

Mogućnost postizanja ciljeva europskog zelenog plana kroz oblike organizacije biljne proizvodnje u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Draškić, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:606767>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-07**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Katarina Draškić

Diplomski sveučilišni studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

**MOGUĆNOSTI POSTIZANJA CILJEVA EUROPSKOG ZELENOG PLANA KROZ
OBLIKE ORGANIZACIJE BILJNE PROIZVODNJE U VUKOVARSKO-
SRIJEMSKOJ ŽUPANIJI**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Katarina Draškić

Diplomski sveučilišni studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

**MOGUĆNOSTI POSTIZANJA CILJEVA EUROPSKOG ZELENOG PLANA KROZ
OBLIKE ORGANIZACIJE BILJNE PROIZVODNJE U VUKOVARSKO-
SRIJEMSKOJ ŽUPANIJI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Bojan Stipešević, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Ranko Gantner, član

Osijek, 2022

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. STANJE BILJNE PROIZVODNJE U VUKOVARSKO-SRIJEMSKOJ ŽUPANIJU	2
3. EUROPSKI ZELENI PLAN	5
3.1. Klimatska neutralnost – budućnost ili ambicija.....	6
3.2. Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. godine	7
3.3. Vraćanje prirode na poljoprivredna zemljišta	8
4. EKOLOŠKA POLJOPRIVREDA U VUKOVARSKO-SRIJEMSKOJ ŽUPANIJU.....	9
4.1. Akcijski plan za ekološku poljoprivredu	15
5. STRATEGIJA OD „POLJA DO STOLA“	16
5.1. Kratki lanci opskrbe	17
5.2. Kružno biogospodarstvo u poljoprivredi	19
5.3. Kruženje hranjivih tvari u okolišu	23
6. POTPORNIA LOGISTIKA PRI OSTVARIVANJU CILJEVA EUROPSKOG ZELENOG PLANA.....	26
6.1. Agrotehnoški centar za skladištenje i doradu povrtlarskih i voćarskih kultura	26
6.2. Navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Vukovarsko-srijemskoj županiji	30
6.3. Planiranje digitalnih tehnologija u poljoprivredi	32
7. ZAKLJUČAK.....	36
8. POPIS LITERATURE.....	37
Sažetak.....	42
Summary.....	43
Popis tablica.....	44
Popis slika.....	45
Popis grafikona	46
Temeljna dokumentacijska kartica	47
Basic documentation card	49

1. UVOD

Cilj ovoga rada je prikazati mogućnosti Vukovarsko-srijemske županije koja u skladu s *Europskim zelenim planom* nastoji stvoriti uvjete za održivu i konkurentnu poljoprivrednu proizvodnju koja će poljoprivrednicima omogućiti primjeren životni standard, spriječiti depopulaciju i nestanak ruralnih područja.

Dostupnost skladišnih i rashladnih prostora, sustava navodnjavanja i digitalne tehnologije, poljoprivrednim proizvođačima omogućit će proizvodnju visokodohodovnih kultura, pomagati u odlučivanju i optimizaciji poljoprivredne proizvodnje uz smanjenje negativnog utjecaja na okoliš, kao i povećanje pozitivnog utjecaja na društvo u cjelini.

Prilikom izrade diplomskog rada s temom „*Mogućnosti postizanja ciljeva Europskog zelenog plana kroz oblike organizacije biljne proizvodnje u Vukovarsko-srijemskoj županiji*“ korištena je metoda SWOT analize, metoda prikupljanja relevantnih agroekoloških podataka i parametara koji su statistički obrađeni.

Naglasak je na postavljenim ciljevima *Europskog zelenog plana* i stvaranja zdravijeg planeta za buduće naraštaje. Razradom teme ukazalo se na ekološki i klimatski problem, osobito na području biljne proizvodnje, kao i na rješavanje problema različitim strategijama, inovacijama, uvođenjem novih tehnologija i zelenom tranzicijom.

2. STANJE BILJNE PROIZVODNJE U VUKOVARSKO-SRIJEMSKOJ ŽUPANIJI

Prema *Zakonu o poljoprivredi* (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21) poljoprivrednik je fizička ili pravna osoba ili skupina fizičkih i pravnih osoba koja obavlja poljoprivrednu djelatnost na području Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: RH), a obuhvaća sljedeće organizacijske oblike:

- obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo,
- samoopskrbno poljoprivredno gospodarstvo,
- obrt registriran za obavljanje poljoprivredne djelatnosti,
- trgovačko društvo ili zadruga registrirana za obavljanje poljoprivredne djelatnosti
- druga pravna osoba.

Takvih organizacijskih oblika na područje RH u 2021. godine bilo je ukupno 170.059, dok je na području Vukovarsko-srijemske županije (u daljnjem tekstu: VSŽ) bilo 7.600 što iznosi 4.47% od ukupnog broja (Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, bez dat.).

Tablica 1 Poljoprivredna gospodarstva u VSŽ prema organizacijskom obliku

God.	ORGANIZACIJSKI OBLIK							UKUPNO
	OPG	O	TD	SOPG	Z	OST	DPO	
2011.	9.548	369	150	-	63	16	-	10.146
2012.	9.279	351	159	-	63	14	-	9.866
2013.	9.207	349	163	-	62	14	-	9.795
2014.	9.167	301	143	-	50	14	-	9.675
2015.	7.418	268	122	-	37	13	-	7.858
2016.	7.111	256	116	-	37	13	-	7.533
2017.	6.870	256	121	-	35	13	-	7.295
2018.	6.988	267	124	-	33	12	-	7.424
2019.	7.005	274	135	52	34	-	13	7.513
2020.	6.673	292	147	375	33	-	13	7.533
2021.	6.287	306	158	804	32	-	13	7.600

Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, bez dat.

* OPG: Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

** O: Obrt

*** TD: Trgovačko društvo

**** SOPG: Samopskrbno poljoprivredno gospodarstvo
***** Z: Zadruga
***** OST: Ostali
***** DPO: Druge pravne osobe

Tablica br.1 prikazuje kako je u VSŽ trenutno trend smanjenja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG) i zadruga. Najveća promjena dogodila se 2015. godine kada je ugašeno 1.817 poljoprivrednih gospodarstava različitih organizacijskih oblika na području VSŽ. Od 2019. godine u RH se javlja novi organizacijski oblik koji se bavi poljoprivrednom djelatnošću, a to je samoopskrbno poljoprivredno gospodarstvo (u daljnjem tekstu: SOPG) čiji broj strjelovito raste. Već je 2020. godine na području VSŽ registrirano 375 SOPG-a, a prošle godine čak 804. Porast ovog oblika poljoprivrednog gospodarstva nalazi se u činjenici da za razliku od ekonomske veličine OPG-a, ekonomska veličina SOPG-a može biti manja od 3.000 eura. Nositelj i članovi OPG-a ukoliko nisu osigurani po drugoj osnovi i/ili nisu umirovljenici, odnosno ako im je poljoprivreda jedino ili glavno zanimanje, postaju obveznici plaćanja doprinosa za mirovinsko i zdravstveno osiguranje, dok se kod SOPG-a, nositelji osiguravaju na vlastiti zahtjev. Osim toga i njima su omogućene prijave na Program ruralnog razvoja ukoliko zadovoljavaju postavljene kriterije (Lokvina, 24.01.2022.).

Prema dostupnim podacima *Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju* (APPRRR) ukupan broj gospodarstava varirao je od 2015. do 2021. godine. Na području VSŽ 2015. godine bilo je ukupno 7.858 poljoprivrednih gospodarstava na ukupno 129.275 hektara obradive površine. Dvije godine kasnije, 2017., broj poljoprivrednih gospodarstava se smanjio na 7.295 dok su se obradive površine neznatno povećale. Od 2018. godine može se zamijetiti blagi rast poljoprivrednih gospodarstava da bi prema posljednjoj statistici, 2021. godine, bilo evidentirano ukupno 7.600 poljoprivredna gospodarstva. Ukupne obradive površine u porastu su od 2017. godine, a najviše ih je evidentirano 2021. godine i to čak 130.619 hektara. Shodno povećanju broja poljoprivrednih gospodarstava kao i obradivih površina može se reći da su strategije koje su donesene kao i one koje trenutno aktivno djeluju, pozitivno utjecale na razvijanje poljoprivrednih gospodarstava.

Osim broja poljoprivrednih gospodarstava i obradivih površina, na razvoj biljne poljoprivrede utječe broj i starosna dob poljoprivrednika, kulture koje uzgajaju i slično. Nadalje, Ministarstvo poljoprivrede (2021.) ističe da su glavni nositelji poljoprivrednih gospodarstava u RH starije životne dobi i čak 39,9% gospodarstava vode osobe koje su iznad 65. godine starosti. Tijekom

2020. godine se povećao broj osoba do 41 godine koje upravljaju gospodarstvom i iznosio je 12,9%. Prema prikupljenim podacima, povećava se i broj visokoobrazovanih poljoprivrednika, ali i dalje prevladava srednja stručna sprema.

Razvijanje biljne proizvodnje na području VSŽ uvelike ovisi o ispravnom odabiru strategije odnosno sagledavanju vanjskih i unutarnjih čimbenika koji utječu na ostvarenje cilja. Kao jedan od instrumenata koji može poslužiti pri ostvarenju cilja je SWOT analiza poljoprivredne proizvodnje u VSŽ koja se usmjerava na sadašnje stanje utemeljeno na prošlosti, ali i na prilike u budućnosti. Preduvjet razvoja biljne proizvodnje su kvalitetna zemljišta, povoljni klimatski uvjeti, razvijena kanalska mreža, pogodan položaj uz vodotoke ili vodne resurse, dobra cestovna, plovna ili željeznička povezanost, motiviranost društva za razvijanjem biljne proizvodnje i napretkom u biljnoj proizvodnji, želja, ali i održavanje tradicije bavljenja poljoprivrednom, kao i činjenica da se poljoprivredna gospodarstva registriraju i djeluju u skladu sa zakonskim regulativama. Prethodno navedeno omogućuje razvoj biljne proizvodnje kao i razvoj ekološke poljoprivrede, osobito one koja se odnosi na uzgajanje voća, povrća i cvijeća, kao i na sami izvoz navedenog. Nadalje, usvajanjem novih znanja i vještina te odabirom kvalitetne strategije omogućuje se i proizvodnja i brendiranje tradicijskih proizvoda, očuvanje okoliša, kao i održivi razvoj. Razvoj poljoprivrede potrebno je provoditi usklađivanjem i provođenjem zakonskih regulativa, kao i intenzivnijim korištenjem europskih fondova te razvojem klastera u poljoprivrednoj proizvodnji i udruživanja proizvođača.

Prilikom razvoja biljne proizvodnje proizvođači se suočavaju s određenim problemima koji mogu negativno utjecati na razvoj, a neki od njih su: usitnjenost i nepovezanost poljoprivrednih gospodarstava, nedostatak vlastitih obrtnih sredstava, klastera, te skladišnih i preradbenih kapaciteta, tradicionalni pristup razvoju poljoprivredne proizvodnje kojom prilikom nositelji poljoprivrednog gospodarstva sade uglavnom pšenicu i kukuruz, visoki ulazni troškovi, ali i niske cijene poljoprivrednih proizvoda i drugo. Prijetnja razvoju biljne proizvodnje na području VSŽ mogu biti nejasni propisi te nereguliranost europskih zakona, direktiva i normi koje su na snazi. Usporen razvoja biljne proizvodnje rezultat je spore administracije, monopola velikih proizvođača i regionalne konkurencije, ograničenog zemljišnog resursa i sl. Uvelike usporenom razvoju pridonose i nemogućnost naplate, nepredvidivost odgode plaćanja, teža dostupnost kredita za mlade i male poljoprivrednike, nepovoljni uvjeti kreditiranja te uvoz jeftinijih proizvoda lošije kvalitete (Razvojna agencija VSŽ, 2018.).

3. EUROPSKI ZELENI PLAN

Klimatske promjene i uništavanje okoliša zahtijevaju od čovječanstva globalni odgovor, a kao globalni predvodnik ističe se Europska unija koja će svojim djelovanjem promicati i provoditi ambicioznu politiku u okviru utjecaja na okoliš, klimu i energiju diljem svijeta. U suradnji s nadležnim tijelima razvijat će se jača „diplomacija za ostvarenje *Europskog zelenog plana*“ a koja je usmjerena na uvjeravanje i poticanje drugih da svatko preuzme odgovornost za postizanje održivijeg razvoja (Europska komisija, 2019.).

Europski zeleni plan (Europska komisija, 2019.) je sastavni dio strategije Komisije za provedbu Programa Ujedinjenih naroda do 2030. i ciljeva održivog razvoja kojom se nastoji ostvariti preobrazba društva s ciljem ostvarenja pravednog, prosperitetnog, modernog, resursno učinkovitog društva i konkurentnog gospodarstva.



Slika 1 Europski zeleni plan

Izvor: Europska komisija, 2019:3

U okviru *Europskog zelenog plana*, na slici 1. prikazani su određeni ciljevi koji će se nastojati ostvariti do 2030. odnosno 2050. godine kao što su:

- opskrba čistom, ali i cjenovno pristupačnom sigurnom energijom,
- izgradnja i obnova korištenjem učinkovite energije i resursa,
- postizanje nulte stope onečišćenja za netoksični okoliš,

- očuvanje i obnova ekosustava i bioloških raznolikosti,
- ostvarivanje strategije „od polja do stola“ s ciljem uspostavljanja pravednog i zdravog prehrambenog sustava koji je prihvatljiv za okoliš i
- ostvarivanje bržeg prelaska na pametnu i mobilnu održivost.

Pomoću *Europskog zelenog plana*, u zadanom razdoblju, nastojat će se smanjiti emisija stakleničkih plinova, a gospodarski rast ne bi trebao biti povezan s upotrebom resursa. Nadalje, cilj navedenog plana je i zaštita, očuvanje i povećanje prirodnih kapitala Europske unije kao i zaštita i dobrobit građana od rizika koji su povezani s okolišem odnosno utjecaj okoliša na čovjeka. Tijekom ostvarivanja ciljeva nove strategije, Europska unija poticat će kod država članica kolektivnu sposobnost za preobrazbom gospodarstva i društva s ciljem postizanja održivosti. Obzirom na to da se *Europskim zelenim planom* namjeravaju ostvariti velike promjene nužno je da javnost aktivno sudjeluje i ima povjerenja u svoje vodstvo kako bi se politika i navedeni planovi ostvarili, proveli i kako bi se postigla zelena i za život ljudi zdravija okolina (Europska komisija, 2019.).

3.1. Klimatska neutralnost – budućnost ili ambicija

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (bez dat.) navodi kako je izgradnja zelene, pravedne i klimatski neutralne Europe jedan je od prioriteta koje je Europsko vijeće planiralo ostvariti do 2050. godine. Strateški programi za postizanje klimatske neutralnosti moraju biti u skladu s ciljevima najnovije znanstvene spoznaje kao i potrebom za jačanjem globalnog djelovanja u području klime. Prilagodnom hrvatskih zakona i propisa relevantnom zakonodavstvu i politici Europske unije ostvaruje se klimatska neutralnost.

Kako bi klimatska neutralnost postala budućnost RH nužno je raditi na uvođenju novih tehnologija, daljnjih istraživanja s primjenom u poljoprivredi te izradi mapa plodnosti tla. Nadalje, bitno je isticati i snažnije poticati poljoprivrednike na mjere koje kao krajnji rezultat imaju smanjenje emisije i povećanje otpornosti na klimu kao i provođenje istraživanja mogućnosti primjene sinergijskih mjera za održavanje i poboljšanje bioraznolikosti. Do 2050. godine cilj je osnažiti način prehrane ljudi s ciljem postizanja 75%-tnog udjela stanovništva koje u svojoj prehrani ne koristi crveno meso, povećati udio životinja na bioplinskim postrojenjima, identificirati pogodna područja te istražiti mogućnosti primjene agrošumarstva, provesti

nacionalna istraživanja te prema rezultatima pokušati reducirati obradu tla i podići organske tvari u tlu i dr. (<https://mingor.gov.hr/>, 13.05.2021.). Hoće li klimatska neutralnost biti budućnost ili samo neostvarena ambicija pokazat će vrijeme.

3.2.Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. godine

Bioraznolikost obuhvaća biljni i životinjski svijet, ali i čovječanstvo obzirom da je ono ovisno o biljkama i životinjama. Bioraznolikost omogućava čovjeku hranu, vodu i zrak koji udišemo, a priroda je osobito važna za duševno i tjelesno zdravlje čovjeka. Činjenica je da bez prirode ne možemo i da smo ju dužni čuvati. Obzirom na nedavnu pandemiju COVID-19 od čovječanstva se zahtijeva još pažljivije i obzirnije postupanje prema prirodi, odnosno zaštiti i obnovi, te pronalasku održivih lanaca opskrbe i obrazaca potrošnje kojim se planet Zemlja neće opterećivati više no što može podnijeti. Zaštitom i obnovom bioraznolikosti i ekosustava omogućuje se jačanje otpornosti na različite bolesti i pojave pandemije. Prema dostupnim podacima više od 75% prehrambenih kultura kojima se koristi čovjek oprašuju životinje, a u zadnjih 40-ak godina svjetska populacija divljih vrsta se smanjila za 60% pod utjecajem ljudskih aktivnosti. Također je bitno istaknuti da je gotovo 3/4 Zemljine površine promijenjeno, da se izdižu betonski blokovi koji sve manje i manje mjesta ostavljaju za prirodu na našoj planeti. Pet je glavnih izravnih uzroka gubitka bioraznolikosti, a to su: promjene u korištenju zemljišta i mora, prekomjerno iskorištavanje resursa, klimatske promjene, onečišćenje i invazivne strane vrste koje su uzrok brzog nestajanja prirode. Kriza bioraznolikosti usko je povezana s klimatskom krizom odnosno klimatskim promjenama koje pospješuju uništavanje prirodnog svijeta, a to su suše, poplave, šumski požari i slično. Obzirom da je priroda najjači saveznik u održivom razvoju bitno je djelovati s ciljem zaštite i obnove prirode, truditi se smanjiti štetnu emisiju plinova, gubitak bioraznolikosti i kolaps ekosustava. Svijet bi se trebao obvezati na načelo neto dobiti i vraćati prirodi više nego što uzima. Ne bi smio dopuštati da vrste izumiru zbog ljudskog djelovanja, barem kad je to moguće izbjeći. Također, bitno je stalno isticati da se ljudi ne smiju vratiti na staro, da se moraju riješiti loših navika i usmjeriti na provođenja strategija kojim će se ostvariti zdrav način života u okviru zaštite bioraznolikosti (Europska komisija, 2020.).

Činjenica je da već postoje pravni okviri, strategije i akcijski planovi za zaštitu bioraznolikosti, no unatoč tomu, dosadašnja zaštita je bila nepotpuna i slaba. *Strategija Europske unije za bioraznolikost do 2030. godine* opisuje kako do 2030. godine postići da bioraznolikost Europe bude na putu oporavka, od čega će korist imati čovječanstvo, Zemlja, klima i gospodarstvo u skladu s Programom Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj do 2030. i ciljevima iz *Pariškog sporazuma o klimatskim promjenama* kao i u skladu sa zelenom prisegom „ne nanositi štetu“ (Europska komisija, 2020.).

Ključne obveze strategije odnose se na zaštitu prirode u okviru zakonske zaštite u najmanje 30% kopnenih i 30% morskih područja Europske unije te integraciji ekoloških koridora kao dijela transeuropske mreže prirodnih područja. Nadalje, ističe se da je nužno strogo zaštititi najmanje 1/3 zaštićenih područja, a koja uključuju i prašume i stare šume. Također je bitno i djelotvorno upravljati svim zaštićenim područjima kao i jasno odrediti ciljeve i mjere za očuvanje kao i djelotvorno i sustavno praćenje (Europska komisija, 2020.).

3.3. Vraćanje prirode na poljoprivredna zemljišta

Poljoprivreda nije samo proizvođač industrijskih sirovina i namirnica potrebnih za opstanak ljudi i životinja već proizvodi i mnogo čega drugog. Međutim, to se često puta zaboravlja, pošto većina ovih proizvoda nema izravne ekonomske vrijednosti. Jedan od „nusproizvoda“ poljoprivrede jeste i krajobraz, koji, kada obiluje biljnim i životinjskim vrstama, bogatstvom i šarolikošću boja, zvukova i mirisa predstavlja mjesto inspiracije i rekreacije, a ujedno i prirodno stanište mnogih biljaka i životinja. Nažalost, krajobraz i prirodu očuvanu od degradacija, danas je sve teže pronaći (Znaor, 1996.).

Jedan od planova Europske unije za obnovu prirode je obnavljanje ekosustava na kopnu i moru u kojem se u jednom segmentu usmjerava na vraćanje prirode na poljoprivredna zemljišta. Glavni i prvi koji osjete promjene u bioraznolikosti su poljoprivrednici koji su neizostavan dio sustava poljoprivredne budućnosti u okviru europske i hrvatske poljoprivrede. Suradnja nadležnih tijela s poljoprivrednicima omogućuje stvaranje sigurne, održive, hranjive i pristupačne namirnice te usvajanje novih, potpuno održivih praksi. U kombinaciji sa strategijom „od polja do stola“ o kojoj će se nešto kasnije biti riječ, postići će se dugoročna održivost prirode i poljoprivrede, povećat će se raznolikost poljoprivrednih ekosustava i otpornost poljoprivrede

na klimatske promjene. Vraćanje prirode na poljoprivredna zemljišta temelji se na održivoj praksi kao što je precizna poljoprivreda, agroekologija, agrošumarstvo, ekološka poljoprivreda, stroži standardi za dobrobit životinja te sigurnost opskrbe hranom. Jedan od izvrsnih načina za vraćanje prirode na poljoprivredna zemljišta jest postizanje nulte stope onečišćenja zraka, vode i tla što je moguće ostvariti prema donesenom *Akcijskom planu za postizanje nulte stope onečišćenja zraka, vode i tla*. Tim planom komisija se zalaže za potpuni prestanak onečišćenja dušikom i fosforom iz gnojiva, uravnoteženu primjenu gnojiva te održivo upravljanje hranjivima (Europska komisija, 2020.).

4. EKOLOŠKA POLJOPRIVREDA U VUKOVARSKO-SRIJEMSKOJ ŽUPANIJI

Ekološka poljoprivreda je način poljoprivredne proizvodnje kojim se želi uzgojiti namirnica koja je prirodna, zasađena, obrađivana i dostavljena kupcu primjenom prirodnih tvari i postupaka, a koja u pravilu ima ograničen utjecaj na okoliš kojim se potiče održavanje bioraznolikosti, kvaliteta vode, odgovorno korištenje energije i prirodnih resursa kao i povećanje plodnosti tla te očuvanje ekološke ravnoteže u pojedinim regijama. Ekološki proizveden proizvod dobiven je prema strogo određenim pravilima koje poljoprivrednici moraju zadovoljiti (Europska komisija, bez dat.). Kako bi potrošači vjerovali da konzumiraju ekološki proizvod nužno je osigurati pošteno tržište i izgraditi povjerenje u ekološku poljoprivredu, proizvodnju i ekološki proizvod.



Slika 2 Oznaka ekološkog proizvoda

Izvor: Europska komisija, bez dat.

Svaki ekološki proizvod ima prepoznatljiv znak prema kojemu kupac može biti siguran da kupuje ekološki proizvod koji je zadovoljio stroge kriterije proizvodnje, prijevoza i skladištenja, a koji je prikazan slikom 2 (Europska komisija, bez dat.).

U posljednje vrijeme ekološka poljoprivreda bilježi snažan razvoj koji se može povezati s povećanim zanimanjem potrošača za ekološke proizvode. Od 1. siječnja 2022. godine doneseni su novi propisi o ekološkoj proizvodnji koji uključuju strože kontrole s ciljem osnaživanja uspostavljenog povjerenja potrošača u sustav ekoloških proizvoda, nova pravila za ekološke proizvođače, a koji su doneseni s ciljem olakšavanja prelaska malih poljoprivrednika na ekološku proizvodnju, nova pravila o ekološkim proizvodima iz uvoza kako bi svi ekološki proizvodi koji se prodaju u EU-u zadovoljavali jednake standarde te naposljetku, veći izbor proizvoda koji se na tržište stavljaju kao ekološki proizvodi (Europska komisija, 2020). Prema *Zakonu o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda* (NN 12/2001) definirana je ekološka proizvodnja kao poseban „*sustav održivoga gospodarenja u poljoprivredi i šumarstvu koji obuhvaća uzgoj bilja i životinja, proizvodnju hrane, sirovina i prirodnih vlakana te preradu primarnih proizvoda, a uključuje sve ekološki, gospodarski i društveno opravdane proizvodno-tehnološke metode, zahvate i sustave, najpovoljnije koristeći plodnost tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i krajobraza, povećanje prinosa i otpornosti biljaka s pomoću prirodnih sila i zakona, uz propisanu uporabu gnojiva, sredstava za zaštitu bilja i životinja, sukladno s međunarodno usvojenim normama i načelima.*” Kao produkt ekološke proizvodnje dobije se ekološki proizvod koji prema *Zakonu o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda* (NN 139/2010) znači da „*potječe ili se odnosi na ekološku proizvodnju.*” Sinonim za ekološki proizvod su i „organski, biološki, bio ili eko“. Ekološka poljoprivreda nudi svim poljoprivrednicima i potrošačima veliki potencijal za ostvarivanje novih radnih mjesta, a prema nekim podacima osigurava od 10 do 20% više radnih mjesta po hektaru u odnosu na konvencionalnu poljoprivredu. Nadalje, ističe se da ekološka poljoprivreda omogućava dodanu vrijednost za poljoprivredne proizvode u okviru ekološke proizvodnje. Prema procjenama, do 2030. godine, najmanje 25% poljoprivrednih zemljišta bi se trebalo koristiti u ekološkoj proizvodnji (Europska komisija, 2020.). Na području RH ekološka proizvodnja organizirana je prema uredbama ekološke proizvodnje koje su proizvođači dužni poštovati. Na snazi su sljedeće uredbe:

- *Uredba EU 2018/848 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda*
- *Provedbena uredba komisije (EU) 2020/464 od 26. ožujka 2020. o utvrđivanja određenih pravila za primjene gore navedene uredbe u pogledu dokumenata potrebnih za retroaktivno priznavanje prijelaznog razdoblja u svrhu prelaska na ekološku proizvodnju, proizvodnje ekoloških proizvoda i informacija koje trebaju pružati države članice*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2020/1794 od 16. rujna 2020. u pogledu upotrebe biljnog reprodukcijuskog materijala iz prijelaznog razdoblja i neekološkog biljnog reprodukcijuskog materijala*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2020/427 u pogledu određenih detaljnih pravila proizvodnje za ekološke proizvode*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2020/2146 od 24. rujna 2020. u pogledu pravila proizvodnje u izvanrednim slučajevima u ekološkoj proizvodnji*
- *Provedbena uredba komisije (EU) 2021/279 od 22. veljače 2021. o kontrolama i drugim mjerama kojima se osiguravaju sljedivost i sukladnost u ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2021/642 od 30. listopada 2020. o isticanju određenih informacija o ekološkim proizvodima*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2021/771 od 21. siječnja 2021. u pogledu službenih kontrola ekološke proizvodnje*
- *Provedbena uredba komisije (EU) 2021/1165 od dana 7. svibnja 2021. o odobravanju određenih proizvoda i tvari za upotrebu u ekološkoj proizvodnji i utvrđivanju njihovih popisa*
- *Delegirana uredba komisije (EU) 2021/1189 od 7. svibnja 2021. u pogledu proizvodnje i stavljanja na tržište biljnog reprodukcijuskog materijala iz ekološkog heterogenog materijala određenih rodova i vrsta i dr. (Bioinspekt d.o.o., bez dat.).*

Ministarstvo poljoprivrede ovakav način proizvodnje potiče mjerama ruralnog razvoja, uključivanjem u zajedničku poljoprivrednu politiku, jačanjem lokalne ekonomije, poticanjem domaćih proizvođača, jačanjem hrvatskog tržišta te educiranjem potrošača. Prema dostupnim

podacima, godišnja vrijednost ekološke proizvodnje na području RH iznosi 99 milijuna eura (Kojić i sur., 2020.).

Kojić i sur. (2020.) nadalje ističu da je nužno proizvođačima ponuditi državne resurse, državnu zemlju, zemlju koja nije u zakupu i na taj način potaknuti rad proizvođača, ekološku proizvodnju kao i priliku za povećanjem gospodarskog rasta zemlje. Osim navedenog, potrebno je povećati subvencije, dati proizvođačima povoljnije uvjete kreditiranja te osmisliti, organizirati i provoditi edukaciju proizvođača, ali i potrošača. Jedan od većih problema, osobito na području RH su mala obiteljska gospodarstva koja nemaju dobre uvjete za razvijanje ekološke proizvodnje, a prema kojima bi država trebala pokazati veću količinu empatije, inicijative i senzibiliteta. Jedna od preporuka je i zajedničko udruživanje proizvođača koje bi moglo doprinijeti većoj konkurentnosti. Time bi se poticalo domaće proizvođače na distribuiranje proizvoda na kanalima domaćeg tržišta što bi pridonijelo konkurentnosti i na inozemnom tržištu.

Na području VSŽ u provedbi ekološke proizvodnje sudjeluje Razvojna agencija VSŽ čija je uloga koordinacija razvojnih aktivnosti županije i jedinica lokalne samouprave koje su povezane s regionalnim razvojem. U suradnji s navedenim jedinicama potiče se stvaranje zajedničkih razvojnih projekata, županijskih i strateških dokumenata koji su važan čimbenik privlačenja investitora te razvoj ekološke poljoprivrede. Nadalje, sljedeće tijelo koje sudjeluje u provedbi ekološke proizvodnje je Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva koja djeluje unutar Ministarstva poljoprivrede, a koja je poveznica između Ministarstva poljoprivrede, raznih istraživačkih institucija i poljoprivrednika. U okviru djelovanja navedene uprave jesu poslovi savjetodavnih usluga u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu, provođenja stručnog nadzora, tehničkog i tehnološkog unapređenja poljoprivrednih gospodarstava te pružanja podrške u upravljanju. Savjetovanjem se nastoji postići stručnost i osposobljenost poljoprivrednika s ciljem društveno-gospodarskog razvoja ruralnih područja i konkurentnosti hrvatske poljoprivrede. Podružnica APPRRR na području VSŽ djeluje kao javno tijelo koje je nadležno za provedbu mjera potpore, ruralnog razvoja, pomorstva i ribarstva, te vođenja raznih upisnika i registara, a Upravni odjel za poljoprivredu VSŽ predlaže razne mjere kojima se nastoji unaprijediti ekološka proizvodnja kao i stručna obnova i razvoj poljoprivrede (Kojić i sur., 2020.).

Ministarstvo poljoprivrede (bez dat.) kao nadležno tijelo i kontrolno tijelo na području VSŽ navodi MAREKO d.o.o. sa sjedištem u Županji koje u svom ovlaštenju za provjeru ekoloških proizvoda ima akreditaciju za:

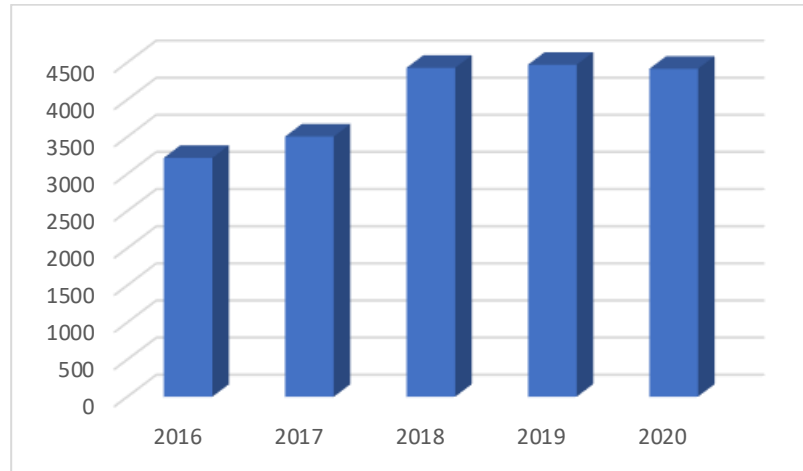
- sirove ili neprerađene poljoprivredne proizvode kao što je proizvodnja bilja i stočarska proizvodnja,
- prerađene poljoprivredne proizvode koji su namijenjeni da se koriste kao hrana,
- neprerađenu hranu za životinje i
- vegetativni reprodukcijски materijal i sjeme za uzgoj.

Osim na području VSŽ-a i u susjednim županijama djeluju ovlaštena kontrolna tijela. Na području Osječko-baranjske županije djeluje Bioinspekt d.o.o., Eko razvoj d.o.o. i Promo eko d.o.o.. Sjedište Bioinspekta d.o.o. je u Osijeku te posjeduju akreditaciju za prerađenu i neprerađenu hranu za životinje, vegetativni reprodukcijски materijal i sjeme za uzgoj, prerađene poljoprivredne proizvode i sirove ili neprerađene poljoprivredne proizvode. Sjedište Eko razvoja d.o.o. je u Osijeku te imaju akreditaciju za sirove ili neprerađene poljoprivredne proizvode, vegetativni reprodukcijски materijal i sjeme za uzgoj te prerađene poljoprivredne proizvode koji su namijenjeni za korištenje u ishrani. Sjedište Promo eko d.o.o. je također u Osijeku, a ovo kontrolno tijelo ima akreditaciju za sirove i neprerađene poljoprivredne proizvode, hranu za životinje i prerađene poljoprivredne proizvode koji se koriste kao hrana (Ministarstvo poljoprivrede, bez dat.).

Na području Brodsko-posavske županije sa sjedištem u Bukovlju djeluje ovlašteno kontrolno tijelo Trgo-invest d.o.o. koje ima akreditaciju za sirove ili neprerađene poljoprivredne proizvode te prerađene poljoprivredne proizvode koji su namijenjeni za korištenje u ishrani (Ministarstvo poljoprivrede, bez dat.).

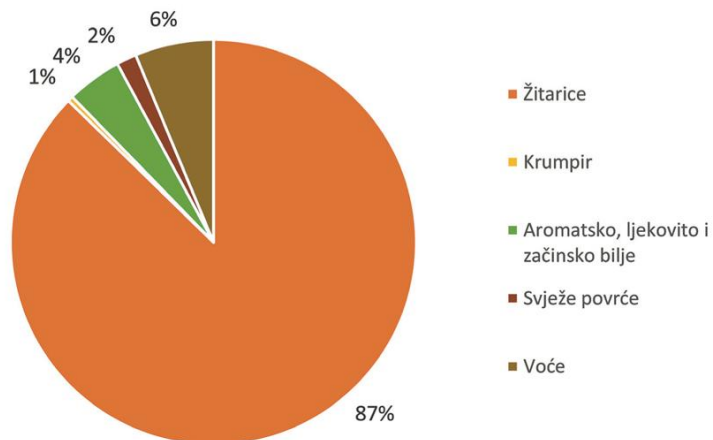
Prema podacima Ministarstva poljoprivrede (2022.) do kraja 2020. godine broj ekoloških proizvođača u RH iznosio je 5.548, dok je 2013. godine taj broj bio svega 1.608 proizvođača. U navedenom razdoblju broj ekoloških proizvođača povećao se se za čak 237,2%. Tijekom 2013. godine zabilježeno je samo 40.660 hektara površine pod ekološkom proizvodnjom, a u 2020. godini te površine su iznosile 108.659 hektara što je povećanje od čak 165,24%.

Grafikon 1 Korištena poljoprivredna površina pod ekološkom proizvodnjom na području VSŽ u razdoblju od 2016. do 2020. godine



Izvor: Vlastita izrada prema Državni zavod za statistiku

Sukladno povećanju broja ekoloških proizvođača na razini RH, povećao se i broj korištene ekološke poljoprivredne površine u VSŽ što je prikazano u grafikonu 1. Prema Državnom zavodu za statistiku u razdoblju od 2016. do 2020. godine na području Vukovarsko-srijemske županije najviše je bilo korištenih ekoloških poljoprivrednih površina 2019. godine i to ukupno 4.470 hektara od čega su čak 3.607 ha bile oranice i vrtovi, zatim 297 ha trajni nasadi i 566 ha trajni travnjaci.



Slika 3 Udjeli odabranih poljoprivrednih proizvoda u ekološkoj proizvodnji 2020. godine

Izvor: Ramow i Borčić, 2021:28

Ramow i Borčić (2021.) navode da se u ekološkoj poljoprivredi najviše proizvode žitarice od kojih prvenstveno pšenica i pir s čak 87% proizvodnje. Nakon žitarica slijedi voće (6%), aromatsko, ljekovito i začinsko bilje (4%), povrće (2%) i krumpir (1%) prikazano slikom 3.

4.1. Akcijski plan za ekološku poljoprivredu

Europski parlament (2021.) je Rezolucijom Europskog parlamenta od 3. svibnja 2022. o akcijskom planu EU-a za ekološku poljoprivredu (2021/2239) istaknuo da se usvajanjem *Akcijskog plana za ekološku poljoprivredu* i postupanjem po njemu omogućuje:

- prijelaz na održiviji prehrambeni sustav po pristupačnoj cijeni,
- jačanje napora poljoprivrednika u očuvanju okoliša,
- očuvanje bioraznolikosti te
- utjecaj na klimatske promjene.

Prethodno navedeno omogućuje razvijanje poljoprivrede općenito, a osobiti razvoj ekološke poljoprivrede kao i povećanja poljoprivrednih površina koje su namijenjene ekološkoj proizvodnji. Potreba za ekološkim uzgojem prepoznata je u svijetu kao jedna od glavnih sastavnica uspostavljanja održivijeg prehrambenog sustava. Obzirom na to da se količina poljoprivrednog zemljišta koja je predviđena za ekološku poljoprivredu znatno razlikuje među državama članicama, prilikom izrade politike kao i instrumenata koji se koriste za poboljšanje ekološke proizvodnje nužno je voditi računa o hektarima poljoprivrednih površina (Europski parlament, 2021.).

Nadalje, ističe se kako je ekološka poljoprivreda vrlo važna u razvoju i očuvanju okoliša počevši od smanjena emisije stakleničkih plinova, poboljšanja klimatskih uvjeta, očuvanju plodnosti tla, biološke raznolikosti, ali i očuvanja radnih mjesta i održivosti malih poljoprivrednih gospodarstava u ruralnim područjima (Europski parlament, 2021.).

Prema prijedlogu Nacionalnog akcijskog plana razvoja ekološke poljoprivrede u razdoblju od 2023. do 2030. godine definirana je vizija ekološke poljoprivrede te ujedno i ciljevi za postizanje ekološke poljoprivrede na području Republike Hrvatske. Određenim ciljevima nastoji se ostvariti:

- povećanje informiranosti i svijesti sudionika sustava ekološke poljoprivrede,
- poticanje uključivanja većeg broja proizvođača ekološkoj proizvodnji,

- jačanje vrijednosti ekološke poljoprivrede,
- podupiranje aktivnosti istraživanja i razvoja,
- davanje doprinosa s ciljem smanjenja emisije stakleničkih plinova,
- očuvanje bioraznolikosti, očuvanja tla, vode i zraka te drugih onečišćenja iz domene poljoprivrede (Ministarstvo poljoprivrede RH, 2022.).

Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske (2022.) akcijskim planom ističe grupe mjera kojima će se nastojati ostvariti postavljeni ciljevi, a odnose se na:

- prijenos znanja raznim edukacijama i savjetovanjem,
- proizvodnju i preradu poljoprivrednih proizvoda,
- upotrebu ekološkog i sjemenskog sadnog materijala,
- udruživanje proizvođača,
- istraživanje i razvoj novih tehnologija,
- potražnju ekološkog proizvoda,
- ekološku poljoprivredu, okoliš i klimatske promjene koje se odvijaju.

5. STRATEGIJA OD „POLJA DO STOLA“

Strategijom „od polja do stola” se na sveobuhvatan način odgovara na izazove održivih prehrambenih sustava te potvrđuje neraskidivu uzajamnu vezu između zdravlja ljudi, zdravih društava i zdravog planeta. Prelazak na održiv prehrambeni sustav može imati povoljan utjecaj na okoliš, zdravlje i društvo te donijeti gospodarske koristi. Ključno je osigurati održiv izvor prihoda primarnih proizvođača, čiji dohodak još uvijek zaostaje za dohotkom u drugim granama. Sve češća pojava šumskih požara, poplava, suša, i novih štetnih organizama stalno nas podsjeća da je naš prehrambeni sustav ugrožen i da mora postati otporniji i održiviji Strategija „od polja do stola” novi je pristup vrednovanju održivosti hrane u Europi i prilika za poboljšanje načina života, zdravlja i okoliša. Stvaranje povoljnog prehrambenog okruženja koje olakšava odabir zdrave i održive prehrane pridonijet će poboljšanju zdravlja i kvalitete života potrošača (Europska komisija, 20.05.2020.). Današnji potrošači sve su osjetljiviji na uvjete pod kojima se hrana koju konzumiraju proizvodi, uzgaja i prodaje zbog čega u svim zemljama EU kratki lanci opskrbe hranom dobivaju na značenju (Gajdić, 2019.). Ciljevi EU-a su smanjiti utjecaj prehrambenog sustava na okoliš i klimu i ojačati njegovu otpornost, osigurati sigurnost opskrbe

hranom u kontekstu klimatskih promjena i gubitka bioraznolikosti te biti predvodnik u globalnom prelasku na konkurentnu održivost „od polja do stola” (Europska komisija, 20.05.2020.). Uvažavajući potrebu održivog upravljanja prirodnim resursima u kontekstu ubrzanih klimatskih promjena i potreba za osmišljavanjem modela rasta za poljoprivredno-prehrambeni sektor, u Hrvatskoj je određena zajednička vizija prema kojoj će se „*proizvoditi veća količina visokokvalitetne hrane po konkurentnim cijenama, povećati otpornost poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene uz održivo upravljanje prirodnim resursima te doprinijeti poboljšanju kvalitete života i povećanju zaposlenosti u ruralnim područjima*“ (Strategija poljoprivrede do 2030., NN 26/2022.).

5.1. Kratki lanci opskrbe

Konvencionalni načini prodaje poljoprivrednih proizvoda nisu najpovoljniji načini prodaje za male poljoprivredne proizvođače jer najveću korist ostvaruju prerađivači, trgovci i posrednici dok primarni proizvođači svoje proizvode prodaju po vrlo niskim cijenama (Gajdić, 2019.). Slaba povezanost između proizvođača i između proizvođača i kupaca poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, slabi pregovarački položaj mnogih proizvođača, povećava troškove transakcija i narušava njihov konkurentski položaj. U trenutnom programskom razdoblju financijska omotnica zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske najvećim dijelom je usmjerena na podršku ruralnom razvoju (Strategija poljoprivrede do 2030., NN 26/2022).

Putem natječaja za provedbu tipa operacije 16.4.1 „Kratki lanci opskrbe i lokalna tržišta“ iz Programa ruralnog razvoja 2014.-2020. godine Republike Hrvatske, prihvatljivi korisnici mogu ostvariti potpore za uspostavu, rad i razvoj kratkih lanaca opskrbe i lokalnih tržišta (APPRRR, 04.05.2021.). U VSŽ Poljoprivredno poduzetnički inkubator Drenovci (PPID) (Brnić, 2020.) jedan je od pozitivnih primjera koji je prepoznao priliku i s partnerima se prijavio na natječaj s projektom „Kratki lanci opskrbe i lokalna tržišta iz Cvelferije“. Projekt je uspješno prošao evaluaciju i ostvario bespovratna sredstva u iznosu od 722.670,42 kn (APPRRR, 04.05.2021.). Odgovorna osoba Operativne skupine je PPID dok su partneri sedam poljoprivrednih proizvođača s područja Cvelferije koji se bave proizvodnjom voća, povrća, pekmeza, meda i suhomesnatih proizvoda. Cilj projekta je uspostava, rad i razvoj kratkog lanca opskrbe i lokalnih tržišta iz Cvelferije kroz provedbu projektnih aktivnosti kao što su troškovi plaća rada

djelatnika, kupnja drvenih kućica, kupnja opreme, kupnja novog gospodarskog vozila i izrada promotivnih materijala. Ciljano tržište je lokalno tržište u radijusu 100 km od gospodarstava s kojeg potječe proizvod dok su prodajno mjesto drvene kućice i tržnice kako je prikazano na slici 4. Ciljani kupci su fizičke osobe koje poljoprivredne proizvode kupuju radi osobne potrošnje. Iznimno, proizvode mogu kupovati javna tijela kao što su bolnice, škole, vrtići i slično koji se također smatraju krajnjim potrošačem.



Slika 4 Drvena kućica ispred PPID

Izvor: Katarina Draškić, 2022.

Doprinos projekta je u stvaranju Operativne skupine koja zajedno sudjeluje u plasmanu proizvoda te koristi jedno gospodarsko vozilo čime smanjuje troškove distribucije i povećava konkurentnost proizvođača. Doprinos projekta očituje se i u zaštiti okoliša jer najmanje 50% partnera operativne skupine ne koristi plastičnu već ekološki prihvatljivu ambalažu, a distribucija proizvoda obavlja se jednim umjesto sa sedam vozila što pridonosi smanjenju emisije CO² (Brnić, 2020.). Osim doprinosa navedenih u Poslovnom planu PPID, Gajdić navodi da kratki lanci opskrbe mogu dati svoj doprinos za potrošače i širu socijalnu zajednicu. Koristi za potrošače očituju se u konzumaciji domaćih proizvoda, mogućnosti kupnje domaće, svježije i zdrave hrane i povećanju povjerenja potrošača u lokalni sustav hrane. Socijalne koristi očituje se u doprinosu smanjenja nejednakosti tj. svima se omogućuje dostupnost svježije i zdrave hrane, poboljšanje zdravstvenog i psihofizičkog stanja stanovništva zbog pristupa zdravoj hrani, povećanje društvene interakcije između proizvođača i krajnjih potrošača, poticanju osjećaja pripadnosti zajednici i boljem razumijevanje povezanosti između hrane, okoliša i zdravlja (Gajdić, 2019.).

5.2. Kružno biogospodarstvo u poljoprivredi

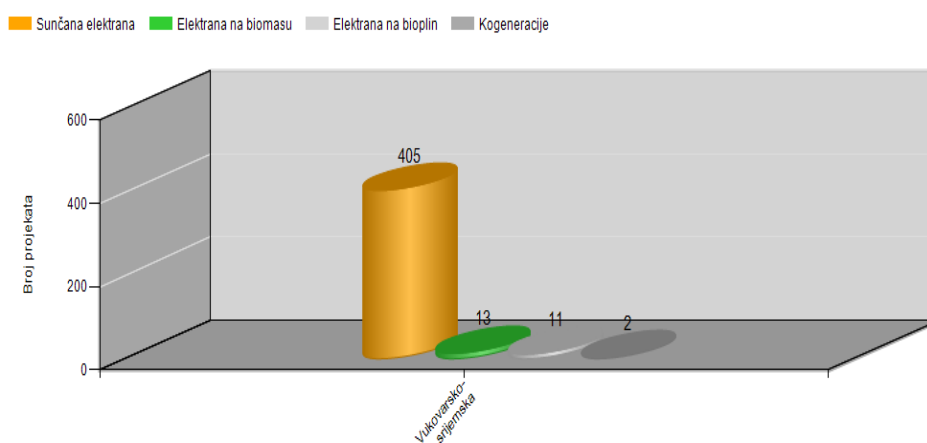
Kružno biogospodarstvo u poljoprivredi i poljoprivrednim udruženjima krije potencijal koji je u velikoj mjeri neiskorišten. Proizvođači biognojiva, hrane za životinje, bioenergije i biokemikalija pružaju mogućnosti za prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo i stvaranje novih radnih mjesta. Poljoprivrednici bi trebali iskoristiti mogućnosti za smanjenje emisija metana u stočarstvu uvođenjem proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i ulaganjem u proizvodnju bioplina iz poljoprivrednog otpada i ostataka kao što je stajski gnoj. Poljoprivredna gospodarstva mogu proizvoditi bioplin i iz drugih izvora otpada i ostataka, primjerice iz industrije hrane i pića, kanalizacije, otpadnih voda i komunalnog otpada. Poljoprivredne staje i zgrade često su prikladne za postavljanje solarnih ploča. Europska komisija će poduzeti mjere za brže uvođenje na tržište takvih i sličnih rješenja za energetske učinkovitost u poljoprivrednom sektoru pod uvjetom da se ta ulaganja provode na održiv način i bez ugrožavanja sigurnosti hrane ili bioraznolikosti (Europska komisija, 20.05.2020.). Kružno i održivo biogospodarstvo je katalizator sustavnih promjena budući da se bavi ekonomskim, socijalnim i ekološkim aspektima Zelenog sporazuma. Traži nove načine proizvodnje i potrošnje resursa, uz poštivanje naših planetarnih granica, a odmiče se od linearne ekonomije temeljene na opsežnoj uporabi fosilnih i mineralnih resursa i principa: proizvedi - koristi - baci (Kulišić, 2022.).

U Republici Hrvatskoj Ministarstvo zaštite okoliša i energetike vodi Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP). To je jedinstvena evidencija projektima obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije, postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije te povlaštenim proizvođačima na području Republike Hrvatske. Prema *Zakonu o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji* (NN 138/2021) te klasifikaciji proizvodnih postrojenja, obnovljivi izvori energije dijele se na sljedeće:

1. energiju Sunčeva zračenja
2. energiju vjetra
3. hidroenergiju
4. geotermalnu energiju
5. energiju biomase
6. energiju mora

7. nespecificirane i ostale obnovljive izvore energije.

Prema Registru OIEKPP u Vukovarsko-srijemskoj županiji se energija proizvodi putem četiri grupe proizvodnih postrojenja. Od ukupno 4.146 postrojenja u RH, u Vukovarsko-srijemskoj županiji je 431 postrojenje što u ukupnom udjelu iznosi 10,4%. Kako je prikazano grafikonom 2, najveći broj postrojenja, njih 405 proizvodi energiju sunčanim elektranama, 13 elektranama na biomasu, 11 elektranama na bioplin i 2 putem kogeneracijskih postrojenja. Proizvodnja energije iz ostalih proizvodnih postrojenja u Županiji nije registrirana.



Grafikon 2 Grafički prikaz projekata upisanih u Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 16.05.2022.

Poljoprivredna biomasa koja se može koristiti za proizvodnju energije u VSŽ vrlo je raznolika, a može dolaziti iz ratarstva (energetske kulture, ostaci nakon žetve ili povrtlarstva), stočarstva (stajski gnoj i gnojovka) i višegodišnjih nasada (granjevina i ostali drvni ostaci). Najčešći primjeri derivata poljoprivredne biomase su briketi, peleti, bioplin te biogoriva. Proizvodnjom bioplina istovremeno se rješava problem zbrinjavanja stajskog gnoja i dobiva se digestat koji se može koristiti kao gnojivo u ratarstvu (Bačan i sur., 2012.).

Za proizvodnju bioplina, pretpostavljeno je iskorištavanje ukupne količine stajskog gnoja koji nastaje na farmama u Županiji. Razina iskorištavanja ovog potencijala ovisi o načinu uzgoja u stočarstvu i veličini farmi, agrotehničkim mjerama u ratarstvu te učinkovitosti postrojenja za proizvodnju energije. Iz tablice 2. vidljivo je da bi se u slučaju proizvodnje bioplina iz ukupno raspoloživog stajskog gnoja iz stočarske proizvodnje na godišnjoj razini mogao proizvesti bioplin ukupne energetske vrijednosti 593 TeraDžula (TJ). U slučaju korištenja iste količine

stajskog gnoja za proizvodnju bioplina s kukuruznom silažom, energetska vrijednost bioplina bi se udvostručila što znači da bi bilo potrebno angažirati 4.614 ha poljoprivrednog zemljišta za proizvodnju kukuruzne silaže.

Tablica 2 Energetski potencijal proizvodnje bioplina u VSŽ na godišnjoj razini

Sirovina	Raspoloživost stajskog gnoja (t/god)*	Teoretski energetski potencijal (MWh/god)	Teoretski energetski potencijal (TJ/god)
Proizvodnja bioplina u monodigestiji			
Goveđi stajski gnoj	252.050	138.628	499
Svinjski stajski gnoj	100.319	16.713	60
Gnoj peradi	9.535	9.440	34
Sirovina	Površina potrebna za uzgoj kukuruzne silaže (ha)	Teoretski energetski potencijal (MWh/god)	Teoretski energetski potencijal (TJ/god)
Goveđi stajski gnoj + silaža	3.213	250.624	902
Svinjski stajski gnoj + silaža	1.279	61.289	221
Gnoj peradi + silaža	122	13.676	49

* Izračun se temelji na podacima o broju životinja iz *Statističkih ljetopisa Republike Hrvatske* za razdoblje od 2007. do 2009. godine

Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_16_vukovarsko-srijemska-2.pdf

Slijedom navedenog uz postojeću poljoprivrednu praksu i pretpostavku okrupnjavanja stočarske proizvodnje može se procijeniti da bi se oko 20% teoretskog potencijala moglo iskoristiti za proizvodnju obnovljive energije (Bačan i sur., 2012.)

Tekuća biogoriva su goriva proizvedena iz biomase, koja se koriste za pogon motornih vozila. Razlikujemo biogoriva prve, druge i treće generacije. Prve generacije biogoriva primarno se odnose na proizvodnju biodizela iz uljarica te bioetanola i njegovih derivata iz biljaka bogatih šećerom i škrobom dok su biogoriva druge i treće generacije još u fazi razvoja. U VSŽ kao osnovne sirovine najčešće se koristi uljana repica, kukuruz i šećerna repa. Poznavajući raspoloživost poljoprivredne površine za navedene usjeve i njihove prinose po hektaru, možemo izračunati njihov energetski potencijal (Bačan i sur., 2012.).

Tablica 3 Potencijali proizvodnje biogoriva na području VSŽ na godišnjoj razini

Sirovina	Masa sirovine (t/god)*	Količina biogoriva (t/god)	Energetska vrijednost (GJ/t)	Teoretski energetska potencijal (TJ/god)
Bioetanol				
Kukuruz (s.v)**	746.863	224.706	27	6.067
Šećerna repa	5.034.489	390.269	27	10.537
Biodizel				
Uljana repica	284.018	115.926	37	4.289
Soja	280.862	53.194	37	1.968

Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Vukovarsko-srijemskoj županiji
https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_16_vukovarsko-srijemska-2.pdf

* Izračun se temelji na podacima o prosječnim prinosima kultura iz *Statističkih ljetopisa Republike Hrvatske za razdoblje od 2006. do 2008. godine te podacima o raspoloživom poljoprivrednom zemljištu za uzgoj energetskih kultura*;

** s.v. – srednja vrijednost između postupaka suhog mljevenja (s.m) i postupka mokrog mljevenja (m.m)

Iz tablice 3 je vidljivo da ukoliko se raspoloživo poljoprivredno zemljište angažira za proizvodnju jedne od navedenih kultura, mogla bi se proizvesti količina biodizela odnosno bioetanela energetske vrijednosti od 1.968 do 10.537 TJ godišnje. Prikazani potencijali biogoriva vrijede u slučaju kada bi se na raspoloživom zemljištu proizvodila samo jedna vrsta biogoriva, no zbog plodoređa takav scenarij u praksi nije realan. Pretpostavka je da bi za proizvodnju energetskih kultura bilo moguće angažirati oko 20% poljoprivrednog zemljišta raspoloživog za neprehrambene namjene. Iako šećerna repa pokazuje najveći energetska potencijal, zbog ograničavajućih čimbenika agroekoloških uvjeta za njezin intenzivniji uzgoj, primarna svrha njene proizvodnje ipak zauzima proizvodnja šećera. Za pretpostaviti je da će se za proizvodnju bioetanela najčešće koristiti kukuruz, a za proizvodnju biodizela uljana repica čiji su energetska potencijali veći od soje (Bačan i sur., 2012.).

5.3. Kruženje hranjivih tvari u okolišu

Veliki izvor onečišćenja zraka, tla, voda i utjecaja na klimu je višak hranjivih tvari u okolišu koji nastaje zbog njihove pretjerane upotrebe i činjenice da biljke ne apsorbiraju sve hranjive tvari koje se upotrebljavaju u poljoprivredi. Europska komisija će poduzeti mjere za smanjenje gubitaka hranjivih tvari za najmanje 50 % te pritom osigurati da ne dođe do smanjivanja plodnosti tla, a time će se do 2030. upotreba gnojiva smanjiti za najmanje 20 %. To će se postići provedbom i izvršenjem relevantnih propisa o okolišu i klimi, smanjenjem opterećenja hranjivim tvarima, primjenom uravnotežene gnojidbe te boljim upravljanjem dušikom i fosforom tijekom njihova životnog ciklusa. Komisija će izraditi akcijski plan za integrirano upravljanje hranjivim tvarima kako bi se problem onečišćenja hranjivim tvarima pokušao riješiti na izvoru, posebno u žarišnim područjima intenzivnog stočarstva. Poljoprivreda je odgovorna za 10,3 % emisija stakleničkih plinova u EU-u, od kojih gotovo 70 % potječe iz sektora stočarstva, a to su metan i dušikov oksid. Osim toga, 68 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta koristi se za uzgoj životinja (Europska komisija, 20.05.2020.). Visokovrijedno organsko gnojivo koje se može upotrebljavati u ratarskoj proizvodnji na oraničnim površinama je digestat (Omerdić, 2020.). Kako je prikazano na slikama 5. i 6. digestat može biti u krutom i tekućem stanju.



Slika 5 Kruti digestat

Izvor: Energana Cerna d.o.o.



Slika 6 Tekući digestat u završnom spremniku
Izvor: Energana Cerna d.o.o.

Nastaje kroz proces anaerobne fermentacije u bioplinskim postrojenjima unutar kojih se organski supstrati (gnojovka i stajnjak iz stočarske proizvodnje, nusproizvodi prehrambene industrije, kukuruz i ostale energetske biljke) putem biokemijskih reakcija razlažu u jednostavnije komponente koje su kao hranjivi elementi lako dostupni biljkama. Gnojidba visokovrijednim organskim gnojivima poboljšava razinu humusa u tlu, smanjuje ocjeđivanje i eroziju tla na koje se duži niz godina primjenjivala gnojidba mineralnim gnojivima (Omerdić, 2020.). Digestat je dragocjeno organsko gnojivo koje može zamijeniti fosilne alternative, istovremeno pojačavajući ambiciju za klimatske ciljeve, a osim svojih gnojivih svojstava, digestati imaju snažan potencijal pohranjivanja ugljika u tlu. Kao takav, digestat ima potencijal transformirati europski poljoprivredni sektor nudeći alternativu uobičajeno korištenim kemijskim gnojivima u trenutku kad je Europa fokusirana kako smanjiti svoju ovisnost o ruskom plinu i utjecaj rastućih cijena energije na poljoprivrednike pa tako i cijene gnojiva (EBA, 2022.).

Tablica 4 Prikaz porasta cijena gnojiva prema cjeniku tvrtke Cezareja d.o.o. Ivankovo

Vrsta gnojiva	Cijena gnojiva na dan:				Porast cijene u razdoblju od 1 godine
	07.04.2021.	08.09.2021.	21.12.2021.	05.04.2022.	
KAN	2,14 kn/kg	2,82 kn/kg	5,38 kn/kg	6,54 kn/kg	4,4 kn/kg
NPK	3,13 kn/kg	4,49 kn/kg	5,63 kn/kg	7,47 kn/kg	4,34 kn/kg
UREA	3,14 kn/kg	4,73 kn/kg	7,62 kn/kg	9,88 kn/kg	6,74 kn/kg

Izvor: Vlastita izrada prema cjeniku Cezareja d.o.o.

Prema Vukadinović i Jug (2014.), a sukladno podacima o proizvodnji mineralnih gnojiva i stvarnim obradivim površinama u RH, prosječna godišnja potrošnja iznosi ~500 kg/ha gnojiva dok autori dalje navode da je, prema podacima World Bank (bez dat.), ta potrošnja manja i u razdoblju 2008.-2012. iznosi 249,2kg/ha. Ako uzmemo u obzir porast cijena mineralnih gnojiva u proteklih godinu dana koji su prikazani u Tablici 4, vidimo da su se troškovi gnojidbe mineralnim gnojivima po hektaru gotovo utrostručili. Prema podacima dobivenim od bioplinskog postrojenja Energana Cerna d.o.o. (28.05.2022.) koja se bavi proizvodnjom električne i toplinske energije iz obnovljivih izvora energije, digestat koji nastaje kao nusproizvod pri proizvodnji bioplina, bez naknade ustupa svojim kooperantima. Temeljem laboratorijskih ispitivanja tekuće i čvrste faze digestata, prikazanog u tablici 5 koje je bioplinsko postrojenje provelo kod ovlaštenog laboratorija Inspecto d.o.o. došli su do podatka da 65 m² digestata zamjenjuje 400 kg UREA-e.

Tablica 5 Rezultati laboratorijskog ispitivanja čvrste i tekuće faze digestata bioplinskog postrojenja Energana Cerna d.o.o.

Parametar ispitivanja	Mjerna jedinica	Čvrsta faza digestata	Tekuća faza digestata
pH	-	8,41	7,64
Amonijski dušik	%	0,26	0,25
Ukupni dušik	%	0,519	0,304
Kalij	mg/kg	2.445	2.440
Fosfor	mg/kg	1.575	329

Izvor: preuzeti rezultati ispitivanja laboratorija Inspecto d.o.o., (28.05.2021.)

Digestat ima dvostruki agronomski interes: čini mineralne elemente dostupnim biljkama i doprinosi skladištenju ugljika u našim tlima. Prema Europskoj udruzi za bioplin u tlu možemo pohraniti 50 do 80% ugljika iz digestata koji se koriste kao organsko gnojivo. To predstavlja između 205 kg i 553 kg ugljika koji se može sekvstrirati za 170 kg upotrijebljenog digestata po hektaru. Proizvodnjom bioplina i biometana Europska komisija prepoznala je ekološke prednosti i ubravanje obveze EU-a za postizanje neto smanjenja emisija od najmanje 55% do 2030. Svi će sektori morati pridonijeti ovom cilju smanjenja emisija do 2030., uključujući korištenje zemljišta, sektor šumarstva i poljoprivrede (EBA, 2022.).

6. POTPORNIA LOGISTIKA PRI OSTVARIVANJU CILJEVA EUROPSKOG ZELENOG PLANA

Poljoprivredna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine podupire ambiciju Europskog zelenog plana usmjerenog na preobrazbu europskog gospodarstva na gospodarstvo bez emisija stakleničkih plinova. Strateški ciljevi usmjereni su na smanjenje emisije stakleničkih plinova koji dolaze iz poljoprivrednog sektora, mobilizaciju sektora za prijelaz na kružno gospodarstvo, korištenje mogućnosti digitalnih tehnologija, preobrazbu poljoprivredno prehrambenog sustava na isporučitelja sigurne visokokvalitetne hrane, pokretača boljeg života u ruralnim područjima te jamca očuvanja ekosustava i bioraznolikosti. Teritorijalnim ulaganjem za razvoj ruralnih područja osigurat će se poboljšanje povezanosti ruralnih područja s tržištem i dati doprinos lokalnom razvoju, izgraditi kvalitetna ruralna infrastruktura, zaustaviti iseljavanja i otvoriti nova radna mjesta. Prioritetna poboljšanja ruralne infrastrukture i usluga uključivat će ona koja podupiru navodnjavanje poljoprivrednih površina, logistiku hladnog lanca, digitalnu tehnologiju, obnovljive izvore energije, postrojenja za proizvodnju obnovljivih izvora energije te usluge razvoja vještina (Strategija poljoprivrede do 2030. NN 26/2022.).

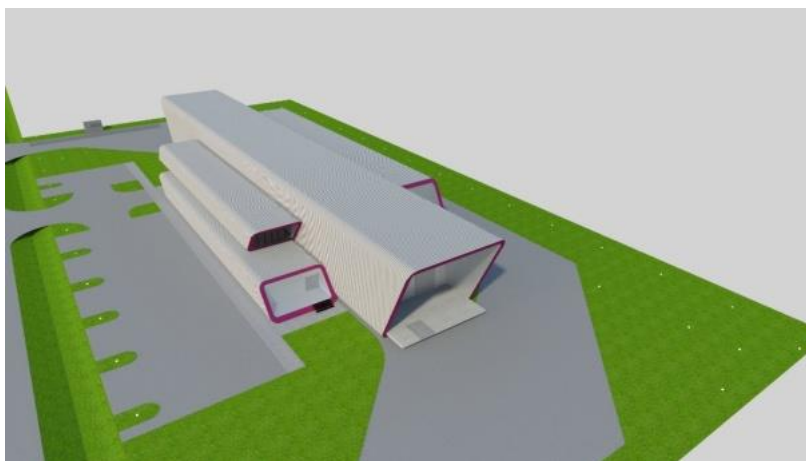
6.1. Agrotehnoški centar za skladištenje i doradu povrtlarskih i voćarskih kultura

Projekt Agrotehnoški centar (Centar) strateški je projekt Vukovarsko-srijemske županije. To je objekt za doradu, skladištenje i distribuciju voća i povrća. Projekt direktno doprinosi razvitku gospodarstva temeljenog na znanju i inovacijama, promoviranju učinkovitijeg, zelenijeg i konkurentnijeg gospodarstva, poticanju zaposlenosti te ekonomsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju. Lokacija Agrotehnoškog centra nalazi se u Poslovnoj zoni Zgrade u mjestu Cerna te južno od sustava javnog navodnjavanja Blata – Cerna. Dobra prometna povezanost i blizina samih proizvođača povrtlarskih i voćarskih kultura osiguravaju niske transportne troškove prilikom transporta povrća i voća u vrijeme berbe.

Namjena ovog infrastrukturnog objekta je osiguranje logističke infrastrukture koja će proizvođačima omogućiti bolje uvjete poslovanja, te će služiti za obavljanje uslužnih aktivnosti skladištenja i hlađenja, korištenja linija za doradu, marketinga, savjetovanja i planiranja proizvodnje te organizacije edukacija. Osim uslužnih aktivnosti, bavit će se istraživanjem i

razvojem novih tehnologija proizvodnje u suradnji sa znanstveno-istraživačkim institucijama, omogućavati održavanje praktične nastave za srednje strukovne škole, organizirati proizvodnju za poznatog kupca te usluge prodaje voća i povrća (Razvojna agencija VSŽ, 2018.).

Kako je prikazano na slikama 7 i 8 Agrotehnološki centar će se sastojati od dvije osnovne građevine, koje će se graditi u dvije faze, i to od faze I. čija je izgradnja u tijeku i faze II. koja je u fazi izdavanja građevinske dozvole i izradi Investicijske studije. Poslovanje I. faze Agrotehnološkog centra će biti utemeljeno na skladištenju, hlađenju, doradi, marketingu, pakiranju i plasmanu svježeg voća i povrća te stvaranju preduvjeta za povećanje proizvodnje na proizvodnim površinama na kojima do sada nisu uzgajani zbog nedostatka skladišnih prostora tj. agro-logistike (Razvojna agencija VSŽ, 2018.).



Slika 7 Zgrada Agrotehnološkog centra faza I.

Izvor: Razvojna agencija Vukovarsko-srijemske županije, 2018:39



Slika 8 Zgrada Agrotehnološkog centra faza II.

Izvor: Mladen Crnov; 2020./2021:23

Projektom je predviđeno nekoliko tehnoloških tijekova obrade i prerade voća i povrća. Prvi tehnološki tijek ovog projekta je prihvatanje svježeg povrća i voća, osnovna obrada čišćenja, sortiranja, kalibriranja, rezanja, vaganja i pakiranja. Drugi tehnološki tijek obrade svježeg povrća i voća je namijenjen sortiranju, rezanju, kalibriranju, vaganju i pakiranju, treći za grubu preradu i odvajanje otpada, te kalibriranje gomoljastog i korjenastog povrća dok je četvrti tijek namijenjen za preradu i pakiranje gomoljastog povrća, te odvajanje plodova koji idu na smrzavanje, uz prethodno kalibriranje i blanširanje. U ovom tehnološkom tijeku instaliran je kontinuirani tunel za smrzavanje povrća i voća, kapaciteta smrzavanja plodova 3 t/h. Projekt II. faze Agrotehnološkog centra je objekt kombinirane preradbeno skladišne tehnološke namjene. Osnovna podjela tehnološke namjene objekta je obrada i skladištenja svježeg povrća i voća, „svježi program“, te potrebe skladištenja zamrznutog voća i povrća, kao i gotovih smrznutih proizvoda „smrznuti program“, a također je predviđen pogon za liofilizaciju voća i povrća (Crnov i Brestovec, 2021.)

Osnovne aktivnosti Centra, kako navodi voditelj projekta Mario Bušić (2022.), osim podrške poljoprivrednicima u postizanju učinkovite proizvodnje i podrške tijekom cijelog proizvodnog ciklusa uključuju i uspostavljanje neophodne infrastrukture. Cilj ove komponente je osnovati operativnu strukturu od "dna prema vrhu" koja će omogućiti realizaciju aktivnosti "dodane vrijednosti". Bušić navodi da je jedan od glavnih funkcija infrastrukture vezane za marketing prijenos tržišnih signala koji su pravi proizvodi te kada i koliko ih proizvoditi. Jedno od glavnih

uskih grla je razlaganje vrijednosnog lanca na komponentu proizvodnje koju većinom čine mali poljoprivrednici i tržište. Razlaganje vrijednosnog lanca može imati višestruke razloge kao što je udaljenost, neprilagođeno tržište proizvodnje, pogrešan proizvod u pogrešno vrijeme, visoki troškovi proizvodnje, niska produktivnost... Bez obzira na razloge, rezultat je uvijek isti, a to su nedostatak konkurentnosti, demotiviranje, iseljavanje mladih iz ruralnih područja i izostanak napretka poljoprivrednika. Prema Bušiću, glavna funkcija Centra je osigurati logističku podršku proizvođačima u primarnoj proizvodnji i preradi, pomoć u umrežavanju proizvođača, educiranje i izobrazbu, istraživanje i pozicioniranje na tržištu. Tržišna funkcija ovog Centra je povezati dvije strane vrijednosnog lanca dopuštajući s jedne strane poman i prilagođen tijek proizvoda od poljoprivrednog gospodarstva do tržišta, te s druge strane povećati protok novca i informacija sa tržišta do poljoprivrednog gospodarstva, navodi Bušić. Prijavom II. faze Agrotehnoškog centra na Javni poziv za prikupljanje investitora projekata izgradnje logističko-distributivnih centara za voće i povrće iz Programa Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. - 2026. (Ministarstvo poljoprivrede, 23.12.2021.), uvjetovan je doprinos ublažavanju klimatskih promjena korištenjem obnovljivih izvora energije fotonaponskih elektrana. Kandidirani objekti moraju biti najmanje 58% samodostatni u energetske potrebe, a smanjenje stakleničkih plinova od min. 1,83 kg CO₂/godišnje po 1 t skladišnog kapaciteta (Ministarstvo poljoprivrede, 23.12.2021.). Osim ugovorene izgradnje trafo-stanice koja će pokrivati energetske potrebe objekta, također je ugovorena izgradnja fotonaponske elektrane od 700 kW kojom će se zadovoljavati preko 60% energetske potrebe Agrotehnoškog centra, a očekivano godišnje smanjenje emisija CO₂ iznosit će 1,05 GWh*158,57= 166,5 t CO₂/god. Obzirom na instalirani skladišni kapacitet od 6.250 t, to predstavlja smanjenje stakleničkih plinova od 26,6kg CO₂/godišnje po 1 t skladišnog kapaciteta. Planirana građevina se neće graditi na ili u blizini, te imati utjecaj na zaštićena prirodna područja i ključnih područja biološke raznolikosti kao i na površinama koje su prepoznate visoke vrijednosti biološke raznolikosti i zemljištu koje služi kao stanište ugroženih vrsta. Daljnji plasman proizvoda odvijat će se prema stvarnim potrebama tržišta te će se tako minimizirati mogućnost propadanja voća i povrća, odnosno doprinijet će se smanjenju otpada od hrane. U cilju smanjenja emisija CO₂ te posljedično ublažavanja klimatskih promjena prilikom daljnjih faza projektiranja pristupit će se koordiniranom integralnom pristupu svih struka koje sudjeluju u projektiranju objekta kako bi zgrada bila gotovo nulte energije. Zgrada gotovo nulte energije je zgrada vrlo visokih energetskih svojstava jer koristi

vrlo nisku količinu energije, koja se u značajnoj mjeri dobiva energijom iz obnovljivih izvora uključujući onu koja se proizvodi na samoj zgradi ili u njezinoj blizini. Proizvodnjom električne i toplinske energije iz obnovljivih izvora zahvati će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne i toplinske energije iz fosilnih goriva zbog čega neće imati značajan negativan utjecaj na klimu (Uranjek i sur., 2021.). Agrotehnološki centar će biti jezgra poslovanja, istraživanja i savjetodavnih usluga u sektoru poljoprivrede. Jedan od glavnih izazova bilo kojeg programa poljoprivrednog razvoja je njihova dugoročna tržišna održivost, odnosno sposobnost da „preživi“ nakon što su konzultanti završili svoj posao, navodi voditelj projekta Mario Bušić (2022.).

6.2. Navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Intenzivna proizvodnja hrane od strateškog je interesa Republike Hrvatske stoga navodnjavanje ima važno mjesto u gospodarskom razvitku Vukovarsko-srijemske županije. Mogućnosti navodnjavanja pojedinih područja ovise o osiguranju vode uz prihvatljivu cijenu i ulaganje u sustave navodnjavanja. Razlozi za navodnjavanje su mnogobrojni kao što su orijentacija visokoprofitabilnim kulturama, stabilizacija proizvodnje u sušnim razdobljima, smanjenje raspoloživog prostora za proizvodnju hrane, negativna vodna bilanca u vegetacijskom razdoblju i mnogi drugi. Dugotrajne suše prisutne na ovom području posljednjih godina, značajno su utjecale na biljnu proizvodnju. Navodnjavanjem se potiče i niz općih socijalno-ekonomskih faktora kao što su zadržavanje stanovništva na ovim prostorima, osiguranje uvjeta za život kroz osiguranje uvjeta za sigurnu poljoprivrednu proizvodnju (Medić i Medić, 2006.). Mjere sustavnog organiziranja infrastrukture u poljoprivredi, uvođenje navodnjavanja i novih tehnologija proizvodnje rezultirat će učinkovitijom poljoprivrednom proizvodnjom (Romić i sur., 2005.). Da bi se ispunile potrebe poljoprivredno-prehrambenog sektora, Strategijom poljoprivrede predloženi su provedbeni mehanizmi, a jedan od njih je i poboljšanje pristupa vodi za navodnjavanje i učinkovitost njezine uporabe. Poseban naglasak bit će na ulaganja u izgradnju, sanaciju i modernizaciju infrastrukture navodnjavanja i odvodnje na poljoprivrednom zemljištu. Ključni podsektori na koje će se usmjeriti ulaganja su oni ranjivi na utjecaje klimatskih promjena kao što su industrijski usjevi te voće i povrće, čija proizvodnja ovisi o navodnjavanju. Sustavi odvodnje i navodnjavanja bit će od velike važnosti za ublažavanje

klimatskih rizika za poljoprivredne proizvođače, a osobito za male i srednje proizvođače. Također, na taj način će se proizvođačima olakšati prijelaz proizvodnje roba male vrijednosti prema proizvodima veće vrijednosti (Strategija poljoprivrede do 2030., NN 26/2022.). Prema Nacionalnom projektu navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem u RH (NAPNAV) procijenjeno je da u RH ima oko 500.000 ha visoke pogodnosti za navodnjavanje, a od toga najviše u Vukovarsko-srijemskoj i Osječko-baranjskoj županiji. Vukovarsko-srijemska županija prepoznala je važnost navodnjavanja kao mjeru unaprjeđenja poljoprivrede i od 2006. godine, izradom i prihvaćanjem Plana navodnjavanja za područje Vukovarsko-srijemske županije sukladno smjernicama Nacionalnog plana navodnjavanja (Romić i sur., 2005.), aktivno djeluje na provedbi ciljeva zacrtanih Planom navodnjavanja (Sedra consulting d.o.o., 2016.).

Tablica 6 Projekti sustava navodnjavanja u Vukovarsko-srijemskoj županiji

R.br.	Naziv projekta	Lokacija projekta	Površina navodnjavanja	Status projekta
1.	Opatovac	Općina Opatovac i Lovas	705 ha	Izgrađen - nije u funkciji
2.	Poljoprivredna škola Vinkovci	Grad Vinkovci	52 ha	U funkciji
3.	Grabovo	Općina Tompojevci	535 ha	U funkciji
4.	Grabovo (proširenje)	Općina Tompojevci	653 ha	U fazi projektiranja
5.	Sopot	Grad Vinkovci i Općina Andrijaševci	704 ha	U funkciji
6.	Blata-Cerna	Općina Cerna	500 ha	U funkciji
7.	Ervenica	Općina Privlaka i Grad Otok	738 ha	U fazi izgradnje
8.	Lipovac	Općina Nijemci	820 ha	U fazi izgradnje
9.	Tovarnik	Općina Tovarnik	1.747 ha	U fazi projektiranja
10.	Kaiševac	Općina Tompojevci	501 ha	U fazi idejnog rješenja
11.	Penave	Grad Otok	1.000 ha	U fazi idejnog rješenja
Ukupna površina			7.955 ha	

Izvor: Sedra Consulting d.o.o., 2016

Vukovarsko-srijemska županija ima jedanaest projekata navodnjavanja. Kako je prikazano u tablici 6 jedan sustav navodnjavanja je izgrađen, ali nije u funkciji, četiri sustava su u funkciji

dok su ostali u fazi izgradnje ili projektiranja. Uzimajući u obzir pokrivenost poljoprivrednog zemljišta navodnjavanjem u doglednom razdoblju, možemo vidjeti da se radi o površini od gotovo 8.000 ha. Prema planu NAPNAV-a do kraja 2020. godine u RH je planirana izgradnja infrastrukture i primjene uzgojnih mjera navodnjavanja na 65.000 ha poljoprivrednog zemljišta. Time bi se udio navodnjavanih površina od ukupno obradivih površina povećao sa 0,86% (DZS, 2003.) na 6%. Prema Popisu poljoprivrede 2020. godine na području RH evidentirana je ukupno navodnjavana površina najmanje jedanput na godinu (s isključenim povrtnjacima i površinama pod staklom) koja je iznosila 16.982 ha te je evidentirana ukupna površina poljoprivrednog zemljišta koja se može navodnjavati, a iznosila je 47.277 ha. Prema Popisu poljoprivrede 2003. godine, navodnjavane površine u VSŽ iznosile su ukupno 771,96 ha odnosno 0,64% u ukupnim navodnjavanim površinama na području RH, što je bilo značajno ispod razine kvalitetne poljoprivredne proizvodnje (Medić i Medić, 2006.).

Gledajući današnje stanje trenutnih i potencijalnih površina pod sustavima navodnjavanja, možemo zaključiti da je Vukovarsko-srijemska županija s ulaganjem u ovakvu infrastrukturu u samom vrhu među županijama. Prema smjernicama Strategije niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. (NN 63/2021.), očekuje se izgradnja sustava odvodnje, navodnjavanja te zaštite od prirodnih nepogoda na najmanje 40% poljoprivrednih površina čijim je ostvarenjima Vukovarsko-srijemska županija već sada dala značajan doprinos.

6.3. Planiranje digitalnih tehnologija u poljoprivredi

Nove tehnologije, održiva rješenja i inovacije od ključne su važnosti za ostvarivanje ciljeva europskog zelenog plana. EU treba znatno povećati rasprostranjenost novih tehnologija u svim sektorima i na jedinstvenom tržištu izgradnjom novih inovativnih lanaca vrijednosti kako bi zadržala svoju konkurentnu prednost u području čistih tehnologija. Države članice pojedinačno nemaju dovoljno sredstava za to, ali uz sinergiju različitih programa EU-a, financirat će se nova rješenja za klimatska pitanja. U okviru Zelenog plana pomoći će se pri uvođenju velikih promjena u područjima kao što su prilagodba klimatskim promjenama, oceani, gradovi i tlo. Zajednicama znanja i inovacija promicat će se suradnja visokih učilišta, istraživačkih organizacija i poduzeća u području klimatskih promjena, održive energije, hrane za budućnost te pametnog i integriranog gradskog prometa prihvatljivog za okoliš. Financijska sredstva,

vlasnička ulaganja i usluge ubrzanja poslovanja pružit će se novoosnovanim poduzećima i MSP-ovima s velikim potencijalom kako bi mogli ostvariti revolucionarne inovacije u okviru zelenog plana. Programi će uključivati i lokalne zajednice u stvaranje održivije budućnosti, u okviru inicijativa kojima se nastoji povezati društvene potrebe i tehnološki napredak. Dostupni podaci, u kombinaciji s digitalnom infrastrukturom i rješenjima umjetne inteligencije, olakšavaju donošenje odluka za razumijevanje i rješavanje pitanja povezanih s okolišem (Europska komisija, 2019.).

Vukovarsko-srijemska županija ne zaostaje za europskim trendovima te je krajem ožujka 2022. godine završila s izradom projektno-tehničke dokumentacije za projekt Panonskog centra za primjenu digitalnih tehnologija u poljoprivrednom, šumarskom, vodno-gospodarskom, komunalnom sektoru i sektoru očuvanja okoliša. Ovim projektom će se doprinijeti stvaranju preduvjeta za izgradnju Centra prepoznatih potreba koje predstavljaju bitan faktor za rješavanje problema jačanja konkurentnosti na domaćem i međunarodnom tržištu i stabilnosti poljoprivredne proizvodnje u Vukovarsko-srijemskoj županiji, ali i drugih susjednih županija. Panonski centar za primjenu digitalnih tehnologija (Centar) biti će znanstveno - istraživačka infrastruktura osnovana od strane Vukovarsko-srijemske županije te će surađivati s projektnim partnerom, Poljoprivredno šumarskom školom Vinkovci. Istraživačka infrastruktura služiti će za provedbu znanstveno – istraživačko - razvojnih projekata u područjima poljoprivrede, šumarstva, vodno-komunalnog gospodarstva, zaštite okoliša, hortikulture i biotehnologije od strane znanstvenih institucija temeljenih na specifičnostima kraja, okolišne, krajobrazne i društvene uloge te same poljoprivredne proizvodnje. Neovisna istraživanja te transfer stečenih znanja bit će temeljeni na poljoprivrednim i prehrambenim granama zastupljenim na području Vukovarsko-srijemske županije, ali i drugih susjednih županija koje će moći sudjelovati u radu i razvoju Centra na njima prioritarnim područjima interesa. Naglasak će biti na istraživanjima koja se odnose na implementaciju novih tehnologija u navedenim sektorima, s ciljem doprinosa razvoju same proizvodnje i povećanja konkurentnosti i održivosti poljoprivrednih proizvođača. Istraživačka infrastruktura bit će javno dostupna svim znanstvenim organizacijama koji će se voditi načelom da rezultati istraživanja budu javno dostupni krajnjim korisnicima. Dio praktične nastave projektnog partnera, Poljoprivredno šumarske škole Vinkovci, provodit će se u Panonskom centru za primjenu digitalnih tehnologija, uz uključivanje svih zainteresiranih strana u edukacije temeljem iskustava stečenih u razvojno-istraživačkim projektima kao što su lokalni

poljoprivrednici, tvrtke iz vodno-gospodarskog, komunalnog i sektora zaštite okoliša. Moderne tehnologije i njihova primjena pomagati će u odlučivanju i optimizaciji poljoprivredne proizvodnje, većoj efikasnosti proizvodnje uz smanjenje negativnog utjecaja na okoliš, kao i povećanje pozitivnog utjecaja na društvo u cjelini.



Slika 9 Panonski centar za primjenu digitalnih tehnologija

Izvor: <https://www.vusz.hr/info/izrada-projektno-tehnicke-dokumentacije-panonskog-centra-za-primjenu-digitalnih-tehnologij>

Izgradnja Panonskog centra planira se u Vinkovcima, a njegova izgradnja u skladu s njegovom funkcijom i sektorima u kojima će se izvoditi znanstveno-istraživački i razvojni projekti kako je prikazano na slici 9. Uz navedenu zgradu Centra, za potrebe provođenja znanstveno-istraživačkih i razvojnih projekata u sektoru povrćarstva projektirati će se 4 plastenika po 1.000 m² za provođenje istraživanja korištenja modernih robotskih sustava za zaštićene prostore. Zbog povećanog interesa za digitalizacijom proizvodnih procesa u poljoprivredi i razvoja geografsko-informacijskih metoda (GIS) i metoda daljinskog istraživanja pomoću bespilotnih letjelica, zrakoplova i satelita omogućeno je lagano, učinkovito, brzo i cjenovno prihvatljivo prikupljanje prostornih podataka. Informacije prikupljene navedenim tehnologijama potrebne su za pravilno planiranje pojedinih proizvodnih operacija, ali i njihovo optimiziranje. Moderna tehnologija omogućava bolji nadzor nad samim procesom proizvodnje, troškovima proizvodnje, ali i utjecajem proizvodnje na cjelokupni proizvodni prostor kao što su lokalna infrastruktura, sustavi

odvodnje i navodnjavanja, stanje samog poljoprivrednog zemljišta, i utjecaj poljoprivrede i ostalih područja aktivnosti na okoliš (www.vusz.hr).

7. ZAKLJUČAK

Postati klimatski neutralnim kontinentom izazov je s kojim se susreće i Vukovarsko-srijemska županija u okviru *Europskog zelenog plana* i drugih europskih strategija i dokumenata. Kako bi se postigla zelena i održiva planeta nužno je provoditi mjere kojima bi se proizvođačima i potrošačima, a osobito poljoprivrednicima, omogućilo da idu ka održivoj zelenoj tranziciji. S ciljem provođenja održive zelene tranzicije, u okviru mjera navedenog plana, omogućilo bi se smanjenje emisija, ulaganje u istraživanja i inovaciju te bi se isticala potreba za očuvanjem prirodnog okoliša u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

Obzirom da je *Europski zeleni plan* osmišljen s ciljem stvaranja zelene i za život ljudi zdravije okoline, obuhvaćena je svaka regija i svaki pojedinac. Usvajanjem *Europskog zelenog plana*, provođenjem strategije “od polja do stola”, izgradnjom Agrotehnološkog centra za skladištenje i doradu povrtlarskih i voćarskih kultura te uvođenjem novih tehnologija u poljoprivredna gospodarstva, sa sigurnošću se može reći da Vukovarsko-srijemska županiji teži ka ostvarivanjima postavljenih ciljeva navedenog plana. O uspješnosti provođenja ciljeva govori i izrada projektno-tehničke dokumentacije za projekt Panonskog centra za primjenu digitalnih tehnologija u poljoprivrednom, šumarskom, vodno-gospodarskom, komunalnom sektoru i sektoru očuvanja okoliša, a kojim će se postići stabilnost domaćeg tržišta i poljoprivredne proizvodnje unutar Vukovarsko-srijemske županije, ali i u suradnji s drugim županijama.

Nažalost, provođenje različitih politika koje rezultiraju očuvanju bioraznolikosti nije dovoljno provoditi samo u okviru država članica Europske unije nego bi se trebalo usmjeriti prema drugim državama svijeta, a osobito prema trećim zemljama. Takvom suradnjom se mogu ostvariti značajniji utjecaji na klimatske promjene koje bi svima donijele zdraviji i kvalitetniji život, zaštitu okoliša i zdrav planet.

Promjene su dobrodošle, Vukovarsko-srijemska županija je pokazala spremnost i volju, a zadatak svakog od nas je tu volju proslijediti i drugima kako bi cjelokupno čovječanstvo bilo otpornije na rizike u poljoprivredi koji su povezani sa stanjem klime i okoliša.

8. POPIS LITERATURE

1. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (bez dat.). Dostupno na: <https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/>. Pristupljeno: 25.05.2022.
2. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (bez dat.a). Dostupno na: <https://www.apprrr.hr/arkod/>. Pristupljeno 26.05.2022.
3. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (04.05.2021.). Rang lista 1. natječaja za tip operacije 16.4.1. Dostupno na: https://www.apprrr.hr/wp-content/uploads/2021/05/Rang-lista-1.-natjecaj-16_4_1.pdf. Pristupljeno: 27.05.2022.
4. Bačan, A., Bašić, H., Fištrek, Ž, Horvath, L., Jakšić, D., Karadža, D., Kojaković, A., Vorkapić, V., Živković, S. (2012). Potencijali obnovljivih izvora energije u VSŽ. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar
5. Bioinspekt d.o.o. (bez dat.). Uredbe ekološke proizvodnje. Dostupno na: http://www.bioinspekt.com/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=40. Pristupljeno 24.06.2022.
6. Brestovac, J., Crnov, M. (2021). Strojarsko tehnološko idejno rješenje. Cerna: Agrotehnološki centar Vukovarsko - srijemske županije
7. Brnić, M. (01.10.2020). Poslovni plan Poljoprivredno poduzetničkog inkubatora Drenovci za prijavu Projekta „Kratki lanci opskrbe i lokalna tržišta iz Cvelferije“. Dostupno na: <https://ppinkubator-drenovci.hr/wp-content/uploads/2021/02/PN-2-2021.pdf>. Pristupljeno: 05.05.2022.
8. Bušić, M. (2022). Intervju s voditeljem projekta Mario Bušić, zamjenik pročelnika UO za poljoprivredu VSŽ
9. Cjenik tvrtke Cezareja d.o.o. dostavljen putem mail adrese goran.solarevic@cezareja.hr, Goran Solarević, 20.05.2022.
10. Crnov, M. (2020./2021). Idejni projekt Crnov d.o.o. Gunja. Građevina gospodarske namjene (P+1) pretežito poljoprivredne djelatnosti – centar za skladištenje, preradu i liofilizaciju povrtlarskih i voćarskih kultura
11. Državni zavod za statistiku. EKO statistika 2021_21122021. Excel tablica
12. Državni zavod za statistiku, Popis poljoprivrede 2020.

13. EBA (2022). Digestate as driver of the agroecological transition in Europe. <https://www.europeanbiogas.eu/digestate-as-driver-of-the-agroecological-transition-in-europe/>. Pristupljeno: 18.05.2022.
14. Energana Cerna d.o.o. (28.05.2022). Rezultati laboratorijskog ispitivanja čvrste i tekuće faze digestata bioplinskog postrojenja Energana Cerna d.o.o. Dostavljen putem maila: proizvodnja@energana-cerna.hr
15. Europska komisija (2019). Europski zeleni plan. Bruxelles. Dostupno na: [https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//Istaknute%20 teme/Zeleni%20plan//Europski%20zeleni%20plan%20HR%20\(pdf\).pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//Istaknute%20 teme/Zeleni%20plan//Europski%20zeleni%20plan%20HR%20(pdf).pdf). Pristupljeno dana 30.05.2022.
16. Europska komisija (2020). Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030.
17. Europska komisija (20.05.2020.) Strategija „od polja do stola” za pravedan, zdrav i ekološki prihvatljiv prehrambeni sustav. Bruxelles. Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF. Pristupljeno: 15.05.2022. godine
18. Europska komisija (bez dat.). Ekološka poljoprivreda u kratkim crtama. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_hr. Pristupljeno: 25.05.2022. godine
19. Europski parlament (2021). Akcijski plan EU-a za ekološku poljoprivredu. Rezolucija Europskog parlamenta od 3. svibnja 2022. o akcijskom planu EU-a za ekološku poljoprivredu (2021/2239(INI))
20. Gajdić, D. (2019). Definiranje i obilježja kratkih opskrbnih lanaca poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. *Ekonomika misao i praksa DBK*. 28(1). 381-408.
21. Kojić, N., Sudarić, Ž., Kunji, Ž. (2020.): Poveznica ekološke proizvodnje i javne uprave s osvrtom na Vukovarsko-srijemsku županiju. Zbornik radova. X međunarodna konferencija razvoj javne uprave. Vukovar, 125-136
22. Kulišić, B. (2022). Sektorske analize. *Bioekonomija*. 11(92), 1-31
23. Lokvina (24.01.2022.). Razlike između SOPG i OPG. Dostupno na: <https://lokvina.hr/ekoloska-poljoprivreda/hrvatska/razlike-između-sopg-i-opg>. Pristupljeno dana: 23.06.2022.

24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (bez dat.). Klimatska neutralnost. Dostupno na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-klimatske-aktivnosti-1879/klimatska-neutralnost/6011>. Pristupljeno dana 01.06.2022.
25. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (13.05.2021). Klimatski neutralni scenarij Republike Hrvatske – ne energetske sektori. Dostupno na: https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/klimatske_aktivnosti/odrzivi_razvoj/NUN/pr ez_nun_%20polj_13_05_2021.pdf. Pristupljeno: 02.06.2022.
26. Ministarstvo poljoprivrede (bez dat.). Popis ovlaštenih kontrolnih tijela. Dostupno na: <https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute-teme/poljoprivreda-173/poljoprivreda-175/ekoloska/popis-ovlastenih-kontrolnih-tijela/3671>. Pristupljeno 28.05.2022.
27. Ministarstvo poljoprivrede (bez dat.a). Program ruralnog razvoja republike Hrvatske 2014–2020. Dostupno na: <https://ruralnirazvoj.hr/mjera/m16/>. Pristupljeno dana 05.05.2022.
28. Ministarstvo poljoprivrede (2021). Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2020. godini. Dostupno na: https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/poljoprivredna_politika/zeleno_izvjesce/2021_12_15_Zeleno2020_isp.pdf. Pristupljeno: 02.06.2022.
29. Ministarstvo poljoprivrede (23.12.2021.). Javni poziv za prikupljanje i iskaz interesa potencijalnih korisnika – investitora u projekte izgradnje objekata logističko – distributivnih centara za voće i povrće iz Reformske mjere C1.5. R1 Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. Dostupno na: https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/pristup_info/javni%20pozivi/Javni%20poziv%20za%20vo%C4%87e%20i%20povr%C4%87e%20iz%20NPOO/Javni_poziv_fin.docx.pdf. Pristupljeno dana: 29.05.2022.
30. Ministarstvo poljoprivrede (2022). Prijedlog nacionalnog akcijskog plana razvoja ekološke poljoprivrede u razdoblju od 2023. do 2030. godine. Dostupno na: <https://esavjetovanja.gov.hr/Econ/MainScreen?EntityId=20507>. Pristupljeno: 26.05.2022.
31. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (16.05.2022.). Dostupno na: <https://oie-aplikacije.mzoe.hr/pregledi/PopupIzvjestaj.aspx?ReportId=17ed7352-2f8d-416b-b2fb-cec912e96428>. Pristupljeno: 16.05.2022.

32. Medić, M., Medić, A., (2006). Plan navodnjavanja Vukovarsko-srijemske županije. Izvršitelj: Hidrotehnika i geodezija d.o.o., Naručitelj: Vukovarsko-srijemska županija
33. Omerdić, N. (2020). Anaerobnom digestijom do visokovrijednog organskog gnojiva. Osijek
34. Ramow, N., Slavuj Borčić, L. (2021). Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj – analiza razvoja i stavovi mladih o ekološkim poljoprivrednim proizvodima. Geografski horizont. 2, 23-36
35. Razvojna agencija Vukovarsko-srijemske županije (2018). Studija izvodljivosti; Agrotehnoški centar za skladištenje i doradu povrtlarskih i voćarskih kultura.
36. Romić, D., Marušić, J. i sur. (2005.) Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj. Zagreb
37. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050.godinu, NN 63/2021
38. Strategija poljoprivrede do 2030., NN 26/2022
39. Sedra Consulting d.o.o. (2016). Studija izvodljivosti sustava navodnjavanja Blata-Cerna.
40. The world bank (bez dat.). Fertilizer consumption. Dostupno na: <http://data.worldbank.org/indicator/AG.CON.FERT.ZS>. Pristupljeno: 18.05.2022.
41. Uranjek, N. i sur. (2021). Elaborat zaštite okoliša; Izgradnja građevine gospodarske namjene (P+1) pretežito poljoprivredne djelatnosti Centar za skladištenje, preradu i liofilizaciju povrtlarskih i voćarskih kultura, Osijek: Promo Eko d.o.o.
42. Vukadinović, V., Jug, D. (2014). Izazovi i zamke moderne agrikulture. Dostupno na: http://tlo-i-biljka.eu/Gnojidba/Izazovi_i_zamke_moderne_agrikulture.pdf. Pristupljeno: 18.05.2022.
43. Vukovarsko-srijemska županija (bez dat.). Izrada projektno-tehničke dokumentacije Panonskog centra za primjenu digitalnih tehnologija. Dostupno na: <https://www.vusz.hr/info/izrada-projektno-tehnicke-dokumentacije-panonskog-centra-za-primjenu-digitalnih-tehnologij>. Pristupljeno: 30.05.2022.
44. Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, NN 12/2001
45. Zakon o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda, NN 139/2010

46. Zakonu o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji, NN 138/2021
47. Zakon o poljoprivredi, NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21
48. Znaor, D., (1996). Ekološka poljoprivreda: poljoprivreda sutrašnjice. Zagreb: Globus.

Sažetak

Razvoj poljoprivrede potrebno je provoditi usklađivanjem i provođenjem zakonskih regulativa, kao i intenzivnijim korištenjem europskih fondova te razvojem klastera u poljoprivrednoj proizvodnji i udruživanju proizvođača. Cilj rada je prikazati mogućnosti Vukovarsko-srijemske županije koja u skladu s *Europskim zelenim planom* nastoji stvoriti uvjete za održivu i konkurentnu poljoprivrednu proizvodnju koja će poljoprivrednicima omogućiti primjeren životni standard, spriječiti depopulaciju i nestanak ruralnih područja. Naglasak je na postavljenim ciljevima *Europskog zelenog plana* kojim se na sveobuhvatan način odgovara na izazove održivih prehrambenih sustava i djeluje s ciljem stvaranja zdravih društava i zdravog planeta. Prelazak na održiv prehrambeni sustav može imati povoljan utjecaj na okoliš, zdravlje i društvo te donijeti gospodarske koristi, osobito na području biljne proizvodnje. Problem s kojima se susreću poljoprivrednici moguće je riješiti različitim strategijama, inovacijama te uvođenjem novih tehnologija i zelenom tranzicijom. Kao jedan od primjera rješavanja problema na području Vukovarsko-srijemske županije je Agrotehnološki centar za skladištenje i doradu povrtlatskih i voćarskih kultura koji direktno doprinosi razvitku gospodarstva temeljenog na znanju i inovacijama, promoviranju učinkovitijeg, zelenijeg i konkurentnijeg gospodarstva, poticanju zaposlenosti te ekonomsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju.

Ključne riječi: agrotehnološki centar, ekološka poljoprivreda, *Europski zeleni plan*, održiv sustav, Vukovarsko-srijemska županija

Summary

The development of agriculture should be implemented by legislation adjustment and enforcement, as well as the intensification of the use of European funds and development of clusters in agricultural production and producers associations. The aim of this paper is to present the possibilities of Vukovar-Srijem County, which in accordance with the European Green Plan seeks to create conditions for sustainable and competitive agricultural production that will provide farmers with a decent standard of living, prevent depopulation and disappearance of rural areas. The emphasis is being placed on the set goals of the European Green Plan, which comprehensively respond to the challenges of sustainable food systems and work with the aim of creating healthy societies and a healthy planet. The transition to a sustainable food system can have a positive impact on the environment, health and society while also bringing economic benefits, especially in the field of plant production. The problem which many farmers face can be solved through various strategies and innovations, along with the introduction of new technologies and the green transition. One of the examples of solving problems in Vukovar-Srijem County is the Agrotechnological Center for Storage and Processing of Vegetable and Fruit Crops, which directly contributes to the development of a knowledge-based and innovative economy, promoting a more efficient, greener and competitive economy, employment growth and economic, social and territorial cohesion.

Key words: agro-technological center, organic agriculture, European green plan, sustainable system, Vukovar-Srijem County

Popis tablica

Tablica 1 Poljoprivredna gospodarstva u VSŽ prema organizacijskom obliku	2
Tablica 2 Energetski potencijal proizvodnje bioplina u VSŽ na godišnjoj razini	21
Tablica 3 Potencijali proizvodnje biogoriva na području VSŽ na godišnjoj razini	22
Tablica 4 Prikaz porasta cijena gnojiva prema cjeniku tvrtke Cezareja d.o.o. Ivankovo	24
Tablica 5 Rezultati laboratorijskog ispitivanja čvrste i tekuće faze digestata bioplinskog postrojenja Energana Cerna d.o.o.	25
Tablica 6 Projekti sustava navodnjavanja u Vukovarsko-srijemskoj županiji	31

Popis slika

Slika 1 Europski zeleni plan	5
Slika 2 Oznaka ekološkog proizvoda	9
Slika 3 Udjeli odabranih poljoprivrednih proizvoda u ekološkoj proizvodnji	14
Slika 4 Drvena kućica ispred PPID	18
Slika 5 Kruti digestat	23
Slika 6 Tekući digestat u završnom spremniku	24
Slika 7 Zgrada Agrotehnološkog centra faza I.	27
Slika 8 Zgrada Agrotehnološkog centra faza II.	28
Slika 9 Panonski centar za primjenu digitalnih tehnologija	34

Popis grafikona

Grafikon 1 Korištena poljoprivredna površina pod ekološkom proizvodnjom	14
Grafikon 2 Grafički prikaz projekata upisanih u Registar obnovljivih izvora energije i kogenacije te povlaštenih proizvođača u Vukovarsko-srijemskoj županiji.....	20

Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Diplomski sveučilišni studij Bilinogojstvo, smjer Biljna proizvodnja

Diplomski rad

Mogućnosti postizanja ciljeva Europskog zelenog plana kroz oblike organizacije biljne proizvodnje u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Katarina Draškić

Sažetak

Razvoj poljoprivrede potrebno je provoditi usklađivanjem i provođenjem zakonskih regulativa, kao i intenzivnijim korištenjem europskih fondova te razvojem klastera u poljoprivrednoj proizvodnji i udruživanju proizvođača. Cilj rada je prikazati mogućnosti Vukovarsko-srijemske županije koja u skladu s *Europskim zelenim planom* nastoji stvoriti uvjete za održivu i konkurentnu poljoprivrednu proizvodnju koja će poljoprivrednicima omogućiti primjeren životni standard, spriječiti depopulaciju i nestanak ruralnih područja. Naglasak je na postavljenim ciljevima *Europskog zelenog plana* kojim se na sveobuhvatan način odgovara na izazove održivih prehrambenih sustava i djeluje s ciljem stvaranja zdravih društava i zdravog planeta. Prelazak na održiv prehrambeni sustav može imati povoljan utjecaj na okoliš, zdravlje i društvo te donijeti gospodarske koristi, osobito na području biljne proizvodnje. Problem s kojima se susreću poljoprivrednici moguće je riješiti različitim strategijama, inovacijama te uvođenjem novih tehnologija i zelenom tranzicijom. Kao jedan od primjera rješavanja problema na području Vukovarsko-srijemske županije je Agrotehnoški centar za skladištenje i doradu povrtlatskih i voćarskih kultura koji direktno doprinosi razvitku gospodarstva temeljenog na znanju i inovacijama, promoviranju učinkovitijeg, zelenijeg i konkurentnijeg gospodarstva, poticanju zaposlenosti te ekonomsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: prof. dr. sc. Bojan Stipešević

Broj stranica: 36

Broj grafika i slika: 11

Broj tablica: 6

Broj literaturnih navoda: 48

Broj priloga: 0

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: Agrotehnoški centar, ekološka poljoprivreda, *Europski zeleni plan*, održiv sustav, Vukovarsko-srijemska županija

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof. dr. sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Bojan Stipešević, mentor
3. izvr. Prof. dr. sc. Ranko Gantner, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Vladimira Preloga 1.

Basic documentation card

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Graduate University Studies, course Plant production

Graduate thesis

Potential of reaching goals of Green plan for plant production means in Vukovarsko-srijemska county

Katarina Draškić

Abstract:

The development of agriculture should be implemented by legislation adjustment and enforcement, as well as the intensification of the use of European funds and development of clusters in agricultural production and producers associations. The aim of this paper is to present the possibilities of Vukovar-Srijem County, which in accordance with the European Green Plan seeks to create conditions for sustainable and competitive agricultural production that will provide farmers with a decent standard of living, prevent depopulation and disappearance of rural areas. The emphasis is being placed on the set goals of the European Green Plan, which comprehensively respond to the challenges of sustainable food systems and work with the aim of creating healthy societies and a healthy planet. The transition to a sustainable food system can have a positive impact on the environment, health and society while also bringing economic benefits, especially in the field of plant production. The problem which many farmers face can be solved through various strategies and innovations, along with the introduction of new technologies and the green transition. One of the examples of solving problems in Vukovar-Srijem County is the Agrotechnological Center for Storage and Processing of Vegetable and Fruit Crops, which directly contributes to the development of a knowledge-based and innovative economy, promoting a more efficient, greener and competitive economy, employment growth and economic, social and territorial cohesion.

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: prof. dr. sc. Bojan Stipešević, mentor

Number of pages: 36

Number of figures: 11

Number of tables: 6

Number of references: 48

Number of appendices: 0

Original in: Croatian

Key words: agro-technological center, organic agriculture, European green plan, sustainable system, Vukovar-Srijem County

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. prof. dr. sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Bojan Stipešević, mentor
3. izv. Prof. dr. sc. Ranko Gantner, član

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1.