić, F., Voća, N., Jukić, Ž., Jurišić, V., Matin, A. (2007): Proizvodnja obnovljivih izvora energije u EU, *Poljoprivreda i šumarstvo kao proizvođači obnovljivih izvora energije*, HAZU, Zbornik znanstvenih radova, str.9-16, Zagreb.
- Krička, T. (2018): Zaključci, *Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede, Odjel za Interdisciplinarnu znanost Akademije poljoprivrednih znanosti*, Okrugli stol, Zagreb.
- Krička, T., Kiš, D., Jurišić, V., Bilandžija, N., Matin, A. (2015): Ostaci poljoprivredne proizvodnje kao visoko-vrijedni „zeleni“ energent u istočnoj Hrvatskoj, *Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik znanstvenih radova, str.143-151, Osijek.
- Mađar, S. (1982): Utjecaj klimatsko edafskih faktora na stanje voda i režim vlažnosti poljoprivrednih površina u slivnom području rijeke Vuke, *Doktorska disertacija, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*, Zagreb.
- Mađar, S. (1988): Kretanje razina podzemnih voda u dreniranim tlima na PPK „Županja“, *Znanost i praksa u poljoprivredi i prehrambenoj industriji*, God. XIX (3-4), Osijek.
- Kovačević, V., Josipović, M. (2015): Aktualna pitanja uzgoja žitarica u istočnoj Hrvatskoj, *Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik znan. rad. str.109-120 Osijek.
- Marušić, J., Mađar, S., Tomić, F. (1998): Hidromelioracijski sustavi za odvodnju, sjetvene površine i prirudi pšenice i kukuruza u Hrvatskoj od 1976-1996. godine, *Hrvatske vode*, br.22, str.1-20, Zagreb.
- Matotan Z. (2016): Očuvanje, zaštita i održivo korištenje hrvatskih tradicijskih sorti povrtnih kultura, *Hrvatska prirodna bogatstva – zaštita i odgovorni razvoj*, HAZU, str. 211-225, Zagreb.
- Mayer, D. (2004): Voda, Od nastanka do upotrebe, *Prosvjeta d.o.o.* str. 207, Zagreb.
- Mayer, D. (2016): Hrvatske podzemne vode, *Hrvatska prirodna bogatstva – zaštita i odgovorni razvoj*, HAZU, str.105 – 116, Zagreb.
- Mesić, M., Bašić, F., Kisić, I., Bičanić, V. (2000): Višeznačna uloga poljoprivrede i gospodarenja tlom u Hrvatskoj, *XXXVI znanstveni skup hrvatskih agronoma, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, Zbornik radova, str.16-22, Opatija.
- Mikuš, O., Ramani, D., Franić, R. (2010): Smjernice Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije nakon 2013. godine, *Agronomski glasnik* 6; 72 str.345-358, Zagreb.
- Ondrašek, G. (2004): Potrošnja vode i makroelemenata u hidropionskom uzgoju rajčice na supstratima, *Magistarski rad, Agronomski fakultet*, str.85, Zagreb.
- Ondrašek, G., Petošić, D., Romić, D., Husnjak, S., Mustać, I., Stričević, I., Kondres, N., Maurović, N., Bubalo, M., Knežević, D. (2013): Idejni projekt sustava navodnjavanja Puškaš. *Agronomska osnova, Knjiga 2, Agronomski fakultet*, str. 60, Zagreb.
- Ondrašek, G., Petošić, D., Tomić, F., Mustać, I., Filipović, V., Petek, M., Lazarević, B., Bubalo, M. (2015): Voda u agroekosustavima, *Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu*, str.343, Zagreb.
- Petošić, D. (1994): Trajnost učinka drenažnog jarka na vertičnom hidromelioriranom eugleju u Posavini, *Hrvatske vode*, br.5, str.283 – 291, Zagreb.
- Petošić, D. (2003): Funkcionalnost sustava detaljne odvodnje, *Hrvatske vode*, br.45, str.515 – 523, Zagreb.
- Petošić, D., Šimunić, I. (2007): Revitalizacija postojećih i koncepcija rješavanja novih sustava detaljne odvodnje, *Melioracijske mjere*

- u svrhu unapređenja ruralnog prostora, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 99 – 115, Zagreb.
- Petošić, D., Tomić, F. (2011): Reguliranje suvišnih voda, *Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu*, str. 125, Zagreb.
- Petošić, D. (2015): Drenaža, *Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu*, ISBN 978-953-7878-48-1, str.218, Zagreb.
- Romić, D. (1990): Kompleksno uređenje vodnog režima tla u prekodravlju, *Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet*, Novi Sad.
- Romić, D. (1994): Navodnjavanje zaslanjenim vodama u agroekološkim uvjetima vranskog bazena, *Disertacija, Agronomski fakultet u Zagrebu*, str.108, Zagreb.
- Romić, D. (2002): Navodnjavanje povrća, *Udžbenik povrčarstvo*, Zrinski, str.69 – 91, Zagreb.
- Romić, D., Marušić, J., Tomić, F., Holjević, D., Mađar, S. (2007): Nacionalni projekt navodnjavanja i njegova realizacija u svrhu unapređenja poljoprivrede, *Melioracijske mjere u svrhu unapređenja ruralnog razvoja*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str.115-148, Zagreb.
- Romić, D., Zovko, M., Vranješ, M., Ondrašek, G., Romić, M. (2013): Integrirani pristup gospodarenju prirodnim resursima za održivu poljoprivredu na području uz donji tok Neretve, *Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 257 – 268, Zagreb.
- Romić D., Husnjak S., Mesić M., Salajpal K., Barić K., Poljak M., Romić M., Konjačić M., Vnućec I., Bakić H., Bubalo M., Zovko M., Matijević L., Lončarić Z., Kušan V., Brkić Ž., Larva O. (2014): Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj, *SAGRA. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet*, Zagreb
- Šimunić, I. (1994): Reguliranje suvišnih voda tla kombiniranom odvodnjom u Lonjskom polju, *Doktorska disertacija, Agronomski fakultet*, Zagreb.
- Šimunić, I., Sraka, M., Husnjak, S., Tomić, F., Barić, K. (2008): Influence of drainpipe specings on atrazine leaching, *Cereal Research Communications*, 36, 1143 – 1146.
- Šimunić, I. (2013): Uređenje voda, *Sveučilišni udžbenik, Hrvatska sveučilišna naklada*, Zagreb.
- Šoštarić, J., Mađar, S. (1998): Krlična drenaža kao mjera odvodnje teških tala i strojeva za njeno izvođenje, *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede, Fakultet poljoprivrednih znanosti*, Zbornik radova, str. 213 – 217, Opatija.
- Šoštarić, J., Romić, D., Marušić, J., Josipović, M., Petošić, D. (2016): The condition of melioration systems for drainage and irrigation in the Republic of Croatia, *52. nacionalni i 12. međunarodni simpozij agronoma, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet*, Plenarno izlaganje, str.10-17, Zagreb – Opatija.
- Šoštarić, J., Dadić, M., Josipović, M., Marković, M. (2019): Korištenje vode u poljoprivredi, Water for all, 8th International Conference, str.12, Osijek.
- Tomić, F. (1988): Navodnjavanje, *Savez poljoprivrednih inženjera i tehničara Hrvatske i Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*, str. 154, Zagreb.
- Tomić, F. (2003): Razvojne mogućnosti melioracijskih sustava u Hrvatskoj, *Hrvatske vode*, br.45, str. 375-380, Zagreb.
- Tomić, F., Romić, D., Mađar, S. (2007): Stanje i perspektive melioracijskih mjera u Hrvatskoj, *Melioracijske mjere u svrhu unapređenja ruralnog prostora*, HAZU, Zbornik rad. znan. skup. str.7-20, Zagreb.
- Tomić, F., Krička, T., Matić, S. (2008): Available Agricultural Areas and the use of Forests for Biofuel Pduction in Croatia, *Šumarski list*, Vol.132,(7-8),p323-330. Croatia.
- Tomić, F., Krička, T., Matić, S., Šimunić, I., Voća, N., Petošić, D. (2011): Potentials for biofuel production in Croatia with respect to the provisions set out by the European Union, *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 12, 3, p.1121-1131, Grees.
- Tomić, F., Bašić, F. (2011): Zemljišna politika u službi razvoja Hrvatske - uređenje zemljišta – preduvjet napretka i konkurentnosti hrvatske poljoprivrede na europskom gospodarskom prostoru, *Društvo i država blagostanja, Hrvatske gospodarske komore*, str.165-194, Zagreb.
- Tomić, F., Šimunić, I., Romić, D., Petošić, D. (2013): Navodnjavanje - mjera unapređivanja poljoprivrede na jadranskom području, *Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog sredozemlja na pragu Europske unije*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 243-255, Zagreb,
- Tomić, F., Krička, T., Guberac, V. (2013): Hrvatska poljoprivreda na pragu ulaska u Europsku uniju, Uvodni referat - *Tradicijsko savjetovanje agronoma, Poljoprivredni fakultet Sveučilište Josip Juraj Strossmayer*, str. 18, Dubrovnik,
- Tomić, F. (2014): Stanje i mjere unapređenja hrvatske poljoprivrede u svjetlu pristupa Europskoj uniji, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, *Civitas Crisiensis - Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad Koprivničko-križevačke županije u Križevcima*, HAZU, Vol.1, St. 129 – 141, Zagreb – Križevci.
- Tomić, F., Šimunić, I. (2015.): Unapređenje poljoprivrede na prostoru Šibensko – kninske županije primjenom navodnjavanja, *Baština i razvoj, Godišnjak Titius, Filozofski fakultet Split – Odsjek za sociologiju*, Zbornik radova znanstvenog skupa, str.467-484, Split.
- Tomić, F., Kralik, G., Krička, T., Guberac, V., Bašić, Kovačević, J., Mijić, P., Mioč, B., Kovačević, V., Franić, R. (2015): Aktualno stanje u hrvatskoj poljoprivredi i smjernice njezina razvoja, s naglaskom na poljoprivredu istočne Hrvatske, *Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik rdova znanstvenog skupa, str. 3-24, Zagreb.
- Tomić, F., Bašić, F. (2016): Raspoloživost površinskih voda i njihov značaj u Republici Hrvatskoj, *Hrvatska prirodna bogatstva – zaštita i odgovorni razvoj*, HAZU, str.117 – 126, Zagreb.
- Zdunić, Z., Kovačević, J., Josipović, M., Sudarić, A., Drezner, G., Andrić, L., Bede, M., Guberac, V., Marić, S., Đurkić, I., Volenik, S., Šatović, Z. (2015): Stanje u sjemenarstvu i trendovi njegova razvoja, *Proizvodnja hrane i šumarstvo – termelj razvoja istočne Hrvatske*, HAZU, Zbornik radova znanstvenog skupa, str. 121-140, Zagreb.
- X, (2016): Statistički ljetopis, *Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske*, Zagreb.
- XX, (2017): Statistički ljetopis, *Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske*, Zagreb.
- XXX, (2009): Strategija upravljanja vodama, *Hrvatske vode*, Zagreb.
- XXXX, (2004): Karta staništa Republike Hrvatske u mjerilu 1:100.000, DZZO, Zagreb.
- IV, Podaci dobiveni od mr.sc.Ivana Kopilovića.

Korištenje zemljišnih resursa i poljoprivredna proizvodnja u Republici Hrvatskoj

Davor ROMIĆ¹ (✉)

Mario NJAVRO²

Sažetak

Podaci službene statistike ukazuje na stalno smanjenje korištene poljoprivredne površine u Republici Hrvatskoj od 2013. godine. Za analizu stanja i uzroka neučinkovitog korištenja poljoprivrednog zemljišta u Hrvatskoj u radu su korišteni napredni alati za obradu prostornih podataka te statistički podaci kao sekundarni izvori podataka. Uz kronologiju problema, na konkretnim primjerima opisano je sadašnje stanje korištenja poljoprivrednog zemljišta, kao što su Osječko-baranjska i Zagrebačka županija, lokacija Baštica u Zadarskoj županiji te Konavosko polje. Uz ukazivanje na učinke pojedinih politika, mjera i odluka na način korištenja poljoprivrednog zemljišta, do izražaja dolaze brojni hrvatski paradoksi, kao što su visoka ulaganja u uređenje poljoprivrednih površina koje se kasnije zapuštaju ili se izgrađeni infrastrukturni objekti i sustavi hidromelioracija ne obnavljaju te postaju nefunkcionalni. U radu se analizira i utvrđuje poveznica između neučinkovitog korištenja zemljišta i silaznog trenda važnijih pokazatelja poljoprivredne proizvodnje, narušavanja strukture poljoprivrednih gospodarstava, nepovoljne vanjsko trgovinske bilance i smanjenja vrijednosti proizvodnje. Sve se to događa unatoč stabilnoj razini potpora, pa čak i njihovom povećaju nakon 2014. godine. Zaključno, u Republici Hrvatskoj se zemljišni resursi ne koriste u punom kapacitetu, a smanjenje korištenja poljoprivrednih površina ima svoje ekonomske, socijalne, ekološke, ali i sigurnosne aspekte.

Ključne riječi

zemljišni resursi, poljoprivredna proizvodnja, poljoprivredna politika, poljoprivredna gospodarstva

¹ Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za melioracije, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

² Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za menadžment i ruralno poduzetništvo, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: dromic@agr.hr

UVOD

Bez obzira gdje i u kakvim uvjetima se odvijala poljoprivredna proizvodnja u svijetu, jedan je cilj zajednički: staviti prirodne resurse u funkciju proizvodnje hrane i zadovoljavanja prehrambenih potreba stanovništva, često mijenjajući zbog toga i značajke okoliša. Način korištenja zemljišta problem je koji ima i prostornu i vremensku dimenziju, on je realan i dinamičan kao svaki drugi biološki sustav; povezan je s konkretnom lokacijom, sa stvarnim socijalnim i ekonomskim učincima, ali se ti učinci prenose na više razine, s lokalne na regionalnu, nacionalnu, u našem slučaju na EU.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede ukupno poljoprivredno zemljište u Republici Hrvatskoj procjenjuje se na 2.695.037 ha od čega je 808.000 ha državnog poljoprivrednog zemljišta. Bez obzira na brojne načine evidentiranja zemljišnih resursa ovisno o svrsi prikupljanja takvih informacija, precizni i pouzdani podaci o korištenju poljoprivrednog zemljišta u RH još uvijek nisu dostupni. Taj je problem naročito izražen kada se načine korištenja poljoprivrednog zemljišta želi prikazati na razini županija, gradova ili općina, ili nekog konkretnog užeg područja. Institucije i tijela koja upravljaju resursima mogu nailaziti na brojne probleme: nedostupnost ili nepotpunost podataka, njihovu neusklađenost s obzirom na metodiku prikupljanja, neodgovarajuća prostorna mjerila, nedovoljnu educiranost djelatnika za korištenje naprednijih tehnika za procesiranje numeričkih ili kartografskih baza podataka i drugo.

Proizvodnja hrane u osnovi ovisi o prirodnim resursima, i to ne samo o tlu nego i ostalim dijelovima i karakteristikama okoliša. I na globalnoj razini izraženi su problemi neučinkovitog korištenja i upravljanja prirodnim resursima što vodi degradaciji tala, ugrožava zalihe svježe i kvalitetne vode, smanjuju se zalihe minerala i bioraznolikost. Međutim, proizvodnja hrane ne ovisi samo o prirodnim čimbenicima, već uključuje brojne druge društvene okolnosti i aktivne politike. Dobro uspostavljen sustav proizvodnje, kontrole kvalitete, distribucije i potrošnje hrane odraz je urednosti i koordinacije institucija na nacionalnoj razini.

Prvi uvjet za sigurnost hrane i zdravlje ljudi jest kvalitetan prirodni okoliš, stavljajući pri tome tlo i zemljište na prvo mjesto. Zato je važno kontinuirano pratiti i valorizirati sve promjene koje se odnose na korištenje zemljišta i kvalitetu tla, naročito u svjetlu globalnih klimatskih promjena. I proizvodnja hrane ima značajne učinke na okoliš, kao što je degradacija tala u smislu smanjenja plodnosti, gubitka organske tvari, pogoršanje fizikalnih značajki tla i poticanje procesa erozije, utjecaja na vode ispiranjem hranjivih tvari i pesticida, emisije stakleničkih plinova i drugih. Zato se postavlja pitanje kako na razini struke i institucija harmonizirati sustav proizvodnje hrane i postići učinkovito korištenje zemljišnih resursa i transparentnu kontrolu njihovog korištenja i kvalitete. U procesu uspostave takvog sustava struka je ta koja mora dati kvalitetne inpute kao što su preporuke mjera prevencije degradacije tala, korištenja vodnih resursa za proizvodnju hrane, reduciranje korištenja pesticida, učinkovito gospodarenje hranivima te inovacije u tehnologiji koje će podići produktivnost gospodarstava (Husnjak i sur., 2011).

Na temelju ekspertnih znanja, vladine institucije bi trebale postaviti zakonski okvir koji će stimulirati poljoprivredne proizvođače te im osigurati pristup i pravičnost u lancu opskrbe hranom.

U sklopu projekta „Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj - SAGRA“ (Romić i sur., 2014.) provedena su istraživanja načina korištenja poljoprivrednog zemljišta u RH primjenom suvremenih istraživačkih tehnika. Utvrđeno je da se u referentnoj 2012. godini koristilo 1.891.309 ha poljoprivrednog zemljišta te da se 746.735 ha poljoprivrednog zemljišta ne koristi, što je i kartografski prikazano. Postavlja se stoga pitanje uzroka nekorištenja zemljišnih resursa za poljoprivrednu proizvodnju.

Nekorišteno i zapušteno poljoprivredno zemljište, bez obzira na vlasničku strukturu, zarasta širenjem okolne vegetacije i time nekada obrađeno poljoprivredno zemljište prelazi u šume i šumsko zemljište i postaje dio šumsko gospodarske osnove. Neosporno je da se zapuštanje poljoprivrednog zemljišta te njegovo neadekvatno ili neracionalno korištenje može i mora razmatrati i s ekonomskih, socijalnih, ekoloških, ali i sigurnosnih stajališta. Svakako je važno identificirati uzroke takvog stanja, a oni su brojni, različiti u pojedinim područjima, a posljedica je devastacija i napuštanje ruralnih područja.

Kad se radi o privatnom vlasništvu osnovni problem su nesređeni imovinsko-pravni odnosi i stanje zemljišnih knjiga, usitnjenost proizvodnih parcela, zatim iseljavanje stanovništva iz ruralnih područja i smanjen interes za bavljenje poljoprivredom, sporost države u realizaciji ključnih infrastrukturnih projekata kao što je okrupnjavanje zemljišta i izgradnja sustava za navodnjavanje. Nedosljedne politike odražavaju se kasnije i na probleme u plasmanu poljoprivrednih proizvoda na tržište i na neravnopravnost proizvođača u lancu opskrbe hranom. Proces zapuštanja poljoprivrednih površina i neodgovarajuće korištenje zemljišnih resursa uz mnoge druge slabosti hrvatske poljoprivrede ogleđa se u brojnim proizvodno ekonomskim pokazateljima. Oni nedvojbeno pokazuju da hrvatska poljoprivreda zaostaje za drugim članicama EU. Bez obzira na to što imamo jedan broj vrlo uspješnih gospodarstava, hrvatska poljoprivredna gospodarstva su statistički gledano nekonkurentna, imamo negativnu bilancu vanjsko-trgovinske razmjene poljoprivrednih proizvoda i ne postizemo samodostatnost u proizvodima za koje to možemo (Juračak i Vukalović, 2013.). Kao najčešće pretpostavke uzroka navedenih problema navode se nepovoljna struktura poljoprivrednih gospodarstava, usitnjena, nekomercijalna, tehnološki zaostala obiteljska poljoprivredna gospodarstva, vođena od strane osoba nižeg obrazovanja i starije životne dobi (Grgić i sur., 2016.; Odak i sur., 2017.), nepravilno usmjerene i nedovoljne potpore (Franić i sur., 2011.), nerazvijen sustav financiranja poljoprivrede (European Investment Bank i Price Waterhouse Coopers (PwC), 2020.) te neučinkovit i isključiv lanac vrijednosti.

Dio navedenih problema ukorijenjen je u našu poljoprivredu, a dio je problema novijeg datuma i nastao je zbog okruženja i posljedica je prilagodbe novoj (Zajedničkoj) poljoprivrednoj politici EU. Osim navedenog, na nepovoljno stanje utječe i nesklonost poslovnom povezivanju poljoprivrede (Nedanov i Žutinić, 2015.), čime se poljoprivrednici dovode u nepovoljan položaj u odnosu na maloprodajne lance, koji danas predstavljaju najvažniji kanal u distribuciji hrane. Slaba iskorištenost fondova Europske unije činjenica je koja vrijedi za sve dostupne EU fondove pa tako i u poljoprivredi, odnosno ruralnom razvoju. Prema posljednjim podacima Opće uprave za poljoprivredu Europske komisije (24.05.2019.), Hrvatska je od planiranog iznosa

od 2,4 milijarde eura, dodijelila odluke za 34% sredstava i potrošila 31% predviđenih sredstava. To nas svrstava na začelje među 28 država članica, točnije na 3. (dodijeljena sredstva) odnosno na 7. (potrošena sredstva) mjesto od dna ljestvice (European Structural and Investment Funds, <https://cohesiondata.ec.europa.eu/funds/eafnd>).

Ciljevi ovog rada su sljedeći: 1. opisati načine korištenja poljoprivrednih zemljišnih resursa u RH, u cijelosti i po pojedinim područjima; 2. ukazati na probleme i odrediti razmjere zapuštanja poljoprivrednog prostora kroz izdvojene primjere; 3. prikazati strukturu i dinamiku ključnih proizvodno-ekonomskih pokazatelja u vremenskom razdoblju prije i nakon pristupanja Republike Hrvatske u Europskoj uniji, te 4. opisati povezanost isplaćenih potpora u poljoprivredi u razdoblju između 2005. i 2017. godine, vrijednosti poljoprivredne proizvodnje i poljoprivrednog dohotka. Rad je usmjeren na identifikaciju stanja i nema ambicija ulaziti u procese kreiranja i provedbe poljoprivredne politike i tražiti uzroke (očitih) problema u tom procesu. Dakako, na temelju tih analiza moguće je identificirati elemente za djelovanja koja bi bilo moguće ugraditi u prioritete poljoprivredne politike u Hrvatskoj.

MATERIJALI I METODE

Izvori i obrada prostornih podataka

Za inventarizaciju zemljišnih resursa korištene su znanstveno stručne podloge napravljene naprednim alatima za obradu prostornih podataka i studije provedene na pojedinačnim ciljanim lokacijama. Pri tome su analizirani podaci o prostornoj distribuciji tipova tala i načinu korištenja zemljišta te specifično i zastupljenost kultura u poljoprivrednoj proizvodnji.

U radu su korišteni podaci iz projekta „*Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj*“ (Romić i sur., 2014.). Za prikaz načina korištenja poljoprivrednog prostora i zastupljenost poljoprivrednih kultura, Kušan je u navedenom dokumentu koristio sljedeće podloge: ARKOD za 2012. (<http://www.arkod.hr/>), CLC (Corine Land Cover i sve promjene 1980.-1990., 1980.-2000., 1990.-2000., 2000.-2006. i 2006.-2012.) (<http://www.azo.hr/CORINELandCover>), LPIS (<http://www.mps.hr/default.aspx?id=4789>), satelitske snimke, DOF (digitalni ortofoto – izvor: Geoportal DGU) i druge dostupne materijale. Za prikaz promjena načina korištenja poljoprivrednog zemljišta nakon referentne 2012. godine, u ovom radu su korišteni podaci iz sustava ARKOD za 2017. godinu <http://www.arkod.hr/>.

Agroekonomska analiza

Agroekonomska analiza temelji se na pregledu literature i usporedbi poveznica između teorije zemljišne politike, zakonskog okvira i objavljenih studija.

U dijelu rada koji se bavi proizvodno-ekonomskim pokazateljima hrvatske poljoprivrede koristi se deskriptivna statistika i analiza vremenskih nizova. Pri tome su korišteni verižni i bazni indeksi i stopa promjene.

Verižni indeksi su relativni brojevi (%) koji pokazuju za koliko se posto vrijednost pojave u jednom razdoblju promijenila u odnosu na prethodno razdoblje.

$$V_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} * 100$$

Pri čemu je V_t = verižni indeks godinu t

Y_t = Vrijednost pokazatelja u godini t

Y_b = Vrijednost pokazatelja u godini t-1.

Stopa promjene je relativni postotni iznos promjene razine pojave tekućeg razdoblja prema prethodnom i računa se po formuli:

$$S_t = V_t - 100$$

Prosječna stopa promjene izračunava se pomoću geometrijske sredine.

Bazni indeksi pokazuju relativne promjene pojave u tekućem razdoblju u odnosu na neko odabrano bazno razdoblje. Računaju se po formuli:

$$I_t = \frac{Y_t}{Y_b}$$

Pri čemu je I_t = bazni indeks za godinu t

Y_t = Vrijednost pokazatelja u određenoj godini, t

Y_b = Vrijednost pokazatelja u baznoj godini.

Kao izvori podataka korišteni su statistički podaci iz nacionalne (Držani zavod za statistiku RH) i EU statistike (EUROSTAT) te podaci Sustava poljoprivrednog računovodstva (FADN).

Dio pojmova, korištenih u radu, vezani su uz Ekonomske račune u poljoprivredi.

Poljoprivredna proizvodnja jednaka je zbroju vrijednosti biljne proizvodnje, stočne proizvodnje, poljoprivrednih usluga i vrijednosti proizvodnje neodvojivih nepoljoprivrednih sporednih aktivnosti. Obračunsko razdoblje jest kalendarska godina

(-) **Međufazna potrošnja** jest vrijednost utrošenih inputa u poljoprivrednu proizvodnju. Iskazuje se u kupovnim cijenama

(=) **Bruto dodana vrijednost** u baznim cijenama jednaka je razlici poljoprivredne proizvodnje u baznim cijenama i međufazne potrošnje u kupovnim cijenama

(-) **Potrošnja fiksnog kapitala** (smanjenje vrijednosti fiksnih kapitalnih dobara kao rezultat njihova uobičajenog trošenja i habanja u tijeku proizvodnog procesa)

(=) **Neto dodana vrijednost** u baznim cijenama jednaka je razlici bruto dodane vrijednosti u baznim cijenama i potrošnji fiksnoga kapitala

(-) **naknada za zaposlene**

(+) **ostale subvencije na proizvodnju** (sastoje se od subvencija koje nisu subvencije na proizvode, a proizvođačke jedinice mogu ih dobiti na temelju bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom)

(=) **Faktorski dohodak** jednak je neto dodanoj vrijednosti od koje su oduzeti porezi na proizvodnju, a dodane su subvencije na proizvodnju

Uz to su korišteni i do sada objavljeni radovi te analize Opće uprave za poljoprivredu Europske komisije.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Zemljišni resursi RH i njihovo korištenje u poljoprivredi

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS), površine korištenog poljoprivrednog zemljišta u RH u posljednjih devet godina su se značajnije mijenjale. Najmanja površina utvrđena je u 2009. godini i iznosila je 1.299.582 ha. Površina se povećavala do 2013. godine, godina ulaska u EU, do vrijednosti od 1.568.881 ha. Nakon toga, statistički podaci ukazuju na smanjenje površina korištenog poljoprivrednog zemljišta RH u statusu punopravne članice EU, tako da je u 2017. korišteno 1.496.663 ha (grafikon 1).

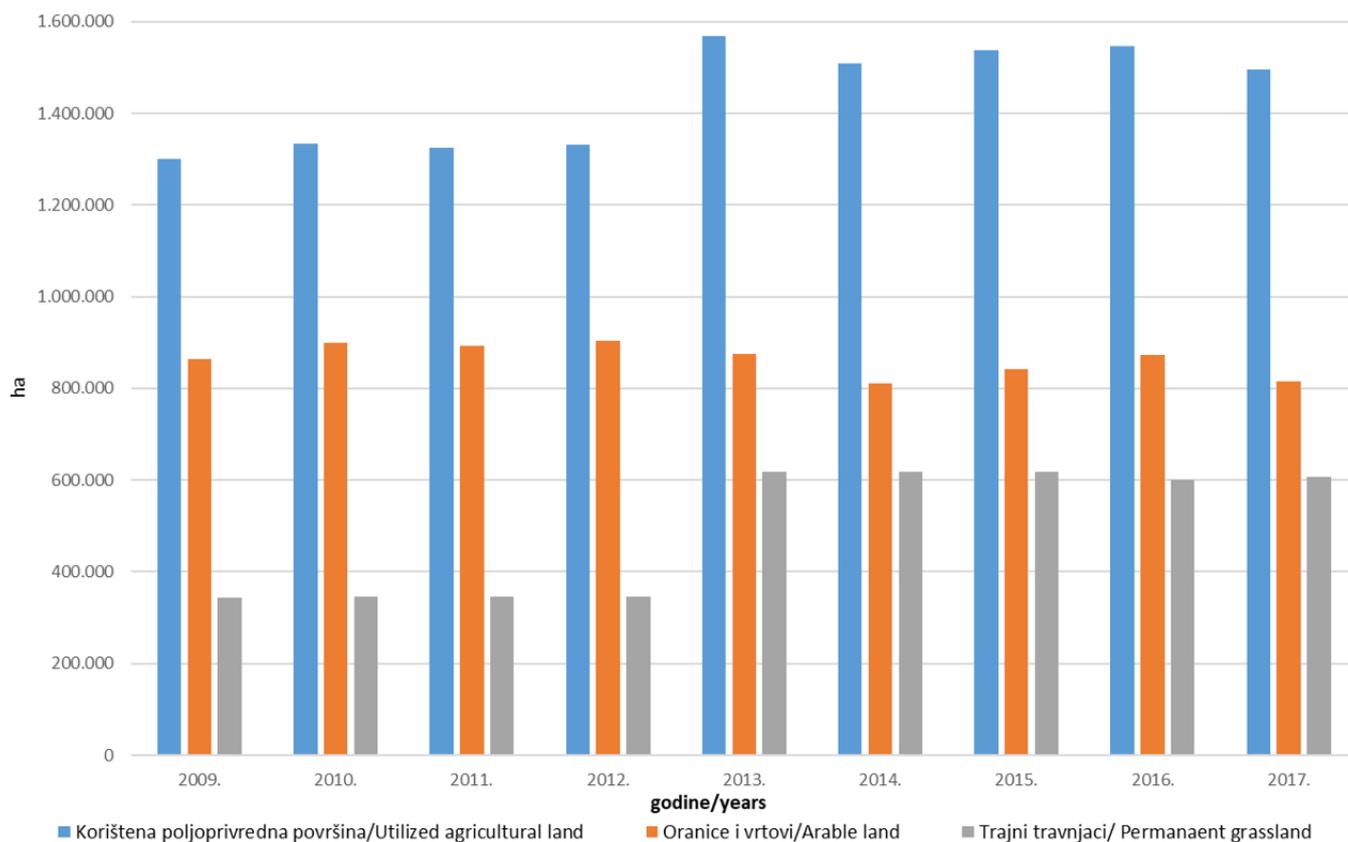
Najveći udio u strukturi korištenja poljoprivrednog zemljišta imaju oranice s oko 55%, ali se taj udio smanjuje u promatranom razdoblju. DZS bilježi najveće površine pod oranicama pred ulazak u EU, u 2012. godini (903.508 ha), a 2017. godine je pod oranicama gotovo 100.000 ha manje. Smanjuju se i površine pod trajnim nasadima, kao i povrtnjaci.

Trajni travnjaci sa 345,6 tisuća hektara u 2012. godini povećavaju se naglo i njihova površina se gotovo udvostručuje, odnosno dostiže 618 tisuća hektara u 2013. godini (grafikon 1). To povećanje, međutim, nije rezultiralo značajnijim smanjenjem drugih kategorija zemljišta (grafikon 1).

ARKOD je dinamičan sustav identifikacije zemljišnih parcela u RH u kojem se evidentiraju promjene načina korištenja poljoprivrednih površina onih poljoprivrednih proizvođača koji su uključeni u sustav potpora. Nadalje, on služi i za usklađivanje i evidenciju potpora koje poljoprivredni proizvođači dobivaju bilo iz zajedničkih EU ili nacionalnih fondova. Znano je da se poljoprivredne površine upisane u ARKOD mijenjaju, ali se mijenjaju i kulture u uzgoju ili skupine kultura. Stoga su analizirane promjene u ARKOD upisniku od 2012. do 2017. godine, a slike ARKOD parcela prikazane su za 2012. i 2017. godine (slika 1).

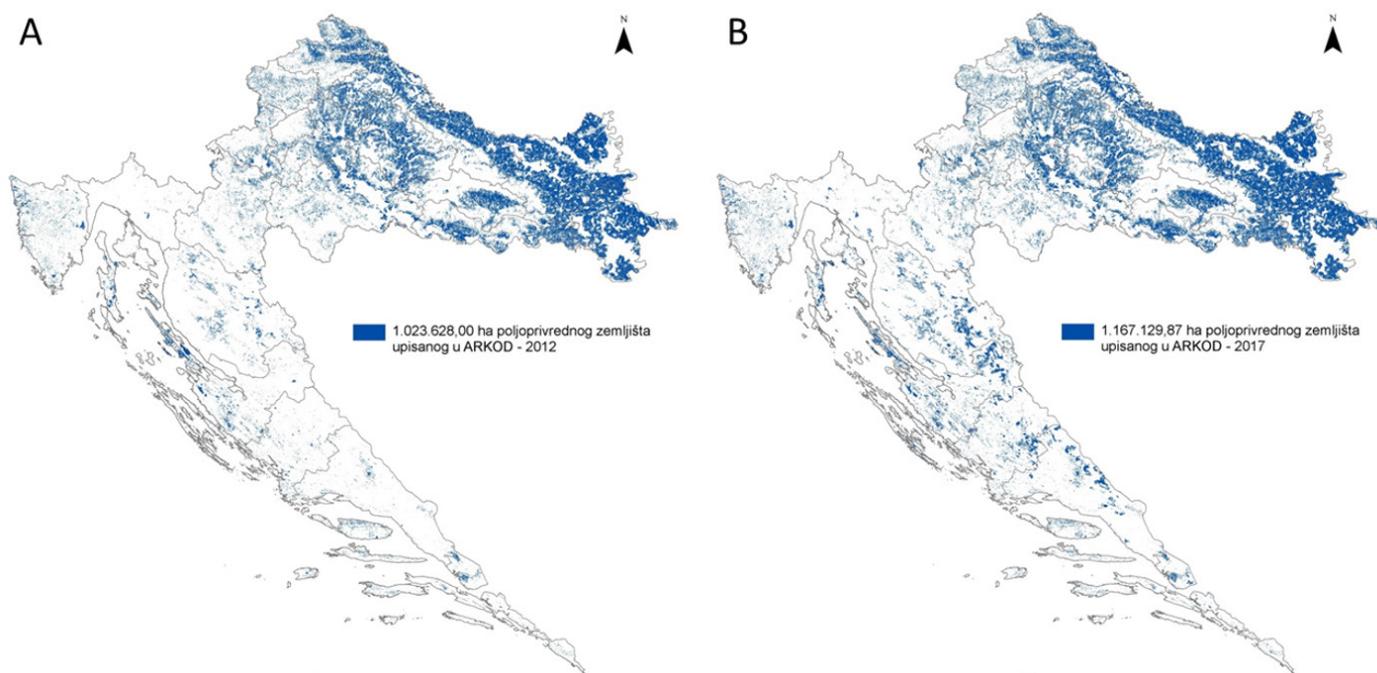
Uspoređujući podatke iz ove dvije godine uočava se da je u ARKOD sustav upisano 143.501 ha više u 2017. godini u odnosu na 2012. U tablici 1 prikazana je dinamika promjena korištenja poljoprivrednog zemljišta upisanog u ARKOD u razdoblju od 2012. do 2017. godine.

U razdoblju od 2012. do 2017. površine upisane u ARKOD povećane su za 12 %, a u istom je razdoblju registrirano i 23.894 parcela više. Ako se analizira odnos ukupno upisanih površina poljoprivrednog zemljišta i broja parcela tada je evidentno da je veličina prosječne parcele u 2017. godini iznosila 0,87 ha. Iz tablice 1 je vidljivo da se povećava i broj parcela i površine pod oranicama i livadama, a površine pod pašnjacima su u 2013. godini smanjene za 35.551 ha. Međutim, u istoj godini povećane su površine pod krškim pašnjacima za 37.571 ha. Od 2013. godine površine pod



Graf 1. Površine korištenoga poljoprivrednog zemljišta (ha) po kategorijama u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2009. - 2017. (Izvor: Državni zavod za statistiku RH, www.dzs.hr)

Graph 1. Area of utilized agricultural land (ha) by categories in the Republic of Croatia in the period 2009-2017 (Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr)



Slika 1. Zemljišne parcele u ARKODu: A. 2012. i B. 2017. godini

Figure 1. Land parcels in ARKOD: A. 2012 and B. 2017

Tablica 1. Korišteno poljoprivredno zemljište upisano u ARKOD za razdoblje 2012. – 2017. (ha)

Table 1. Utilised agricultural area in ARKOD for the period 2012-2017 (ha)

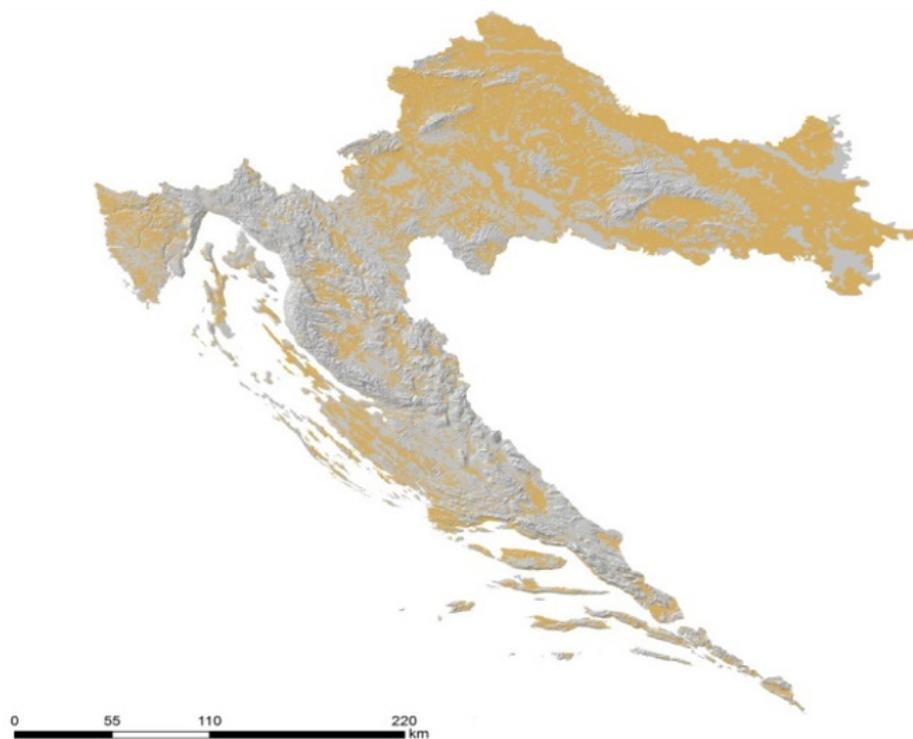
GODINA	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
ARKOD (ha)	1 023 628	1 035 892	1 047 313	1 140 051	1 164 120	1 167 130
BROJ PARCELA/No of plots	1 309 239	1 313 335	1 320 837	1 297 452	1 306 300	1 333 133
ORANICE/Arable land	813 704	823 688	825 408	850 333	854 317	857 158
LIVADE/Meadows	86 459	84 722	83 924	91 565	93 151	98 776
PAŠNJACI/ Pastures	54 841	19 289	18 941	27 035	26 991	25 223
KRŠKI PAŠNJACI/ Karst Pastures	0,5	37 5721	4 6761	94 937	114 377	108 900
VINOGRADI/ Vineyards	20 794	21 112	21 188	20 890	20 115	19 903
MASLINICI/Olive groves	16 366	17 232	17 609	17 626	17 468	17 917
VOĆNJACI/ Orchards	20 603	20 967	20 299	29 107	31 064	33 582

Izvor/ Source: ARKOD

krškim pašnjacima povećavaju se, i do 2016. godine dostižu 114.376 ha. Površine pod vinogradima uz početni rast, smanjuju se i u 2017. godini dosegnuta je najniža površina (u hektarima) pod vinogradima. Površine pod maslinicima su ujednačene od ulaska u EU, dok se površine pod voćnjacima povećavaju u razdoblju od 2012. do 2017. godine za 12.615 ha.

U istraživanjima koje su proveli Romić i sur. (2014.), jedan od ciljeva bio je definirati cjelokupni poljoprivredni prostor RH s više aspekata. Sukladno obvezama koje proizlaze iz članstva EU, Vlada RH usvojila je 2009. godine Nacionalni program za uspostavu sustava za identifikaciju zemljišnih čestica (LPIS)

upravo s ciljem kvantificiranja zemljišta koje se koristi za poljoprivrednu proizvodnju. LPIS kao dinamičan sustav sadržava alfanumeričke i grafičke sastavnice. Navedeni sustav predstavlja grafičku evidenciju svih zemljišnih površina koje se koriste za poljoprivrednu proizvodnju i njegovom uspostavom na uvid su stavljeni stvarni podaci o korištenju poljoprivrednih površina u RH. LPIS inicijalni sloj, kojim su kartirane kategorije korištenja poljoprivrednog zemljišta, poslužio je kao podloga za uspostavu ARKOD-a – nacionalnog sustava identifikacije zemljišnih parcela u RH. Prema LPIS-u je utvrđeno 1.789.984 ha potencijalnog prostora za poljoprivrednu proizvodnju u RH (slika 2).

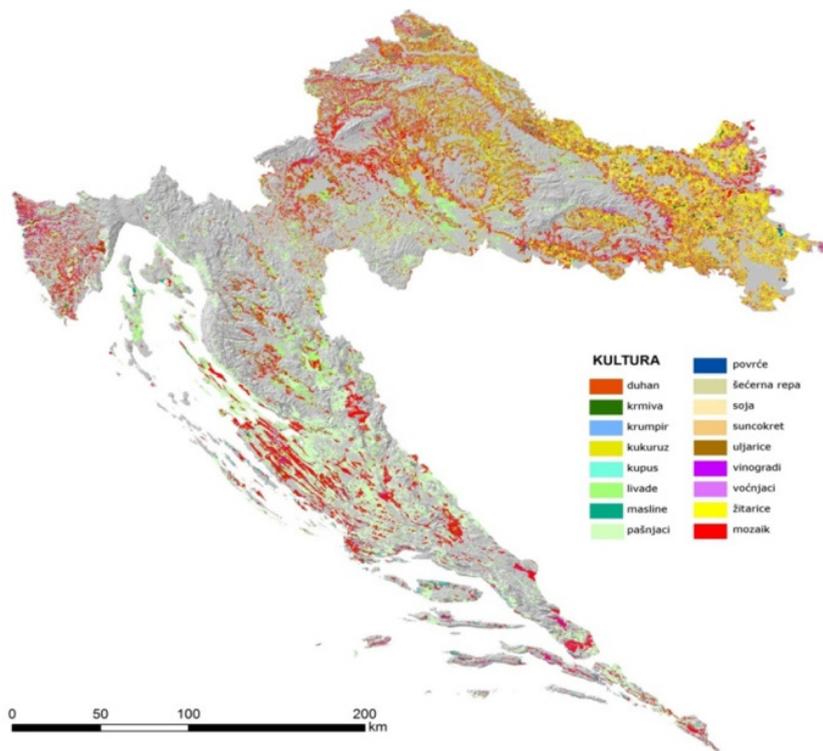


Slika 2. Inicijalni sloj LPIS-a u Republici Hrvatskoj (označen žuto). Izvor: Ministarstvo poljoprivrede RH

Figure 2. Initial layer of LPIS in the Republic of Croatia (yellow). Source: Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia

Koristeći suvremene tehnologije i dostupne informacije, u sklopu istraživanja Romića i sur. (2014.), Kušan sa suradnicima je izradio kartu načina korištenja poljoprivrednog zemljišta u RH za 2012. godinu (slika 3).

Prema njihovoj obradi, na području RH ima ukupno 2.638.044 ha poljoprivrednog zemljišta, odnosno 46,6 % kopnene površine RH (tablica 2).



Slika 3. Karta korištenja poljoprivrednih površina u Republici Hrvatskoj u 2012. godini (Izvor: Kušan V. u Romić i sur., 2014.)

Figure 3. Utilized agricultural area in the Republic of Croatia in 2012 (Source: Kušan, V. in Romić et al., 2014)

Tablica 2. Površine poljoprivrednog zemljišta po kategorijama i odabranim vrstama proizvodnje po županijama (u ha)
Table 2. Area of agricultural land by categories and selected productions, by county (ha)

Županija	Šećerna repa												Nekorišteno (ha)			
	Zitarice	Kukuruz	Krmiva	Duhan	Soja	Suncokret	Uljarice	Krupnir	Kupus	Povrće	Vinogradi	Voćnjaci		Maslinici	Livade	Pašnjaci
Bjelovarsko-bilogorska	24.490	41.520	9.401	82	1.811	83	1.080	747	28	704	547	2.032	17.974	4.083	32.335	136.920
Brodsko-posavska	34.640	34.467	6.460	5	1.730	1.671	762	325	30	1.500	684	2.360	2.937	2.324	12.756	107.297
Dubrovačko-neretvanska	4	17	95					150	290	516	2.987	1.302	6.950	22.697	50.128	86.472
Grad Zagreb	3.899	7.050	882		31		13	44	39	296	233	184	4.251	3.211	3.199	23.334
Istarska	4.685	2.406	4.186			25	95	500	480	1.792	5.845	370	5.990	21.368	47.026	105.757
Karlovačka	9.325	16.220	6.608		166		226	748	132	289	308	879	24.591	29.143	27.018	115.652
Koprivničko-križevačka	16.941	35.881	8.425	85	362	89	1.708	317	43	634	1.170	1.061	16.468	11.969	3.037	98.401
Krapinsko-zagorska	8.681	23.162	5.152		2	2	370	408	1	249	2.628	930	16.999	3.102	4.784	66.471
Ličko-senjska	8.728	4.085	5.162					1.025	22	182	30	590	56.072	34.176	42.191	152.608
Međimurska	8.332	12.090	2.010		825	28	2.069	5.100	70	2.474	952	1.116	10.481	1.700	4.578	52.115
Osječko-baranjska	74.547	56.175	17.565	82	9.673	19.538	2.238	406	107	2.166	3.287	5.116	2.750	1.604	1.823	211.574
Požeško-slavonska	20.966	18.820	4.643	1.900	936	268	2.545	424	105	1.203	1.951	2.017	9.752	4.728	81.809	157.790
Primorsko-goranska	355	233	946				21	17	11	44	241	51	1.897	31.583	28.696	76.225
Sisačko-moslavačka	14.706	46.667	6.045		1	6	903	118	23	465	604	1.742	37.080	50.355	34.658	195.992
Splitsko-dalmatinska	3.054	5.160	3.324		0			850	300	996	2.740	560	7.355	64.748	87.385	183.816
Šibensko-kninska	1.907	998	1.565			1		17	11	114	2.013	233	3.903	80.917	87.586	186.333
Varaždinska	9.119	23.286	1.318	2	122	11	694	840	470	585	2.323	569	10.345	7.781	8.944	66.416
Virovitičko-podravska	23.142	28.076	6.862	4.483	1.800	2.906	2.135	269	121	4.438	476	2.071	11.146	2.824	9.534	108.556
Vukovarsko-srijemska	42.227	31.498	8.722	20	9.115	10.358	622	742	97	1.924	2.407	2.049	1.342	1.532	18.235	150.603
Zadarska	924	1.059	1.630					393	375	1.740	2.391	1.155	3.373	104.130	67.692	196.953
Zagrebačka	11.686	23.304	6.193		1.065	40	564	271	51	885	2.134	1.393	15.301	2.552	93.320	158.759
UKUPNO HR	322.359	412.177	107.195	6.658	24.565	35.027	16.047	13.712	2.805	23.194	35.950	27.780	288.451	486.527	746.735	2.638.044

Izvor/Source: Romić i sur., 2014. /Romić et al. 2014.

Od te se površine koristi 1.891.309 ha (33,4 % od kopnene površine RH ili 71,7 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta). Kao korišteno poljoprivredno zemljište uzete su sve površine pod poljoprivrednim kulturama te livade i pašnjaci. Nekorištenim poljoprivrednim zemljištem smatraju se kategorije pokriva zemljišta za koje je procijenjeno da pripadaju poljoprivrednom zemljištu ili su potencijalno poljoprivredno zemljište, a ne koriste se za tu namjenu (kamenjarski travnjaci, trščaci, vlažni travnjaci, zemljišta u zarastanju). Nekorišteno poljoprivredno zemljište zauzima 746.735 ha (13,2 % kopnene površine RH ili 28,3 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta). Pod pojmom obrađenog poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva se ono pod kulturama, bez livada i pašnjaka. Takvog zemljišta je u 2012. godini u RH bilo 1.116.332 ha što iznosi svega 42,3 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta.

Najmanje nekorištenog zemljišta ima u Osječko-baranjskoj županiji svega 1.823 ha, te u Koprivničko-križevačkoj županiji 3.037 ha. Najveće površine nekorištenog poljoprivrednog zemljišta (93.320 ha) utvrđene su u Zagrebačkoj županiji. Velike površine nekorištenog zemljišta imamo i u južnim županijama. Odnos nekorištenog poljoprivrednog zemljišta i ukupnog poljoprivrednog zemljišta po županijama prikazan je na grafikonu 2.

Temeljem podataka o obradivim poljoprivrednim površinama i ukupnim površinama županija izrađena je karta udjela obradivog zemljišta u ukupnoj površini županije (slika 4).

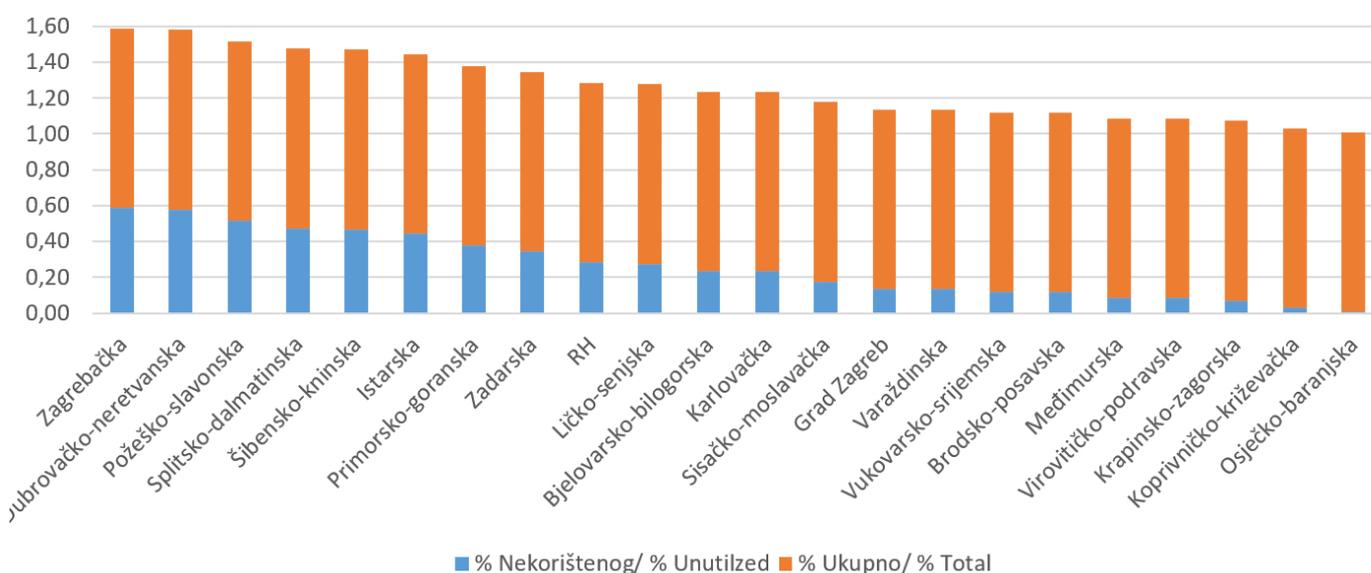
Iz slike se uočava da u sedam jadranskih županija i u Karlovačkoj županiji udio obradivog zemljišta iznosi od 1,1% do 10%, a najmanji udio je u Primorsko-goranskoj županiji. U Zagrebačkoj županiji, Gradu Zagrebu i Sisačko-moslavačkoj županiji udio obradivog zemljišta iznosi između 10% i 20%. Između 30% i 40% udjela obradivog zemljišta imamo u pet županija središnje i zapadne Hrvatske, dok je više od 40 % u četiri istočne županije i Međimurskoj županiji. Ovi podaci ukazuju na

regionalnu raspodjelu obradivih poljoprivrednih površina u RH.

Da bi se vizualiziralo nekorišteno poljoprivredno zemljište izrađena je i karta udjela nekorištenog zemljišta u ukupnom poljoprivrednom zemljištu po županijama na području RH i prikazana je na slici 5. Najviše nekorištenog zemljišta ima u Zagrebačkoj, Požeško-slavonskoj, Dubrovačko-neretvanskoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji, više od 48%. Slijede Zadarska, Šibensko-kninska, Istarska i Primorsko-goranska županija sa više od 29% nekorištenog poljoprivrednog zemljišta. Najmanje nekorištenog zemljišta, od 1 do 9 %, imamo u Osječko-baranjskoj, Virovitičko-podravskoj, Koprivničko- križevačkoj, Međimurskoj i Krapinsko-zagorskoj županiji.

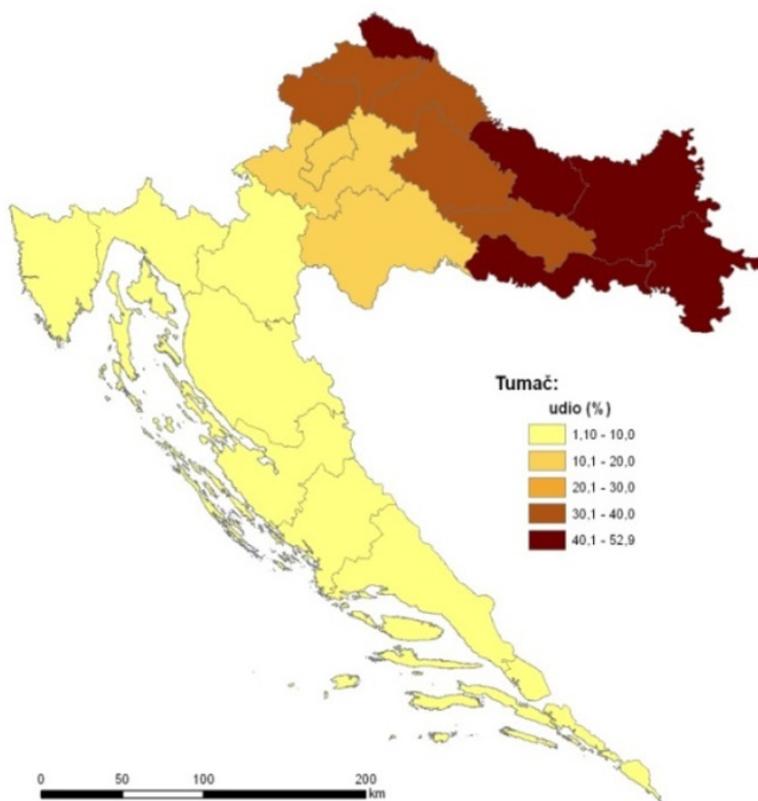
Podaci koji su prikazani za cijelu RH nemaju iste promjene po administrativnim ili proizvodnim cjelinama. U nastavku analiziramo način korištenja poljoprivrednog zemljišta po administrativnim (Osječko- baranjska i Zagrebačka županija) ili proizvodnim cjelinama (Baštica i Konavosko polje) usporedbom LPIS-a inicijalnog sloja kao evidentiranog potencijala te površina koje su upisane u ARKOD 2012. i 2017. U analizu je uključeno i državno poljoprivredno zemljište.

Tako na primjeru Osječko-baranjske županije (slika 6), u LPIS-u je registrirano 207.797 ha poljoprivrednog zemljišta, a državnog poljoprivrednog zemljišta ima 86.321 ha. U ARKOD-u je 2017. godine upisano 212.725 ha. Kušan (u Romić i sur. 2014.) ističe da je na području Osječko-baranjske županije 1825 ha nekorištenog poljoprivrednog zemljišta, što ukazuje na dobro korištenje zemljišnih kapaciteta, kada su u pitanju površine. Međutim, iz nepodudarnosti podataka iz LPIS-a i ARKOD-a se postavlja pitanje kvalitete izrade inicijalnog sloja i potrebe njegovog ažuriranja. Razlog dobrom korištenju poljoprivrednog zemljišta u Osječko-baranjskoj županiji svakako je i kvaliteta tla i uređenost poljoprivrednih površina. Naime, prema podacima Husnjaka i sur. (2005.) od ukupno 277.000 ha poljoprivrednih površina, više je od 43% automorfni tala te više od 50%



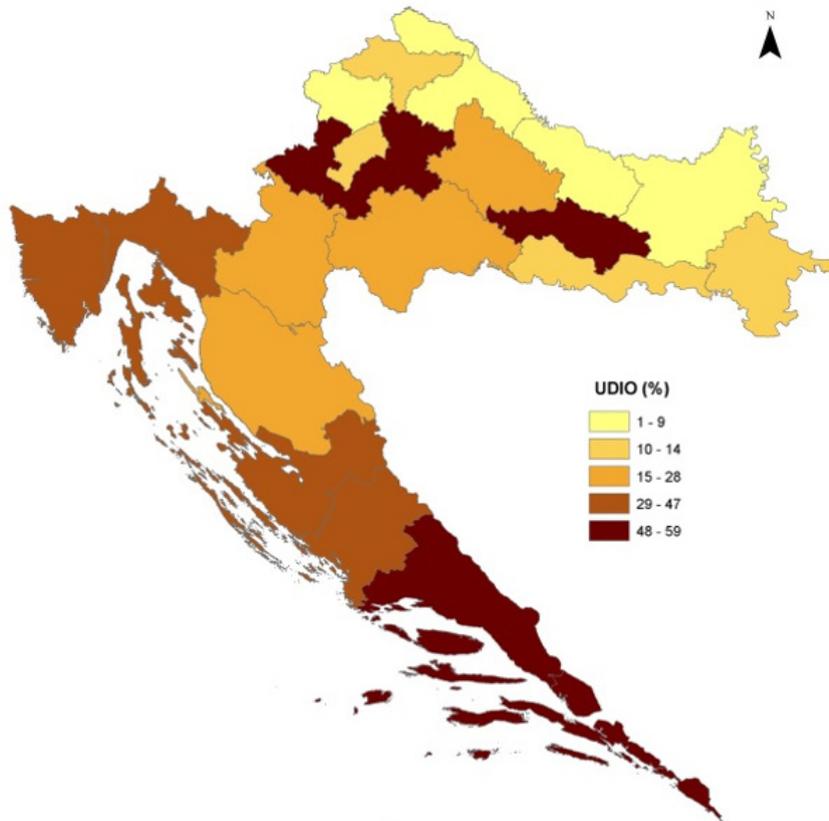
Graf 2. Udio nekorištenog poljoprivrednog zemljišta u ukupnom zemljištu po županijama (2012. godina)

Graph 2. Share of unutilized agricultural land in total utilized agricultural land per county (2012)



Slika 4. Udjel obradivog poljoprivrednog zemljišta u ukupnoj površini županija (Romić i sur., 2014.)

Figure 4. Share of arable agricultural land in the total land area of the county (Romić et al. 2014)



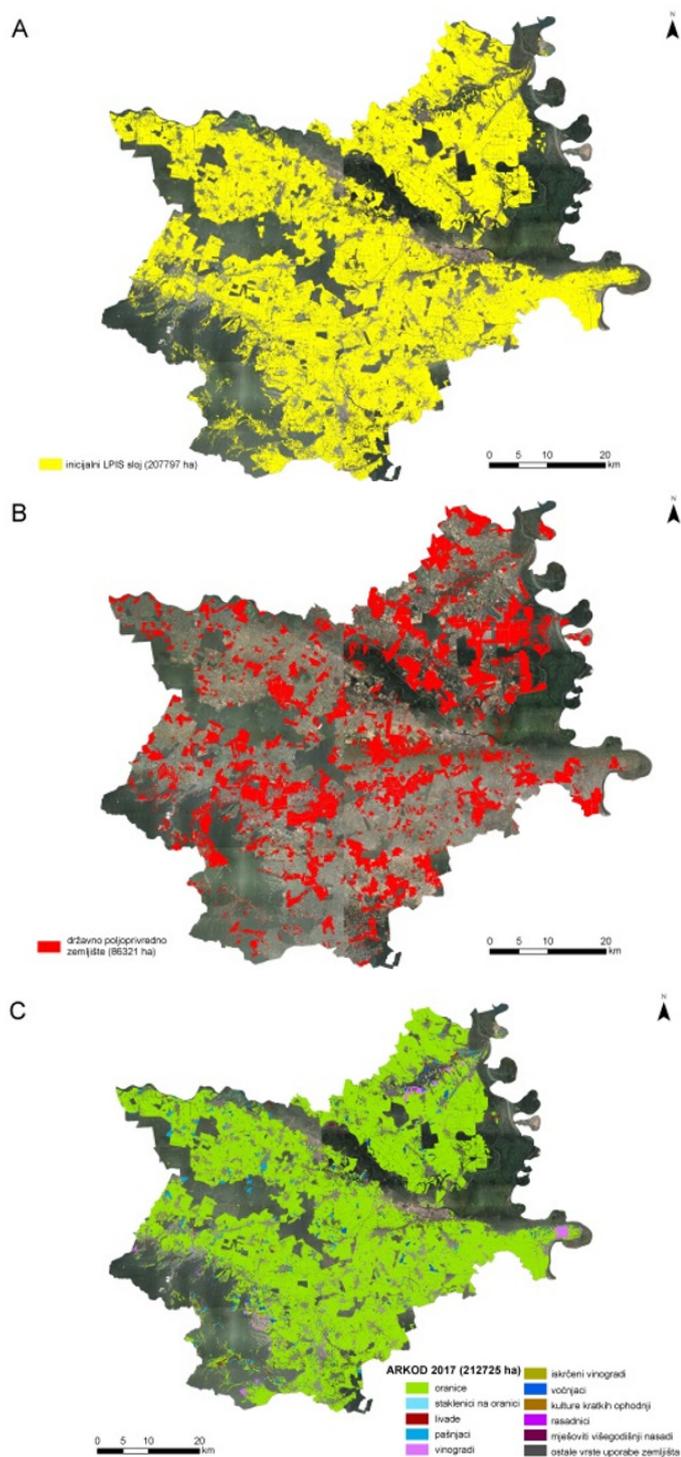
Slika 5. Udio nekorištenog u odnosu na ukupno poljoprivredno zemljište po županija u RH (%) (Izvor: Romić i sur., 2014.)

Figure 5. Share of unutilized agricultural land in the total agricultural land per country (%) (Source: Romić et al. 2014)

dominantno hidromorfnih tala na kojima je izvedena kanalska mreža ili/i izgrađeni drenažni sustavi, a svega je nešto više od 5% ne-melioriranih i plavljenih tala. Na zemljištu koje su koristili bivši državni kombinati provedeni su zahvati uređenja, izgrađeni sustavi odvodnje te provedena je komasacija.

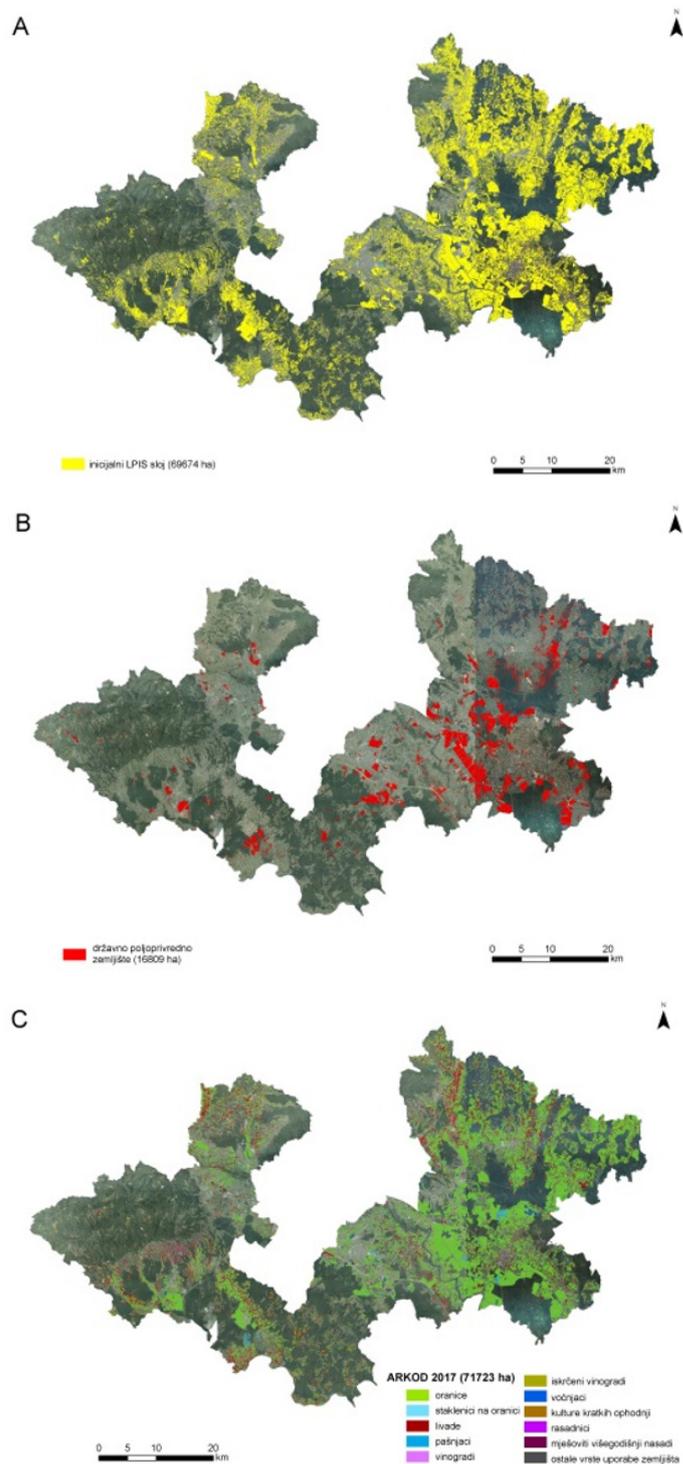
Na području Zagrebačke županije (slika 7) u inicijalnom

LPIS-u je registrirano 69.674 ha poljoprivrednog zemljišta, državnog poljoprivrednog zemljišta ima oko 16.809 ha, a u ARKOD je 2017. godine upisano 71.723 ha. Iz ovih podataka proizlazi da se zemljišni potencijal, kad su površine u pitanju, dobro koristi. Problem je u već spomenutom inicijalnom LPIS-u koji nije ažuriran.



Slika 6. Površine u LPIS-u A, državno poljoprivredno zemljište B i ARKOD parcele (2017.) C na području Osječko-baranjske županije

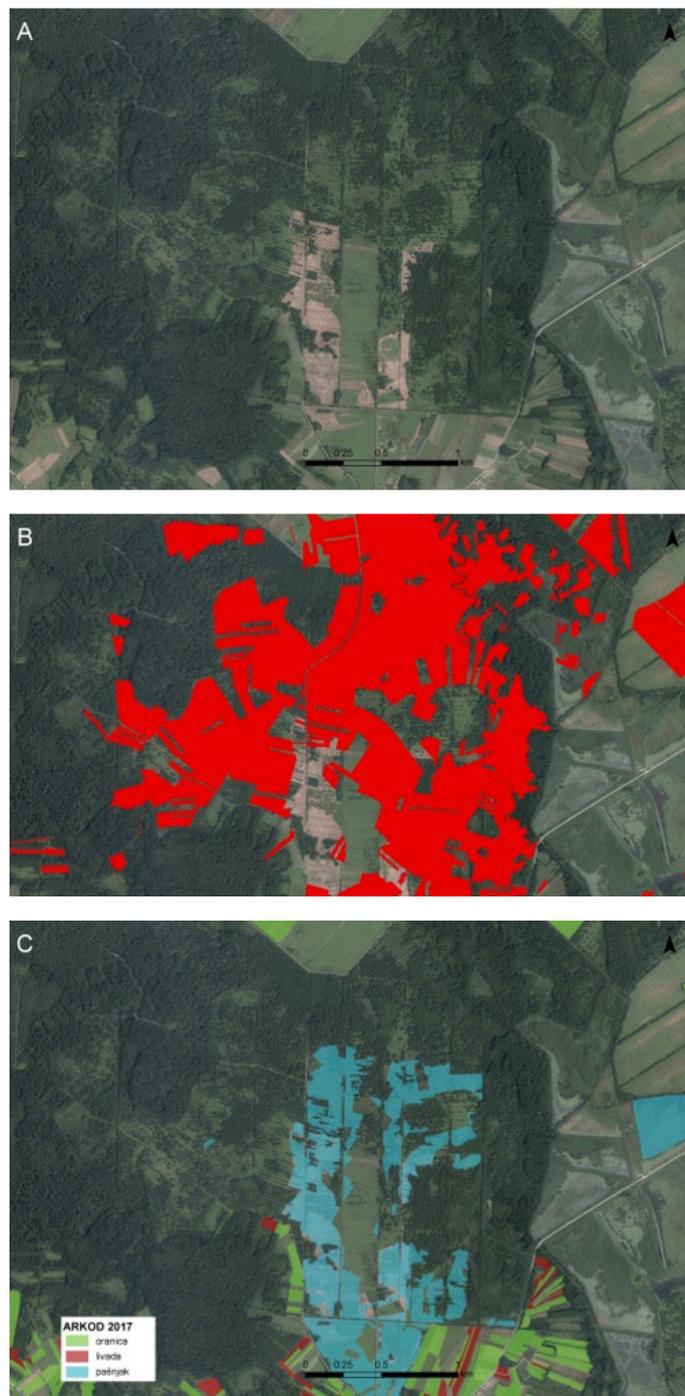
Figure 6. Area in LPIS A, state-owned agricultural land B and ARKOD parcels (2017) C at the area of Osijek-Baranja County



Slika 7. Površine u LPIS-u A, državno poljoprivredno zemljište B i ARKOD parcele (2017.) C na području Zagrebačke županije

Figure 7. Area in LPIS A, state-owned agricultural land B and ARKOD parcels (2017) C at the area of Zagreb county

Međutim, detaljnija analiza pokazuje da se poljoprivredno zemljište u Zagrebačkoj županiji, koje se ranije koristilo za proizvodnju i na kojem je izgrađena infrastruktura (kanali i putna mreža), u većinski državnom, ali i privatnom vlasništvu zapuštaju. Preuzima ih šumska vegetacija i postupno prelaze u šumsku gospodarsku osnovu (slika 8).



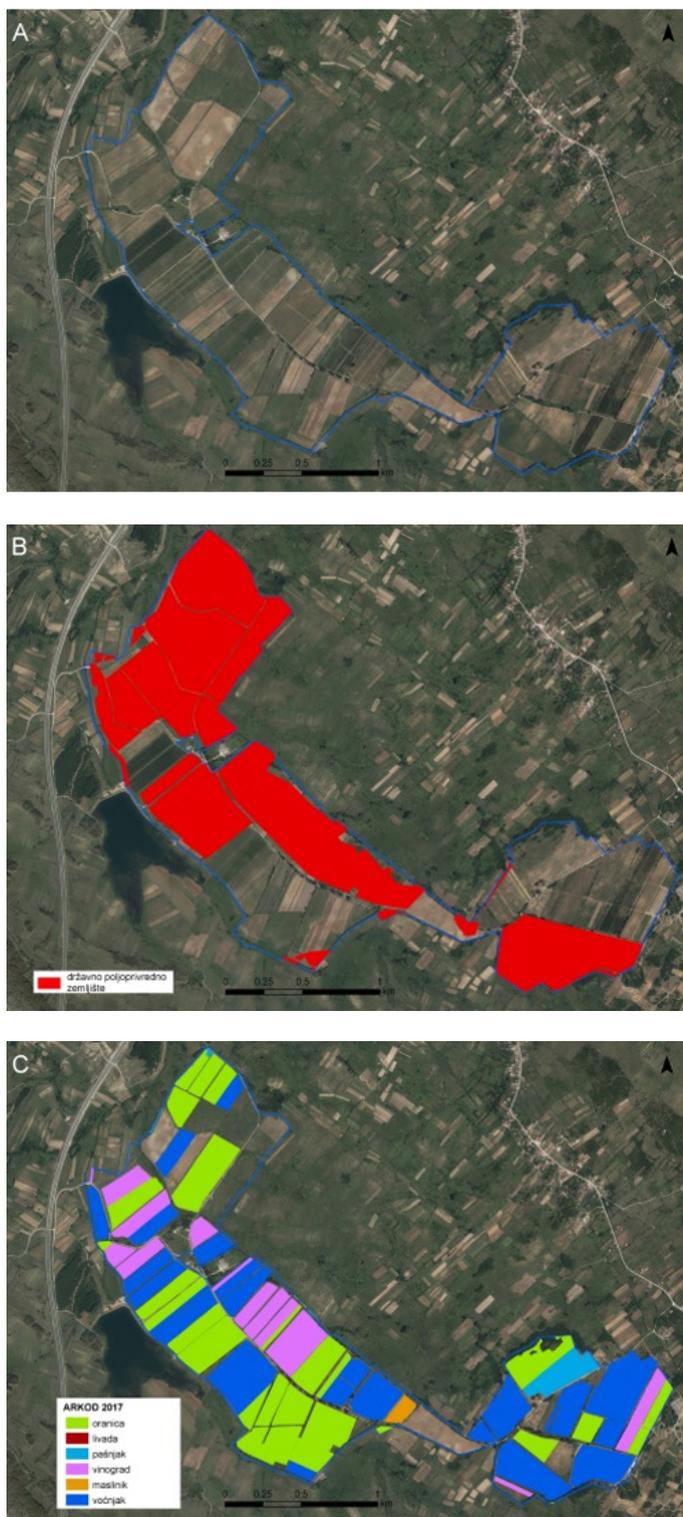
Slika 8. Uređene poljoprivredne površine A, većinom u državnom vlasništvu B, u ARKOD-u upisane kao pašnjaci C u južnom dijelu Zagrebačke županije

Figure 8. Settled agricultural area in the majority state ownership, registered in ARKOD as pastures. South part of Zagreb country

Takvih primjera na području Zagrebačke županije je jako puno. Procijenjeno je da na području ove županije ima 93.320 ha nekorisćenog poljoprivrednog zemljišta. Više je uzroka rastućeg procesa zapuštanja poljoprivrednog zemljišta općenito u RH, ne samo u Zagrebačkoj županiji. Jedan od njih je upravo neodržavanje u prošlosti izgrađene hidro-melioracijske infrastrukture. Prema podacima Husnjaka (2003.) i Husnjaka i sur. (2005.) na području Zagrebačke županije ima oko 173.268 ha poljoprivrednog zemljišta od čega su 74 % dominantno hidromorfna tla, a drenaža i osnovna kanalska mreža izgrađena je na svega nešto više od 32.000 ha. Uz prestanak uređenja poljoprivrednih površina i neodržavanje izgrađenih hidromelioracijskih sustava, neki od razloga zapuštanja poljoprivrednog zemljišta u Zagrebačkoj županiji su svakako i raseljavanje ruralnog prostora, smanjen interes za poljoprivrednu proizvodnju, ali i velika usitnjenost proizvodnih parcela. Već je naglašeno da nekad obrađivano poljoprivredno zemljište zarasta šumskom vegetacijom te prelazi u programe gospodarenja šumama (slika 8). Procjena je da na području Zagrebačke županije oko 6.000 ha poljoprivrednog zemljišta, u zadnjih pet godina je prešlo u programe gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika (Kušan, neobjavljeni podaci). S obzirom na veliku regionalnu varijabilnost uvjeta za poljoprivrednu proizvodnju u RH, kao što je raspoloživost zemljišta, njegova pogodnost za danu poljoprivrednu proizvodnju, uređenost i veličina parcela i vlasničkih odnosa, klimatske prilike, mogućnosti za navodnjavanje i drugo, tako se za svako proizvodno područje mogu, pored općih problema na razini države, identificirati i specifični zahtjevi i problemi regionalno/lokalno.

Na području Zadarske županije prema podacima Kušana (Romić i sur., 2014.) ima 67.692 ha nekorisćenog poljoprivrednog zemljišta. Za ovaj rad smo uzeli primjer Baštice, poljoprivredne površine koja je u bivšem sustavu bila društveno vlasništvo u sklopu PK Zadar, na kojoj su se za potrebe uzgoja poljoprivrednih kultura sedamdesetih godina prošlog stoljeća gradile akumulacije za vodu i sustavi navodnjavanja. U dokumentu „Plan navodnjavanja Zadarske županije“ (Romić i sur., 2006.) predloženo je da ovo područje bude lokacija budućeg pilot projekta navodnjavanja. U sklopu provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanje i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH (NAPNAV-a) (Romić i sur. 2005), 2009. godine u Baštici su završeni radovi na uređenju akumulacije, izgrađena je nova crna stanica te je izgrađen sustav za navodnjavanje na ukupno 350 ha (slika 9). Danas su dvije trećine zemljišta u državnom vlasništvu, i dane su u zakup poljoprivrednim proizvođačima, a ostale površine su privatno vlasništvo. Ipak, poljoprivredne površine se ne koriste u punom kapacitetu premda su za to ostvareni svi preduvjeti. Naime, u ARKOD-u je u 2012. godini upisano samo 71 % površine, a u 2017. godini 75,5 %. Terenskim obilaskom utvrđeno je da se dio površina ne koristi. Znači, i tamo gdje su provedene mjere uređenja i izgrađeni sustavi navodnjavanja, zemljišni resursi se ne koriste u punom potencijalu. Međutim, evidentno se zapušta i šire područje. Ako se na digitalnom ortofoto snimku (DOF-u) analizira i okolno područje uočava se kako je više od 80% površina zapušteno. Nekada su sve te površine bile intenzivno korištene za poljoprivrednu proizvodnju.

U kontekstu problema korištenja poljoprivrednog zemljišta, naročito je važno analizirati način i intenzitet korištenja krških polja na području južne Hrvatske. Kao primjer je uzeto Konavosko polje, najjužnije krško polje, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

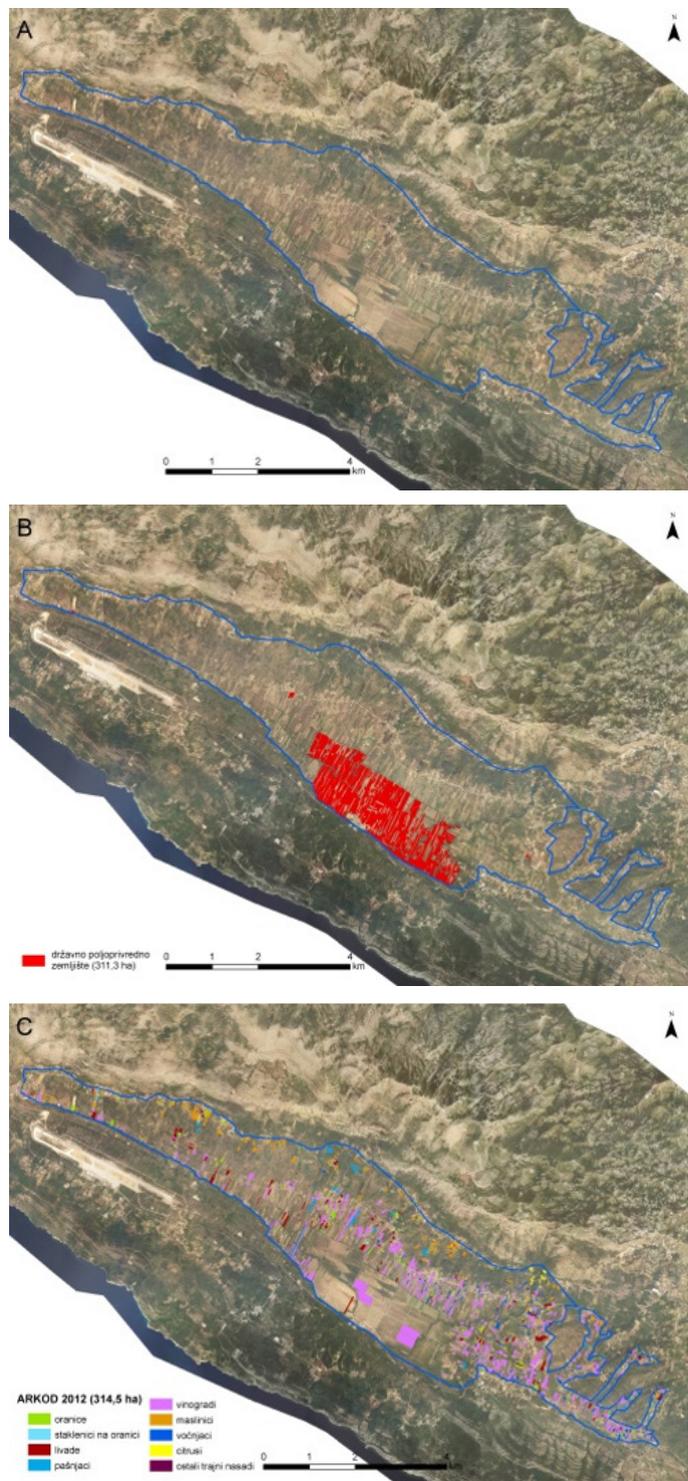


Slika 9. Poljoprivredne površine u Baštici na DOF-u A, većinom državno zemljište B koje su samo dijelom upisane u ARKOD C

Figure 9. Agricultural land in Baštica on DOF A, mainly state-owned land B, only partly registered in ARKOD C

Površina polja je oko 2.474 ha (slika 10) od čega je 311 ha u državnom vlasništvu. U ARKOD-u je 2012. godine bilo upisano 314,5 ha ili 11,3% ukupne površine. Analizom DOF karte i obilaskom područja uočava se da je polje zapušteno i ne koristi se sukladno njegovom potencijalu. Izgradnjom tunela za odvodnju

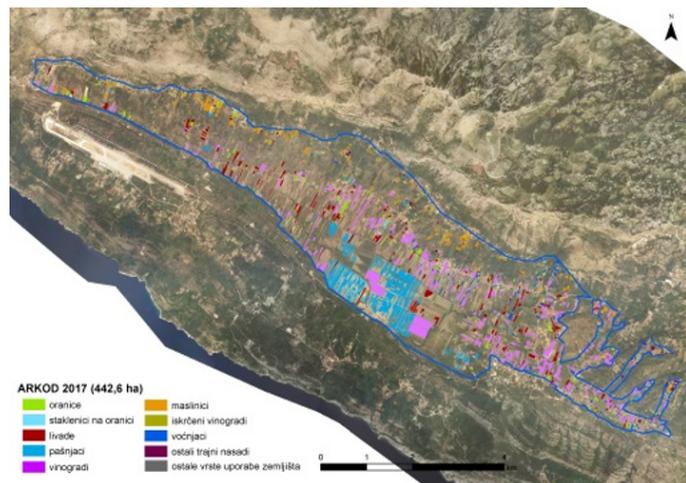
suvišnih voda 1958. godine te njegovoj rekonstrukciji 1974. godine, stvoreni su uvjeti za detaljno uređenje vodnog režima u polju izgradnjom osnovne i detaljne kanalske mreže. Osamdesetih godina prošlog stoljeća gotovo cijelo polje je intenzivno korišteno za poljoprivrednu proizvodnju. Danas je Konavosko polje, u blizini najatraktivnijeg i najposjećenijeg turističkog područja Hrvatske, najvećim dijelom neobrađeno i zapušteno.



Slika 10. Konavosko polje A, državne površine B i ARKOD 2012. godine C

Figure 10. Konavosko polje A, state-owned area B and ARKOD 2012 C

U 2017. godini je u ARKOD bilo upisano 442,6 ha (slika 10) ili za 128,1 ha više nego u 2012. godini. Promjene su se dogodile uglavnom na državnom zemljištu i po načinu korištenja sada su na dijelu parcela upisani krški pašnjaci.



Slika 11. Konavosko polje, način korištenja površina prema ARKOD-u 2017. godine

Figure 11. Konavosko polje, land use according to ARKOD 2017

Evidentna je tendencija zapuštanja većine krških polja, najvrjednijih zemljišnih resursa u priobalju i širem dijelu Dinarskog krša.

Primjere zapuštanja poljoprivrednih površina tako možemo redati na području cijele Hrvatske. Jedno je sigurno, svoje zemljišne resurse ne koristimo. S tim povezano, potrebno je istaknuti i opisati još jednu izuzetnu pojavu, a to su zahvati uređenja krških površina i njihovo pretvaranje u intenzivne vinograde i maslinike. Naime, prema dostupnim informacijama, Vlada RH je u razdoblju od 2004. do 2013. godine donijela 10 odluka o služnosti na šumskom zemljištu za podizanje trajnih nasada na ukupnoj površini od približno 25.000 ha, a ugovori o koncesijama potpisani su za 5.490,3 ha. Za podizanje većinom trajnih nasada utrošeno je, prema procjeni autora, oko dvije milijarde kuna. Zapuštamo postojeće poljoprivredne površine, uređujemo krš (a dio i tih površina se već dijelom napušta) pa se time otvara pitanje osmišljenosti i učinkovitosti zemljišne politike u Hrvatskoj.

Premda je ovaj dio rada usmjeren na utvrđivanje raspoloživosti i stanja zemljišnih resursa u poljoprivredi RH, ipak se nameće važnost utvrđivanja poveznica između stanja i uzroka. Tako je jedan od razloga zapuštanja poljoprivrednih površina svakako i veličina i raspršenost poljoprivrednih parcela. Naime, prosječna veličina parcela koje su upisane u ARKOD na području RH iznosi 0,87 ha (tablica 1), dakle čestice su iznimno male. Također je utvrđena i povezanost između veličine parcela i intenziteta zapuštenosti analiziranih područja. U dvije županije u kojima ima najviše zapuštenog zemljišta prosječna veličina parcele je manja od prosjeka u RH: u Zagrebačkoj županiji prosječna površina parcele iznosi 0,57 ha, a u Dubrovačko-neretvanskoj županiji samo 0,23 ha.

Dovoljno je argumenata da na području RH zemljišne resurse ne koristimo u punom kapacitetu, a zapuštanje poljoprivrednih površina ima svoje ekonomske, socijalne, ekološke, ali i sigurnosne aspekte. S gospodarskog aspekta, argumentacija za to se može naći u prikazu stanja poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj za razdoblje od 2009. do 2017. godine. Za većinu grana poljoprivredne proizvodnje utvrđeni su silazni trendovi, a jedan od razloga takvom stanju svakako je i neučinkovito korištenje poljoprivrednog zemljišta. U konačnici, odražava se to na ekonomske rezultate poljoprivredne proizvodnje, konkurentnost i održivost.

Poljoprivreda u Hrvatskoj- proizvodna i ekonomska obilježja

Poljoprivredna proizvodnja u Republici Hrvatskoj prikazana je kroz kretanje proizvodnih i ekonomskih pokazatelja važnijih biljnih i stočarskih proizvodnji.

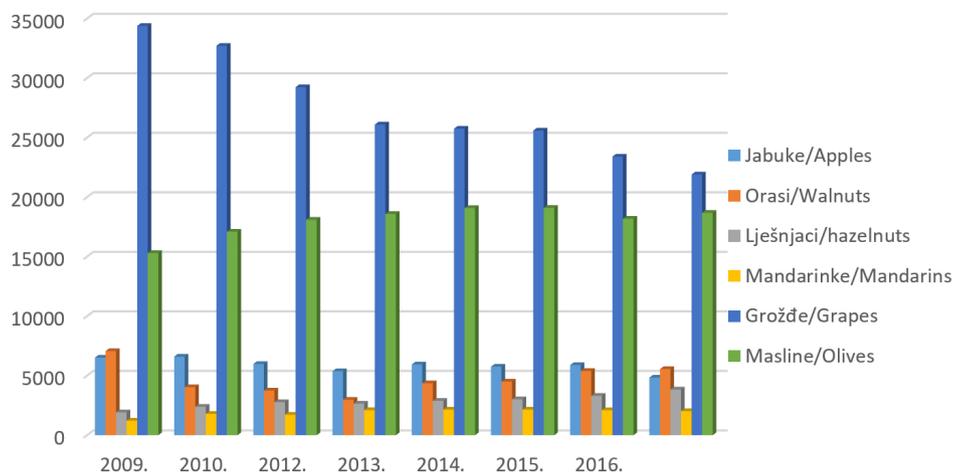
Prema već prikazanim podacima, u 2017. godini koristilo se nešto manje od 1,5 milijuna hektara poljoprivrednog zemljišta, što je najmanja površina od 2013. godine. U većini kategorija poljoprivrednog zemljišta bilježi se smanjenje površina (oranice i vrtovi, povrtnjaci, vinogradi).

Površine i proizvodnja oraničnih usjeva, premda uz velike oscilacije, u prosjeku se održava na istoj razini u razdoblju od 2009. do 2017. Uočavamo povećanje proizvodnje industrijskog bilja, a smanjenje proizvodnje žitarica. Površine trajnih nasada (jabuka, lješnjak, orah, mandarina, vinograd) se smanjuju, osim maslinika (grafikon 3). I proizvodnja voća jako varira. Kod jabuka, kao najvažnije voćne vrste, prosječna godišnja proizvodnja iznosi 79 tisuća tona, ali uz koeficijent varijacije od 33%. Proizvodnja se odvijala u rasponu od 37,4 (2012. godine), a već sljedeće godine zabilježena je proizvodnja od 121,7 tisuća tona. Kod ostalih je voćnih vrsta slična situacija, uz izuzetak oraha, kod kojeg je koeficijent varijacije proizvodnje u razdoblju 2009.-2017. 80%.

Nakon 2014. godine, u kojoj je zabilježeno najmanje površina pod povrćem, odnosno 6 tisuća hektara, u razdoblju od 2015. do 2017. godine proizvodnja povrća se ustalila na oko 9 tisuća hektara. To je još uvijek za oko 4 tisuće hektara manje nego 2009., kada se povrće uzgajalo na 12,9 tisuća hektara. To se odrazilo i na proizvodnju povrća koja je se s 230 tisuća tona u 2009. godini smanjila na 178 tisuća tona u 2017. godini.

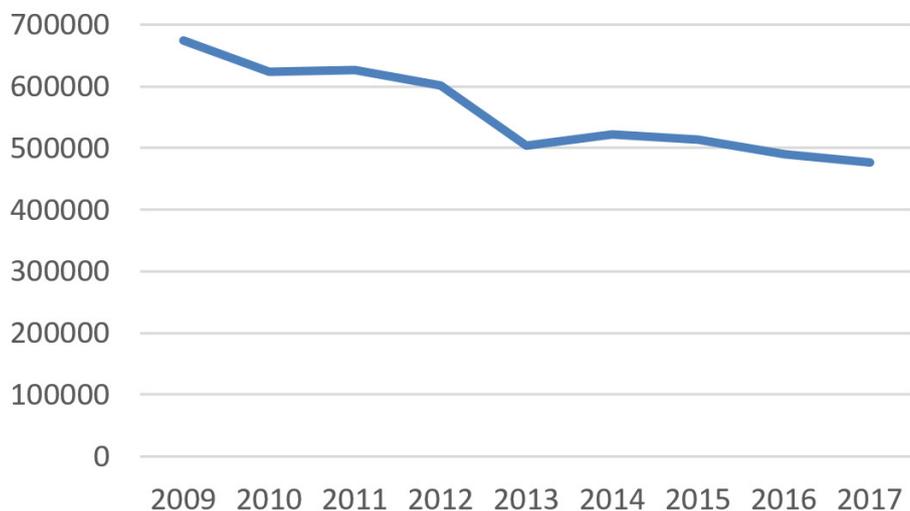
I u stočarstvu je slična situacija. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, smanjuje se i broj grla stoke i proizvodnja. Broj goveda je na razini od oko 450 tisuća, ali se broj muznih krava smanjio s 212 tisuća u 2009. godini na 139,4 tisuće u 2017. godini. Količina prikupljenog mlijeka smanjila se u istom razdoblju sa 675 na 476 tisuća tona (grafikon 4). I broj svinja se smanjuje, s 1,25 milijuna komada u 2009. godini na 1,12 milijun u 2017. godini.

Proizvodnja mesa svinja se smanjuje u cijelom promatranom razdoblju, s naznakom blagog oporavka u 2016. Prirast goveda se uglavnom smanjuje, dok je kod peradi uočen rast (grafikon 5).



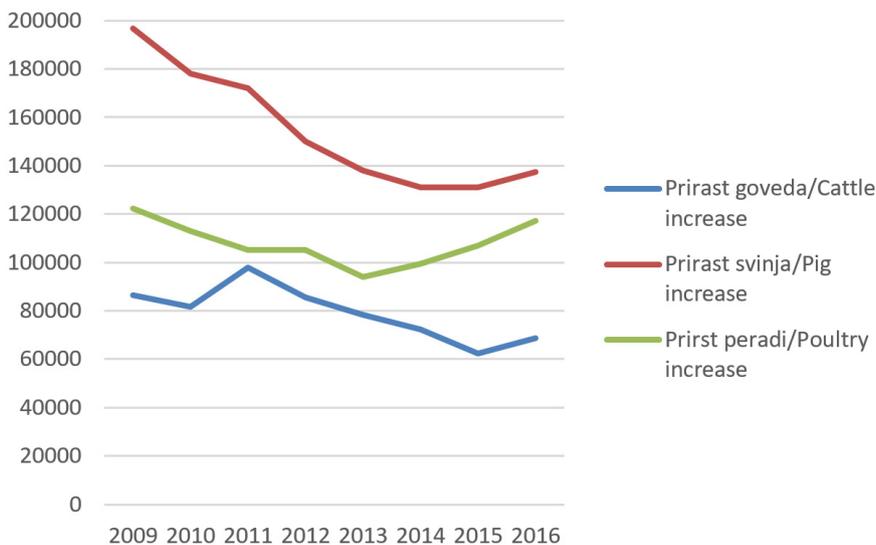
Graf 3. Površine trajnih nasada - voća, grožđa i maslina u RH (ha) (Izvor: Državni zavod za statistiku RH, www.dzs.hr)

Graph 3. Area under permanent crops-fruit, grape and olives in the Republic of Croatia (ha). (Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr)



Graf 4. Prikupljeno kravlje mlijeko (tona) (Izvor: Državni zavod za statistiku RH, www.dzs.hr)

Graph 4. Milk (cow) collected (tonnes) (Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr)



Graf 5. Prirast goveda, svinja i peradi u tonama, RH (2012.-2017.) Izvor: Državni zavod za statistiku RH, www.dzs.hr

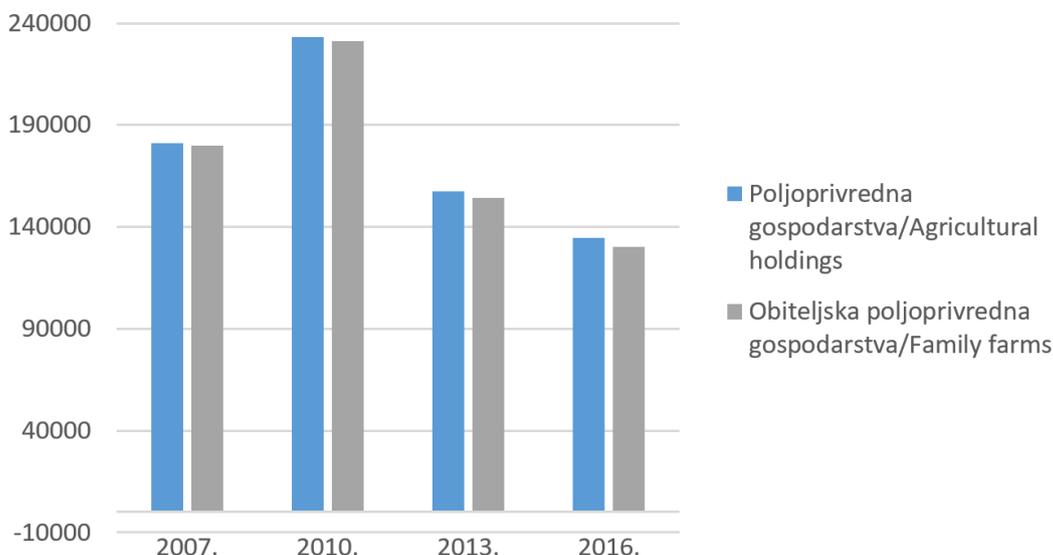
Graph 5. Increase through breeding, in tonnes, Republic of Croatia (2012-2017). Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr

Struktura poljoprivrednih gospodarstava

Prema anketi o strukturi poljoprivrednih gospodarstava, u 2016. godini broj poljoprivrednih gospodarstava je iznosio 134.459 tisuća. Od toga, 130.264 ili 97 % su bila obiteljska poljoprivredna gospodarstva, a ostalo su poslovni subjekti. U proteklom je razdoblju došlo do smanjenja broja poljoprivrednih gospodarstava (grafikon 6).

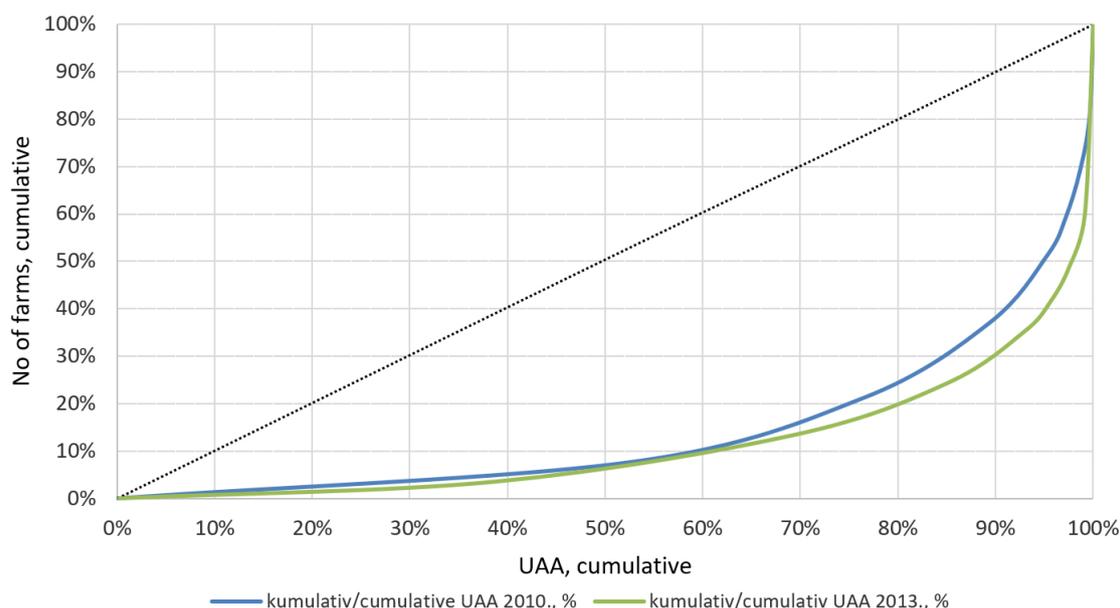
U daljnjoj analizi su korišteni podaci iz ankete o strukturi poljoprivrednih gospodarstava iz 2013. i 2016. godine, objavljene od strane Eurostata. Osim za analizu strukture poljoprivrednih gospodarstava u Hrvatskoj, ti podaci omogućavaju i usporedbu stanja s ostalim državama članicama EU.

U strukturi prevladavaju mala gospodarstva. Najveći broj gospodarstava u 2010. godini (122.560) svrstavao se u razred do 2 hektara (52,5 %). Onih veličine do 10 hektara ima u strukturi gotovo 90%. (grafikon 7). Međutim, ta su gospodarstva u 2010. godini koristila samo 37% korištenog poljoprivrednog zemljišta (UAA=utilized agricultural area). U 2013. godini dolazi do produbljivanja jaza između velikih i malih gospodarstava. U 2010. godini gospodarstva veća od 50 hektara činila su manje od 2% i zauzimala oko 30% zemljišta, dok su u 2013. godini ona činila oko 3% i zauzimala više od 50% zemljišta. Lorenzova krivulja (grafikon 8) pokazuje povećanje nejednakosti u raspodjeli zemljišta.



Graf 6. Broj poljoprivrednih gospodarstava u Republici Hrvatskoj (2007.-2016.), Izvor: Državni zavod za statistiku RH, www.dzs.hr

Graph 6. Number of agricultural holdings in the Republic of Croatia (2007-2016). Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr

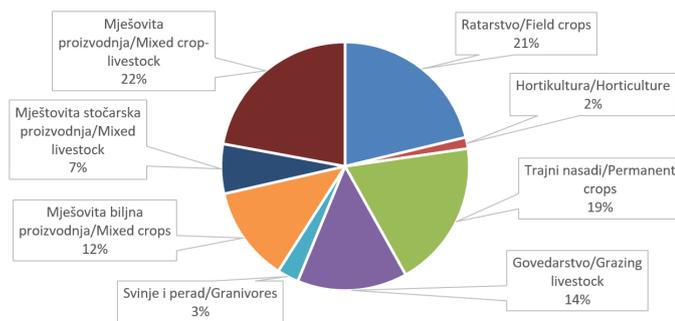


Graf 7. Lorenzova krivulja raspodjele zemljišta prema veličini gospodarstva (kumulativ 2010. i 2013.). Izvor: izračun autora prema podacima Eurostata

Graph 7. Lorenz curve of utilized land according to the farm size (cumulative 2010 and 2013). Source: authors' calculation based on the Eurostat data

Prosječna površina po poljoprivrednom gospodarstvu iznosila je 5,6 ha u 2010. godini i porasla je na 10 ha u 2013. godini. U istom je razdoblju u EU28 taj prosjek iznosio u 2010. godini 14,4 ha, a u 2013. godini 16 hektara po poljoprivrednom gospodarstvu.

Prema tipu gospodarenja, u Hrvatskoj prevladavaju mješovita gospodarstva s udjelom od 41 %. Slijede ratarska gospodarstva sa 21 % i govedarstvo s 14% (slika 12). U EU mješovitih gospodarstava je manje (21%), a prevladavaju specijalizirana gospodarstva (ratarstvo s 29,6%, govedarstvo i trajni nasadi s 17% te svinje i perad s oko 9% (Farm Structure Survey, 2013.).



Slika 10. Zastupljenost pojedinih tipova poljoprivrednih gospodarstava (mjereno u SO). Izvor: Eurostat, Farm Structure Survey 2013.

Figure 10. Share of farm types in Croatia (measured in SO). Source: Eurostat, Farm Structure Survey 2013.

Nakon oštrog pada prihoda poljoprivrednih gospodarstava u EU u 2009. godini te oscilacija u razdoblju od 2010. do 2013. godine, prihodi poljoprivrednih gospodarstava u 2014. godini ponovno su počeli rasti, a taj je smjer nastavljen i u 2015. godini. Rast je temeljen na povećanju vrijednosti biljne proizvodnje (4%), koja je kompenzirala smanjenje stočarske proizvodnje (-2%). Najveći rast zabilježila su gospodarstva specijaliziranja u proizvodnji povrća, vina i trajnih nasada. Ratarstva pokazala su umjereno povećanje od 3%, dok su ostali (mljekari, svinje, perad i mješovita gospodarstva) zabilježili smanjenje od 2% do 8% (Europska komisija, 2018). Isti izvor navodi da je najveći dohodak po jedinici rada ostvaren u Danskoj, sjevernoj Italiji (Lombardija), Francuskoj (Champagne-Ardenne) i sjeverozapadnoj Njemačkoj u intenzivnoj proizvodnji na specijaliziranim farmama (hortikultura, svinje, perad, mliječne farme), a najniži je dohodak (mjereno kao FNVA/AWU- Neto dodana vrijednost poljoprivrednog gospodarstva¹/godišnja jedinica rada²) utvrđen u Jadranskoj Hrvatskoj. Usporedbe radi, navedeni pokazatelj je 30 puta veći u Danskoj nego u Jadranskoj Hrvatskoj. Prosječni je pokazatelj FNVA/AWU za EU iznosio 18.00 eura, a u Danskoj 61.800 eura.

Prosječan iznos primljenih izravnih plaćanja u EU u 2015. godini iznosio je 8 900 EUR. Udio izravnih plaćanja u ukupnim prihodima u EU-28 iznosio je 11%, a u Hrvatskoj 17%. U 2015. izravna plaćanja u prosjeku su činila 30% FNVA u EU-28 (tablica 3). Udio izravnih plaćanja u FNVA bio je najveći u Sloveniji (71%),

¹ FNVA - Farm Net Value Added = Bruto dohodak umanjen za amortizaciju (Bruto prihod = Prihod od poljoprivrede + potpore + bilanca PDV – troškovi proizvodnje – porezi – amortizacija)

² AWU - Annual work unit – godišnja jedinica rada ili jedan zaposlen u punom radnom vremenu

³ FFI - Family farm income – Dohodak poljoprivrednog gospodarstva, Razliku FNVA i ukupno plaćenih plaća, kamata i rente.

Tablica 3. Pokazatelji dohodovnosti poljoprivrede u EU i Hrvatskoj (2015.)

Table 3. Agricultural income indicators in EU and the Republic of Croatia (2015)

		EU-28	Hrvatska
FNVA (Farm Net Value Added)	EUR	28.494	9.212
FNVA/AWU (Annual Work Unit)	EUR/AWU	18.632	5.401
FFI ³ /FWU/ Family Farm Income/ Family work unit	EUR/FWU	14.974	4.100
Povrat na imovinu/Return on assets	%	1	-2
Udio izravnih plaćanja u prihodima/Share of direct payments in the revenues	%	11	17
Udio izravnih plaćanja u FNVA/ Share of direct payments in FNVA	%	30	50
Vrijednost imovine/Assets	EUR	338.610	159.379
Obveze/ Liabilities	EUR	54.535	7.013
Neto vrijednost/Net value	EUR	284.075	152.366
Plaća/sat/ Salary/hour	EUR/sat; EUR/hour	8	3

Izvor/Source: Opća uprava za poljoprivredu EU i Sustav poljoprivrednih knjigovodstvenih podataka/DG AGRI, EU-FADN, 2015.

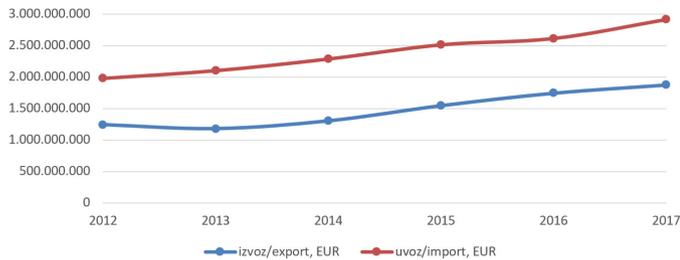
zatim slijede Finska (69%), Slovačka (62%) i Estonija (51%) te Hrvatska (50%). U Nizozemskoj su izravna plaćanja činila samo 11% FNVA, što pokazuje kako je Nizozemska više usmjerena na visoko profitabilne i manje subvencionirane sektore, kao što je proizvodnja svinja i peradi te hortikultura (Europska komisija, 2018). U Hrvatskoj je veliki broj poljoprivrednih gospodarstava nekomercijalan. Od 167.676 poljoprivrednih gospodarstava u Upisniku poljoprivrednika oko 100 tisuća je onih koji primaju potpore.

Kada govorimo o strukturi poljoprivrednih gospodarstava u Hrvatskoj važno je spomenuti kako, prema podacima Državnog zavoda za statistiku RH (Struktura poljoprivrednih gospodarstava, 2016.), udio upravitelja gospodarstva starijih od 65 godina je 32%, a udio mlađih od 35 godina je 5%. Potpuno poljoprivredno obrazovanje ima svega 2,4% upravitelja poljoprivrednih gospodarstava. Usporedbe radi, u EU je u 2010. godini udio poljoprivrednika - upravitelja poljoprivrednog gospodarstva mlađih od 35 godina iznosio 7,1%, dok je u istoj godini Hrvatska imala 4,1% upravitelja mlađih od 35 godina. Starijih od 65 bilo je u EU 29,7%, a u Hrvatskoj 31,6% ("Mladi poljoprivrednici i ZPP" 2015).

Uvoz i izvoz

I dok je Europska unija jedan od najvećih izvoznika poljoprivrednih proizvoda i hrane u svijetu (izvoz od 130 milijardi eura i uvoz od 110 milijardi eura u 2015. godini; (<https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/trade-analysis/statistics/>

graphs/eu-agrifood-trade.pdf), Hrvatska, kao njena članica, malo doprinosi tome. Štoviše, uvoz u Hrvatsku pokazuje stalan rast. Od 2 milijarde eura u 2012. na 2,9 milijardi eura u 2017. godini, što je rast od gotovo milijarde eura ili gotovo 200 milijuna eura godišnje. Rastao je i izvoz, no po puno skromnijim stopama, od 1,24 do 1,876 milijarde što je rast za oko 630 milijuna eura. U prosjeku je pokrivenost uvoza izvozom iznosila 61% (grafikon 8).



Graf 8. Izvoz i uvoz poljoprivreda i prehrambena industrija 2012.-2017.

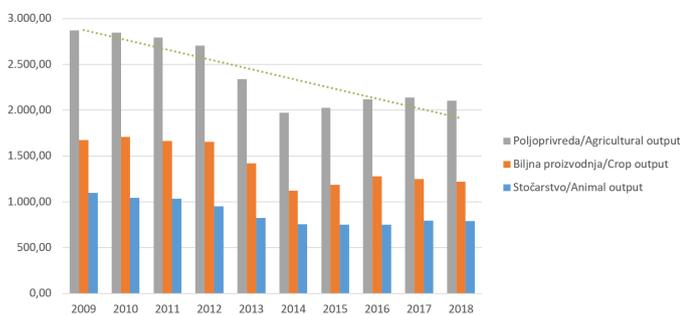
Izvor: Državni zavod za statistiku RH

Graph 8. Export and import in agriculture and food industry 2012-2017 Source: Croatian Bureau of Statistics, www.dzs.hr

Naročito je velik uvoz mesa i klaoničkih proizvoda (u prosjeku 227 milijuna eura u razdoblju 2012.-2017.), voća (151 milijun eura), mlijeka, mliječnih proizvoda, jaja i meda u iznosu od oko 130 milijuna eura, te povrća s uvozom od oko 97 milijuna eura u razdoblju od 2012. do 2017. godine.

Vrijednost proizvodnje

U konačnici se prikazana proizvodno-ekonomska kretanja odražavaju na ukupnu vrijednost proizvodnje, koja je u padu. Vrijednost poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj u 2018. godini iznosila je 2,1 milijardu eura. U odnosu na 2009. godinu to je smanjenje od oko 36 % (grafikon 9). Biljna proizvodnja sudjeluje s oko 70%, a vrijednost stočarske proizvodnje sudjeluje s 30% u vrijednosti poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj.

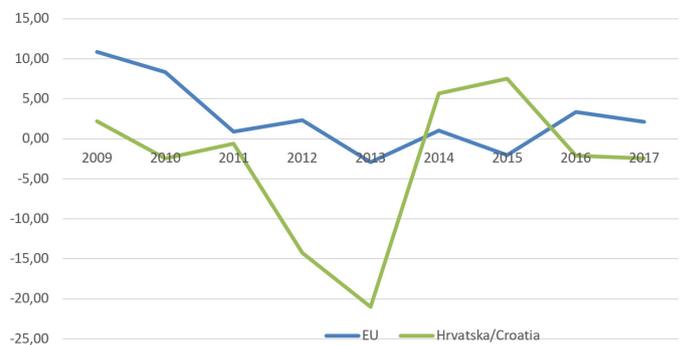


Graf 9. Vrijednost poljoprivredne proizvodnje, u mil. kn (u tekućim cijenama) 2009.-2018. Izvor: Eurostat, Ekonomski računi u poljoprivredi

Graph 9. Output in agricultural production, million kuna (current prices). Source: Eurostat, Economic accounts in agriculture

Vrijednosti proizvodnje analizirana je pomoću stope promjene, odnosno promjenu vrijednosti u odnosu na proteklu godinu.

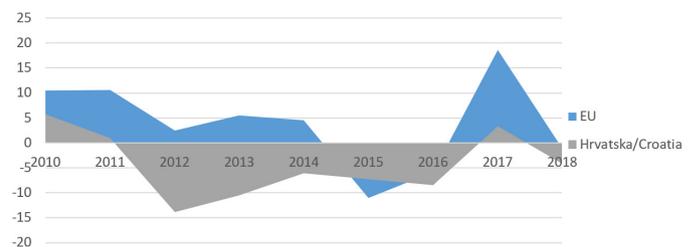
Iako u Europskoj uniji stopa promjene vrijednosti biljne proizvodnje varira, ona je rijetko negativna. U Hrvatskoj je ta stopa, gotovo u pravilu, rijetko pozitivna (grafikon 10).



Graf 10. Stopa promjene vrijednosti biljne proizvodnje, EU i Hrvatska (2009.-2017.). Izvor: Eurostat, Ekonomski računi u poljoprivredi, izračun autora

Graph 10. Rate of change in crop output, EU and Croatia (2009-2017). Source: Eurostat, Economic accounts in agriculture and authors' calculations

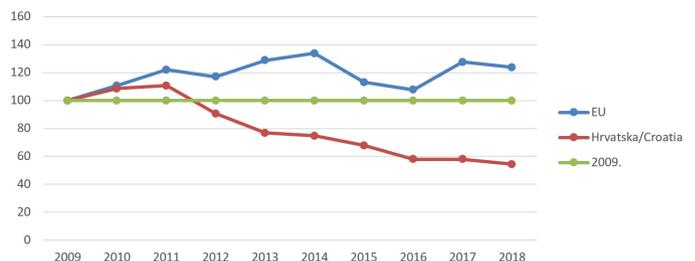
Ako promatramo stočarske proizvode (mlijeko i jaja) vidimo kako je u dijelu razdoblja 2010.-2018. godina stopa promjene u Europskoj uniji bila negativna. U 2015. godini, na vrhuncu krize uzrokovane trgovinskim ratom između EU i Rusije, ta je stopa za EU bila i nešto niža od one u Hrvatskoj. Međutim, dok se sektor u EU u 2017. oporavio, u Hrvatskoj je taj oporavak bio skroman (grafikon 11).



Graf 11. Stopa promjene vrijednosti proizvodnje u proizvodima stočarstva (mlijeko, jaja). Izvor: Eurostat, Ekonomski računi u poljoprivredi, izračun autora

Graph 11. Rate of change in livestock output (milk and eggs), EU and Croatia (2009-2017). Source: Eurostat, Economic accounts in agriculture and authors' calculations

Primjenom baznog indeksa analizirana je samo vrijednost proizvodnje mlijeka, uočljivo je kako vrijednost proizvodnje u EU i Hrvatskoj ide u različitim smjerovima. Dok vrijednost proizvodnje mlijeka u EU raste (uz smanjenja u 2015. i 2016. godini), u Hrvatskoj je ona u slobodnom padu (grafikon 12.).



Graf 12. Bazni indeks vrijednosti proizvodnje za mlijeko (2009.=100). Izvor: Eurostat, Ekonomski računi u poljoprivredi

Graph 12. Base index for the milk output (2009=100). Source: Eurostat, Economic accounts in agriculture and authors' calculations

U razdoblju 2005.-2017. godina isplaćeno je ukupno 40,6 milijardi potpora u poljoprivredi ili 3,1 milijarda godišnje (tablica 4). Po vrstama potpora, najviše je isplaćeno potpora za vezana plaćanja do 2012. godine i to oko 18 milijardi kuna. Nakon toga najveći iznos ide na izravna plaćanja. U razdoblju 2013.-2017. isplaćuje se u prosjeku oko 2,5 milijardi kuna izravnih plaćanja godišnje. Za ruralni razvoj dodijeljeno je ukupno 6,2 milijardi kuna u razdoblju 2005.-2017., pri čemu se veći iznosi pojavljuju tek odnedavno (2016. godina) (tablica 4).

Tablica 4. Isplaćene potpore u Hrvatskoj, samo centralna država, bez jedinica lokalne samouprave (u milijunima kuna)

Table 4. Agricultural support in Croatia, national level (in million kuna)

Godina	Vezana plaćanja	Izravna plaćanja	Organizacija tržišta	Ruralni razvoj	Ukupna potpora
2005	1.667		78	224	1.969
2006	2.010		54	289	2.353
2007	2.208		327	402	2.938
2008	2.416		153	684	3.254
2009	2.467		336	561	3.364
2010	2.583		330	529	3.442
2011	2.538		320	465	3.323
2012	2.183	47	112	590	2.931
2013		1.709	134	301	2.145
2014		2.065	39	441	2.545
2015		3.527	63	537	4.127
2016		2.778	100	1.203	4.081
2017.					4.181
Ukupno	18.072	10.126	2.048	6.227	40.635

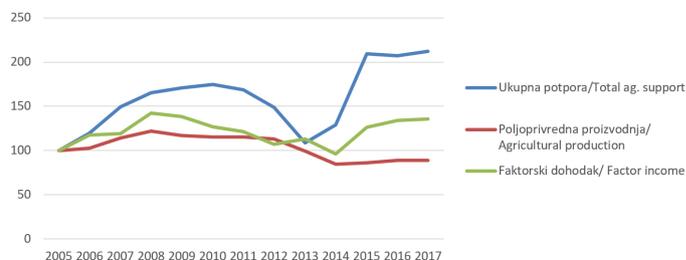
Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi

Source: Paying Agency for Agriculture, Fisheries and Rural Development

Analizirali smo vrijednost isplaćenih potpora, vrijednosti poljoprivredne proizvodnje i faktorskog dohotka. Potpore rastu po prosječnoj stopi od 6,47% godišnje (razdoblje 2005.-2017.). Prosječna stopa promjene vrijednosti proizvodnje u istom razdoblju iznosi -0,9% godišnje.

Primjenom baznog indeksa (grafikon 13) uočava se raskorak između krivulje isplaćenih potpora i vrijednosti proizvodnje. Iako vrijednost proizvodnje ovisi o različitim proizvodnim i ekonomskim čimbenicima (poput vremenskih prilika i cijena poljoprivrednih proizvoda) za očekivati je kako povećanje potpora utječe i na povećanje vrijednosti proizvodnje. Ipak, vrijednost proizvodnje nije (još) reagirala na značajan rast potpora isplaćenih u razdoblju 2015.-2017. godina.

Faktorski dohodak u Hrvatskoj rastao je po stopi od 2,57% godišnje. Faktorski dohodak u EU u istom je razdoblju rastao po stopi od 2,48% godišnje. Krivulja faktorskog dohotka prati krivulju potpora (grafikon 13), posebice zadnjih nekoliko godina promatranog razdoblja. Faktorski dohodak sadrži i dio potpore,



Graf 13. Bazni indeks potpora, vrijednosti proizvodnje i faktorskog dohotka (2005.-2017.) (2005.=100).

Izvor: Izračun autora na temelju podataka Državnog zavoda za statistiku i podataka iz tablice 4.

Graph 13. Base index of agricultural support, agricultural output and factor income (2005-2017) (2005=100)

Source: Authors' calculation based on the Croatian Bureau of Statistics data and table 4.

a upravo je i taj dio faktorskog dohotka zaslužan za njegov rast. U razdoblju financijske krize (2009.-2014.) uočavamo pad faktorskog dohotka. Na to je djelovalo smanjenje na prihodnoj i rast na troškovnoj strani. Ipak, detaljnije analize, složenije metode i pouzdani ulazni podaci nužni su za detaljniju raščlambu utjecaja potpora na ekonomske pokazatelje poljoprivredne proizvodnje, posebice dohodak poljoprivrednih gospodarstava. U Hrvatskoj ne postoji sveobuhvatno istraživanje utjecaja potpora na pokazatelje poljoprivredne proizvodnje. To bi trebao biti jedan od prioriteta donositelja poljoprivredne politike, jer trenutno nemamo takvih analiza, čime je kreiranje, provedba i procjena utjecaja mjera poljoprivredne politike otežano.

RASPRAVA I ZAKLJUČCI

Brojni su dokazi da zemljišne resurse u RH ne koristimo u punom potencijalu, premda su vidljivi u našem okolišu oni su i znanstveno i stručno potvrđeni (Romić i sur., 2014.). Prostorni podaci su dinamična kategorija i zato je potrebno kontinuirano raditi na njihovoj provjeri i obnavljanju. U tijeku je nastavak realizacija projekta SAGRA (Romić i sur., 2014.) pod nazivom *Određivanje prioritetnih područja motrenja podzemnih voda unutar intenzivnog poljoprivrednog prostora* koji ima jedan od ciljeva preciznije definirati poljoprivredni prostor u RH. Primjena naprednih tehnika daje sve preciznije i pouzdanije podatke te omogućava praćenje nekih promjena u okolišu i u realnom vremenu.

Razloga za zapuštanje zemljišnih resursa u RH ima više, a uglavnom su povezani s regionalnom varijabilnošću uvjeta za poljoprivrednu proizvodnju, s obzirom na raspoloživost zemljišta, njegovu pogodnost za danu poljoprivrednu proizvodnju, uređenost, veličinu parcela, vlasničke odnose, klimatske prilike, konkurentnost, dostupnost radne snage, mogućnost korištenja suvremenih tehnologija, navodnjavanje i drugo. To, nadalje, traži da se za svako proizvodno područje mogu, pored općih problema na razini države, identificirati i specifični zahtjevi i problemi regionalno odnosno lokalno.

Najvažniju ulogu u kontroli korištenja zemljišnih resursa imaju institucije nadležne za provođenje konzistentnih zemljišnih politika. Međutim, i zakonodavstvo i drugi oblici političkih odluka i aktivnosti na tom području moraju se donositi uvažavajući

znanstveno utemeljene spoznaje. Stoga je nužno da struka i znanstvene institucije istražuju probleme i sudjeluju u donošenju održivih rješenja.

Deklarativno je tome tako, ali analiza stanja nameće pitanje je li u Hrvatskoj od osamostaljenja vođena smišljena i konzistentna poljoprivredna politika. Za provođenje zemljišnih politika je vrlo važan Zakon o poljoprivrednom zemljištu. Prvi Zakon o poljoprivrednom zemljištu u Republici Hrvatskoj donesen je 1991. godine (Narodne novine, 34, 1991.) kojim je poljoprivredno zemljište u društvenom vlasništvu postalo državno vlasništvo odnosno vlasništvo RH. Od 1993. godine u Zakon se uvode odredbe o raspolaganju kojima se državno zemljište daje u zakup (Narodne novine, 26, 1993.). Od 1991. godine do danas Zakon je mijenjan 18 puta, a glavina promjena odnosila se na raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu države. Važeći Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine, 20, 2018.), kojeg je Hrvatski sabor usvojio 16. veljače 2018. godine, uređuje održavanje i zaštitu poljoprivrednog zemljišta, korištenje poljoprivrednog zemljišta, promjene namjene poljoprivrednog zemljišta i naknade, raspolaganje poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske i drugo. Za provođenje Zakona bilo je potrebno donijeti jednu uredbu i 17 pravilnika. To se, međutim, niti godinu dana nakon njegovog donošenja još nije dogodilo te Zakon ne može u cijelosti biti u primjeni niti ima osnove za mjerenje učinaka koje je Zakon trebao polučiti. Takva sporost Vlade RH i Ministarstva poljoprivrede u donošenju i provođenju zakonodavnog okvira rezultirala je stanjem da se poljoprivredno zemljište u vlasništvu države ne daje na raspolaganje, a sve pogreške iz prošlosti se ne ispravljaju.

Veličina i oblik poljoprivrednih parcela su u radu istaknuti kao velika prepreka učinkovitom korištenju zemljišnih resursa, što je naročito izraženo u nekim područjima Hrvatske. Ako to pogledamo kroz aktualno zakonodavstvo vidimo da je Sabor RH donio 20. svibnja 2015. Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine 51, 2015.). Ne ulazeći u kvalitetu samog zakona, činjenica je da se on ne provodi. U Programu ruralnog razvoja za ovu je namjenu osigurano 330 milijuna kuna. Sredstva za komasacije zasigurno neće biti iskorištena za ovu namjenu, jer se komasacije ne provode, a prema dostupnim informacijama, ne samo da se komasacije ne provode, nego se ne radi niti na rješenjima okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta koji je jedan od ključnih razloga zapuštanja zemljišta u RH. Provođenje komasacija ima izravan učinak na konkurentnost poljoprivredne proizvodnje što pokazuju brojni projekti koji su provedeni u zemljama EU. Na uređenim i okrupnjenim površinama jednostavnija je i primjena suvremenih tehnologija. Stoga EU u novom programskom razdoblju upravo stavlja naglasak na istraživanja, razvoj i primjenu suvremenih tehnologija u poljoprivredi i prehrambenoj industriji.

U RH ima više od 1 milijun ha hidromorfni tala (Petošić, 2015.). Uređenje vodnog režima hidromorfni tala u RH nije završen, a već izgrađenu infrastrukturu i zahvate uređenja je potrebno održavati i periodično obnavljati. Zadnje uređenje poljoprivrednih površina, a koje su većinom bile korištene od strane državnih kombinata, provedeno je u razdoblju od pedesetih do osamdesetih godina 20. stoljeća. Od hidromelioracijskih zahvata je na dijelu površina izgrađena samo osnovna kanalska mreža, a detaljna odvodnja cijevnom drenažom izgrađena je na 176,174 ha. Petošić i sur. (2015.) ocjenjuju da na području RH samo 25,9% izgrađenih sustava cijevne drenaže dobro funkcionira, dok na više od 62% slabo funkcionira ili je u potpunosti nefunkcionalan. Treba naglasiti da se vijek trajanja cijevne drenaže procjenjuje na oko 30 godina, a to znači da je za većinu izgrađenih sustava period funkcionalnosti istekao i da ga je bilo potrebno obnoviti.

Projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH (Romić i sur., 2005) Vlada RH prihvatila je 2005. godine. Planirano je da će se do 2020. godine navodnjavati 65 000 ha. Iako su značajni pomaci napravljeni, do sada je projektna dokumentacija izrađena za 70 lokacija, izgrađeno je 10 sustava navodnjavanja, a započelo se sa izgradnjom na 9 lokacija iz Programa ruralnog razvoja (podaci Hrvatskih voda). Prema procjenama u Hrvatskoj se danas navodnjava oko 35 000 ha, što je daleko od planiranog.

Hrvatska poljoprivreda suočena je s negativnim trendovima u većini promatranih proizvodnih i ekonomskih pokazatelja. Posljedica je to različitih socio-ekonomskih i tržišnih čimbenika. Smanjenje površina, niski prinosi i relativno niska tehnologija proizvodnje, zatim, negativna trgovinska bilanca, nepovoljna struktura poljoprivrednih gospodarstava u pojmovima veličine zemljišta i starosne i obrazovne strukture upravitelja poljoprivrednog gospodarstva, te ovisnost o potporama odražava se na nizak dohodak u poljoprivredi, (ne)konkurentnost na globalnom tržištu i ovisnost o uvozu. Osim ovih, financijskih aspekata, neučinkovito korištenje resursa i depopulacija (ruralnog) prostora utječu i na promjene u krajobrazu i okolišu. Premda smo došli do točke u kojoj su neki od procesa gotovo ireverzibilni, preostali potencijal hrvatske poljoprivrede i proizvodnje hrane nije zanemariv. Zemljišni resursi, koje rad naglašava, dio vitalnih, tržišno usmjerenih poljoprivrednih gospodarstava (vođenih od strane mladih poljoprivrednika) i potencijal europskog i svjetskog tržišta, potrebno je uobličiti u jasnu i provedivu strategiju. Pri tome je potrebno postaviti jasne ciljeve i mjere poljoprivredne politike koja će se, sukladno i Zajedničkoj poljoprivrednoj politici, temeljiti na malim i srednjim obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, znanju i inovativnim tehnologijama, udruživanju poljoprivrednika i jačanju njihove uloge u lancu hrane. Potrebno je razviti i moderan sustava praćenja poslovanja u poljoprivredi, čija će uloga biti u kreiranju, kontroli provedbe i evaluaciji mjera poljoprivredne politike.

Utilization of land resources and agricultural production in the Republic of Croatia

Summary

Official statistics data indicate a steady decrease of the utilized agricultural area in the Republic of Croatia since 2013. To analyze the state and causes of inefficient use of agricultural land in Croatia, advanced spatial data processing tools and statistical data, as secondary data sources, were used. Beside problem chronology, effects of certain policies, measures and decisions on the use of agricultural land were described on cases within the different regions of Croatia, such as Osijek-Baranja and Zagreb County, the location of Baštica in the Zadar County and Konavosko polje in Dubrovnik-Neretva County. as a result of the analysis, numerous Croatian paradoxes become evident, such as high investments in the amelioration of agricultural land that are later abandoned of due to various reasons. The paper identifies and analyzes the relation between inefficient land use and the downward trend of major indicators of agricultural production, the deterioration of the agricultural holdings structure, the unfavorable external trade balance and the decline in production value. All this happens despite a stable, even increasing level of agricultural support, especially since 2014. To conclude, in the Republic of Croatia, land resources are not used in their full capacity and the abandonment of agricultural land definitely bears its economic, social, ecological and security aspects.

Key words

land resources, agricultural production, agricultural policy, agricultural holdings

LITERATURA

- Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2019.). Arkod preglednik. <http://www.arkod.hr/> -pristup 01.02.2019.
- Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2019.). Baza korisnika podataka. <https://www.apprrr.hr/baza-korisnika-potpورا/> - pristup 05.04.2019.
- Državni zavod za statistiku (2019.). Baze podataka- Poljoprivreda, lov, šumarstvo i ribarstvo. www.dzs.hr - pristup 15.02.2019.
- Državni zavod za statistiku (2019.). Baze podataka- Robna razmjena s inozemstvom. www.dzs.hr - pristup 20.02.2019.
- Europska komisija (2018). EU Farm Economics Overview based on 2015 (and 2016) FADN data Agriculture and Rural Development, 2015(and). <http://europa.eu/> - pristup 01.03.2019.
- European Investment Bank i PricewaterhouseCoopers (PwC) (2020). Potential future use of Financial Instruments (FIs) in Croatia's agricultural sector in the 2014-2020 programming period. <https://ruralnirazvoj.hr/files/documents/Final-Report-Ex-ante-Croatia-Agriculture-1.pdf> - pristup 01.03.2019.
- Europska komisija (2019.). Agri-food Trade Statistical Factsheet. <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/trade-analysis/statistics/graphs/eu-agrifood-trade.pdf> - pristup 01.04.2019.
- Europski strukturni i investicijski fondovi, European Structural and Investment Funds (2019.). <https://cohesiondata.ec.europa.eu/funds/eafrd/> - pristup 24.05.2019.
- Eurostat (2019.). Economic Accounts for Agriculture i Farm Structure Survey. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database> - pristup 15.03.2019.
- Franić, R., Marinović, M., Zrakić, M. (2011.). Utjecaj državnih potpora na vrijednost i samodostatnost poljoprivredne u Hrvatskoj. *Agromoski Glasnik*, 73(4-5), 227-244.
- Grgić, I., Svržnjak, K., Prišenk, J., Zrakić, M. (2016.). Land Consolidation of Agricultural Land in the Republic of Croatia. 44. *Simpozij Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede* (pp. 533-542).
- Husnjak, S. (2003.). Tla hidromelioracijskih sustava odvodnje vodnog područja sliva Save. *Hrvatske vode*, godina 11, br. 45, str. 459-463
- Husnjak, S., i sur. (2005.). Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje u Zagrebačkoj županiji. *Agromoski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*
- Husnjak S, Romić M, Poljak M, Pernar N.(2011.). Recommendations for soil management in Croatia. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 76 (1), 1-8
- Husnjak, S., Bogunović, M., Vidaček, Ž., i sur. (2005.). Plan navodnjavanja Osječko-baranjske županije – značajke i pogodnost zemljišta. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
- Juraćak, J., Vukalović, D. (2013). Recent trends in the Croatian agricultural business sector. *Applied Studies In Agribusiness And Commerce*, 7(2-3), 109-113. <https://doi.org/10.19041/Abstract/2013/2-3/18> -pristup 10.02.2019.
- LPIS Sustav za identifikaciju zemljišnih čestica (2009.) Ministarstvo poljoprivrede- inicijalni sloj LPIS (<http://www.mps.hr/default.aspx?id=4789>).
- Mladi poljoprivrednici i ZPP. (2015.). Brošura europske Komisije. <https://doi.org/10.2762/53960-pristup> 01.03.2019.
- Narodne novine 34/91, Zakon o poljoprivrednom zemljištu Narodne novine 26/93, Zakon o poljoprivrednom zemljištu Narodne Novine 51/15, Zakon o komasaciji poljoprivrednoj zemljišta Narodne Novine 20/18, Zakon o poljoprivrednom zemljištu
- Nedanov, A., Žutinić, Đ. (2015.). Cooperative Organization As a Factor of Competitiveness and Sustainability in Croatian Agriculture. *The Journal "Agriculture and Forestry,"* 61(1), 1997-2002. <https://doi.org/10.17707/AgricultForest.61.1.14> -pristup 01.02.2019.
- Odak, I., Tomić, H., Mastelić, S.I.(2017.). Vrednovanje fragmentacije poljoprivrednog zemljišta. *Geodetski List*, 70 (93)(3), 215-232. <https://doi.org/10.1207/s15326985ep3402> - pristup 10.02.2019.
- Petošić, D., (2015.). Drenaža. Udžbenik sveučilišta u Zagrebu.
- Petošić, D., Husnjak, S., Mustać, I., Bakić, H., Filipović, V., Stričević, I., Knežević, D. (2015.). Inventarizacija sustava podzemne odvodnje na poljoprivrednim površinama u Republici Hrvatskoj, ocjena stanja i preporuka za obnovu i održavanje. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
- Romić, D., Husnjak S., Mesić M., Salajpal K., Barić K., Poljak M., Romić M., Konjačić M., Vnućec I., Bakić H., Bubalo M., Zovko M., Matijević L., Lončarić Z., Kušan V., Brkić Ž., Larva O. (2014.). Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj, SAGRA. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb

- Romić, D., Petošić, D., Romić, M., Ondrašek, G., Dolanjski, D., Salopek, Z., Zovko M., Husnjak, S., Vidaček, Ž., Sraka M., Juračak J., Borošić J., Vranješ M., Bonacci O., Denić Jukić, V., Fistanić I., Mladineo, N., Perica S., Bušić Z., (2006.). Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Romić, D. i sur. (2005.). Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV). Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.

Izazovi nove Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije za hrvatsku poljoprivredu

Ramona FRANIĆ (✉)

Tihana KOVAČIČEK

Sažetak

Dugo razdoblje centralno-planiranog gospodarstva ostavilo je znatne posljedice na prioritete hrvatskog gospodarstva i procese donošenja gospodarskih (ekonomskih) odluka. Kašnjenje u prilagodbi europskim standardima može se obrazložiti povijesnim okolnostima (Domovinskim ratom), ali i nejasnom političkom orijentacijom u domeni poljoprivrede. Poljoprivreda je važan sektor za hrvatsko gospodarstvo, a njezin razvoj se mora planirati u širem, europskom kontekstu, imajući na umu mogućnosti ZPP-a poslije 2020. godine. To znači da je sa stajališta donositelja agrarno-političkih odluka nužno definirati gospodarsku i stratešku ulogu poljoprivrede u nacionalnom okruženju te identificirati rizike i mogućnosti njezinog razvoja. Stoga su, na osnovi analize sadržaja sekundarnih izvora (statističkih baza, stručnih i znanstvenih radova), ciljevi rada identificirati: (1) najvažnije karakteristike reformi Zajedničke poljoprivredne politike s naglaskom na programsko razdoblje nakon 2020., (2) društveno gospodarska obilježja hrvatske poljoprivrede (3) ostvarenost ciljeva dosadašnje hrvatske poljoprivredne politike te (4) izgleda za hrvatsku poljoprivredu u kontekstu Zajedničke poljoprivredne politike nakon 2020. U planiranju poljoprivrednog i ruralnog razvoja, preporučujemo odrediti se prema alternativnim funkcijama poljoprivredne proizvodnje, kao što su proizvodnja sirovina za tekstilnu i kemijsku industriju te energetiku. Ruralni prostor nudi i brojne druge poslovne aktivnosti kojima se pridonosi razvoju. Donositelji odluka bi trebali od ponuđenih modela u nastupajućem paketu Zajedničke poljoprivredne politike odabrati one koji najviše ili najbrže pridonose osnovnom cilju agrarne i ruralne politike - dohotku poljoprivrednika i ostalih dionika u ruralnom prostoru.

Ključne riječi

poljoprivreda, poljoprivredna politika, Hrvatska, Europska unija

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za agrarnu ekonomiku i ruralni razvoj, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: ramonaf@agr.hr

Uvod

Dugo razdoblje centralno-planiranog gospodarstva ostavilo je znatne posljedice na prioritete hrvatskog gospodarstva i procese donošenja gospodarskih (ekonomskih) odluka. Osamostaljenjem države i sklapanjem novih sporazuma u okvirima europskog (i svjetskog) gospodarskog prostora, počelo je i prilagođavanje hrvatske poljoprivredne politike i poljoprivrednog sektora standardima tržišne i liberalne ekonomije. Strateško opredjeljenje države za učlanjenjem u Europsku uniju (EU) zahtijevalo je i postupnu prilagodbu poljoprivredne politike Zajedničkoj poljoprivrednoj politici (ZPP) EU. Taj proces pokazao se vrlo složenim, kako zbog dubokih društveno-političkih razlika između hrvatskog i europskog ustroja i stupnja razvoja same poljoprivrede, tako i zbog činjenice da je i ZPP EU, kao jedna od najmoćnijih javnih europskih politika, prolazila kroz niz reformi, koje su se proširenjem Unije intenzivirale.

Hrvatsko kašnjenje u prilagodbi europskim standardima može se obrazložiti povijesnim okolnostima (Domovinskim ratom), ali i nejasnom političkom orijentacijom u domeni poljoprivrede (Franić i Mikuš, 2013; Franić i Ljubaj, 2015). Tijekom pretpristupnog razdoblja uočavaju se razvojna ograničenja za sektor, kako zbog gubitka proizvodnih kapaciteta tijekom rata, tranzicijskih problema i gubitka tradicionalnih tržišta bivših jugoslavenskih republika, tako i zbog šteta od elementarnih nepogoda. Unatoč tome, iskustva zemalja koje su se u članstvo EU pridružile neposredno prije Hrvatske, davale su i daju razlog za pozitivna očekivanja od ulaska u tu asocijaciju za poljoprivredni i ruralni sektor, s obzirom na raspoložive fondove za njihov razvoj (Franić i Ljubaj, 2015).

Dosadašnje reforme ZPP-a bile su predmet analiza temeljem čijih rezultata su se projicirale posljedice za poljoprivredne sektore zemalja članica i ta se pitanja proučavaju na nacionalnoj, regionalnoj ili sektorskoj razini. Primjerice, De Castro i sur., 2012 se osvrću na prijašnje reforme i predviđaju posljedice koje donosi reforma iz 2013. godine, naročito za zemlje-članice mediteranskog područja. Potvrđuju ondašnju orijentaciju Europske komisije prema snažnijem usmjeravanju intervencije u poljoprivredi, odnosno ciljanom trošenju europskog proračuna za poljoprivredu, ali se kritički osvrću na činjenicu da ZPP ne uzima u obzir specifičnosti poljoprivrednih sustava u mediteranskim zemljama, zbog kojih i vezanje za ekološke kriterije može predstavljati problem.

Stilianos i sur., 2013 proučavaju učinke tadašnje ZPP na približavanje u učincima radne produktivnosti u poljoprivredi različitih regija unutar EU-a i zaključuju kako su rezultati brži i vidljiviji u starim zemljama-članicama, a za regije i države koje zaostaju preporučuju dodatna ulaganja u proizvodnu diversifikaciju, primjenu novih tehnologija i inovacije u poljoprivredi.

Lehtonen i sur., 2018 procjenjuju učinke smanjivanja poljoprivrednih potpora na proizvodnju i poljoprivredni dohodak u Finskoj i ustanovljuje kako su neki sektori (govedarstvo, mliječni sektor) ovisni o tim plaćanjima te očekuje moguće negativne učinke ako se te isplate u okviru ZPP-a smanje.

O dosadašnjim rezultatima hrvatske poljoprivredne politike u iskorištavanju mogućnosti koje nudi članstvo u EU i ZPP

govore brojna istraživanja (Franić i Mikuš, 2013; Franić i Ljubaj, 2015; Kovačićek, 2018), a zajednički zaključci upućuju na to da te prednosti nisu bile na vrijeme u potpunosti ni prepoznate, a niti iskorištene. Upravo je cilj i ovog rada da, na osnovi analize osnovnih socioekonomskih obilježja hrvatske poljoprivrede, ustanovimo aktualnu poziciju domaćeg poljoprivrednog sektora na zajedničkom europskom tržištu. Dodatno, pregledom dosadašnjih rezultata prilagodbe poljoprivredne politike ZPP-u, odnosno ostvarenih ciljeva, nastojat ćemo ustanoviti je li sadašnja hrvatska poljoprivredna politika generalno u stanju odgovoriti na izazove koje pred nju postavlja novi paket mjera ZPP-a te u kojim domenama se mogu očekivati učinci nove politike.

Povijesni razvoj Zajedničke poljoprivredne politike Europske unije

Iz izvješća Europske komisije (EC, 2012.), čitamo kako su već člankom 39 Rimskog ugovora iz 1957. godine postavljeni trajni ciljevi ZPP-a:

- (i) podizanje poljoprivredne produktivnosti promicanjem tehničkog napretka, racionalnog razvoja poljoprivredne proizvodnje i optimalnog korištenja proizvodnih faktora, posebno radne snage,
- (ii) osiguranje životnog standarda za poljoprivrednu populaciju, osobito podizanje primanja osoba koje se osobno bave poljoprivredom,
- (iii) stabilizacija tržišta i sigurnost opskrbe tržišta i
- (iv) osiguranje poljoprivrednih proizvoda za potrošače po razumnim cijenama.

Ovi temeljni ciljevi ostali su nepromijenjeni tijekom gotovo šest desetljeća postojanja ZPP-a (od 1962. godine). Međutim, tijekom vremena nisu svi ciljevi ostvareni u jednakoj mjeri, a nisu ni zadržali jednaku važnost. Nakon što je uspješno ostvaren cilj podizanja poljoprivredne produktivnosti, ZPP se unazad tri desetljeća fokusira na održiv razvoj i zbog toga se od 1990-ih godina odmiče od početnog modela poticanja proizvodnje putem proizvodnih cijena i podrške dohotku izravnim plaćanjima. Prije 1992. godine, više od 90% svih izdataka ZPP-a odnosilo se na podršku interventnim cijenama i izvozne subvencije. Zbog tržišnih viškova i visokih troškova subvencioniranja, 1992. godine ZPP doživljava prvu veliku reformu – MacSharry – koju obilježava zaokret od tržišne ka proizvođačkoj potpori. Cjenovna potpora je po prvi puta smanjena, cijene su snižene kako bi se ostvarila konkurentnost, a s ciljem kompenzacije pada prihoda poljoprivrednika uvedena su izravna plaćanja. Uvode se mjere uređenja tržišta, a poljoprivrednici se potiču na primjenu proizvodnih praksi koje su okolišno prihvatljive i razvojno održive.

Sredinom 1990-ih godina ZPP se intenzivnije usmjerava na pitanja kakvoće hrane. Agendom 2000 se uvode nove mjere podrške poljoprivrednim ulaganjima, obrazovanju i usavršavanju poljoprivrednika, poboljšanim metodama prerade i marketinga proizvoda, sve s ciljem osiguravanja konkurentnosti na tržištu te kvalitete i sigurnosti hranom zasićenog tržišta. Uvode se modeli zaštite tradicionalne i regionalne hrane i počinje primjenjivati zakonodavstvo koje uređuje ekološku proizvodnju. Od 2000. godine nadalje ZPP proširuje domenu djelovanja i na pitanja ruralnog razvoja. Veći naglasak se stavlja na ekonomski, socijalni i kulturni razvoj ruralne Europe. Istodobno, reforme koje su počele

1990-ih nastavljaju se i dalje s namjerom da poljoprivrednici postanu tržišno-orijentirani. U razvoju drugog stupa ZPP-a, potiču se dopunske djelatnosti u ruralnim područjima, a ekološka načela postavljaju kao osnovni kriterij ostvarivanja beneficija.

Reformom iz 2003. godine se prekidaju izravne veze između subvencija i proizvodnje (tzv. *rasparena plaćanja*). Poljoprivrednici svoje poslovanje temelje na zakonima tržišta, a u područjima specifičnih proizvodnih ograničenja primaju dohodovnu pomoć. Zauzvrat moraju poštovati stroge standarde zdravstvene ispravnosti, zaštite okoliša i dobrobiti životinja (uvodi se tzv. *višestruka sukladnost*). Sredinom 2000-ih godina ZPP se sve više otvara utjecajima svjetskog tržišta, a EU postaje najveći svjetski uvoznik poljoprivrednih proizvoda iz zemalja u razvoju, uvozeći više od SAD-a, Japana, Australije i Kanade zajedno. Jednako tako, otvaraju se i mogućnosti slobodnog pristupa europskom tržištu proizvodima iz najslabije razvijenih zemalja.

Godine 2007. se, zbog snažnog proširenja tijekom 2004. i 2007., poljoprivredna populacija EU-a udvostručuje, a europski poljoprivredni i ruralni krajobraz dobiva nova, drugačija obilježja, koja izazivaju potrebu daljnjih prilagodbi ZPP-a. Reforma iz 2007. (tzv. zdravstveni pregled ili Health Check) donosi intenziviranje kriterija prethodnih reformi i izazove koje donose klimatske promjene i potreba zaštite biološke raznolikosti. Razvijaju se instrumenti kojima se može postići ekonomska i ekološka konkurentnost poljoprivrednog sektora, promoviraju se inovacije i različiti modeli potpore zapošljavanju u ruralnim područjima.

U trenutku postizanja punopravnog hrvatskog članstva u EU postignut je Sporazum o reformi ZPP-a iz 2013. godine, kojim se potvrđuje osnovni smjer određen ranijim reformama, i raspoređuje proračun za poljoprivredu i ruralna područja u nastupajućem sedmogodišnjem razdoblju (2014.-2020.). ZPP i nadalje počiva na dva stupa (izravna plaćanja i ruralni razvoj), ali ih čvršće povezuje kad je riječ o potpori poljoprivredne politike. Specifično se uvode novi oblici izravnih plaćanja koji su preciznije usmjereni na korisnike, ravnomjernije raspoređeni između različitih korisnika i više ekološki uvjetovani (tzv. *zelena plaćanja*). Osnažuju se tzv. sigurnosne mreže i mjere ruralnog razvoja.

Krajem još uvijek aktualnog programskog i financijskog paketa ZPP-a, pokreće se javna rasprava o nastupajućem sedmogodišnjem razdoblju, nakon koje Europska komisija 2017. godine predstavlja dokument pod nazivom „Budućnost hrane i poljoprivrede“ (EC, 2017.). U njemu su sadržane smjernice i vizija budućnosti europske poljoprivrede nakon 2020. godine, a naglasak je na pojednostavljenju pravila i fleksibilnijem pristupu za zemlje članice Europske unije, kako bi se osigurao održivi razvoj poljoprivrede. Iskristalizirana su osnovna načela buduće ZPP¹:

- (i) plaćanja koja trebaju biti usmjerena na specifične ciljeve i vezana uz konkretne i jasne rezultate,
- (ii) restrukturiranje plaćanja na temelju povezivanja u jedan stup, programiranja i višegodišnjeg planiranja,
- (iii) sufinanciranje iz nacionalnih proračuna zemalja-članica koje će se proširiti na sve izdatke ZPP-a,
- (iv) raspoređena izravna plaćanja trebaju postupno nestati,
- (v) ostvarene uštede se trebaju biti preusmjerene u programe

upravljanja rizikom, poboljšanja konkurentnosti, aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama i okolišnim javnim dobrima,

- (vi) prava na plaćanja trebaju biti zamijenjena ugovornim okvirom,
- (vii) višestruka sukladnost i zelena plaćanja trebaju biti zamijenjena „uvjetnim zelenim plaćanjima“, pri čemu bi primitak javne potpore bio uvjetovan upisom u osnovni sustav zaštite okoliša koji je izradila država članica,
- (viii) alokacija proračunskih sredstava trebala bi biti poticajna tako da ih zemlja članica opravdava potrebama i rezultatima.

Osnovna ideja novog paketa ZPP-a jest dogovoriti zajedničke standarde i okvire, uz omogućavanje zemljama-članicama više samostalnosti u donošenju agrarno-političkih odluka koje bi učinkovitije odgovorile na specifične potrebe njihovih poljoprivrednih i ruralnih sektora. Kratka analiza proizvodno-ekonomskih prilika u hrvatskoj poljoprivredi nužan je prvi korak u procjeni mogućnosti koje nudi ZPP.

Društveno-gospodarska obilježja hrvatske poljoprivrede

Osnovni proizvodno-ekonomski čimbenici

Poljoprivreda se u hrvatskom gospodarstvu može okarakterizirati kao temeljnom i tradicionalno najzastupljenijom gospodarskom djelatnošću. Zbog geografskog položaja i različitih klimatskih obilježja, prirodni resursi omogućuju raznolikost biljnog i životinjskog svijeta te znatan potencijal za poljoprivrednu proizvodnju, koja je u Hrvatskoj organizirana na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, trgovačkim društvima i zadrugama (Kovačićek, 2018.).

Iako su prošla već gotovo tri desetljeća od osamostaljenja, prijelaza na tržišno gospodarstvo i njegovu liberalizaciju, hrvatsko se gospodarstvo, pa tako i poljoprivreda, još uvijek ne mogu pohvaliti ozbiljnijim pomakom u rezultatima. Tome je u velikoj mjeri pridonio Domovinski rat koji je ostavio znatne posljedice na prirodnim resursima, ali i ljudskim potencijalima. Reforme i gospodarsko integriranje su zaostali u odnosu na ostale tranzicijske zemlje, ali ni prestanak ratnih zbivanja nije donio snažniji preokret politike prema selu i poljoprivrednim proizvođačima. Institucijska potpora poljoprivredi je bila slaba, upravne službe nisu bile dovoljno učinkovite, a organiziranje poljoprivrednika uglavnom na ideološkoj i političkoj, a manje na strukovnoj osnovi.

Iako se Hrvatska može okarakterizirati kao razmjerno bogata prirodnim resursima, poljoprivredne resurse još uvijek obilježava nepovoljna struktura s velikim brojem malih, fragmentiranih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, neuređeni vlasnički odnosi te još uvijek minirano, zapušteno i napušteno **poljoprivredno zemljište** (Franić, 2012). Ruralna infrastruktura i ekonomske mogućnosti znatno zaostaju u odnosu na urbane, što život u ruralnim područjima čini neatraktivnim, a interes za bavljenje poljoprivredom slabim. **Radnu snagu** u ruralnom prostor obilježava visoka prosječna dob poljoprivrednika, niska razina njihovog obrazovanja, visoka ovisnost ruralnog stanovništva o socijalnoj pomoći, siromaštvo

¹ <https://www.eesc.europa.eu/resources/docs/prof-alan-matthews.pdf>

i razmjerno visoka stopa nezaposlenosti (Franić i Ljubaj, 2015). Iako su Hrvatskoj već više od dva desetljeća kroz pretpristupne i pristupne programe Unije dostupna znatna financijska sredstva za **kapitalno** unaprjeđenje poljoprivrede i razvoj ruralnog prostora, još uvijek je upitna tehnološka opremljenost obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, a poljoprivrednici uglavnom ne raspolažu dovoljnim vlastitim investicijskim sredstvima i kreditno su zaduženi. Općenito je to posljedica slabo kontroliranih investicijskih potpora još iz pretpristupnog razdoblja, ali i sporom prilagodbom domaćih poljoprivrednika suvremenim europskim standardima financiranja, odnosno niskom razinom upravljačkih vještina, što se drži osnovnim ograničenjem i razlogom loših rezultata kako u poljoprivrednoj proizvodnji, tako i u politici (Franić i Ljubaj, 2015).

Ostvarenost ciljeva dosadašnje hrvatske poljoprivredne politike

Unazad dva desetljeća, udio poljoprivrede u nacionalnom bruto domaćem proizvodu je kontinuirano padao, s oko 8% (1996. g.) na oko 3,14% (2016. g.). Istodobno je zabilježen porast bruto dodane vrijednosti (po godišnjoj stopi rasta od oko 17%). Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo su 2017. godine u ukupnom izvozu sudjelovali sa 4,74%, a u ukupnom uvozu sa 2,88%. U odnosu na 2016., u 2017. je zabilježen rast uvoza i izvoza u sektoru poljoprivrede, šumarstva i ribarstva za oko 1,15%.² Registrirane plaće u poljoprivredi su gotovo 40% niže od prosječnih u gospodarstvu, a BDP po zaposlenom raste razmjerno sporo u odnosu na nacionalno gospodarstvo. Vrijednost poljoprivredne proizvodnje u tom razdoblju također bilježi blagi, ali neuravnoteženi porast. U strukturi poljoprivredne proizvodnje prevladavaju niže dohodovne biljne proizvodnje, dok stočarstvo sudjeluje s oko 40% u ukupnoj vrijednosti poljoprivredne proizvodnje.

Kao što je već rečeno, agrarno-političke mjere iz pretpristupnog razdoblja nisu rezultirale važnijim pozitivnim pomakom u sektoru poljoprivrede (Franić, 2012), no pozitivne posljedice se u to doba ogledaju u promjeni strukture korištenih površina (ponajprije u korist površina pod vinogradima i maslinicima) te u sklapanju brojnih bilateralnih sporazuma s ciljem unaprjeđenja vanjsko-trgovinskih odnosa. Rezultati opsežne analize realizacije osnovnih i trajnih ciljeva hrvatske poljoprivredne politike u razdoblju 1996.-2013. pokazuju kako se kroz sve strateške i operativne dokumente ističu osnovni ciljevi agrarne politike: (i) ostvarivanje samodostatnosti za osnovne poljoprivredne proizvode, (ii) porast poljoprivrednog dohotka, (iii) konkurentnost poljoprivredne proizvodnje i (iv) ruralni razvoj (Kovačićek, 2018). Zaključeno je sljedeće:

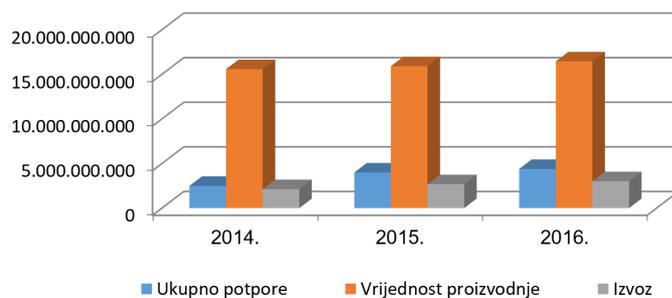
- samodostatnost je ostvarena samo za pšenicu, jaja, kukuruz i vino,
- konkurentnost poljoprivredne proizvodnje u uvjetima međunarodnog tržišta i dalje je niska, donekle ostvarena samo u proizvodnji pšenice, kukuruza te svinjskog i pilećeg mesa,
- uvozno-izvozna bilanca je negativna zbog sporijeg rasta proizvodnje u odnosu na porast ukupne potražnje; pokrivenost uvoza izvozom je značajno ispod 100,
- dohodak u poljoprivredi je jedini cilj koji je formalno ostvaren

(zabilježen porast dohotka), ali je poljoprivredni dohodak još uvijek za 40% niži u odnosu na nepoljoprivredni,

- ruralni razvoj je dokazano još uvijek neostvaren, jer ruralne prostore obilježava demografski slom, starenje i iseljavanje stanovništva; stanovnici su nezadovoljni kvalitetom života, odnosno nepostojanjem fizičke, društvene i kulturne infrastrukture.

Istražujući razloge ovako poražavajućih rezultata, ustanovljeno je da su se za ostvarivanje postavljenih ciljeva često birale neprikladne agrarno-političke metode, odnosno nije poštovan standardizirani proces kreiranja i provedbe javnih politika. Međutim, na neostvarivanje ciljeva postavljenih politikom su utjecali i drugi čimbenici, poput sukobljenog međunarodnog i domaćeg konteksta, problema u segmentu zemljišne politike, utjecaja globalizacije i „preslikavanja“ mjera iz politika razvijenih zemalja bez prilagođavanja domaćim uvjetima itd. Europskim članstvom preuzimamo i agrarno-političke instrumente i mjere, pa se i sustav potpore poljoprivredi u potpunosti usmjerava na dohodovnu podršku i mjere ruralnog razvoja, čime se očekuje da će i ograničenja u samom dotadašnjem procesu kreiranja politike biti manja, a očekivanja od poljoprivredne politike u skladu s europskim trendovima.

Analizirajući prvih nekoliko godina članstva (2014.-2016.) i primjene ZPP-a na rezultate u poljoprivrednom sektoru, uočava se kako važniji indikatori rastu u apsolutnim iznosima, pa bi se moglo zaključiti kako kontinuirani porast isplaćenih potpora rezultira i porastom vrijednosti poljoprivredne proizvodnje i



Graf 1. Odnos uloženog i nominalno ostvarenog u poljoprivredi Hrvatske, kn; Izvor: Državni zavod za statistiku i Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

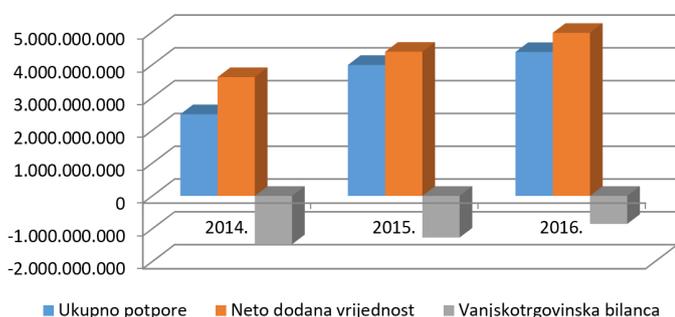
Graph 1. The ratio of invested and nominally achieved in Croatian agriculture, kn; Source: Central Bureau of Statistics and the Paying Agency for Agriculture, Fishery and Rural Development

rastom vrijednosti izvoza (grafikon 1).

Međutim, ponešto drugačiji zaključak se dobije ako u odnos stavimo iznos isplaćenih potpora prema neto dodanoj vrijednosti poljoprivrede³ i vanjsko-trgovinskoj bilanci poljoprivrednih proizvoda (Grafikon 2). U tom slučaju je primjetno da porast isplaćenih potpora ne rezultira proporcionalnim porastom neto dodane vrijednosti (efektivni učinak je znatno slabiji nego pri usporedbi nominalnih vrijednosti), a vanjsko-trgovinska bilanca je još uvijek negativna, iako se primjećuje smanjenje negativnog trenda.

³ Odbijanjem troškova proizvodnje od ukupne vrijednosti poljoprivredne proizvodnje.

² <https://www.dzs.hr/>



Graf 2. Odnos uloženog i efektivno ostvarenog u poljoprivredi Hrvatske, kn; Izvor: Državni zavod za statistiku i Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

Graph 2. The ratio of invested and effective achieved in the agriculture of Croatia; Source: Central Bureau of Statistics and the Paying Agency for Agriculture, Fishery and Rural Development

Hrvatska poljoprivreda u europskom kontekstu

Osim što je važno uočiti glavna ograničenja u hrvatskim okvirima, za uspješnije rezultate valja jasno uočiti kako je hrvatska poljoprivreda pozicionirana na europskom tržištu. Ulazak Hrvatske u EU, osobito u domeni poljoprivrede, nije bio statistički značajan. Osnovni strukturni i makroekonomski pokazatelji potvrđuju marginalnu ulogu hrvatske poljoprivrede na europskom tržištu. Primjerice, prosječna veličina komercijalnih poljoprivrednih gospodarstava u Hrvatskoj je oko 5,6 hektara u odnosu na europski prosjek koji je više od 14 ha, a još uvijek znatan dio obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava proizvodi više od 50% svojih dobara samo za vlastitu potrošnju.

Usporedbom osnovnih strukturnih i makroekonomskih pokazatelja za Hrvatsku i ostale zemlje-članice EU, može se zaključiti kako hrvatska poljoprivreda ne ostvaruje visoke rezultate. Osim što zaostaje u prosječnoj veličine farme (gospodarstva), Hrvatska je, prema podacima Eurostata na 25. mjestu po godišnjoj jedinici rada te na 22. mjestu po korištenom zemljištu po gospodarstvu. Ukupna dodana vrijednost hrvatske poljoprivrede po godišnjoj jedinici rada je oko 44% europskog prosjeka (Franić i sur., 2014).

Kako bi rezultati u budućnosti opravdali osnovno hrvatsko političko opredjeljenje (ulazak u Uniju) i potvrdili pozitivna iskustva ostalih zemalja-članica, nužno je razmotriti što nudi najnovija reforma ZPP-a i može li hrvatski poljoprivredni sektor ostvariti napredak u nastupajućem programskom razdoblju 2020.-2027.

Izazovi koje pred hrvatsku poljoprivredu postavlja novi paket ZPP-a

Prema rezultatima rasprave koju je objavio Europski odbor regija⁴, novi kontekst u kojemu se planira poljoprivredna i ruralna politika EU polazi od činjenice da je danas 48% površine EU u izravnoj nadležnosti poljoprivrednika te da su ruralna područja, na kojima živi 55% građana, glavna područja za zapošljavanje,

⁴ European Committee of the Regions, Commission for Natural Resources (NAT), Discussion Document, Stakeholder meeting for the own-initiative opinion on the CAP post 2020, 8 March 2017.

rekreaciju i turizam. Kreatori agrarnih politika naglašavaju kako u provedbene mehanizme treba uzeti u obzir rizike koji nastaju zbog pritiska vremenskih (klimatskih) utjecaja, štetnika i bolesti na prirodne resurse i predlažu novi model jednostavnijeg ZPP-a. Utvrđuju se osnovni parametri politike i redefiniiraju ciljevi poljoprivrednog i ruralnog razvoja, vrste intervencija i osnovni zahtjevi, odnosno kriteriji temeljem kojih će se ostvarivati prava na potpore.

Od država-članica se očekuje veća odgovornost u provedbi, kontroli i izvještavanju o rezultatima politike, što znači i njihovu veću samostalnost u donošenju odluka o vlastitim poljoprivrednim sektorima. U domeni zajedničkih odluka ostaje donošenje zajedničkog europskog strateškog plana ZPP-a, čiji će se uspjeh ocjenjivati ponajviše temeljem ostvarenih rezultata u zemljama-članicama. To, primjerice, znači da se razvijaju definicije okolišnih ciljeva i sustava kontrole (s ciljem zaštite bioraznolikosti, raspoloživosti i kvalitete vode kao resursa, zaštita tla i zraka te mjere kojima se može odgovoriti na klimatske promjene). Precizna poljoprivreda se procjenjuje kao izuzetan potencijal u procesu pojednostavljenja sustava zelenih plaćanja, jer korisnicima potpora isplate veže uz rezultate, a ne uz birokratske procedure. Na istom tragu se razvijaju koncepti troškovno učinkovitijih alata za procjenu postizanja održivih proizvodnih praksi.

U priopćenju Europske komisije „Budućnost hrane i poljoprivrede“ (EK, 2017), kao i popratnim dokumentima (Council of the EU, 2018) čitamo kako ZPP treba postati „pametnija, suvremena i održiva“, ostvarivanjem sljedećih ciljeva: pametnim i otpornim poljoprivrednim sektorom, učinkovitim zaštitom okoliša, klimatskom politikom te jačanjem socioekonomske strukture ruralnih područja. Ključne riječi kojima se treba voditi u razvijanju nacionalnih poljoprivrednih politika su: istraživanje, inovacije, tehnološki razvoj i digitalizacija, nova znanja, umrežavanje i organizacija proizvođača, pravedna potpora dohotku, restrukturiranje poljoprivrednih gospodarstava (konkurentnost na tržištu), upravljanje rizikom, čista energija, biogospodarstvo, kružna ekonomija, ekoturizam. Pritom ne treba zanemariti globalnu dimenziju ZPP-a, odnosno i instrumentima vanjske politike pratiti Program održivog razvoja UN-a i rezultate trgovinskih pregovora kojima se nastoje umanjiti zemljopisne neravnoteže i neravnopravan položaj zemalja. Drugim riječima, treba uravnotežiti instrumente zaštite domaće poljoprivrede u okvirima trgovinske liberalizacije. Dodatni izazov ZPP-u danas su i migracije, proces čije se prednosti pronalaze u korištenju znanja i vještina i sezonskom zapošljavanju migranata s ciljem razvoja europske poljoprivrede.

Ciljevi ZPP-a i dalje ostaju na tragu onih postavljenih prije 60-ak godina, no uz naglašavanje načela održivosti:

- (i) održiva proizvodnja hrane koja treba osigurati stabilan poljoprivredni dohodak i konkurentnost, uz posebno uvažavanje područja s posebnim prirodnim ograničenjima za koja se predviđaju posebne kompenzacije,
- (ii) održivo upravljanje prirodnim resursima i klimatskim uvjetima na način da se stimuliraju održive proizvodne prakse, tzv. „zeleni rast“ i tako ublaže negativni utjecaji klimatskih promjena,
- (iii) uravnotežen teritorijalni razvoj – cilj koji je naročito istaknut procesima proširivanja EU, a zadaća mu je promicanje strukturalne raznolikosti, kako na nacionalnoj, tako i

regionalnoj razini, zbog čega se razvijaju instrumenti potpore malim gospodarstvima i lokalnim tržištima zbog zaštite identiteta ruralnih područja.

Instrumenti kojima će se ti ciljevi nastojati ostvariti doživljavaju određene korekcije, pa se tako *izravna plaćanja* planiraju preraspodijeliti i usmjeriti korisnicima na temelju ekonomskih kriterija (racionalni troškovi), osnovna dohodovna potpora bit će uvećana tzv. zelenim plaćanjima i prema prirodnim ograničenjima proizvodnih područja. Razvijaju se također specifični programi za mala poljoprivredna gospodarstva, kojima je cilj održati vitalnost marginalnih i rijetko naseljenih ruralnih područja. Intervencije putem instrumenata *tržišno-cjenovne potpore* koristit će se kao sigurnosna mreža u slučaju cjenovnih kriza i tržišnih poremećaja.

U domeni *ruralnog razvoja*, programima će se također stimulirati doprinos konkurentnosti, uravnotežen teritorijalni razvoj, zaštita okoliša i prilagodba klimatskim promjenama. Planira se ulagati u razvoj infrastrukture, usluge ekosustava, inovacije i transfer znanja te nove tvrtke i institucije koje pridonose društvenom razvoju ruralnog prostora.

Zaključak: Izgledi za hrvatsku poljoprivredu u EU poslije 2020.

Na osnovi pregleda stanja u domaćem poljoprivrednom sektoru i europskih okolnosti u kojima se treba razvijati, možemo zaključiti sljedeće:

- poljoprivreda je razmjerno važan segment u hrvatskom nacionalnom gospodarstvu; iako to socioekonomski indikatori ne potvrđuju u znatnoj mjeri, poljoprivreda je u Hrvatskoj još uvijek najvažniji segment ruralnog razvoja i održanja vitalnosti ruralnih prostora,
- unatoč obilnim i kvalitetnim prirodnim resursima, proizvodni rezultati poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj pokazuju dugogodišnji opadajući trend, a za većinu proizvodnji nije ostvarena ni međunarodna konkurentnost,
- najveće ograničenje za razvoj poljoprivrednog sektora Hrvatske

proizlazi iz manjkavosti rada kao proizvodnog čimbenika (ljudski resursi); poljoprivredno stanovništvo nema dovoljno kapaciteta iskoristiti kapitalne (financijske) mogućnosti koje su na raspolaganju za razvoj poljoprivrede i ruralnog prostora,

- iako je poljoprivreda razmjerno važan sektor za hrvatsko gospodarstvo, njezin razvoj se mora planirati u širem, europskom kontekstu, odnosno razlučiti prednosti i ograničenja toga razvoja, kako u iskorištavanju prirodnih resursa (temeljem kriterija *međunarodne konkurentnosti* za komercijalnu proizvodnju), tako i u agrarno-političkim uvjetima koje nudi suvremena ZPP; *ciljevi domaće poljoprivredne politike ne smiju biti u sukobu s instrumentima* za njihovo ostvarenje koje nudi ZPP, jer neće nikada biti ostvareni,
- sa stajališta donositelja agrarno-političkih odluka nužno je definirati gospodarsku i stratešku ulogu poljoprivrede u nacionalnom okruženju, identificirati rizike i mogućnosti te prema tome kreirati paket mjera za ostvarivanje ciljeva njenog razvoja, pri čemu strateško/političko opredjeljenje mora pratiti mogućnosti raspolaganja prirodnim i ljudskim resursima,
- u planiranju poljoprivrednog i ruralnog razvoja, preporučujemo odrediti se prema alternativnim funkcijama poljoprivredne proizvodnje, osim proizvodnje hrane u kojoj evidentno nismo konkurentni u europskom okruženju; mogućnosti postoje u proizvodnji sirovina za tekstilnu i kemijsku industriju te energetiku, a ruralni prostor nudi i brojne druge poslovne aktivnosti kojima se pridonosi razvoju (diversifikacija proizvodnih djelatnosti uz uvažavanje multifunkcionalne uloge poljoprivrede, ulaganja u društvenu infrastrukturu i sl.),
- od ponuđenih modela u nastupajućem paketu ZPP-a odabrati one koji najviše ili najbrže pridonose osnovnom cilju agrarne i ruralne politike, a to je dohodak poljoprivrednika i ostalih dionika u ruralnom prostoru; ZPP već tridesetak godina nudi mogućnosti kojima se dohodak nadoknađuje drugačijim instrumentima i programima, umjesto poticanjem rasta poljoprivredne proizvodnje koje u europskom okruženju ima i više nego dovoljno.

Challenges of the new Common Agricultural Policy of the European Union for Croatian agriculture

Summary

The long period of centrally planned economy has left significant consequences on the priorities of the Croatian economy and the process of economic decisions. The delay in adjusting to European standards can be explained by historical circumstances (Domestic War), but also with ambiguous political orientation in the domain of agriculture. Agriculture is an important sector for the Croatian economy, and its development needs to be planned in a wider, European context, bearing in mind the CAP options beyond 2020. This means that, from the policy decision makers' point of view, it is necessary to define the economic and strategic role of agriculture within national circumstances and to identify risks and opportunities for its development. Therefore, on the basis of the content and database analysis, the objectives of the paper are to identify: (1) the most important characteristics of the Common Agricultural Policy reforms, with an emphasis on the programming period after 2020, (2) socioeconomic characteristics of Croatian agriculture, (3) the achievement of objectives Croatian agricultural policy, and (4) the prospects for Croatian agriculture in the context of the Common Agricultural Policy after 2020. In the planning of agricultural and rural development, it is recommended to take into account the alternative functions of agricultural production, such as the production of raw materials for the textile and chemical industries and energy. The rural area also offers many other business opportunities for development. Decision-makers should choose from those offered in the emerging package of Common Agricultural Policy the ones that enable achieving the basic goal of agricultural and rural policy – farmers' and other rural stakeholders' income.

Key words

agriculture, agricultural policy, Croatia, European Union

Literatura

- De Castro, P., Adinolfi, F., Capitanio, F., Di Pasquale, J., (2012). The future of European agricultural policy. Some reflections in the light of the proposals put forward by the EU Commission. *New Medit* 11(2): 4-11.
- Council of the European Union, Outcome of proceedings. Communication on „The Future of Food and Farming“ – Presidency conclusions. Brussels 20 March 2018, 7324/18, AGRI 143.
- European Commission (EC), Public consultation „Modernising and Simplifying the Common Agricultural Policy“ Highlights. Agriculture and Rural Development, 2017, Available at: https://ec.europa.eu/agriculture/consultations/cap-modernising/2017_en. (15.2.2019.)
- European Commission (EC), The Common Agricultural Policy A story to be continued. 50 years of Common Agricultural Policy. A partnership between Europe and farmers. European Union, 2012.
- European Committee of the Regions, Commission for Natural Resources (NAT), Discussion Document, Stakeholder meeting for the own-initiative opinion on The CAP post 2020, 8 March 2017.
- Europska komisija (EK), Komunikacija komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija. Budućnost hrane i poljoprivrede, Bruxelles, 29.11.2017., COM(2017) 713 final.
- Franić, Ramona (2012). Hrvatska poljoprivreda u EU – problem ili rješenje? U: Hrvatska u EU: kako dalje? (Puljiz Vlado, Ravlić Slaven, Visković, Velimir, ur.), Zagreb: Centar za demokraciju i pravo Miko Tripalo, str. 161-187.
- Franić, Ramona (2012). Hrvatska poljoprivreda u Europskoj uniji – problem ili rješenje. U: Hrvatska u EU: kako dalje? (Puljiz Vlado; Ravlić Slaven; Visković Velimir, ur.) Centar za demokraciju i pravo Miko Tripalo, Zagreb. Str. 161-187
- Franić, Ramona i Ljubaj, Tihana (2015). Common Agriculture Policy: the Case of Croatia. U: EU Public Policies Seen from a National Perspective (ur. Lajh, D. i Petak, Z.), Faculty of Social Sciences, Ljubljana, Slovenija, str. 141-152.
- Franić, Ramona i Mikuš, Ornella (2013). Transformations in Croatian Agriculture and Agricultural Policy: Challenges and Opportunities Within the European Context. U: Agriculture in Mediterranean Europe (ur. Ortiz-Miranda, D., Moragues-Faus, A. i Arnalte-Alegre, E.), Esmerald, Bingley, United Kingdom, str. 233-261.
- Franić, Ramona; Jurišić, Žaklina; Gelo, Ružica (2014). Food production and rural development – Croatian perspective within the European context. *Agroekonomia Croatica* 4(1): 16-24.
- Kovačićek, Tihana (2018). Izrada i testiranje modela evaluacije procesa kreiranja agrarne politike u segmentu postavljanja ciljeva i odabira mjera. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (izrađena pod mentorstvom prof. dr. sc. Ramone Franić, obranjena 13. lipnja 2018. godine), str. 280.
- Lehtonen, H., Niemi, J.S. (2018). Effects of reducing EU agricultural support payments on production and farm income in Finland. *Agricultural and Food Science*, 27(2): 124-136.
- Overseas Development Institute ODI, Making the EU's Common Agricultural Policy coherent with development goals. Briefing Paper 69, September 2011.
- Stilianos, A., Ladias, C., Hasanagas, N. (2013). A regional perspective of the Common Agricultural Policy. *Land Use Policy* 30(2013): 665-669.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

sa Znanstveno-stručnog skupa 'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije za razdoblje 2021-2027'

Ferdo BAŠIĆ (✉)

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: basic@agr.hr

Polazeći sa stajališta:

- Poljoprivreda je gospodarska grana koja uzgaja bilje za hranu, ljekovito, ukrasno, pesticidno i užitno bilje, zatim bilje za proizvodnju vlakna i biogoriva, stoku za mlijeko meso i jaja, pčele za med i pčelinje proizvode, ribe;
- Poljoprivreda je vrijednosni sustav koji niče iz Prirode, okrenut je Prirodi i njenim nadarbinama, štiti Prirodu;
- Poljoprivreda nudi zaposlenost svih uzrasta, a najbolji je i najdjelotvorniji put demografskoj obnovi i optimalnom – ujednačenom demografskom razvoju i slici Hrvatske;
- Poljoprivreda izgrađuje tzv. kulturni krajobraz, koji svjedoči nazočnosti i upornosti čovjeka, kao primjerice gromače našega krša;
- Poljoprivreda je, uz turizam i preradu hrane, gospodarska grana koja je *par excellence* oslonac vodećem razvojnom konceptu 21. stoljeća – konceptu održivog razvitka, temeljenog na korištenju obnovljivih prirodnih dobara;

a dijeleći zabrinutost stručne i šire javnosti zbog očitog i stalno rastućeg nesrazmjera između rezultata i potreba s jedne, a ulaganja javnih sredstava u poljoprivredu s druge strane, novoutemeljena Akademija poljoprivrednih znanosti, motivirana potrebom osmišljavanja i traženja mjesta i interesa hrvatske poljoprivrede u Zajedničkoj poljoprivrednoj politici zemalja članica EU koja se priprema za razdoblje 2021-2027., pridržavajući se smjernica EASAC (European Academies Science Advisory Council) iz 2018. godine pod nazivom 'Opportunities of soil sustainability in Europe', te izvršavajući svoje poslanje, u suradnji sa Znanstvenim vijećem za poljoprivredu i šumarstvo i Znanstvenim vijećem za zaštitu prirode Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te Društvom agrarnih novinara Hrvatske, organizirala je i održala 19. lipnja 2018. u Zagrebu znanstveno-stručni skup pod naslovom: 'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije za razdoblje 2021-2027.'

Temeljem radova izloženih na skupu, i rasprave o njima, Akademija donosi

ZAKLJUČKE

I. STANJE U POLJOPRIVREDI

1. Hrvatska ima sve prirodne uvjete pogodne za uzgoj bilja i stoke i uspješnu poljoprivredu; povoljne klimatske prilike; obradivih površina po glavi više od prosjeka Europe, Afrike i Azije. Uz to, Hrvatska je treća zemlja Europe po raspoloživih 32.800 m³/glavi/god vode, dok 76% stanovnika u svijetu raspolaže s manje od 5000 m³/stan/god.
2. Pored prirodnih uvjeta i nemalih ulaganja Hrvatska bilježi deficit u međunarodnoj trgovinskoj razmjeni poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. U prošloj (2017.) godini deficit je iznosio 1,167 milijardi USD, a uvoz hrane za 36% veći od izvoza!
3. Ulaganja u poljoprivredu nisu mala i u nekoliko oblika potpora iznosile su prošle godine 3,86 milijardi kuna. Kako su učinci tih ulaganja daleko ispod očekivanja, držimo da nadležni moraju ući u razloge, tu pojavu raščlaniti i otkloniti, a o svemu korektno obavještavati javnost!

Za unapređenje poljoprivrede do razine samodostatnosti u opskrbi hranom i izvoz prehrambenih proizvoda potrebno je osmisliti i selektivno primijeniti nekoliko mjera:

- Okrupnjavanje površina i povećanje poljoprivrednih gospodarstava;
- Zapuštene površine agro i hidromelioracijskim zahvatima urediti i osposobiti za uzgoj poljoprivrednih kultura. Naime, sada nakon tri decenije prekida poljoprivredne proizvodnje na ovim zapuštenim (nekorištenim) površinama (po Tomiću – 603.061 ha te Romiću i Njavri – 746.000 ha), potrebno je agromelioracijama i sustavima odvodnje prvenstveno regulirati suvišne vode u svrhu uspješne poljoprivredne proizvodnje,
- Uz navedene zapuštene površine potrebno je i na 472.235 ha dreniranih površina obnoviti sustav odvodnje, u koji su uložena ogromna sredstva, a koji oko 30 godina također nisu adekvatno održavani pa je zbog toga sadašnji uzgoj usjeva

na njima nesiguran. Time će se ostvariti povoljni uvjeti za uspješnu poljoprivrednu proizvodnju na svih 2,149.080 ha, odnosno na 0,52 ha/stanovniku naših potencijalno postojećih poljoprivrednih površina za korištenje.

- Za uspješan uzgoj bilja, visoke i stabilne prinose, ovisno o kulturi, u Hrvatskoj nedostaje 50-250 mm oborina. Značaj navodnjavanje oslikava podatak da se u svijetu navodnjava 18% obradivih površina, u Europi 13 %, s trendom porasta, a u nas 1,4 % površina, manje nego primjerice u Danskoj! Naša Vlada prihvatila je Plan navodnjavanja po kojem bi do 2020. godine trebalo navodnjavati 65.000 ha. Malo je izgleda da će se to ostvariti ako se ne osnaže mjere provedbe toga plana;
- Uspješna poljoprivreda svake države podrazumijeva agroekološku valorizaciju svoga prostora – regionalizaciju. Zbog čega se primjerice u Sinjskom, Konavoskom polju ili u središtu Istre uzgaja pšenica, kukuruz... i za taj uzgoj još dobivaju poticaji, a obližnja turistička središta uvoze povrće iz Italije, Španjolske i Nizozemske... Hrana sa hrvatskih polja logičan je temelj hrvatskog turizma, a turizam bi trebao biti velika kušaonica hrvatske hrane, koju će zatim potrošači tražiti i na policama svojih prodajnih kuća!
- Bez stručno obrazovanih i poduzetnih poljoprivrednika nema napredne poljoprivrede. Primjerice, u Nizozemskoj 97%, a u Hrvatskoj 5% poljoprivrednika imaju stručno obrazovanje. Neophodno je osmisliti obrazovne programe za stručno obrazovanje poljoprivrednika, a obrazovanim agronomima otvoriti put radu i zaradi u poljoprivredi.

Priprema nove Zajedničke poljoprivredne politike EU za razdoblje 2021-2027. prilika je da Hrvatska u nju ugradi i dio svojih interesa, kao primjerice:

- Preispitivanje kriterija za definiranje područja manje pogodnosti za poljoprivredu (LFA – less favoured area), kako bi ona obuhvatila cijelu Gorsku poljoprivrednu regiju i otoke, a posebne novčane potpore za gospodarenje na tim područjima;
- Posebne potpore za gospodarenje na zaštićenim područjima – od vodozaštitnih područja do parkova prirode i nacionalnih parkova;
- Zaštite i potpore „sustavima gospodarenja niskog intenziteta“ (low intensity farming systems), kao što je primjerice sasvim poseban, svjetski rijedak sustav uzgoja stoke na Šarengradskoj adi ili njemu sličan u Mokrom i Lonjskom polju, odnosno planinsko stočarenje i autohtoni proizvodi takvog stočarenja u Gorskoj Hrvatskoj;
- Potpore uzgoju, zaštiti i afirmaciji uzgoja starih, autohtonih pasmina stoke.

Za uspješnu provedbu svih navedenih mjera zalažemo se za konsenzus oko barem minimalnih zajedničkih nacionalnih ciljeva u poljoprivredi i na toj osnovi izradu strategije razvoja poljoprivrede.

Vladi Hrvatske preporučamo imenovanje Stručnog tima (predstavnicu znanstvenika, stručnjaka, proizvođača, poduzetnika) za pomoć u rješavanju strateških i praktičnih pitanja poljoprivrede.

II. KAKO KORISTIMO ZEMLJIŠNE RESURSE U REPUBLICI HRVATSKOJ?

Veliki hrvatski prirodoslovac – pedolog i agroekolog akademik Mihovil Gračanin zapisao je sredinom proteklog stoljeća: *Hrvatski narod u pravom smislu riječi „živi od zemlje“, na svom dijelu pedosfere zasnovao je on svoj život u prošlosti, a izgrađivat će ga i u budućnosti. Tla Hrvatske najveće su blago hrvatskog naroda; nepresušivi su izvor njegovih snaga i temelj hrvatske domovine...*

Kako se danas, u slobodnoj Hrvatskoj odnosimo prema „najvećem blagu hrvatskog naroda“?

Zapuštanje poljoprivrednih površina, napuštanje i iseljavanje poprima katastrofalne razmjere, a uzrok mu je među ostalim i aktualno gospodarenje s „najvećim blagom hrvatskog naroda“.

O tome rječito govore podaci:

- Od ukupne površine Hrvatske 98,9% pripada ruralnim i prelaznim područjima. Ukupne poljoprivredne površine procjenjuju se na više od 2,6 mil. ha;
- Nekorištenog poljoprivrednog zemljišta ima oko 746.000 ha. Rijetka smo država unutar EU u kojoj se poljoprivredni zemljišni resursi ne koriste za poljoprivrednu proizvodnju;
- Danas je u ARKOD upisano >154 000 gospodarstava (96,8% OPG, 1,5% trgovačka društva, 1,3% obrta. Prosječno gospodarstvo koristi 7,3 ha zemljišta razdijeljenih u 8,5 parcela, a 69,4% gospodarstava raspolaže sa manje od 5 ha;
- U razdoblju od 2005. do 2017. isplaćeno je ukupno više od 44 milijarde kn potpora. U istom razdoblju broj mliječnih krava pao je za 39%, broj svinja za 29%, a otkupljenog mlijeka 30%;
- Proizvodnja glavnih poljoprivrednih kultura značajno varira, najčešće pod utjecajem klimatskih prilika sa tendencijom pada.

Sadašnje stanje poljoprivredne proizvodnje ima neka obilježja koje treba mijenjati:

- Nedovoljno korištenje prirodnih resursa – tla i vode na posjedu;
- Nepovoljna struktura i odnos uzgoja bilja i stoke;
- Neuređeno tržište poljoprivrednih proizvoda;
- Visoki uvoz poljoprivrednih proizvoda;
- Zaostajanje u korištenju suvremenih postupaka u uzgoju bilja i stoke.

Svakako se otvara pitanje 'Ima li ovakva Hrvatska poljoprivreda budućnost?', te koje mjere treba poduzeti da bi se proces zaustavio. Naravno da je hrvatska poljoprivreda žilava, ima sve izgleda za razvitak, pa stoga predlažemo:

- Zaustaviti trend zapuštanja poljoprivrednih površina reformom zemljišne politike, a njegovo korištenje provoditi sukladno njegovu mjestu u Ustavu, kao 'dobro od posebnog interesa';
- Uređenje poljoprivrednih površina, okrupnjavanje i komasacije provoditi kroz novu reformu zemljišnih politika. Za to izraditi zakonske prijedloge uključujući i novi Zakon o komasacijama.
- Nastaviti i ubrzati provođenje Nacionalnog programa navodnjavanja.

III. IZAZOVI NOVE ZPP EUROPSKE UNIJE ZA HRVATSKU POLJOPRIVREDU

Ciljevi domaće poljoprivredne politike u nesuglasju su s ciljevima Zajedničke Poljoprivredne politike EU, pa agrarno-političke mjere i instrumenti ZPP ne omogućavaju realizaciju domaćih već europskih ciljeva.

Dosadašnja politika potpore dohotku krivo je interpretirana kao politika poticaja proizvodnji i zbog toga nije mogla ostvariti ciljeve domaće poljoprivredne politike (samodostatnost, konkurentnost), a dodatno je realizacija ciljeva onemogućena slabim ili nikakvim nadzorom kontrolom korištenja subvencija.

Sažeto rečeno, suština neuspjeha naše poljoprivrede je:

- Nerazumijevanje konteksta onih koji donose agrarno-političke odluke;
- Nedostatak pravog i jasnog cilja;
- Neznanje o instrumentima koji taj (nepostojeći) cilj mogu ostvariti;
- Nemogućnost da se, u okviru od nas snažnije strukture, neke stvari rade po starim obrascima. Gospodarske i sve druge okolnosti oko nas su se jako promijenile, a naši donositelji odluka uporno nastavljaju po starom obrascu.

Prijedlog zaključaka:

4. Sa stajališta donositelja agrarno-političkih odluka - definirati gospodarsku i stratešku ulogu poljoprivrede u nacionalnom okruženju;
5. U okvirima europskog tržišta definirati ograničenja i mogućnosti hrvatskih poljoprivrednih resursa za ostvarivanje konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje;
6. Odrediti se prema drugim ulogama poljoprivrede osim proizvodnje hrane, vlakna i bioenergije: zaštititi akvatičnih ekosustava, a napose pitke vode i „krških ljepotica“ – od Dragonje i Mirne, preko Krke, Zrmanje i Neretve, zaštita bioraznolikosti, reduciranje emisije plinova staklenika, promoviranje i zaštita jedinstvenih u svijetu kulturnih krajobraza kao što su primjerice gromače našega uzobalja;
7. Od ponuđenih modela ZPP-a, odabrati one koji najviše (i najbrže?) pridonose osnovnom cilju agrarne politike – dohotku poljoprivrednika i ostalih dionika u ruralnom prostoru.

IZVJEŠĆA I ZAKLJUČCI

s okruglih stolova održanih u organizaciji
Akademije poljoprivrednih znanosti
tijekom 2018. i 2019. godine

1. 'Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede'

Moderatorica: prof. dr. sc. Tajana Krička
Zagreb, 07. studenog 2018.

2. 'Lovno gospodarenje iz perspektive agronomske znanosti i struke'

Moderatori: prof. dr. sc. Tihomir Florijančić / izv. prof. dr. sc. Nikica Šprem
Vodice, 19. veljače 2019.

3. 'Matematičko modeliranje u bilinogojstvu'

Moderatori: dr. sc. Siniša Srećec / prof. dr. sc. Zdenko Lončarić
Vodice, 20. veljače 2019.

4. 'Prihvatljivost kompostana u Hrvatskoj'

Moderatori: prof. dr. sc. Tajana Krička / prof. dr. sc. Neven Voća
Poreč, 21. ožujka 2019.

5. 'Strane vrste riba u ribarstvu RH'

Moderator: dr. sc. Tomislav Treer, professor emeritus
Zagreb, 22. ožujka 2019.

6. 'Uzroci masovnih gubitaka pčela u RH i Europi'

Moderator: prof. dr. sc. Nikola Kezić
Zagreb, 22. ožujka 2019.

7. 'Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena'

Moderator: prof. dr. sc. Danijel Jug
Osijek, 27. svibnja 2019.

8. 'Ekološki otisak animalne proizvodnje'

Moderator: prof. dr. sc. Darko Grbeša
Opatija, 05. lipnja 2019.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod naslovom 'Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede'

Okrugli stol: 'Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede'

Moderatorica: Tajana Krička (✉)

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za poljoprivrednu tehnologiju, skladištenje i transport,
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: tkricka@agr.hr

Zagreb, 07. studenog 2018.

Odjel za interdisciplinarnu znanost Akademije poljoprivrednih znanosti održao je 7. studenog 2018. godine u Zagrebu Okrugli stol naslova 'Oblikovanje čiste održive energije iz poljoprivrede'.

Razlog održavanja okruglog stola

U cijelom Svijetu, a poglavito u Europskoj Uniji, briga za okoliš traži uvođenje niza konkretnih i konzistentnih mjera, koji imaju negativni utjecaj na poziciju fosilnih goriva o energetske bilanci. To nedvojbeno znači razvoj novih i povećanje udjela obnovljivih izvora kao fleksibilna ravnoteža različitih energetskih izvora.

Upotreba obnovljive energije vrlo se brzo povećala u EU od 2005. godine, a taj rast može se pripisati politikama potpore OIE na nacionalnoj, ali i na razini EU, uz znatno smanjenje troškova za tehnologije proizvodnje obnovljive energije.

Kad se promatra bruto konačna potrošnja energije, udio energije iz obnovljivih izvora porastao je 2015. na gotovo 17% u odnosu na 2009. godinu kada je bio 9%. To je jedan od pokazatelja Strategije o biogorivima Europske unije do 2020. godine (RED I), kojoj je cilj postignuti 20% bruto konačne potrošnje iz OIE. Ciljevi EU do 2030. još su bolje pooštreni i postavlja se udjel od najmanje 27% bruto konačne potrošnje.

Istovremeno primarna poljoprivredna proizvodnja zbog opstanka i dohodovitijeg načina proizvodnje, proizvodnju proširuje na plasman u seoskom turizmu, prerađivanju sirovina u gotov proizvod ili proizvodnju biomase za proizvodnju zelene energije (prve i druge generacije) i to u sustavu cirkularne ekonomije te bioekonomije.

Svjesni činjenice da Republika Hrvatska ima negativnu bilancu u međunarodnoj razmjeni hrane od 1993. godine, nema ukupnu potrebnu vlastitu poljoprivrednu proizvodnju hrane, a poglavito njezine nadgradnje, ovim Okruglim stolom želi se potaknuti sinergija veće proizvodnje hrane s dodatnim prihodom, odnosno proizvodnjom biomase za potrebe proizvodnje u kruta, tekuća ili plinovita goriva.

Proizašli zaključci

1. U Republici Hrvatskoj primarna proizvodnja hrane i proizvodnja biomase temelji se na Zajedničkoj poljoprivrednoj politici Europske Unije do 2020. godine. Novo programsko razdoblje od 2021. do 2027. bazirat će se također na Zajedničkoj poljoprivrednoj politici, uz naglasak na kompatibilnost primarne proizvodnje za proizvodnju hranu kao i za proizvodnju biomase. Ova grana poljoprivrede (proizvodnja biomase) podržati će se posebnim fondovima europske unije, a s ciljem poticanja razvoja bioekonomije, održive proizvodnje biomase, kao i primjene znanja i inovacija s ciljem ukupnog razvitka poljoprivrede (vrijednost financiranja 10 milijardi eura).
2. U Republici Hrvatskoj postoji vidljivi nedostatak tržišta, odnosno poveznica između proizvođača biomase i krajnjeg potrošača. Kako ne postoji ukupni lanac proizvodnje, kao i nedefinirane legislative, proizvodnja u Hrvatskoj je nestabilna (tzv. sustav 'leopard'). Odbor za poljoprivredu i Odbor za zaštitu okoliša Komisije europske unije postavljaju pitanje kako okupiti proizvođače i na koji način proizvesti biomasu sustavom bioekonomije, a da proizvodnja bude održiva i da se ujedno uklopi u Zajedničku poljoprivrednu politiku.
3. Zelena energija iz poljoprivredne biomase u obliku krutih, tekućih i plinovitih biogoriva predstavlja poljoprivredni proizvod najveće dodane vrijednosti. Predlaže se da se biogoriva uvrste u strateške odrednice Zakona o poljoprivredi, gdje treba posebno osjetljive sektore mliječnog govedarstva, tovnog govedarstva i rasplodnih krmača povezati dodjelom kvota za obnovljive izvore energije (bioplinska postrojenja) kako bi podigli razinu konkurentnosti, odnosno dohodak u ovim osjetljivim sektorima s ciljem ostvarivanja samodostatnosti.
4. Uvođenjem Direktive RED II koja je usvojena ovo ljeto (2018.), potrošnja biogoriva u transportu do 2030. godine se u cijelosti u Europskoj Uniji pooštrila (35% umjesto 27%)

i to nije izazov već obveza. Konkretno to znači da do 2030. godine svaki distributer mora imati 14% biogoriva u svojoj proizvodnji. Za RH, u ovisnosti o potrošnji u transportu to je između 300-400 tisuća tona na godinu koja se mora proizvesti. Drugi aspekt je stagniranje potrošnje fosilnih goriva. Nova Direktiva zahtjeva novi način rada, interdisciplinarnost, kao i novo zakonodavstvo. Kompanija nafte INA d.d. prati trendove, jer kroz realizaciju ovih goriva dala bi se alternativa opstanka na dugo održivim osnovama u Sisku. No, baš zbog nedostatka agrarne proizvodnje biomase rizik projekta dolazi iz poljoprivrede jer za potrebe ovog projekta treba proizvesti 300 tisuća tona biomase kako bi se proizvelo 80 tisuća tona bioetanola.

5. Biorafinerije predstavljaju alternativu zastarjelim rafinerijama nafte u RH, a poljoprivredna biomasa obnovljivi izvor energije bioetanola druge generacije gdje su se VIP-ovim projektima dokazali visoki potencijali žetvenih ostataka u njihovoj kaloričnoj vrijednosti. Daleko efikasnije je sagraditi dvije nove biorafinerije, jednu u Sisku, a drugu u Vinkovcima (nego otkupiti većinski udio u INA-i sa zastarjelom tehnologijom s višestruko višim troškovima za RH) uz želju da bioenergija u poljoprivredi bude poticaj demografskoj i gospodarskoj revitalizaciji ruralnog prostora.
6. Hrvatska danas iz poljoprivredne biomase proizvodi pelet i briket, srazmjerno ima malu proizvodnju biodizela no sigurno proizvodnja bioplina dominira. Investirano je do sada u bioplinna postrojenja (31) 1,2 milijarde kuna, što je rezultiralo zapošljavanjem između 2-3 tisuće kooperanata i zaposlenika, koji privređuju oko 20 milijuna eura na godinu u ruralnom području. Bioplin je danas posebno važan i zbog toga se mora promatrati kao posebna kategorija. Za to postoje višestruki razlozi: energetske, ekonomske, agronomske, socijalne i vojne. To sve zajedno donosi sigurnost dobave električne energije koja osigurava obveze prema Europskoj Uniji, ostvaruju se prihodi koji ostaju u ruralnom području i postignut je sustav stabilnih cijena sirovina, poglavito kukuruza. Osigurava se, korištenjem digestata organsko gnojivo koje se vraća u poljoprivredu, a proizvodnjom toplinske energije dodatni profit. Nadalje ovom proizvodnjom osigurava se sigurni prihod kooperantima i zaposlenicima te se smanjuje

iseljavanje stanovništva. S vojnog aspekta osigurava se sigurna dobava energije stanovništvu. U novom programskom razdoblju predlaže se gradnju većeg broja bioplinnih postrojenja ravnomjerno raspoređenih po kontinentalnom dijelu RH, uz podizanje stočarske proizvodnje gdje treba biti viši postotni udio sirovine stočarskog porijekla i niži postotni udio sirovine biljnog porijekla za supstrat u digestorima bioplinnih postrojenja. Također treba ostaviti feed-in-tarifu, kako bi se osigurala isplativost daljnje proizvodnje kao i izgradnja novih, manjih bioplinnih postrojenja.

7. Temeljem Godišnjeg energetskeg pregleda Ministarstva zaštite okoliša i energetike koji obrađuje isključivo podatke šumske biomase, Agronomski fakultet izradio je progresivan (S1), optimističan (S2) i konzervativan (S3) scenarij za potencijalno dostupnu poljoprivrednu biomasu. Proizlazi da bi se energetske potencijal poljoprivredne biomase (u sustavu današnje proizvodnje), ovisno o scenariju, kretao od 300 tisuća tona ekvivalenta nafte do 1,2 milijuna tona ekvivalenta nafte.
8. Agronomski fakultet Zagreb trebao bi biti nositelj Projekta strateškog istraživanja lignocelulozne biomase u poljoprivredi kroz fakultativno i ozimo kultivirano bilje uz naglasak na zaštitu organske tvari i podizanje opskrbljenosti tla hranjivima. Nakon procesa proizvodnje biogoriva svi nusproizvodi moraju se vratiti u tlo uz dodatno uvođenje sideracije leguminozama.

Umjesto zaključka

1. Ulaganje u čistu energiju mora se ostvarivati usporedno s energetske učinkovitosti i uštedama energije.
2. Inovativna rješenja mogu iz temelja promijeniti način proizvodnje, skladištenja, prijenosa i upotrebe energije.
3. Prijelaz s fosilnih goriva na obnovljivu i čistu energiju može utjecati na zajednice ovisne od fosilnim gorivima.
4. Zahvaljujući usmjerenim politikama i ulaganjima u nove profesionalne vještine, čista energija može stvoriti nove gospodarske mogućnosti.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod naslovom 'Lovno gospodarjenje iz perspektive agronomske znanosti i struke'

Okrugli stol: 'Lovno gospodarjenje iz perspektive agronomske znanosti i struke'

Moderatori: Tihomir Florijančić¹ (✉) i Nikica Šprem²

¹ Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Zavod za animalnu proizvodnju i biotehnologiju, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek

² Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: tihomir.florijancic@fazos.hr

Vodice, 19. veljače 2019.

U okviru 54. hrvatskog i 14. međunarodnog simpozija agronoma održanog 17. do 22. veljače 2019. godine u Vodicama pod okriljem Akademije poljoprivrednih znanosti organiziran je okrugli stol na temu 'Lovno gospodarjenje iz perspektive agronomske znanosti i struke'. Moderatori okruglog stola bili su prof. dr. sc. Tihomir Florijančić s Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i izv. prof. dr. sc. Nikica Šprem s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Pred pedesetak sudionika uvodnu riječ održao je tajnik Akademije poljoprivrednih znanosti prof. dr. sc. Zlatko Šatović koji je ukazao na važnost ove grane poljoprivrede.

Uvodno predavanje u trajanju 30-tak minuta održao je prof. dr. sc. Tihomir Florijančić, koji se osvrnuo na sve aktualnosti iz područja lovstava, od novog Zakona o lovstvu, izobrazbe stručnjaka, položaju agronomske struke u sektoru, štetama od divljači, zaštite bioraznolikosti, lovnog turizma do kinologije i autohtonih pasmina pasa. Istaknuto je da pod lovstvom podrazumijevamo gospodarjenje lovištem i divljači odnosno uzgoj, zaštitu, lov te korištenje divljači i njezinih dijelova. Ove aktivnosti imaju gospodarsku, turističku i rekreativnu funkciju te ulogu zaštite i očuvanja biološke odnosno ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači te divlje faune i flore. U znanstvenom smislu, lovstvo je posebna znanstvena grana u biotehničkom znanstvenom području, u okviru znanstvenog polja poljoprivrede.

Nakon predavanja uslijedila je konstruktivna rasprava koja je ukazala na važnost ove grane i na interes šire javnosti. U raspravi je usuglašeno da za razvoj lovstva i lovnog turizma u Hrvatskoj postoje izvrsni preduvjeti, kao što su tradicija, relativno očuvani biljni i životinjski svijet, brojna lovišta i dr. S druge strane lovstvo je vrlo slabo zastupljen u strateškim odrednicama i marketinškim aktivnostima. Njegov razvoj opterećen je brojnim problemima, ponajprije zbog neusklađenosti zakonske regulative, nedovoljnih

i neadekvatnih smještajnih kapaciteta, nestručnog kadra i rada u lovstvu, komplicirane birokracije, nesređene administracije itd. Rješavanjem ovih problema stvorit će se pretpostavke za razvoj lovstva odnosno lovnog turizma kao prepoznatljive gospodarske grane. Osmišljenim boravkom lovaca, posebice iz inozemstva, zasigurno će se mobilizirati i druge prateće gospodarske aktivnosti, a time ostvariti i zatajniji pozitivni financijski učinak. Budući da je lovstvo interdisciplinarno područje, njegovu razvoju može pomoći sinergijsko povezivanje agronomske, šumarske i veterinarske struke i znanosti, koji zajedničkim radom mogu dati svoj doprinos u edukaciji na institucionalnoj razini, kao i provođenju stručnih i znanstvenih projekata.

U raspravi su postavljena i brojna pitanja, a budući da prisutni nisu znali ili nisu bili u mogućnosti odgovoriti jer nisu kompetentni, odlučeno je da o istome raspravi predsjedništvo APZ i ukoliko smatra svrsishodnim da iste uputi na adekvatne adrese (Ministarstvo poljoprivrede Uprava za šumarstvo, lovstvo i drvenu industriju; Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; Hrvatski lovački savez).

Pitanja odnosno prijedlozi koja bi trebalo uputiti su sljedeća:

1. Predstavnicima akademske zajednice zalažu se da se dio sredstava koji se plaća kao naknada za pravo lova usmjeri u znanstveno-istraživački ili stručni rad. Isto su predlagali kao članovi Povjerenstva za izradu prijedloga Zakona o lovstvu, ali nije usvojeno bez valjanog obrazloženja. Sada je pitanje može li isto predvidjeti u okviru dijela sredstava koja se kao naknade za pravo lova raspoređuju u državni proračun na račun Ministarstva poljoprivrede za financiranje mjera određenih Zakonom o lovstvu i aktima donesenim na temelju njega. Može li se donijeti podzakonski akt koji bi predviđao financiranje istraživačkog ili stručnog rada u području lovstva (kako bi se uklopilo u gore navedenu zakonsku formulaciju), a

rezultati kojih bi bili podloga za dalje postupanje i donošenje akata ili mjera na temelju kojih bi se unaprijedilo lovstvo. Sličan primjer, ima uporište u Zakonu o slatkovodnom ribarstvu za provođenje monitoringa, što funkcionira već desetak godina i zakonodavcu olakšava donošenje adekvatnih akata i mjera gospodarenja.

2. Koji su pokazatelji o lovstvu i lovnom turizmu i mogu li se valorizirati? Isto je potrebno napraviti kako bi se na temelju njih mogla donijeti eventualna strategija lovnoga turizma odnosno cjelokupna strategija lovtva koja ne postoji.
3. Hrvatske autohtone pasmine pasa nacionalno su blago. Brojno stanje, kvaliteta i genetska baza pojedinih hrvatskih pasmina je na zabrinjavajuće niskoj razini. Međutim, ne postoje uzgojni programi niti se o njima vodi dovoljno računa. Čak se ne nalaze ni na popisu autohtonih pasmina domaćih životinja Hrvatske. Mogu li se napraviti pozitivni pomaci?
4. Vuk (*Canis lupus*) u Hrvatskoj nije na popisu divljači, a čini znatne štete u stočarstvu i sl. Stočari, posebice u Dalmatinskoj Zagori smatraju, pa i dio struke, smatra da odstrjelne kvote nisu dovoljne i da se dio populacije odstrijeli - izluči na nezakonski način. Može li se upravljanje vukom u Hrvatskoj poboljšati?

5. Znatne štete na ribnjacima, ali i otvorenim vodama čine veliki vranci (*Phalacrocorax carbo*), koji također nisu na popisu divljači i njima nije moguće gospodariti. Predlagano je da ova vrsta uđe u novi Zakon o lovstvu, što nije usvojeno. Kako država može ili želi riješiti problematiku ove životinjske vrste jer očito ima negativan utjecaj na gospodarstvo?

Hvala Akademiji poljoprivrednih znanosti i Organizacijskom odboru 54. hrvatskog i 14. međunarodnog simpozija što su nam pružili mogućnost rasprave o lovstvu, znanstvenoj grani u okviru polja poljoprivrede u biotehničkom znanstvenom području, čiji je značaj često marginalan i zanemaren, ali je važan dio agronomске struke i znanosti, što je i ovom prigodom potvrđeno dinamičnom i konstruktivnom raspravom. Nadamo se da će zaključci odnosno pitanja potaknuti rješavanje nekih konkretnih problema koje su iznijeli stručnjaci i znanstvenici na ovom okruglom stolu.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod naslovom 'Matematičko modeliranje u bilinogojstvu'

Okrugli stol: 'Matematičko modeliranje u bilinogojstvu'

Moderatori: Siniša Srećec¹ (✉) i Zdenko Lončarić²

¹ Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Ulica Milislava Demerca 1, 48260 Križevci

² Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Zavod za agroekologiju i zaštitu okoliša, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek

✉ Corresponding author: ssrecec@vgtk.hr

Vodice, 20. veljače 2019.

Prema Planu rada Akademije poljoprivrednih znanosti za 2019. godinu u okviru 54. Hrvatskog i 14. Međunarodnog simpozija agronoma, koji se je održavao u Vodicama od 17. do 22. veljače 2019. godine, u srijedu 20. 2. 2019. održan je Okrugli stol u dvorani Delta hotela Olympia Sky, pod naslovom: 'Matematičko modeliranje u bilinogojstvu'. Okrugli stol započeo je s radom točno u 16:00 sati. U dogovoru s moderatorima Okruglog stola prof. dr.sc. Mirjana Herak Čustić, redoviti član Akademije poljoprivrednih znanosti, održala je kraću prezentaciju o aktivnostima za obilježavanje 100. obljetnice osnutka Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Okrugli stol, ispred Akademije poljoprivrednih znanosti, otvorio je prof. dr.sc. Boro Mioč, glavni tajnik Simpozija i redoviti član Akademije poljoprivrednih znanosti.

Moderatori Okruglog stola bili su redoviti članovi Akademije poljoprivrednih znanosti; prof. dr.sc. Zdenko Lončarić i dr.sc. Siniša Srećec, znanstveni savjetnik. Na Okruglom stolu bilo je nazočno točno dvadeset i dvoje sudionika 54. Hrvatskog i 14. Međunarodnog simpozija agronoma.

U uvodnom dijelu Okruglog stola moderatori skupa prof. dr.sc. Zdenko Lončarić i dr. sc. Siniša Srećec, održali su uvodna izlaganja. Prof. dr.sc. Zdenko Lončarić održao je predavanje o matematičkom modeliranju s posebnim osvrtom na matematičko i kompjutorsko modeliranje u poljoprivredi, a dr.sc. Siniša Srećec prezentirao je studiju slučaja (engl. case study) pod naslovom 'Empirijski matematički model predviđanja akumulacije α -kiselina u hmeljnim glandularnim trihomama cv. Aurora'. Nakon uvodnih izlaganja moderatora uslijedila je rasprava u kojoj su učestvovali prof. dr.sc. Zoran Grgić, dekan Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr.sc. Boro Mioč, glavni tajnik Simpozija, prof. dr.sc. Mirjana Herak Čustić, prof. dr.sc. Lepomir Čoga i doc. dr.sc. Marko Petek.

Dekan Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr.sc. Zoran Grgić, bezrezervno podržava ideju i koncept matematičkog modeliranja u cjelokupnoj poljoprivrednoj proizvodnji jer bez matematičkog modeliranja nema niti točnog planiranja poljoprivredne proizvodnje i predložio je osnivanje velike baze poljoprivrednih podataka (engl. BIG DATA) u čijoj se organizaciji i metodologiji mogu koristiti iskustva i Sveučilišnog i istraživačkog centra u Wageningenu (Wageningen University and Research Centre).

Prof. dr.sc. Boro Mioč, pitao je 'Zašto se matematičko modeliranje ne koristi u Hrvatskoj?'

Na to pitanje odgovorili su moderatori Okruglog stola. Prof. dr.sc. Zdenko Lončarić odgovorio je kako se dosada o matematičkom modeliranju nije razmišljalo na sustavan način. A osnovni preduvjeti za efikasno matematičko modeliranje u poljoprivredi su ugradnja novih znanstvenih sadržaja u studijske programe i dobra IT podrška. Istakao je i primjer Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek Sveučilišta J. J. Strossmayer u Osijeku, u kojem se sadržaji iz područja matematičkog i kompjutorskog modeliranja u poljoprivredi obrađuju unutar triju kolegija, te da u Osijeku već postoji zasada dostatna IT podrška koja se može iskoristiti barem za početak rada. Dr.sc. Siniša Srećec nadovezao se na taj odgovor naglasivši činjenicu da pouzdanost svakog matematičkog modela ovisi prvenstveno o broju podataka i osnivanje BIG DATA baze poljoprivrednih podataka jednostavno nema alternative. Također istakao je da dosadašnji konkurentski pristup u prijavi i realizaciji istraživačkih projekata treba, barem u ovom slučaju zamijeniti kolaboracijskim pristupom. S time se je složio i dekan Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prof. dr.sc. Zoran Grgić.

Prof. dr.sc. Mirjana Herak Čustić osvrnula se na financijski aspekt BIG DATA baze poljoprivrednih podataka, te da također svi podaci istraživačkih projekata trebaju biti objedinjeni u takvu bazu. Prof. dr.sc. Lepomir Čoga istakao je da za osnivanje BIG DATA baze poljoprivrednih podataka postoji i zakonska podloga u Zakonu o poljoprivredi. Na njih se nadovezao i doc. dr.sc. Marko Petek s prijedlogom da se za budući Popis poljoprivrede, koji kreće za dvije godine, treba osmisliti i adekvatna metodologija koja bi se mogla primijeniti i za prikupljanje podataka za BIG DATA bazu poljoprivrednih podataka.

Nakon rasprave donijeti su sljedeći zaključci:

1. Da se na razini Akademije poljoprivrednih znanosti izradi prijedlog prema Ministarstvu poljoprivrede i Ministarstvu znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske o osnivanju BIG DATA baze poljoprivrednih podataka kao strateški važnog projekta Republike Hrvatske. Napominjemo da je ovo izuzetno povoljan trenutak da početni korak bude izrada Informacijske baze o poljoprivrednim tlima u RH, kako je propisano Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14, novi Pravilnik u izradi).
2. U taj projekt moraju biti uključene sve znanstvene i stručne organizacije u području biotehničkih znanosti u polju poljoprivrede kroz konkretne zadatke unutar jedinstvenog kolaborativnog projekta. Poglavitito, zbog specifičnosti pojedinih agroekoloških područja u kojima su one smještene.
3. Bez takve baze, ne mogu se izraditi pouzdani matematički i kompjutorski modeli, a pogotovo ne prediktivni, koji su od velike važnosti za donošenje odluka i strateških smjernica za razvoj hrvatske poljoprivrede, jer bez matematičkog i kompjutorskog modeliranja u kontekstu globalnih klimatskih promjena i s time u vezi velikih kolebanja u urodu i kvaliteti pojedinih kultura, nema učinkovitog i svrsishodnog planiranja potrebitih zaliha merkantilnih proizvoda strateški važnih kultura i strateški važnih zaliha sjemena.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola na temu 'Prihvatljivost kompostana u Hrvatskoj'

Okrugli stol: 'Prihvatljivost kompostana u Hrvatskoj'

Moderatori: Tajana Krička (✉) i Neven Voća

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za poljoprivrednu tehnologiju, skladištenje i transport, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: tkricka@agr.hr

Poreč, 21. ožujka 2019.

Organizatori Okruglog stola bili su Akademija poljoprivrednih znanosti i Institut za poljoprivredu i turizam u Poreču.

U ime Akademije poljoprivrednih znanosti rad okruglog stola otvorila je prof. dr. sc. Tajana Krička, dopredsjednica Akademije poljoprivrednih znanosti, nakon čega je pod moderatorstvom dr. sc. Smilje Goreta Ban izloženo pet znanstvenih i stručnih radova u kojima je elaborirana problematika kompostiranja komunalnog otpada i mulja dobivenog iz pročištača otpadnih voda. Izlaganje su imali dr. sc. Igor Pasković, Institut za poljoprivredu i turizam u Poreču, prof. dr. sc. Neven Voća, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Marjeta Stražar, Pročištač Domžale-Kamnik iz Slovenije, dr. sc. Roberto Maddalena, Innovando Italija i predstavnici tvrtke Odvodnje Poreč.

Nakon dovršetka izlaganja održana je otvorena tribina na kojoj su postavljena brojna pitanja iz područja promatrane problematike na koju su dati odgovarajući odgovori uključujući i odgovore na pitanja u svezi predloženih zaključaka, koji su jednoglasno usvojeni od svih sudionika Okruglog stola:

Temeljem izloženih prezentacija i otvorene rasprave na temu 'Prihvatljivost kompostana u Hrvatskoj' jednoglasno su usvojeni sljedeći zaključci:

1. U Hrvatskoj se godišnje proizvodi približno 1,7 milijuna komunalnog otpada od čega se odlaže 72% na odlagalištima otpada. Od toga 63,5% čini biorazgradivi otpad koji većinom može biti odlična sirovina za kućno i industrijsko kompostiranje. Isto tako, utvrđeno je kako 1% porasta BDP-a će generirati 0,69% većom proizvodnjom otpada, što će neminovno dovesti do daljnjeg generiranja miješanog komunalnog otpada.
2. Ciljevi za odvojeno prikupljanje i uporabu biorazgradivog otpada predviđeni za 2020. godinu će biti jako teško dostižni bez odvojenog prikupljanja otpada na kućnom pragu i korištenja njegove biorazgradive frakcije u aerobnoj (kompostiranje) i anaerobnoj (bioplin) fermentaciji te

proizvodnji organskog gnojiva. Iz tog razloga, potrebno je poticati odvojeno prikupljanje otpada na kućnom pragu kroz ciljane edukacije stanovništva, ne samo zbog potrebe odvojenog prikupljanja biootpada, već i za potrebe dostizanja ostalih propisanih ciljeva za druge frakcije otpada.

3. Poseban naglasak na prevenciji otpada potrebno je dati na otpadu nastalom od hrane jer samo u Hrvatskoj na odlagalištima se odloži 380.000 tona takve vrste otpada. Na svjetskoj razini, gotovo 1/3 ukupno proizvedene hrane, odnosno 1,3 milijarde tona otpada od hrane se baci i završi na odlagalištima. Kako se 42% takvog otpada generira u kućanstvima potrebno je dodatno educirati građane, prvenstveno u prevenciji nastanka takvog otpada.
4. Utvrđuje se kako je kućno kompostiranje jedno od važnijih načina obrade komunalnog biootpada. Zbog toga potrebno je poticati podjelu kućnih kompostera, kao i dodatno dugoročno educirati stanovništvo kako pravilno kompostirati.
5. Budući je u Hrvatskoj svega 11 kompostana (od čega 4 nisu imale sve potrebne dozvole), potrebno je poticati dodatne investicije u industrijsko kompostiranje, kao i dodatne dugoročne edukacije stanovništva u smislu smanjenja 'NIMBY' efekta (ne u mom dvorištu efekt) i lakšeg provođenja aktivnosti izgradnja kompostana industrijskih kapaciteta.
6. Zbog sve većeg problema sa muljem iz pročištača otpadnih voda, potrebno je pronaći inovacijska rješenja njegovog korištenja i sa muljem treba gospodariti kao s vrijednim resursom. Međutim, na državnoj razini, korištenje mulja na poljoprivrednom zemljištu ima određena ograničenja (Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi, NN 38/08). Glavna zapreka koja je propisana navedenim Pravilnikom navodi da je godišnje dopušteno koristiti najviše 1,66 tona suhe tvari mulja po hektaru poljoprivrednog tla. Međutim, isti Pravilnik ne navodi nikakvu graničnu vrijednost u slučaju da je mulj kompostiran. Stoga je nužno usklađivanje

zakonodavnog okvira korištenja mulja iz pročištača otpadnih voda u poljoprivredi. Isto tako, potrebno je uvesti distinkciju u njegovom korištenju u prehrambenom i neprehrambenom lancu poljoprivredne proizvodnje.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod naslovom 'Strane vrste riba u ribarstvu RH'

Okrugli stol: 'Strane vrste riba u ribarstvu RH'

Moderator: Tomislav Treer (✉)

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: ttreer@agr.hr

Zagreb, 22. ožujka 2019.

Prema Planu rada Akademije poljoprivrednih znanosti za 2019. godinu u petak 22. ožujka 2019. održan je Okrugli stol u Velikoj vijećnici Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod naslovom: 'Strane vrste riba u ribarstvu RH'. Okrugli stol započeo je s radom u 12:00 sati.

Okrugli stol je otvorio predsjednik Akademije poljoprivrednih znanosti akademik Franjo Tomić, koji je sudjelovao za cijelo vrijeme rada okruglog stola. Moderator je bio član Predsjedništva Akademije poljoprivrednih znanosti, prof.emerit.dr.sc. Tomislav Treer. Na Okruglom stolu bilo je nazočno trideset i dvoje sudionika iz dvanaest organizacija.

U uvodnom dijelu Okruglog stola održana su sljedeća četiri predavanja:

- » Izv.prof.dr.sc. Ana Gavrilović: 'Strane vrste riba u marikulturi'
- » Neven Iveša, dipl. ing. biol., prof. biol.: 'Strane vrste riba u morskome ribolovu'
- » Prof.dr.sc. Marina Piria: 'Strane vrste riba u slatkovodnoj akvakulturi'
- » Prof.dr.sc. Tomislav Treer: 'Strane vrste riba u slatkovodnom ribolovu'

U raspravi nakon uvodnih izlaganja sudjelovalo je desetak sudionika, a nakon rasprave donijeti su sljedeći zaključci:

1. U raspravi nakon uvodnih izlaganja sudjelovalo je desetak sudionika, a nakon rasprave donijeti su sljedeći zaključci:
2. Strane vrste se u marikulturu unose zbog potreba diverzifikacije (podržano strategijom akvakulture) i zbog povećanja profitabilnosti proizvodnog ciklusa unošenjem vrsta poznate i isplative tehnologije uzgoja.
3. Marikultura je na Mediteranu započeta kaveznom uzgojem samo dvije vrste, lubina i komarče. Uvođenje novih vrsta u marikulturu moglo je ići u dva pravca: razvitkom tehnologije uzgoja alternativne domicilne vrste (skupa varijanta koja

ne nudi sigurno rješenje) ili unosom strane vrste za koju postoji razvijena tehnologije uzgoja uz poznate financijske parametre proizvodnje (brža i inicijalno isplativija ali donosi ozbiljne rizike ako nije pravilno planirana i urađena). Smanjiti ili čak spriječiti štetne učinke unosa strane vrste u morski ekosustav moguće je (1) unosom vrsta koje imaju znatno različite ekološke zahtjeve od onih koji vladaju u unesenom području čime se isključuje formiranje samoodrživih populacija; (2) uzgajati nove vrste u zatvorenom recirkulacijskom sustavu (što je bolja opcija i sa stajališta biosigurnosti) koji treba biti pravilno dizajniran, uz obveznu kontrolu i tretman izlazne otpadne vode.

4. U usporedbi s akvakulturom, držanje ukrasnih vodenih životinja ili biljaka u prodavaonicama kućnih ljubimaca, vrtnim centrima, ograđenim vrtnim ribnjacima ili akvarijima (zemljani bazeni i protočni sustavi) predstavlja puno veći rizik za unos stranih vrsta u okoliš te bi bilo nužno poduzimati dodatne kontrolne mjere kako bi se rizik sveo na minimum.
5. Strane vrste riba (termofilne) u Jadransko more se najčešće unose preko balastnih voda, obraštaja s brodova u morskome prometu, djelatnosti marikulture, akvaristike i trgovanjem mamaca.
6. Trenutno najčešći zapisi o stranim vrstama u morskome ribolovu u Jadranu dolaze iz njegovog južnog dijela, međutim sve je češća incidencija termofilnih vrsta na njegovom sjevernom području.
7. Nove vrste mogu utjecati na moduliranje ekoloških uvjeta, smanjenje bioraznolikosti i funkcionalnosti ekosustava kao i na socioekonomski razvoj turizma i ribarstva.
8. Prilagodboom ribolovnih alata kako u gospodarskom, tako i u športsko-rekreacijskom ribolovu, moglo bi se utjecati na smanjenje šteta i ujedno ostvariti ekonomski benefit.
9. U području gastronomije je potrebno poraditi na prepoznatljivosti stranih vrsta.

10. Strane vrste riba u nova slatkovodna staništa dolaze prirodnim i antropogenim putem (s namjerom ili slučajno - kontaminacijom nasadnog materijala).
11. Antropogene introdukcije u otvorene vode se mogu dozvoliti samo izuzetno uz strogu kontrolu i prethodnu procjenu rizika.
12. Unos novih vrsta u slatkovodnu akvakulturu nije nepoželjan, ali je važno spriječiti da nova vrsta dospije u prirodne (otvorene) vode adekvatnim tehnološkim sustavom (zatvoreni recirkulacijski sustav - RAS).
13. Prije unosa nove vrste u slatkovodnu akvakulturu napraviti procjenu rizika vrste kako bi se ocijenila mogućnost udomaćivanja u otvorenim vodama te predložio adekvatan tehnološki sustav za uzgoj i stupanj kontrole.
14. Predlaže se upotreba AS-ISK alata za procjenu rizika za unošenje i prenošenje riba kao i ostalih vodenih organizama u novu sredinu – u svrhu akvakulture i ribolova kao i očuvanja bioraznolikosti kopnenih voda. Alat je besplatan, preveden na hrvatski jezik i dokazano je da je pogodan za korištenje u Hrvatskoj. Preuzima se ovdje: <https://www.cefas.co.uk/services/research-advice-and-consultancy/invasive-and-non-native-species/decision-support-tools-for-the-identification-and-management-of-invasive-non-native-aquatic-species/>
15. Potaknuti uzgoj nativnih, gospodarski manje značajnih i lokalno značajnih vrsta riba za potrebe poribljavanja otvorenih voda
16. Na strane i translocirane nepoželjne vrste treba omogućiti slobodni ribolov, uz obvezno zadržavanje ulova.
17. Postojeće korisne strane vrste riba treba ribarski iskorištavati (primjer Vransko jezero kod Biograda n/m).
18. U cijelom toku rijeke Save preko 40% ulova ribiča su alohtone vrste (33% babuška i 10% bijeli amur).
19. Gospodarski ribari na Savi i Dunavu love do 20% alohtonih vrsta riba.
20. U ciljanom ulovu ribiča u slatkim vodama veći je udio kvalitetnih vrsta riba, nego u ulovu ribara, čija je selektivnost lova manja.
21. Ulov po jedinici napora (CPUE) babuške je u čvrstoj korelaciji s ukupnim ulovom, što nije toliko izraženo kod ciljanog ulova bijelog amura, kojega ribiči love više od ribara.
22. Ulovi babuške i šarana su u značajnoj negativnoj korelaciji.

O izvješću i zaključcima Okruglog stola izvijestit će se Uprava ribarstva Ministarstva poljoprivrede.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod naslovom 'Uzroci masovnih gubitaka pčela u RH i Europi'

Okrugli stol: 'Uzroci masovnih gubitaka pčela u RH i Europi'

Moderator: Nikola Kezić (✉)

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju,
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: nkezic@agr.hr

Zagreb, 22. ožujka 2019.

Prema Planu rada Akademije poljoprivrednih znanosti za 2019. godinu u petak 22. ožujka 2019. godine održan je Okrugli stol u Velikoj vijećnici Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod naslovom: 'Uzroci masovnih gubitaka pčela u RH i Europi'. Okrugli stol započeo je s radom u 14:00 sati.

Rad je otvorio i pozdravio akademik Frane Tomić, predsjednik Akademije poljoprivrednih znanosti.

Moderator Okruglog stola bio je redoviti član Akademije poljoprivrednih znanosti; prof. dr.sc. Nikola Kezić. Na Okruglom stolu bilo je nazočno osamnaest sudionika. Uvodnu riječ o ulozi pčela u biološkom sustavu prikazao je prof. dr. sc. Nikola Kezić te je naglasio da gubici pčelinjih zajednica posljednjih godina imaju veliku pozornost javnosti. Uz gubitke pčelinjih zajednica dramatičan je i pad brojnosti i raznolikosti ostalih kukaca, uključujući divlje pčele, leptire i moljce. To je pravi razlog za zabrinutost jer su pčele vitalan dio zdravih ekosustava, a jednako su značajne za održivost naše poljoprivrede. Prof. dr. sc. Nikola Kezić je najavio izlaganja uvodničara po temama.

Prof. dr. sc. Janja Filipi s Odjela za ekologiju, agronomiju i akvakulturu Sveučilišta u Zadru govorila je o globalnim razmjerima gubitaka pčelinjih zajednica u Europi i Hrvatskoj, a dotakla se i alarmantnih podataka iz Sjedinjenih američkih država. U Republici Hrvatskoj se posljednjih par godina smanjio broj pčelara upisanih u Evidenciju pčelara za gotovo 4000 te je smanjen i broj pčelinjih zajednica za oko 30.000. Prema podacima COLOSS-a tijekom zime 2016/17 u Hrvatskoj je stradalo 23,1 % pčelinjih zajednica kod pčelara obuhvaćenih anketom. Upozorila je na visoke gubitke koji kod dijela pčelara u Hrvatskoj zahvaćaju i preko 50% zajednica.

Prof. dr. sc. Zlatko Puškadija s Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, govorio je o brzini i učestalosti klimatskih promjena koje izravno utječu na vitalnost i preživljavanje pčelinjih zajednica u Republici Hrvatskoj. Promjene se događaju brže nego što se može prilagoditi biljni i

životinjski svijet čime su pčele ugrožene kako izravno, tako i neizravno.

Dr. sc. Marica Maja Dražić iz Ministarstva poljoprivrede govorila je o povezanosti uzgoja matica i gubitaka pčelinjih zajednica. U Republici Hrvatskoj izvorna je pasmina siva pčela (*Apis mellifera carnica*) kao jedna od najcjenjenijih i najrasprostranjenijih pasmina medonosnih pčela u svijetu. Sivoj pčeli prijatnu predstavlja unos drugih pasmina pčela na naše prostore. Neophodno je afirmirati uzgoj lokalnih populacija (ekotipove) i isticati njihove prednosti kroz prilagođenost lokalnim pašnim, tehnološkim i klimatskim uvjetima, te višegodišnju selekciju pčela tolerantnijih na bolesti kroz nacionalni uzgojni program.

Prof. dr. sc. Dragan Bubalo s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu govorio je o povezanosti pčelinjih paša, pčelinjih proizvoda i gubitaka pčelinjih zajednica. U izlaganju je istaknuo povezanost dostupnosti pčelinjih paša i vitalnosti pčelinjih zajednica.

Prof. dr. sc. Nikola Kezić, redoviti član Akademije poljoprivrednih znanosti, upoznao je sudionike s prisutnim bolestima pčela, te naglasio opasnosti od širenja novih štetnika (*Aethina tumida* i *Vespa velutina*) na naše prostore.

Nakon uvodnih izlaganja uslijedila je rasprava u kojoj su učestvovali Dr. sc. Delko Barišić s Instituta Ruđer Bošković koji je podsjetio prisutne na još jednu važnu funkciju pčela kao indikatora stanja okoliša te naglasio mogućnost korištenja pčela u monitoringu. U raspravi su dalje sudjelovali Mr. sc. Mirjana Dobranović koja je naglasila socijalni aspekt pčelarstva, pogotovo za osobe s invaliditetom. Istaknula je da se ovom aspektu ne daje dovoljna pozornost. Stipan Pekanović, pravnik i pčelar iz Sombora, Republika Srbija, je govorio o internacionalizaciji problema i međudržavnom povezivanju u iznalaženju mogućih rješenja. Dr. sc. Joso Brajković, predstavnik HGK je govorio o ekonomskim aspektima gubitaka pčelinjih zajednica. Zlatko Elvedi i Dražen

Jerma, predstavnici pčelarskih udruga, iskazali su zabrinutost i naglasili poteškoće kojima su izloženi u svom svakodnevnom radu s pčelama. Istaknuli su da manjka institucionalna potpora u istraživanju gubitaka zajednica u Hrvatskoj.

Nakon rasprave donijeti su sljedeći zaključci:

1. Svake godine u Hrvatskoj nestane približno četvrtina populacije medonosnih pčela. Ova je pojava zabrinjavajuća i kompleksna te se trebaju poduzeti mjere da se ovako visoki gubici objasne i da se počnu rješavati.
2. Klimatske promjene se događaju brže nego što se pčele mogu prilagoditi.
3. Lokalne populacije pčela na svom izvornom području lakše se nose s dodatnim izazovima, jer su prilagođenije lokalnim klimatskim i pašnim uvjetima. Uzgojem i očuvanjem izvorne populacije pčela uz ustrajnu selekciju može se ubrzati prilagodba i otpornost na bolesti.
4. Potaknuti mjere očuvanja i dostupnosti pčelinjih paša, čime se osigurava gospodarski opstanak pčelarstva.
5. Koristi pčela u ekosustavu su puno šire od same proizvodnje pčelinjih proizvoda te je nužno potaknuti uključivanje svih dionika u osvještavanje navedenih problema te potaknuti istraživanje uzroka gubitaka i očuvanje izvornosti populacije pčela.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod nazivom 'Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena'

Okrugli stol: 'Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena'

Moderator: Danijel Jug (✉)

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Zavod za biljnu proizvodnju i biotehnologiju, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek

✉ Corresponding author: danijel.jug@fazos.hr

Osijek, 27. svibnja 2019.

U okviru 12. međunarodnog znanstveno-stručnog skupa 'Poljoprivreda u zaštiti prirode i okoliša', održanog od 27. – 29. svibnja u Osijeku, a pod okriljem Akademije poljoprivrednih znanosti organiziran je okrugli stol na temu 'Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena'. Moderator okruglog stola bio je prof. dr. sc. Danijel Jug s Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek. Pred četrdesetak sudionika uvodnu riječ održao je akademik Ferdo Bašić, professor emeritus koji je ukazao na veliku aktualnost i značaj klimatskih promjena na sadašnju i buduću poljoprivrednu proizvodnju, ali jednako tako i na nerijetko i još uvijek veliko nerazumijevanje ove problematike u svim razinama društva.

Održana su tri uvodna predavanja u ukupnom trajanju od 90 minuta. Prvo uvodno predavanje naslova 'Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja', održala je dr. sc. Višnja Vučetić s Državnog hidrometeorološkog zavoda. U svome se izlaganju osvrnula na niz aktualnosti vezanih uz problematiku klimatskih promjena i varijacije vremenskih prilika s posebnom refleksijom na poljoprivrednu proizvodnju. Isto tako, ukazala je na značaj i dugu tradiciju praćenja vremena u Hrvatskoj, kao i na značaj sadašnjih istraživanja i rada na projekcijama buduće klime. Istaknula je poseban značaj sve veće učestalosti klimatski ekstremnih godina, pojavu ekstrema na godišnjoj razini, značaj fenoloških opažanja i agrometeorološkog modeliranja, a posebni naglasak je dala na važnost praćenja pojavnosti požara raslinja.

Drugo predavanje na temu 'Gradska poljoprivreda i klimatske promjene', održao je prof. dr. sc. Ivica Kisić s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U svom je izlaganju ukazao na potrebu i mogućnosti iznalaženja novih načina poljoprivredne proizvodnje u gradovima, prvenstveno kao odgovor na klimatske promjene, ali i kao odgovor na sve veći broj ljudi s posljedičnom potrebom za sve većom količinom hrane. Kao najupečatljivije primjere navodi uzgoj biljaka na krovovima zgrada i vertikalne vrtove, kao izravan odgovor na potrebu za većom količinom

hrane, ali i kao mjere prilagodbe i ublažavanja nepovoljnih efekata klimatskih promjena (primjerice visokih temperatura).

Treće predavanje održao je prof. dr. sc. Danijel Jug s Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, na temu 'Prilagodba biljne proizvodnje klimatskim promjenama', a u izlaganju se prvenstveno osvrnuo na primjenu različitih tehnika i tehnologija u uzgoju poljoprivrednih usjeva u ruralnim područjima. Istaknuo je kako je poljoprivredna proizvodnja u uzročno-posljedičnim odnosima s klimatskim promjenama, a negativne posljedice odražavaju se na tlo, vodu i zrak, odnosno na proizvodnju hrane te kvalitetu života općenito. Nadalje, navodi kako je potrebno ozbiljnije sagledavati spomenutu problematiku te aktivnije sudjelovati u kreiranju odgovora na klimatske promjene. Kao najznačajnije mjere održive poljoprivredne proizvodnje u domeni prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena navodi konzervacijsku poljoprivredu i klimatski pametnu (odgovornu) poljoprivredu.

Nakon održanih predavanja uslijedila je konstruktivna rasprava kojom se ukazalo na još uvijek veliko i nedostavno znanje i razumijevanje problematike klimatskih promjena općenito te napose u biljnoj proizvodnji. Ukazano je i na veliku heterogenost aplikativnih znanja vezanih uz opće postavke suvremene biljne proizvodnje, kao i na izazove i nepoznanice koji se multipliciraju nastupanjem klimatskih promjena. Kao opći zaključak i kao refleksija na održana predavanja navedena je iznimna i ključna odgovornost agronomskih znanstvenih institucija, kao su kreatora razvojnih politika u poljoprivredi, na jačanju komunikacijsko-edukacijskog i znanstveno-razvojnog aspekta svih razina i aktera poljoprivredne proizvodnje.

Hvala Akademiji poljoprivrednih znanosti i Organizacijskom i Znanstvenom odboru 12. međunarodnog znanstveno-stručnog skupa 'Poljoprivreda u zaštiti prirode i okoliša', održanog od 27. do 29. svibnja u Osijeku, na mogućnosti rasprave o iznimno aktualnoj i važnoj temi prilagodbe biljne proizvodnje uslijed klimatskih promjena. Vjerujem kako su ovakve teme i rasprave

dobar i neophodan medij osnaživanja promišljanja znanstvenika i stručnjaka o navedenoj temi te kako se njima mogu potaknuti daljnja rješavanja konkretnih pitanja koja se neizostavno nameću u suvremenom i kompetitivnom pristupu poljoprivrednoj proizvodnji.

IZVJEŠĆE I ZAKLJUČCI

s Okruglog stola pod nazivom 'Ekološki otisak animalne proizvodnje'

Okrugli stol: 'Ekološki otisak animalne proizvodnje'

Moderator: Darko Grbeša (✉)

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za hranidbu životinja, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

✉ Corresponding author: dgrbesa@agr.hr

Opatija, 05. lipnja 2019.

Okrugli stol pod nazivom „Ekološki otisak animalne proizvodnje“ održan je 05. lipnja 2019. godine u organizaciji Akademije poljoprivrednih znanosti u okviru XXVI međunarodnog savjetovanja „KRMIVA“ u Opatiji

U okviru XXVI međunarodnog simpozija KRMIVA održanog 5 - 7. lipnja 2019. godine u Opatiji pod okriljem Akademije poljoprivrednih znanosti organizirana je sekcija na temu „Ekološki otisak animalne proizvodnje“. Organizator i moderator sekcije bio je prof.dr.sc. Darko Grbeša sa Sveučilišta u Zagrebu Agronomski fakultet. Pred 45. slušača iz zemlje i inozemstva iz područja proizvodnje hrane za životinje i šire održano je šest izlaganja čiji su sažeci štampani u zborniku radova. Uvodna izlaganja na hrvatskom jeziku i prezentacije na engleskom, svaka u trajanju od 20 minuta, održali su profesori sa Sveučilišta u Zagrebu Agronomski fakultet:

- » Zgorelec Željka „Međuodnos poljoprivrede i okoliša“
- » Svečnjak Zlatko „Ekološki otisak proizvodnje hrane za životinje“
- » Grbeša Darko „Globalni ekološki otisak animalne proizvodnje“
- » Kiš Goran „Emisija stakleničkih plinova animalne proizvodnje RH - enterička fermentacija“
- » Krešimir Salajpal „Emisija stakleničkih plinova animalne proizvodnje RH - gospodarenje stajskim gnojem“
- » Dukhta Galyna Sa Sveučilišta u Kaposvaru izlagala je „Use of dynamic mechanistic broiler model to reduce footprint“

Kratki sažetak uvodnih predavanja

Porast potreba za animalnom hranom uzrokovan je porastom stanovništva u nerazvijenim i zemljama u razvoju Azije i Afrike. Porast stanovništva prati i po stanovniku sve viša konzumacija animalnih proizvoda uz istovremeno smanjenje konzumacija škrobne hrane (Bennett zakon). Porast proizvodnje hrane glavni

je pokretač klimatskih promjena, promjena u korištenju zemljišta, potrošnji vode i zagađenju okoline dušikom i fosforom. Procjenjuje se da će do 2050. godine ekološki pritisak proizvodnje hrane porasti za 55 – 90% ukoliko se ne dogode tehnološke promjene, ne primjene mjere ublažavanja koje će održavati proizvodnju unutar ekološki prihvatljivih granica. U mjerenju ekološkog pritiska poljoprivrede FAO koristi 62 indikatora, a neki od njih su opisani u predavanju.

Svjetska proizvodnja hrane doprinosi sa 30% produkciji stakleničkih plinova, za 60% smanjenju bioraznolikosti i 70% potrošnji vode itd. U drugom predavanju naglašen je često zanemaren doprinos proizvodnje hrane za životinje te njenog globalnog transporta u emisiji stakleničkih plinova, smanjenoj bioraznolikosti, eutrifikaciji, acidifikaciji te korištenju tla, energije i vode. U EU-28 proizvodnja krme sudjeluje sa 42% u produkciji stakleničkih plinova poljoprivrede. Generalna je preporuka koristi krmi sa što manjim ekološkim otiskom u sastavljanju obroka i lokalno proizvedenu krmi.

U trećem predavanju izneseni su podaci o globalnom doprinosu animalne proizvodnje onečišćenju okoline s posebnim naglaskom na njenom utjecaju na emisiju stakleničkih plinova. Procjenjuje se da na svjetskoj razini domaće životinje godišnje proizvedu 3.9 milijardi tona fecesa/g., doprinose sa 14,5% emisiji stakleničkih plinova odnosno 72% od lanca proizvodnje hrane, te 20 – 25% emisiji dušika i fosfora. Među stakleničkim plinovima stočarstvo najviše doprinosi emisiji metana (35%) i osobito emisiji dušik oksida (62%). Fermentacija vlakana u predželucima preživača više doprinosi produkciji metana, a monogastrične životinje emisiji dušik oksida i fosfora. Dat je kritički osvrt na veliku nesigurnost u procjenama emisije stakleničkih plinova te u načinima ublažavanja i adaptacije domaćih životinja klimatskim promjenama (bolje iskorištenje hane, sastavljanje obroka prema ekološkom otisku krmiva, veće korištenje leguminoza, nove hrane (insekti, stara hrana), lipida i aditiva inhibitora produkcije metana i poboljšanja probavljivosti N i P). Isto tako preporučuje

se smanjiti rasipanje hrane koje iznosi 1 od 3 kcal te jesti manje animalne hrane, osobito goveđeg mesa. Međutim, istraživanja pokazuju da kada bi svi Nijemci (82 milijuna) postali vegetarijanci produkcija stakleničkih plinova bi pala samo 0,5%.

Utjecaj animalne proizvodnje na okoliš u RH nije zabrinjavajući zbog kontinuiranog pada broja preživača i svinja te boljeg gospodarenja stajskim gnojem. Tako je u RH produkcija metana nastalog fermentacijom u buragu i debelom crijevu krava opala sa 52 na 47 000 tona (CO₂eqv) dok izlučivanje dušika ekskrementima iznosi 57 000 t/g.

Zaključci

Nakon predavanja razvila se diskusija u kojoj je naglašena važnost globalnosti, složenosti, i međudjelovanja u rješavanju narušenih odnosa proizvodnje hrane i okoliša.

Prihvaćeni su prijedlozi izlagača o ublažavanju utjecaja stočarstva na okoliš i osobito klimatske promjene. Kroz diskusiju su izražene sumnje u preciznost metoda procjena i visok udjel animalne proizvodnje u klimatskim promjenama koje su iznesene u službenim dokumentima međunarodnih organizacija.

Zahvaljujem Organizacijskom odboru XXVI međunarodnog savjetovanja Krmiva što su omogućili održavanje ovako globalno važne sekcije na svom savjetovanju čime je podignuta ekološka svijest proizvođača hrane za životinje i farmera.