

# Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj

---

Vranješ, Tomislav

Master's thesis / Diplomski rad

2024

*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:151:986830>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**



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 U OSIJEKU**  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Tomislav Vranješ

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj**

Diplomski rad

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Tomislav Vranješ

Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

**Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. doc.dr.sc. David Kranjac, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Snježana Tolić, mentor
3. dr.sc. Olgica Klepač, član

Osijek, 2024.

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PREGLED LITERATURE</b> .....	2
<b>3. MATERIJAL I METODE</b> .....	4
<b>4. REZULTATI</b> .....	5
<b>4.1. Poljoprivredno zemljište</b> .....	5
4.1.1. Veličina i struktura korištenih poljoprivrednih površina .....	5
4.1.2. Problematika rascjepkanosti poljoprivrednih posjeda i komasacija .....	7
4.1.3. Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta .....	9
4.1.4. Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj .....	10
4.1.5. Komasaacija Konavoskog polja .....	12
<b>4.2. Praćenje plodnosti tla</b> .....	14
<b>4.3. Onečišćenja poljoprivrednih površina</b> .....	15
<b>4.4. Primjena novih tehnologija snimanja u praćenju poljoprivrednih površina</b> .....	16
<b>4.5. Zajednička poljoprivredna politika</b> .....	22
<b>5. RASPRAVA</b> .....	29
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	31
<b>7. LITERATURA</b> .....	32
<b>8. SAŽETAK</b> .....	35
<b>9. SUMMARY</b> .....	36
<b>10. POPIS TABLICA</b> .....	37
<b>12. POPIS GRAFIKONA</b> .....	39
<b>TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA</b>	
<b>BASIC DOCUMENTATION CARD</b>	

## 1. UVOD

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) poljoprivrednim zemljištem se smatraju sve površine koje su upisane u katastru te se mogu upotrijebiti i opisati kao oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, vinogradi, ribnjaci, trstici te močvare (NN 57/22). Takvo se zemljište mora održavati kako bi bilo adekvatno za poljoprivrednu proizvodnju odnosno treba sprječavati pojavu korova, višegodišnjeg raslinja i opadanja plodnosti te primjenjivati adekvatne agrotehničke mjere. Radi zaštite poljoprivrednog zemljišta od oštećenja provodi se utvrđivanje stanja oštećenja poljoprivrednog zemljišta, trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta te se vode geografski informacijski sustavi za zaštitu poljoprivrednog zemljišta. Takvi sustavi moraju biti u okviru Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP), a ona se sastoji od dva stupa mjera te potpora unutar članica Europske Unije. Prvi stup ZPP-a odnosi se na izravna plaćanja, a drugi na ruralni razvoj. Mjere potpora fokusiraju se na poljoprivredu, okoliš i klimatske promjene. Republika Hrvatska ima veliki problem s okrupnjivanjem zemljišta tj. s rascjepkanim zemljištima i malim parcelama koji bi se trebalo rješavati komasacijom. Zemljište se uređuje na način da se više čestica objedini u komasacijsku gromadu, a ona se potom ponovno dijeli na veće i pravilnije parcele. Nasuprot tome, parcelacija zemljišta dijeli ili spaja dvije ili više katastarskih čestica. Nadalje, praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta provodi se na temelju analize tla na zahtjev korisnika, a kontrolu provedbe prati Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu i referentni laboratorij.

Cilj je ovoga rada istražiti i opisati poljoprivredne površine njihovu veličinu i strukturu, navesti probleme rascjepkanosti te istražiti na koji se način upravlja poljoprivrednim površinama u Republici Hrvatskoj. Nadalje, u radu je navedeno Konavosko polje kao primjer komasacijske prakse. U radu su opisani sustavi praćenja poljoprivrednih površina u Republici Hrvatskoj, s naglaskom na one koji se bili financirani iz Europskih fondova i mjera Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske (PRRRH) koje doprinose očuvanju poljoprivrednih površina. Rad opisuje i koncept Zajedničke poljoprivredne politike te mjere za ruralni razvoj i okoliš.

## 2. PREGLED LITERATURE

Vidaček (2019.) navodi kako Republika Hrvatska nema točne podatke o površini, kvaliteti i dugoročnom gubitku poljoprivrednog zemljišta. Došao je do zaključka kako je glavni problem u katastru, gruntovnici te nepouzdanim podacima Državnog zavoda za statistiku. Naime, Republika Hrvatska ima veliki broj rascjepkanih zemljišta i male parcele.

Za dobro gospodarenje tlom važno je dobro upravljanje koje podrazumijeva i primjenu dobre agrotehnike. Jug i sur. (2015.) navodi da se cijeli svijet pa i Hrvatska suočava s degradacijom tla. Pod ovim pojmom podrazumijevaju se procesi koji dovode do smanjenja njegove plodnosti ili proizvodne sposobnosti te drugih korisnih uloga koje tlo ima u ekosustavu zbog ljudske aktivnosti ili prirodnih uvjeta. Tlo je izloženo procesima fizikalne, kemijske i biološke degradacije. Od fizikalnih procesa degradacije mogu se izdvojiti gubitak plodnog tla zbog erozije vodom i vjetrom, kvarenje strukture i zbijanje tla te dezertifikacija. Kemijski procesi degradacije tla odnose se na ispiranje hranjiva i toksičnost zbog zaslanjivanja ili alkalizacije te štetnih tvari u tlu. Smanjenje sadržaja organske tvari i biološke raznolikosti tla pripada biološkim procesima degradacije. Sve navedene procese ponajviše uzrokuje čovjek, a manje su prisutni zbog prirodnih uvjeta te se nepovoljno odražavaju na plodnost, produktivnost, kakvoću i zdravlje tla. Autor zaključuje da je zemlja u posljednje vrijeme, više nego ikada, izložena klimatskim promjenama s nepovoljnim utjecajem na kvalitetu života općenito, ali i na sektor poljoprivrede.

Ivković i sur. (2008.) navode kako takva rascjepkana poljoprivredna gospodarstva nisu u stanju osigurati kontinuiranu proizvodnju i samodostatnost proizvoda koja bi im garantirala konkurenciju na tržištu. Provedbom komasacije zemljišta u Republici Hrvatskoj riješilo bi se nekoliko problema vezanih uz zemljište, a ne samo okrupnjavanje zemljišta. Komasacijom bi se moglo riješiti imovinsko-pravne odnose na zemljištu, usitnjenost zemljišta, ekonomičnost poljoprivredne proizvodnje, usklađivanje katastra i zemljišne knjige, pitanje staračkih domaćinstava, potrebe navodnjavanja ili odvodnja, potrebe zemljišta za opće potrebe, potrebe novih digitalnih geodetskih planova za stvaranje GIS baze podataka, potrebe uređenja prostora, potrebe zaštite prirodnog okoliša, potrebe izgradnje objekata infrastrukture i postupak održavanja katastra. Naime, poslije provedenih komasacija na većim površinama poljoprivrednog zemljišta primijenjene su suvremenije mjere proizvodnje, kako na društvenom, tako i na individualnom posjedu.

Ekonomska veličina poljoprivrednog gospodarstva (EVPG) ukupna je vrijednost proizvodnje poljoprivrednog gospodarstva koja se izražava u jedinici standardnog ekonomskog rezultata. Veličina gospodarstva najčešće se izražava površinama zemljišta: ukupnim poljoprivrednim, obradivim, oraničnim i sl. površinama (Eastwood i sur. 2004.).

Ranogajec i sur. (2014.) navode da se u biljnoj proizvodnji standardni *output* odnosi na jedan hektar ili 100 m<sup>2</sup>, a u stočarskoj proizvodnji odnosi se na uvjetno grlo stoke, 100 kljunova peradi ili pčelinju zajednicu. Ukupni standardni *output* poljoprivrednog gospodarstva čini zbroj svih standardnih *outputa* svake pojedine proizvodnje koja je zastupljena na gospodarstvu, a predstavlja novčanu vrijednost proizvodnje. Standardni *output* pokazuje trajnu sposobnost stvaranja prihoda gospodarstva koja ovisi o agroekološkim karakteristikama i o strukturi proizvodnje. Koristi se za definiranje EVPG-a i ovisno o ukupnoj vrijednosti standardnog *outputa*, gospodarstvo se klasificira u pripadajući razred ekonomske veličine (Ranogajec i sur. 2014.).

Mičević (2016.) je u svome radu naveo trenutno stanje gospodarenja državnim poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj te obavio analizu raspolaganim površinama, a donio je i financijske podatke, odnosno prihode, koji su ostvareni od davanja u zakup i prodaje poljoprivrednog zemljišta. U svome radu objavljuje inventarizaciju podataka o državnom poljoprivrednom zemljištu te ističe kako je tek početkom rada *Agencije za poljoprivredno zemljište* uspostavljen informacijski sustav koji daje uvid u upravljanje državnim poljoprivrednim zemljištem.

Svržnjak (2001.) navodi kako je potrebno oblikovati zemljišnu politiku koja će povećati društveno–gospodarsku učinkovitost te razvoj poljoprivrednog sektora te riješiti probleme u smislu informatičke opremljenosti odgovornih institucija za raspolaganje državnim poljoprivrednim zemljištem kako bi se moglo pratiti stanje državnog poljoprivrednog zemljišta s obzirom na njegovo iskorištavanje, redovito plaćanje naknade itd.

Kesner Škreb (2018.) definira Zajedničku poljoprivrednu politiku kao jednu od najvažnijih operativnih područja i mjera kojima se bavi Europska unija te navodi kako je kreirana za poljoprivrednike, ali i sve stanovnike Europske unije. Europsko vijeće (2023.) navodi kako je Zajednička poljoprivredna politika skup zakona koje je Europska unija donijela kako bi osigurala jedinstvenu poljoprivrednu politiku u svim zemljama članicama Europske unije.

### 3. MATERIJAL I METODE

Ovaj diplomski rad nastao je istraživanjem sekundarnih podataka, odabirom i analizom literature koja se odnosi na poljoprivredno zemljište u Republici Hrvatskoj i načine upravljanja. Recentna literatura pregledavana je najviše online. Podatci o zakonodavnom okviru uglavnom su prikupljeni iz Narodnih novina i objavljenih zakona i izmjena zakona koji su značajni za temu, a niz drugih podataka prikupljen je pregledom različitih službenih izvješća i godišnjih statističkih podataka dostupnih na web stranicama Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva. U istraživanju je korištena i stranica Hrčak – portal hrvatskih znanstvenih i stručnih radova.

Prilikom pretraživanja građe korištene su ključne riječi, poput „poljoprivredno zemljište“, „komasacija“, „struktura poljoprivrednog zemljišta“, „rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta“, upravljanje poljoprivrednim zemljištem i druge. Budući da se diplomski rad bavi poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj, izvori koji su se pretraživali uglavnom su bili na hrvatskoj jeziku. S obzirom na to da je zbog teme važno koristiti recentne izvore, korištena su izvješća unazad pet godina. Na taj se način pratila i eventualna promjena do koje je došlo. Što se tiče teorijskih dijelova koji nisu bili ovisni o recentnim podacima, korištena je literatura dostupna u posljednjih dvadeset godina. Kriteriji prilikom odabira literature bili su i dostupnost cjelovitog teksta te, naravno, relevantnost za temu.

U radu je korištena metoda analize i sinteze, kao i metoda analize slučaja, temeljenih na sekundarnim izvorima.



## 4. REZULTATI

### 4.1. Poljoprivredno zemljište

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18) poljoprivredne su površine upisane u katastar kao oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci te ostala zemljišta koja se mogu upotrijebiti za poljoprivrednu proizvodnju.

Prema statističkim evidencijama (Vidaček, 2019) vidno je da je poljoprivredno zemljište u Republici Hrvatskoj vrlo rascjepkano. Navedeni bi problem trebalo riješiti komasacijom. Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 46/22) definira komasaciju kao skup administrativnih i tehničkih postupaka kojima se okrupnjava poljoprivredno zemljište, na području jedne ili više katastarskih općina, koje je rascjepkano na katastarske čestice male površine i nepravilnog oblika, odnosno grupira u veće katastarske čestice pravilnijeg oblika, uređuju putne i kanalske mreže te nesređeni vlasnički i drugi pravni odnosi raspolaganja zemljištem.

#### 4.1.1. Veličina i struktura korištenih poljoprivrednih površina

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (2023.) u 2024. godini u Hrvatskoj je korišteno 1.486.053 ha poljoprivrednog zemljišta. Najzastupljenije su oranice i vrtovi te trajni travnjaci.

Tablica 1. Stanje poljoprivrednih površina prema načinu korištenja u ha, 2018.-2023.

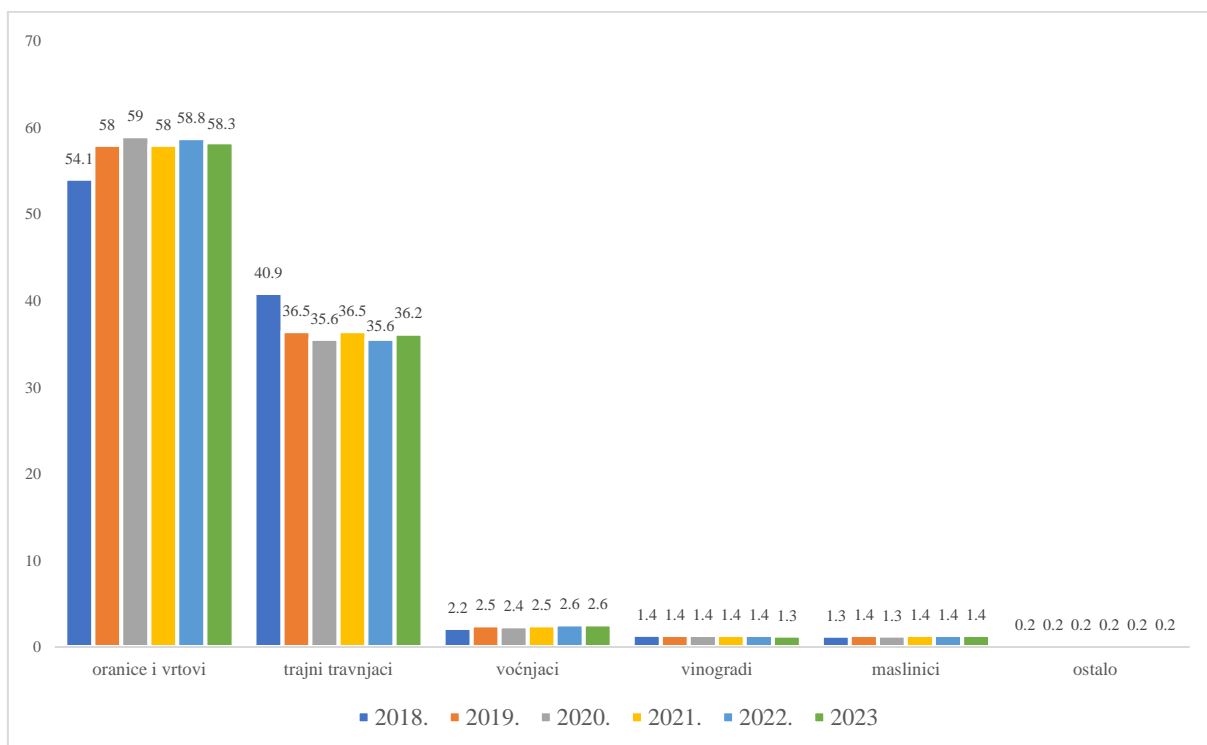
Godina	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.
Korišteno poljoprivredno zemljište	1485645	1504445	1506 351	1476351	1447919	1486053
Oranice i vrtovi	803 902	822 809	888 928	856 738	851 469	866 317
Povrtnjaci	1848	1848	1777	1678	1691	1697
Trajni travnjaci	607 555	606 129	536 683	539 596	516 000	538 621
Voćnjaci, vinogradi i maslinici	71 645	72 964	77 782	77 401	78 069	78 552

Rasadnici	357	355	576	492	274	332
Košaračka vrba	338	340	459	446	416	534

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (2024)

Navedeni podatci ukazuju na to kako se površina korištenih poljoprivrednih zemljišta u razdoblju 2018.–2023. godine nije znatno povećavala. Na temelju podataka vidljivo je da se 2020. godini koristilo najviše poljoprivrednog zemljišta - 1.506.351 ha, a prati ju 2019. godina s 1.504.445 ha. Nasuprot tome, najlošijom godinom, prema statističkim podacima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (2024), možemo ocijeniti godinu 2022. s 1.447.919 ha (tablica 1).

Prema načinu korištenja prevladavaju oranice i vrtovi, slijede trajni travnjaci i voćnjaci, vinogradi i maslenici, a najmanji udio čine povrtnjaci, rasadnici i košaračke vrbe što je vidljivo u grafičkom prikazu (grafikon 1).



Grafikon 1. Struktura poljoprivrednog zemljišta prema načinu korištenja u %, 2018.-2022.

Izvor: Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva 2019.-2024., obrada autora

Grafikon 1 prikazuje udjele pojedinih vrsta korištenja poljoprivrednih površina u postocima. Vidljivo je kako su oranice i vrtovi najzastupljenije poljoprivredne površine od 2018. do 2023. godine, s udjelom od 54,1-58,3 % u ukupnim površinama. Slijede ih trajni travnjaci s udjelima 40,9-36,2% uz godišnje oscilacije. Ostatak pripada kategoriji voćnjaka

koji osciliraju između 2,2 i 2,6%, te kategoriji vinograda, maslinika i ostalih kultura s udjelima ispod 2% korištenog zemljišta. Iz grafikona se može iščitati kako u ovom šestogodišnjem razdoblju nije došlo do velike promjene što se tiče vinograda i maslinika. Naime, zastupljenost vinograda u razdoblju 2018.–2022. iznosila je 1,4%, uz neznatni pad 2023. godine (1,3%). Maslinici su 2018. godine bili zastupljen s 1,3% od ukupnog korištenog poljoprivrednog zemljišta, uz blagi rast, njihov se udio u narednim godinama povećao na 1,4 %.

#### 4.1.2. Problematika rascjepkanosti poljoprivrednih posjeda i komasacija

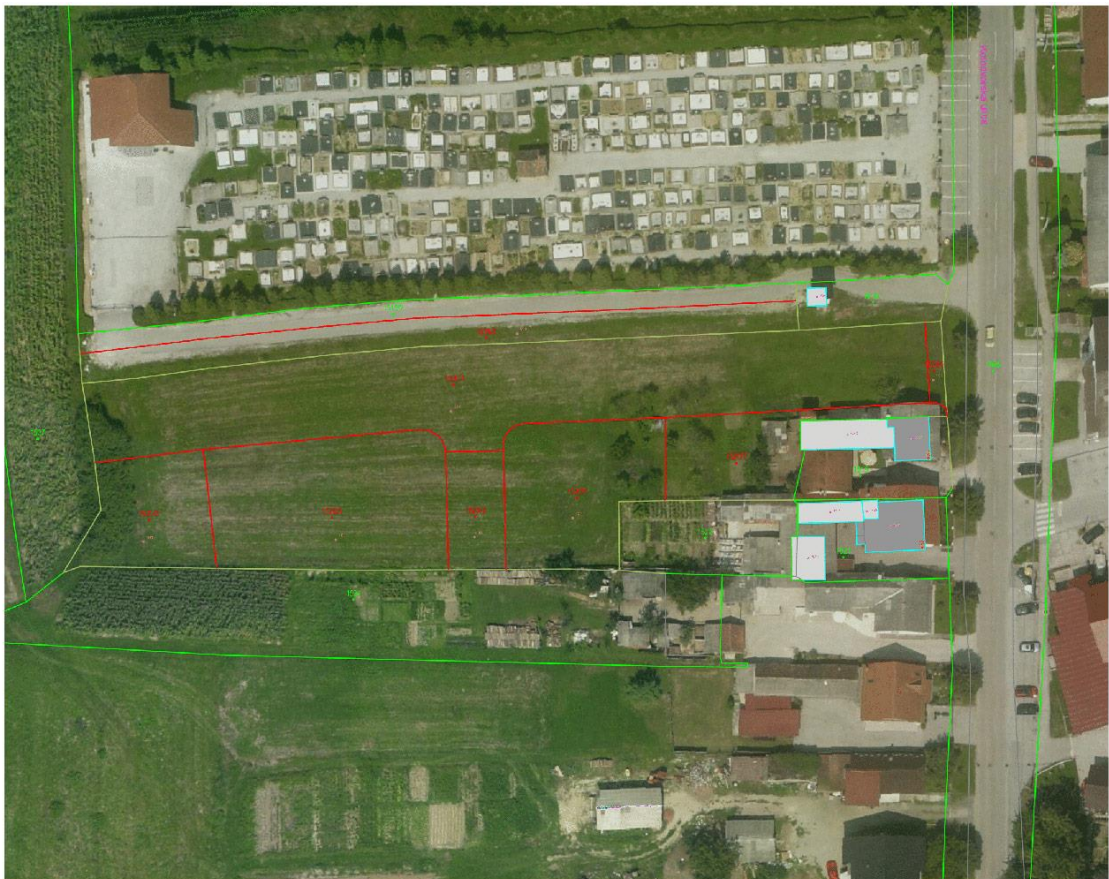
Pod komasacijom zemljišta podrazumijevamo agrarno-tehničke operacije kojima je svrha okrupnjavanje rascjepkanog i usitnjenoga posjeda u jednu cjelinu ili, ako to nije moguće, u nekoliko zaokruženih površina (Slika 1). Zbog boljeg, odnosno ekonomičnijeg korištenja poljoprivrednog zemljišta, učestala je potreba za provedbom komasacije, međutim u praksi se ona rijetko provodi u Republici Hrvatskoj, iako se njome ostvaruju bolji ekonomski rezultati u poljoprivrednoj proizvodnji, odnosno ruralnom razvoju. Rascjepkanost poljoprivrednih površina onemogućava racionalno korištenje i primjenu suvremenih agrotehničkih mjera.



Slika 1. Primjer komasacije poljoprivrednog zemljišta prije i nakon komasacije

Izvor: Grgić, 2021.

Nasuprot komasaciji, parcelacija zemljišta postupak je kojim se vrši promjena oblika i površine parcele u katastru i zemljišnoj knjizi. Kao i kod komasacije, jedna se katastarska čestica dijeli na više njih ili se više čestica spaja u jednu. Provođi se pomoću parcelacijskog elaborata, a izrađuje je ovlaštena geodetska tvrtka. Parcelacijski elaborat sastavljen je od grafičkih priloga s prikazanim stvarnim i katastarskim stanjem te niza pisanih iskaza za katastar i zemljišnu knjigu. Nadalje, on je temelj za promjenu stanja u katastru i zemljišnim knjigama. Naime, novim Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18) zabranjuje se parcelacija poljoprivrednog zemljišta. Novi Zakon o poljoprivrednom zemljištu propisuje da se poljoprivredno zemljište izvan građevinskog područja ne može geodetskim elaboratima dijeliti niti formirati katastarsku česticu površine manje od 1 ha. Ovim izmjenama u Zakonu se sprječava devastacija poljoprivrednog zemljišta.



Slika 2. Primjer parcelacije poljoprivrednog zemljišta

Izvor: <https://geo-land.hr/>

#### 4.1.3. Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta

Evidenciju korištenja poljoprivrednog zemljišta provodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR). Važnost vođenja evidencije proizlazi iz različitih potreba kao što su: bolja kontrola korištenja poljoprivrednog zemljišta, kvalitetnija realizacija zakupa državnog poljoprivrednog zemljišta, mogućnost prodaje poljoprivrednog zemljišta, veće ovlasti jedinica lokalne samouprave, te smanjenje administrativnih zapreka. Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18) raspolaganje državnim poljoprivrednim zemljištem ponovno je vraćeno u nadležnost gradova i općina. Tim zakonom trebalo bi se olakšati raspolaganje državnim poljoprivrednim zemljištem, radi boljih mogućnosti za poljoprivredna gospodarstva, a time i ostanak ljudi, pogotovo mlade populacije u ruralnim područjima.

Prema podacima iz Upisnika poljoprivrednici su na dan 31. prosinca 2023. godine ukupno koristili 1.160.027 ha poljoprivrednog zemljišta. Najveći broj poljoprivrednika, njih 76,5%, koristi površine do 5 ha. Jedan poljoprivrednik u prosjeku koristi 7 ha poljoprivrednog zemljišta. Najveći dio korištenog poljoprivrednog zemljišta (53,2%) nalazi se u vlasništvu poljoprivrednika koji ga koristi, a 34,3% koristi se temeljem zakupa (tablica 2).

Tablica 2. Poljoprivredno zemljište prema tipu vlasništva i katastarskoj kulturi prema Upisniku poljoprivrednika, stanje na dan 31. prosinca 2023.

Katastarska kultura:	Površina (ha)									
	Vlasništvo	Zakup	Zakup državnog zemljišta	Koncesija	Ugovor o priremenom zakupu državnog zemljišta	Plodouživanje	Korištenje bez naknade	Potvrda JLS	Ostalo	Ukupno
Oranica	376.195	187.994	61.602	53.402	23.555	11.652	2.525	60	2.091	719.076
Livade	75.789	18.702	3.698	438	1.798	4.072	473	34	643	105.646
Pašnjaci	40.326	11.001	48.137	1.343	3.817	4.223	466	20	10.518	119.815
Šuma	26.230	3.765	9.381	798	567	1.300	141	0,2	1.627	43.808
Voćnjak	14.658	3.499	739	918	269	445	87	2	29	20.647
Vinograd	13.159	2.310	1.908	1.400	139	484	184		147	19.731
Maslinik	2.004	156	320	0,2	12	143	42		51	2.729
Trstik	408	153	155	166	46	4	0,4		34	965
Vrt	136	21	1			7	1		0,1	166
Neplodno	599	295	1.495	10	38	106	2	1	165	2.712
Ostalo zemljište	6.420	1.877	786	15	131	214	26		384	9.853
<b>Ukupno</b>	<b>555.923</b>	<b>229.773</b>	<b>128.221</b>	<b>58.490</b>	<b>30.373</b>	<b>22.651</b>	<b>3.946</b>	<b>117</b>	<b>15.689</b>	<b>1.045.183</b>

Izvor: Godišnje izvješće, 2024.

#### 4.1.4. Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj

Moderniji pojam upravljanja zemljištem u ruralnim sredinama podrazumijeva ruralno planiranje, postupke evidentiranja poljoprivrednog zemljišta te postupak komasacije. autori Lovrinčević i Vizek (2008.) navode kako na razvitak poljoprivrede utječe nekoliko čimbenika, a to su nesređenost zemljišnih knjiga, usitnjenost posjeda, državno poljoprivredno zemljište i niske cijene poljoprivrednoga zemljišta zbog procesa tranzicije, restrukturiranja poljoprivredne djelatnosti i državne regulacije tržišta poljoprivrednog zemljišta

Dolanjski i suradnici (2003) zaključuju kako je usitnjenost poljoprivrednog zemljišta prepreka učinkovitoj poljoprivrednoj proizvodnji te da većina razvijenih zemalja nastoji mjerama poljoprivredne politike poticati i usmjeravati razvoj poljoprivrede sukladno načelima gospodarske učinkovitosti. Kao osnovni preduvjet za daljnji razvoj poljoprivrede, Republika Hrvatska mora voditi računa i o nužnosti okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta kroz postupke komasacije. Zmaić, (2004.), navodi da se Republika se Hrvatska mora

prilagoditi zahtjevima i potrebama Europske unije uređenjem tržišta poljoprivrednih proizvoda i unapređenjem strukture poljoprivrednih gospodarstava.

Svržnjak (2012) u svome radu analizira nekoliko mjera okrupnjavanja zemljišta te navodi privatizaciju državnog poljoprivrednog zemljišta, nasljeđivanje, sređivanje zemljišno-knjižnog stanja, razvitak zemljišno-knjižnog informacijskog sustava, uređenje poljoprivrednog zemljišta, s naglaskom na komasaciju, i zemljište kao sredstvo bankarskog jamstva.

Za kvalitetno i transparentno upravljanje poljoprivrednim zemljištem nužno je razvijanje geoinformacijskog sustava (GIS) koji je zasnovan na katastarskoj čestici kao osnovnoj prostornoj jedinici. Uspostava ovakvog sustava neophodna je kako bi se što pouzdanije ustanovilo s kolikim resursima poljoprivrednog zemljišta raspolaže Republika Hrvatska te kakva je njihova kvaliteta i prostorna rasprostranjenost (Mičević, 2016.). Istraživanjem se pokazuje da je nužan uvjet za kvalitetno definiranu poljoprivrednu i zemljišnu politiku stabilan, transparentan i učinkovit informacijski sustav koji je podloga njezinom provođenju.

Učinkovita provedba ZPP-a zahtijeva veliku količinu geoinformacijskih podataka kako bi se lakše upravljalo subvencijama za europske poljoprivrednike. LPIS, kao novi državni registar i evidencija za upravljanje zemljištem u poljoprivrednom sektoru, uspostavljen je u svim državama članicama Europske unije. Gregić i Štefanić (2012.) navode kako je moguće razviti integrirani sustav koji ne kontrolira samo potpore u poljoprivredi, već i upravljanje poljoprivrednim površinama, nadzor prirodnih nepogoda, epidemije bolesti, kontrolu korova i niza drugih aktivnosti, čije je značenje šire od same poljoprivredne proizvodnje. Navode kako je potrebna sinergija nadležnih institucija, regionalne i lokalne samouprave te potpora znanstvene zajednice ARKOD.

Jurišić i Plaščak (2012.) zaključuju da se prednosti uporabe GIS-a u ekologiji osobito ističu pri izračunu i kartiranju ekoloških parametara, obradi digitalnih aerosnimaka i satelitskih snimaka te modeliranju pojava u prirodi. Kao jedan od prednosti primjene GIS-a odabir je lokacija za vinograde, a sukladno tome Jurišić i suradnici (2010.) u svome istraživanju navode kako je ukupno 17.782 ha Osječko-baranjske županije pogodno za uzgoj vinove loze. Nasuprot tome iskorišteno je samo 1.612 ha, što čini oko 10% raspoloživih resursa za uzgoj vinove loze.

#### 4.1.5. Komasačija Konavoskog polja

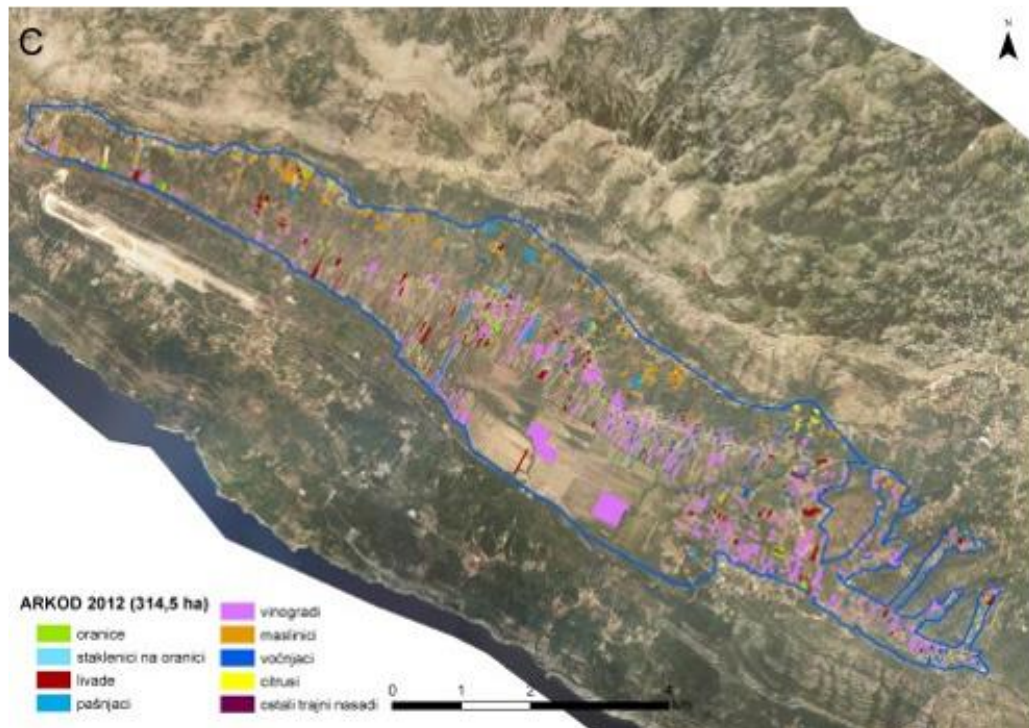
Kao primjer prakse postupka komasačije u literaturi se navodi Općina Konavle, točnije Konavosko polje. To polje je najjužnije krško polje u Dubrovačko-neretvanskoj županiji te je smješteno u jednoj od najuspješnijih jedinica lokalne samouprave u Hrvatskoj po pitanju provedbe postupka komasačije. Naime, kako je komasačiji potreban duži vremenski period zbog pravnih akata, ovaj postupak traje više godina. Općina Konavle od Ministarstva poljoprivrede dobila je milijun eura za početak komasačije.

Komasacijsko područje definirano je po granici zemljišta koje je za vrijeme bivše države bilo nacionalizirano, pa je slijedom toga ostalo u pretežito državnom vlasništvu. Analizom vlasničke strukture je utvrđeno je da se na predmetnom komasacijskom području, površine 477,6 hektara, prema sadašnjem stanju, nalazi preko tri tisuće čestica s 1.235 upisanih (su)vlasnika. Općina Konavle je izradila kvalitetnu analizu komasacijskog područja te se uspješno prijavila na Javni poziv za odabir određenog područja za provođenje komasačije u skladu s Programom komasačije poljoprivrednog zemljišta za što je Općini Konavle u rujnu 2023. godine uručena Odluku o odabiru područja na kojem će se provesti komasačija, čime je, sukladno Zakonu o komasačiji poljoprivrednog zemljišta, resorno ministarstvo preuzelo ulogu nositelja komasačije (<https://dubrovnikinsider.hr/>).

Prije komasačije, Romić i Njavro (2019.) analizom DOF karte i obilaskom područja uočili su da je polje zapušteno i ne koristi se sukladno njegovom potencijalu. Izgradnjom kanalske mreže i tunela za odvodnju suvišnih voda stvoreni su uvjeti za detaljno uređenje vodnog režima u polju. Krajem prošlog stoljeća gotovo je cijelo polje intenzivno korišteno za poljoprivrednu proizvodnju. U 2017. godini je u ARKOD upisano 442,6 ha, što je za 128,1 ha više nego u 2012. godini (Slika 3 i 4). Promjene su se dogodile uglavnom na državnom zemljištu te su sada, po načinu korištenja, na dijelu parcela upisani krški pašnjaci. Kako bi se ubrzao pravni proces okrupnjivanja zemljišta 2018. je godine donesen poseban Zakon o komasačiji poljoprivrednog zemljišta. Glavni je cilj provedene komasačije na konavoskom području poticanje poljoprivredne proizvodnje i revitalizacija Konavoskog polja. Komasačijsko područje obuhvaća dijelove katastarskih općina Komaji, Pridvorje, Lovorno, Popovići, Gruda, Mihanići i Radovčići. Hrvatske vode su 2020. godine naručile izradu geodetskih elaborata u Konavoskom polju radi evidentiranja stvarnog položaja dijela vodotoka na području Konavoskog polja. Provesti će se i preinvesticijska studija o uređenju Konavoskog polja za izgradnju mikroakumulacije za navodnjavanje površina koja bi se punila iz vodotoka Ljuta. Konavosko polje ima veliki potencijal za eko i održivu

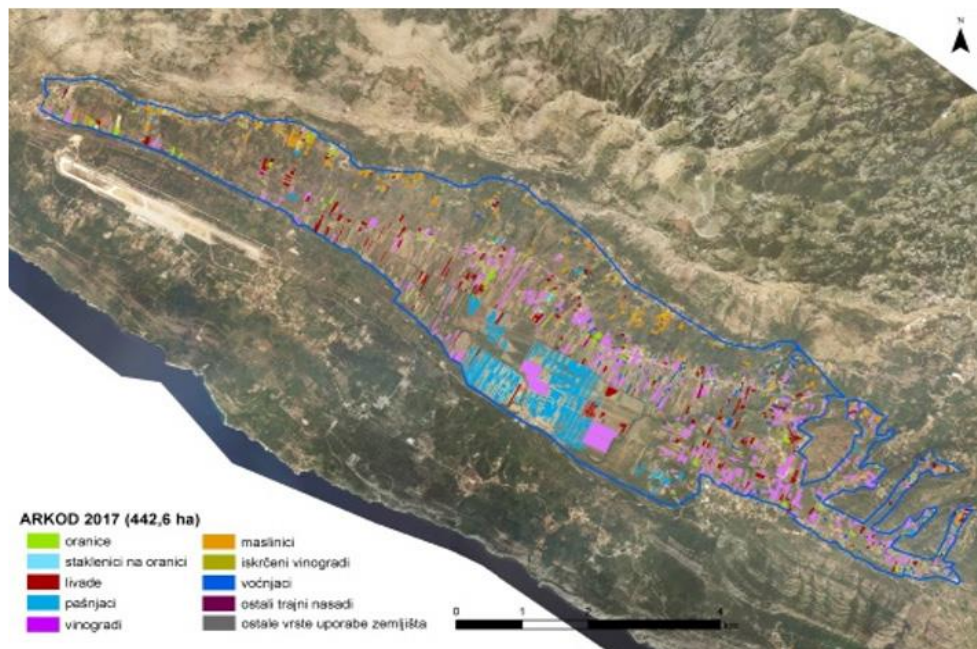


poljoprivredu, uz voćnjake i vinograde, idealna mjesta za uzgoj stolnih sorti grožđa te pašnjake za autohtone pasmine goveda, ovaca i koza. Svi navedeni potencijali su na čekanju dok se ne realizira postupak o komasaciji ne završi.



Slika 3. Ortografska slika Konavoskog polja u razdoblju 2012. – 2017.

Izvor: Romić i Njavro, 2019.



Slika 4. Ortografska slika Konavoskog polja u razdoblju 2012. – 2017. godine

Izvor: Romić i Njavro, 2019.

## 4.2. Praćenje plodnosti tla

Poljoprivredne se površine, svih kategorija korištenja, moraju održavati i zaštititi kako bi bile pogodne za poljoprivrednu proizvodnju. Poljoprivredne se površine održavaju raznovrsnim agrotehničkim mjerama. Važna je mjera zaštite od korova i raslinja koji negativno utječu na tlo i prinos, kao i niz drugih mjera koje trebaju zaštititi tlo od degradiranja uslijed onečišćenja i erozije. Naglasak je na mjerama gospodarenja tlom u ekstremnim vremenskim uvjetima, prije svega učestalih suša i poplava koje nanose goleme štete hrvatskoj poljoprivredi i gospodarstvu te se općenito provode i radi zaštite poljoprivrednog zemljišta od oštećenja. Pod oštećenjem poljoprivrednog zemljišta smatra se degradacija, onečišćenje štetnim tvarima, erozija i prenamjena (Jug i sur. 2015). Kako bi se spriječila daljnja devastacija površina provodi se utvrđivanje stanja poljoprivrednog zemljišta, trajno praćenje stanja ili monitoring te vođenje informacijskog sustava za zaštitu poljoprivrednog zemljišta. Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta provodi se na temelju analize tla svake četvrte godine. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) provodi kontrolu praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta, monitoring i ispitivanje plodnosti tla, informacijski sustav za zaštitu poljoprivrednog zemljišta, dokumentaciju i sadržaj zahtjeva te detaljne uvjete koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratoriji.

Plodnost tla sposobnost je tla da osigura potrebe biljaka za hranjivim tvarima, vodom, zrakom i toplinom, odnosno da osigura pogodne uvjete za razvoj podzemnoga i nadzemnog dijela biljke. Sukladno Pravilniku o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta propisuje se trajno praćenje stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta kojim se trajno prati stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu te se prati stanje poljoprivrednog zemljišta kroz ispitivanje plodnosti tla evidentiranog u sustavu za identifikaciju poljoprivrednih parcela i evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta u digitalnom grafičkom obliku (ARKOD sustav) kojeg koriste fizičke i pravne osobe upisane u Upisnik poljoprivrednika (NN 47/2019). Ispitivanje plodnosti tla obavlja referentni laboratorij te ovlašteni laboratoriji koje, rješenjem na četiri godine, ovlasti Ministarstvo. Ovlašteni laboratoriji su dužni dostavljati podatke o analizama tla *Agenciji* do 31. prosinca tekuće godine te ih unositi u jedinstvenu bazu podataka. Ispitivanje plodnosti tla u užem smislu podrazumijeva:

1. uzimanje uzoraka tla
2. analizu ili procjenu mehaničkog sastava tla
3. agrokemijske analize tla

#### 4. tumačenje rezultata.

Ispitivanje plodnosti tla provodi se na temelju analize tla na zahtjev korisnika, periodično najmanje svake četvrte godine. Za korisnike koji su upisani u upisnik poljoprivrednika, upisnik integrirane i ekološke proizvodnje ispitivanje plodnosti tla provodi se po zahtjevima takve proizvodnje, a za korisnike poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države, koje se koristi na temelju ugovora o zakupu, zakupu zajedničkog pašnjaka i zakupu za ribnjake, dugogodišnjeg zakupa i koncesije ispitivanje se plodnosti tla provodi tijekom prve godine nakon uvođenja u posjed te periodično najmanje svake četvrte godine za vrijeme trajanja zakupa. Zahtjev za ispitivanje plodnosti tla korisnici su dužni podnijeti za ARKOD parcele poljoprivrednog zemljišta koje su jednake ili veće od 1.00 ha, a koje se koriste kao oranice, livade, pašnjaci, krški pašnjaci, vinogradi, voćnjaci, maslinici, kulture kratke ophodnje te mješoviti višegodišnji nasadi. Agencija će za ARKOD parcele koje su manje od 1.00 ha, na temelju analize rizika, utvrditi obvezu praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta do 5 % parcela i/ili površina. Ispitivanje plodnosti tla za poljoprivredno zemljište, osim za ribnjake, obavlja se u vremenskom periodu od 1. lipnja do 31. listopada, na oranicama nakon žetve usjeva, a u višegodišnjim nasadima u jesensko-zimskom razdoblju poslije berbe, a prije primjene gnojiva.

Parametri za ispitivanje plodnosti tla su:

- osnovne agrokemijske analize tla: reakcija tla (pH KCl i H<sub>2</sub>O), sadržaj humusa, sadržaj ukupnog N (samo kod trajnih nasada), sadržaj fiziološki aktivnih hranjiva P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O, hidrolitska kiselost ili sadržaj ukupnih karbonata, sadržaj fiziološki aktivnog vapna, sadržaj skeleta
- mehanički sastav tla
- laboratorijska analiza ili procjena

#### **4.3. Onečišćenja poljoprivrednih površina**

Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019-1507) utvrđuju se tvari koje se smatraju onečišćivačima poljoprivrednog zemljišta te njihove najviše dopuštene količine u tlu, s ciljem zaštite zemljišta od onečišćenja i degradacije i održavanja u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane, radi zaštite zdravlja ljudi, životinjskog i biljnog svijeta, nesmetanog korištenja te zaštite prirode i okoliša. Kako bi se zaštitilo zemljišta od onečišćenja provodi se zabrana, sprječavanje i

ograničavanje unošenja onečišćujućih tvari u zemljište, kao i poduzimanje drugih mjera za njegovo očuvanje. Onečišćujućim tvarima smatraju se i tvari koje se uobičajeno unose u zemljište, ali neadekvatnom primjenom mogu prouzročiti štete za okoliš i/ili zdravlje ljudi. Onečišćujućim tvarima smatraju se teški metali (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Mo, As, Co) te potencijalno toksični esencijalni elementi, kao što su cink i željezo, postojeane organske onečišćujuće tvari (pesticidi, industrijske kemikalije, nusproizvodi izgaranja i industrijskih procesa) te radionuklidi i patogeni organizmi. Glavni izvori onečišćenja su industrijska proizvodnja i usluge, proizvodni otpad, komunalni otpad, naftna industrija, rudarstvo, elektrane, skladišta, vojna aktivnost, promet, transportni izljevi, poljoprivredna djelatnost, incidentne situacije te ostalo. Ako onečišćujuća tvar ili skupina tvari prouzroči promjene kemijskih, fizikalnih i bioloških značajki zemljišta nastaje onečišćenost poljoprivrednog zemljišta, čime se pak ograničava korištenje u poljoprivrednoj proizvodnji. Onečišćenost štetno utječu na zdravlje ljudi te biljni ili životinjski svijet. Onečišćivač je svaka pravna ili fizička osoba čije djelovanje posredno ili neposredno uzrokuje onečišćenje poljoprivrednog zemljišta. Najčešći onečišćivači su otpadni mulj, obrađeni mulj, mineralno (anorgansko) gnojivo, organsko gnojivo, stajski gnoj i kruti stajski gnoj, gnojovka, gnojnica, pesticidi, kompost te anaerobni digestat.

#### **4.4. Primjena novih tehnologija snimanja u praćenju poljoprivrednih površina**

Usvajanjem digitalnih tehnologija u preciznoj poljoprivredi u posljednjih nekoliko godina poljoprivrednici prilagođavaju načine tretiranja usjeva i upravljanje poljima. Tehnologija je promijenila koncept poljoprivrede čineći je jednostavnijom, profitabilnijom, učinkovitijom i sigurnijom. Najpopularnije tehnologije u poljoprivredi su GIS softver i GPS, satelitske slike, dronovi i druge zračne slike, poljoprivredni softveri te mrežni podaci. Pomoću satelitskih snimaka moguće je predviđanje prinosa te provođenje gotovo terenskog nadzora na terenu, s ciljem otkrivanja raznih prijetnji satelitskim podacima u službi. Nove tehnologije snimanja, kao što su sateliti *Copernicus Sentinel 1* i *2* koji su u vlasništvu EU-a, mogle bi dovesti do korjenitih promjena u praćenju zajedničke poljoprivredne politike uz istodobne koristi za poljoprivrednike i okoliš. Europska komisija potiče agencije za plaćanja u državama članicama EU na primjenu novih tehnologija, posebice na praćenje potpore po površini u obliku izravnih plaćanja. U 2019. godini nekoliko agencija za plaćanja u pet država članica služilo se podacima dobivenima satelitom *Sentinel* za provjeru zahtjeva za potporu, no naišle su na niz prepreka koje otežavaju širu primjenu novih tehnologija. Cilj je

Europske komisije smanjiti te prepreke i bolje iskoristiti nove tehnologije za praćenje u području okoliša i klime. U sklopu ZPP-a, dugi niz godina na području EU, pa tako i Hrvatske, upotrebljavaju se satelitske ili zračne snimke u okviru AGRONET sustava kojim upravlja i koristi se Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR) u postupcima provjere vjerodostojnosti prijave za financijske potpore poljoprivrednim gospodarstvima. Dobivene snimke su vrlo visoke prostorne rezolucije, dok se prije 2017. godine snimke nisu ažurirale dovoljno često da bi omogućile provjeru aktivnosti koje se odvijaju na poljoprivrednim zemljištima tijekom proizvodne godine. Sukladno novom Pravilniku o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja za 2024. godinu (NN 157/2023-2415) navodi se da je sustav za nadzor površina ili *monitoring* postupak redovitog i sustavnog opažanja, praćenja i procjene poljoprivrednih djelatnosti i praksi na poljoprivrednim površinama. Prikupljaju se podaci satelita *Sentinel* u okviru programa *Copernicus* (Slika 4.). Dobiveni rezultati *monitoringa* ujedno služe za praćenje rezultata pojedinih mjera te su pokazatelji postignutih ciljeva ZPP-a. Nadalje, satelit prepoznaje i bilježi specifične poljoprivredne karakteristike na poljoprivrednoj površini tijekom godine. Neke od tih aktivnosti su obrada tla, košnja, žetva, održavanje površine... Proizvodna godina u biljnoj proizvodnji započinje 15. kolovoza prethodne godine i završava 1. listopada tekuće godine. *Copernicusov* program *Sentinel* automatski detektira uvjete prihvatljivosti za prikupljanje podataka na poljoprivrednoj površini. *Monitoring* na razini poljoprivrednih površina utvrđuje i prisutnosti neprihvatljivih površina te neprihvatljivog korištenja zemljišta. Detektira i promjenu vrste uporabe poljoprivredne površine koje su navedene kao obradivo zemljište ili trajni travnjak. Njegova su primarna namjena rana upozorenja poljoprivrednika oko ispunjavanja uvjeta prihvatljivosti navedene poljoprivredne površine. Komunikacija se obavlja s korisnicima putem AGRONET-a. AGRONET je zaštićena mrežna aplikacija koja ujedno služi Agenciji za plaćanje za slanje e-pošte ili tekstualne poruke (SMS) putem mobitela. Prednost je aplikacije pravovremena upozorenja koja potiču poštivanja uvjeta za djelovanje te omogućuju odustajanje od zahtjeva ako je nemoguće provesti poljoprivrednu aktivnost. Rezultati proizvodne godine obavlja prethodno opisani sustav u obliku tzv. semafora. Indikacije semafora su crveno, žuto i zeleno. Svaka od navedenih boja ima značenje. Crveno označava neprihvatljivost podataka, žuto da podaci nisu dostatni, a zeleno znači da su podaci prihvatljivi ([apprrr.hr](http://apprrr.hr)).

Tijekom cijele proizvodne godine korisnik je dužan voditi evidenciju i pratiti rezultate *monitoringa* putem AGRONET sustava ili preko Agencije za plaćanje. Podacima pristupa putem interneta i dopunjuje podatke o poljoprivrednoj aktivnosti kojom se bavi. Korisnik mora dostaviti geotagiranu fotografiju poljoprivredne površine. Korisnik je obavezan pratiti rezultate *monitoringa* tijekom cijele godine. Geotagirane fotografije mogu prikupljati djelatnici Agencije za plaćanja putem AgroTP mobilne aplikacije. Poljoprivrednik putem AgroGTF aplikacije fotografira parcelu i šalje geotagiranu fotografiju Agenciji za plaćanja. AgroGTF aplikacija preuzima se na mobilni uređaj putem Google Play i App Stora i pristupa aplikaciji pomoću korisničkog računa. Agencija za plaćanje može poništiti uvjet prihvatljivosti ako se navedena fotografija ne dostavi u zadanom roku. Tijekom cijele proizvodne godine Agencija za plaćanja provodi vrednovanje automatske detekcije praćenja za potrebe poboljšanja sustava te provodi obveznu kontrolu kvalitete, a o istom izvješćuje Europsku komisiju.

Prije upotrebe *Sentinel*, reformom ZPP-a iz 2003. uvedena je obveza za sve EU članice da uspostave računalni geografski informacijski sustav svih poljoprivrednih površina. Temeljem ZPP-a iz 2013. uvedena je obveza da se sustav za identifikaciju zemljišnih parcela (LPIS) mora upotrebljavati zajedno sa zahtjevom za geoprostornu potporu (GSAA). Navedeni sustav postupno se uvodio od 2015. godine, kako bi se poboljšale provjere zahtjeva za potporu. LPIS se temelji na snimkama dobivenima iz zraka i satelitskim snimkama koje se korigiraju za geometrijska izobličenja tzv. ortorektifikaciju. Ortorektifikaciju definiramo kao proces transformacije snimke iz centralne u ortogonalnu projekciju s jedinstvenim mjerilom, pri čemu se smanjuju unutarnji i vanjski deformacijski utjecaji snimke (Junfeng i Jingfeng, 2006.).

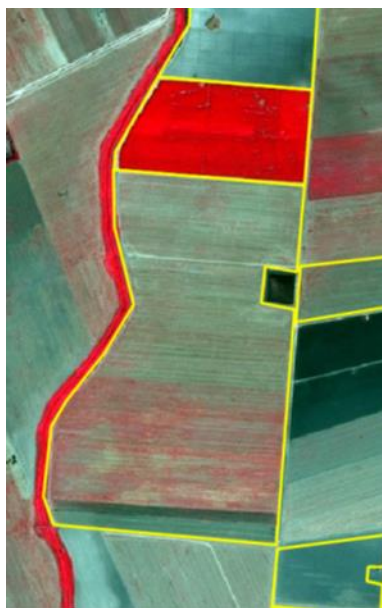
Nadalje, LPIS se upotrebljava za naizmjenične provjere svih zahtjeva za potporu po površini kako bi se provjerilo isplaćuje li se potpora samo za prihvatljiva poljoprivredna zemljišta. Dobivene snimke (Slika 5) imaju vrlo visoku prostornu rezoluciju od 25 do 50 cm po pikselu te se ažuriraju svake tri godine (Europski revizorski sud, 2016). Naime, zbog ne tako čestog ažuriranja snimki u sustavu, Agencije za plaćanja ne mogu upotrijebiti snimke za provjeru aktivnosti koje se odvijaju na određenoj poljoprivrednoj površini tijekom cijele proizvodne godine. Agencije za plaćanja morale su provoditi kontrole na terenu kod približno 5 % poljoprivrednika, ali one su dugotrajne i skupe te pružaju jednokratani uvid u stanje na terenu. Razvojem tehnologije Europska komisija od 1992. godine razvija alternativni pristup pregledu poljoprivrednih parcela pomoću satelitskih snimki kao što su SPOT, WorldView i

PlanetScope. Oni se služe metodom daljinskog istraživanja (Slika 6). Prema navodima JRC (Joint Research Centre) u današnje vrijeme oko 80% kontrola na terenu diljem EU-a provodi se metodom daljinskog istraživanja. Prednost im je što su jeftinije i brže od jednokratnog uvida u stanje na terenu, ali nedostatak je taj što je, ako agencija koja provodi praćenje ne može utvrditi vjerodostojnost snimaka, potrebna intervencija službenika koji trebaju obaviti terenski pregled.



Slika 5. Ortosnimka iz zraka u programu LPIS

Izvor: [www.eca.europa.eu](http://www.eca.europa.eu)



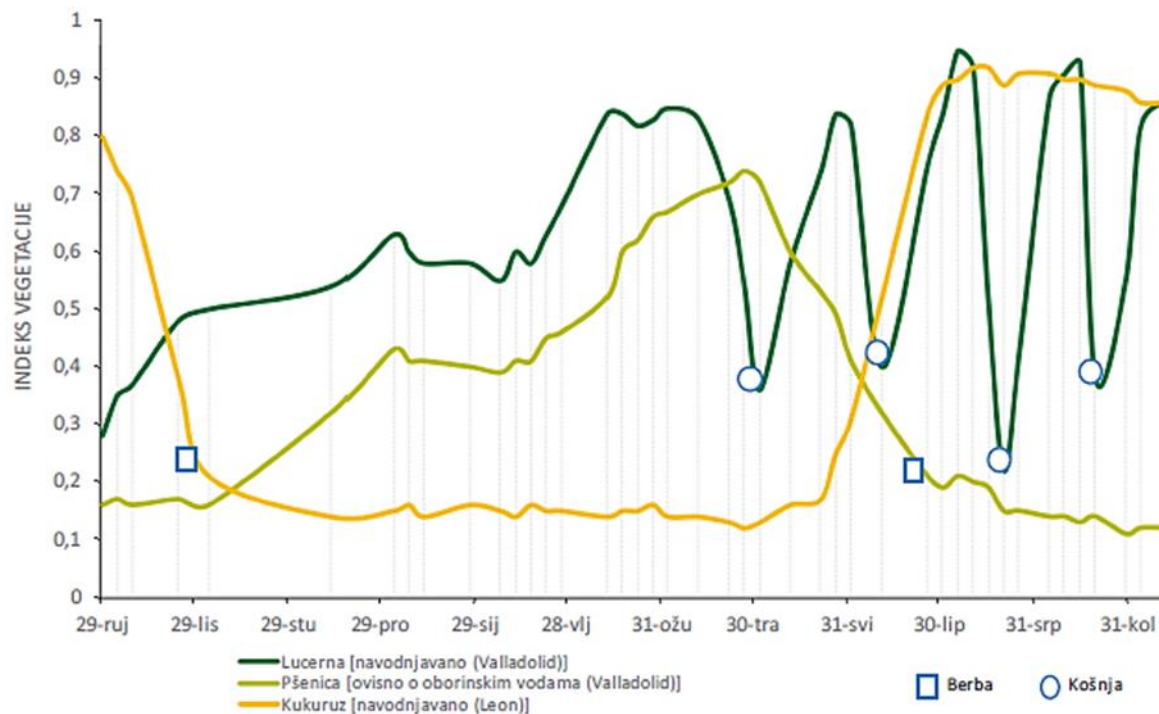
Slika 6. Satelitska snimka SPOT 6 dobivena metodom daljinskog istraživanja

Izvor: [www.eca.europa.eu](http://www.eca.europa.eu)

*Sentinel-1* misiju čine dva radarska satelita (1A i 1B) u polarnoj orbiti koji odašilju mikrovalni signal na Zemlju i mjere povratni signal, a na njih ne utječu agroklimatski čimbenici. Misija *Sentinel-2* sastoji se od dvaju satelita u polarnoj orbiti, 2A i 2B, koji mjere infracrveno svjetlo koje se odbija od Zemlje na 13 različitih valnih duljina. Sateliti *Sentinel 1* i 2 programa *Copernicus* lansirani su 2015. godine na temelju programa Europske unije za infrastrukturu za praćenje površine Zemlje iz svemira. Sateliti ovoga izrađuju snimke visoke rezolucije. Europska svemirska agencija (ESA) navodi kako su sateliti *Sentinel 1* i 2 doveli do promjena u tehnologiji za praćenje površina na temelju Zajedničke poljoprivredne politike. Razlozi su ti što *Sentinel 1* i 2 pružaju snimke visoke prostorne rezolucije koje se, za razliku od prethodnih slika, često ažuriraju. Svaka nova snimka prostorne rezolucije od otprilike 10 metara po pikselu dostupna je svakih pet dana. Primjerice, Landsatova nova snimka rezolucije od 30 metara po pikselu nastaje svakih 16 dana. *Sentinel* pomoću instrumenta C-SAR obavlja snimanje u svim vremenskim prilikama te ima sposobnost prikupljanja podataka u visokoj i srednjoj rezoluciji nad kopnom, obalnim područjem i u području ledenjaka (De Zan i Guarnieri, 2006.) Nadalje, automatska obrada podataka omogućuje identificiranje poljoprivrednih površina tijekom cijele proizvodne godine, bez obzira rade li se poljoprivredni zahvati kao što je obrada tla, berba i košnja. Grafikon 2 prikazuje način identificiranja i praćenja usjeva na temelju podataka vremenskog niza, dobivenih pomoću satelita *Sentinel*. Bajocco i suradnici (2021.) došli su do rezultata da je tekstura tla najvažniji čimbenik u praćenju fenologije trajnih usjeva, u usporedbi s



vegetacijskim kartama koje koriste samo zemljišni pokrov iz jedne proizvodne sezone. Korištenje NDVI vremenske serije za klasifikaciju poljoprivrednog krajolika pruža drugačije i ekološki relevantnije informacije o usjevima tokom cijele proizvodne godine.



Grafikon 2. Prikaz promjena u vegetacijskom pokrovu za različite usjeve

Izvor: [www.eca.europa.eu](http://www.eca.europa.eu)

Podatci dobiveni pomoću satelita *Sentinel 1* i *2* prikupljaju se svakih pet dana te se ujedinjaju s informacijama koje poljoprivrednici dostave u svojim zahtjevima. Agencije za plaćanja dobivaju informacije o vrstama usjeva i poljoprivrednim aktivnostima na svim prijavljenim parcelama za svaki program potpore pomoću algoritama. Sukladno tome Agencije za plaćanja ocjenjuju subjekte koristeći sustav boja. Agencije za plaćanja ocjenjuju djelatnosti na parcelama tijekom cijele godine, a to čine pomoću najnovijih podataka satelita *Sentinel* te informacija dobivenih na terenu od poljoprivrednika. Na primjer, parcela s trajnim travnjacima bila bi označena žutom bojom, sve dok podatci dobiveni satelitom *Sentinel* ne pokažu da je pokošena u propisanom roku, nakon čega bi se žuta boja promijenila u zelenu (Slika 7). Žuta boja parcele prikazuje nedostatne podatke, crvena nesukladne te zelena sukladne podatke. Naime, podatci dobiveni *Sentinelom* nisu adekvatni za mjerenje površine poljoprivrednih površina zbog prostorne rezolucije snimki. Nadalje, agencije za plaćanja mjere površine parcela u LPIS-u, u kojem snimke imaju višu prostornu rezoluciju.



Slika 7. Simulacija parcela po bojama

Izvor: [www.eca.europa.eu](http://www.eca.europa.eu)

Poljoprivrednika se obavještava putem AGRONET sustava o rezultatima automatske procjene poljoprivredne aktivnosti, a Agencija za plaćanje i poljoprivrednik mogu pratiti podatke putem semafora tijekom cijele proizvodne godine. Prikupljeni podatci omogućavat će rana upozorenja poljoprivrednika, u svrhu poticanja pravovremenog poštivanja uvjeta za korištenje sredstava iz EU fondova te izbjegavanja administrativnih kazni, ako korisnik nakon upozorenja ispuní uvjet za potporu. Također, podatci monitoringa omogućavat će ažuriranje ARKOD sustava, kao i izradu obveznog godišnjeg izvještaja o uspješnosti koji se dostavlja Europskoj komisiji.

#### **4.5. Zajednička poljoprivredna politika**

Zajednička poljoprivredna politika EU za razdoblje od 2023.-2027. temelji se na brojnim Uredbama Europskog parlamenta i vijeća i Europske komisije, kao i na tri krovne strategije - Zeleni plan, Strategija od polja do stola i Spremní za 55 ([www.consilium.europa.eu](http://www.consilium.europa.eu)).

Zajednička poljoprivredna politika Europske unije (ZPP) osigurava europskim potrošačima prihvatljive cijene, kvalitetu prehrambenih i poljoprivrednih proizvoda, ali i adekvatan dohodak proizvođačima. Jedan od ciljeva je i očuvanje i motivacija ruralnih područja, kao i podizanje poljoprivredne produktivnosti s ciljem promicanja tehničkog napretka,

racionalnog razvoja poljoprivredne proizvodnje i optimalnog iskorištenja radne snage, osiguravanje i podizanje prihoda osoba koje se osobno bave poljoprivredom, stabilizacija tržišta i sigurnost opskrbe tržišta te dostupnost poljoprivrednih proizvoda za potrošače po pristupačnim cijenama. Za razliku od ostalih politika u EU, ZPP donosi odluke o europskoj poljoprivredi zajednički, sa svim članicama. Poljoprivredni sektor je suočen s brojnim izazovima, kao što su zagađenje okoliša, nepovoljna socio-ekonomska kretanja i sve izraženije klimatske promjene.

#### 4.5.1. Načela i ciljevi Zajedničke poljoprivredne politike

Zajednička poljoprivredna politika zasniva se na trima temeljnim načelima. To su jedinstveno tržište, prednosti Europske unije te financijska solidarnost. Jedinstveno tržište zasniva se na poljoprivrednim proizvodima te njihovom slobodnom prometu unutar članica europskih zemalja, potom određivanju i regulaciju zajedničkih cijena te vanjskotrgovinskoj politici. Europska unija ima nekoliko prednosti, kao što su davanje prednosti poljoprivrednim proizvodima unutar granica europskih zemalja te kontrola unutarnjeg tržišta od nekontroliranih uvoznih lobija, koji pak imaju nižu cijenu i kvalitetu. Troškovi moraju biti ravnomjerno podijeljeni među svim članicama Europske unije kako bi se održala financijska solidarnost bez obzira na nacionalni interes.

Slika 8 prikazuje ključne ciljeve ZPP-a. Svakoj farmi potrebni su adekvatni i stabilni prihodi koji se ostvaruju stabilnom proizvodnjom dovoljnih količina proizvoda koji poljoprivrednicima mogu osigurati egzistenciju. Kako bi se povećala konkurentnost potrebne su inovacije i stjecanje znanja o svim područjima proizvodnj, a u novije doba i novim digitalnim tehnologijama. Za uspostavu ravnoteže snage u prehrambenom lancu potrebne su različite intervencije kako bi se učvrstio položaj poljoprivrednika. U zadnjih nekoliko godina svjedoci smo borbe protiv klimatskih promjena. Većina poljoprivrednih sektora ovisi o klimatskim promjenama te je potrebna dodatna edukacija i podrška kako bi se njima prilagodili. Poljoprivreda ima važnu ulogu u očuvanju okoliša i njegove bioraznolikosti. Cilj je poticanje upotrebe održivih poljoprivrednih praksi koji su korisni za klimu i okoliš. Posebna pozornost se treba usmjeriti na mlade poljoprivrednike, koji su odlučniji riskirati i uvoditi nove tehnologije i načine vođenja poljoprivrednog gospodarstva. Iskusni poljoprivrednici bi se trebali dodatno educirati putem intervencija za prijenos znanja,

a važne su i intervencije koje mogu potaknuti generacijsku obnovu u ruralnim područjima. Lokalne vlasti i ruralne zajednice moraju ojačati potpore kako bi razvili sela.



Slika 8. Ključni ciljevi politike ZPP-a za razdoblje 2023. – 2027.

Izvor: agriculture.ec.europa.eu

Republika Hrvatska provodi ZPP kroz Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027. (u daljnjem tekstu: Strateški plan), koji je usklađen s ključnim ciljevima ZPP-a, a to su:

- osiguravanje pravednog dohotka za poljoprivrednike,
- povećanje konkurentnosti,
- jačanje položaja poljoprivrednika u lancu opskrbe hranom,
- borba protiv klimatskih promjena,
- briga za okoliš,
- očuvanje krajolika i biološke raznolikosti,
- poticanje generacijske obnove,
- dinamična ruralna područja,
- zaštita kvalitete hrane i zdravlja,
- poticanje znanja i inovacija (agriculture.ec.europa.eu)

Potporama EU-a, s pravednim i održivim dohotkom, trebala bi se poboljšati dugoročna sigurnost opskrbe hrane i raznolikost. Kako bi se povećala konkurentnost na tržištu, potrebna je usmjerenost na tržište te povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava, kratkoročno i dugoročno. Potrebna je i učinkovitija usmjerenost na istraživanje, tehnologiju i digitalizaciju. U okviru novog ZPP-a za razdoblje 2023.–2027. nužno je poboljšati položaj poljoprivrednika pomoću mjera jačanja suradnje među poljoprivrednicima, povećanja tržišne transparentnosti te uvođenja funkcionalnih mehanizama za suzbijanje nepoštenih trgovačkih praksi. Kako bi se ublažile klimatske promjene kao globalni problem, potrebno je smanjenje emisije stakleničkih plinova i redukcija ugljika te promicanje održive i obnovljive energije, poticanje održivog razvoja i učinkovitog upravljanja prirodnim resursima, kao što su voda, tlo i zrak. Jedan od ciljeva je i zaštita tla te poznavanje karakteristika tla kao važnog prirodnog resursa koji pruža osnovne hranjive tvari neophodne za rast biljaka. Potreban je i doprinos u zaustavljanju i smanjenju gubitka bioraznolikosti, unapređenje ekosustava te revitalizacija staništa i krajobraza. Kako bismo učinkovito postigli sve ciljeve poljoprivrednog sektora, potrebni su kompetentni i inovativni mladi poljoprivrednici ruralnih područja koji bi zadovoljili potrebe društva i održivog poslovnog razvoja, od kvalitetne hrane do ekoloških javnih dobara. Procjenom tendencija i očekivanih rezultata, može se potaknuti generacijska obnova i povećati potencijal mladih poljoprivrednika u poljoprivrednom sektoru. Važna uloga ZPP-a je reduciranje problema nezaposlenosti i siromaštva u ruralnim područjima, promicanje zapošljavanja, rodna ravnopravnost, zastupljenost žena u poljoprivredi, socijalna angažiranost te lokalni razvoj ruralnih područja, uključujući kružno biogospodarstvo te održivo šumarstvo. Kada govorimo o hrani i zdravlju, potrebna je visokokvalitetna, sigurna i nutritivna hrana proizvedena na održiv način, smanjenje rasipanja hrane kao i poboljšanje dobrobiti životinja te borba protiv antimikrobne otpornosti. Nadalje za osiguravanje pametne i održive poljoprivrede, šumarstva i ruralnih područja nužna je razmjena znanja, osposobljavanje, savjetovanje i inovacije te digitalizacija u području poljoprivrede.

Provedbom Strateškog plana, Hrvatska će doprinijeti preobrazbi Europe u moderno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo. Provodi se kroz tri programske sheme i niza intervencija:

- Izravna plaćanja – osnovna potpora dohotku, dodatna preraspodijeljena potpora, dodatna potpora za mlade poljoprivrednike, dobrovoljni programi za klimu i okoliš kroz eko-shemu, proizvodno vezana potpora, zaokruženi iznos za mala gospodarstva

- Sektorski program – vinarstvo, povrćarstvo, voćarstvo i pčelarstvo
- Ruralni razvoj – klima, okoliš, područja s prirodnim ograničenjima, specifična ograničenja zbog obveznih zahtjeva, ulaganja, uvođenje mladih poljoprivrednika, upravljanje rizicima, suradnja, razmjena znanja i iskustava

Niz prethodno navedenih intervencija osmišljen je kako bi se smanjila uporaba pesticida i mineralnih gnojiva usvajanjem postupaka precizne poljoprivrede. Svrha ovih intervencija je održavanje ili očuvanje velike biološke i krajobrazne raznolikost, uz još širu primjenu dobrih praksi koje će pozitivno utjecati na ublažavanje klimatskih promjena, očuvati proizvodne resurse, tlo i vodu, te očuvati kvalitetu zraka.

Strateškim planom nastoji se riješiti niz izazova u području okoliša i klime s kojima se suočava poljoprivredni sektor. Pažnja se usmjerava na poljoprivredno tlo koje je izvor poljoprivrednih emisija CO<sup>2</sup>. Zbog toga je Strateškim planom predviđena provedba niza intervencija koje trebaju provesti hrvatski poljoprivrednici i šumoposjednici uz poštivanje novih obveznih pravila za zaštitu organske tvari i sadržaja ugljika u tlu kako bi se zaštitilo dobro stanje tla i klime, te dobro gospodarilo šumama. To će znatno pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena, povećanju kvalitete vode i bioraznolikosti, ali i zdravlja ljudi i životinja. Strateškim planom uvedene su ekosheme, odnosno poticaja za poljoprivrednike koji dobrovoljno primjenjuju metode kojima se u području okoliša i klime ostvaruju veće ambicije od onih koje su obvezne. Poticaji za dobrovoljne ekosheme će se dodjeljivati putem projekata ako se primjenjuje bolji plodored i upotreba usjeva koji vežu dušik, čuvaju krajobrazna obilježja, upotreba prirodnog gnojiva na obradivom zemljištu, ispaša na pašnjacima i primjena metoda kojima se smanjuje erozija tla. U graničnim pojasevima duž vodotokova ograničena je uporaba svih vrsta gnojiva i sredstava za zaštitu bi se smanjili gubici hranjivih tvari u tlu. Poljoprivrednici su dužni štiti poljoprivredna tla od erozije, primjerice sijanjem usjeva koji pokrivaju tlo radi njegova obogaćivanja i zaštite.

Dio površina, njih barem 10% bit će obrađivane na način koji podupire očuvanje i obnovu bioraznolikosti primjenom suvremenih agrotehničkih zahvata koji štite tlo. Važnu ulogu u Strateškom planu imat će i ekološka poljoprivreda. U Hrvatskoj svega je 6,5% poljoprivrednih površina pod ekološkom proizvodnjom, a plan je da se uz pomoć intervencija Strateškog plana poveća ekološka proizvodnja na 12 % poljoprivrednog zemljišta (ruralnirazvoj.hr)

Vlada Republike Hrvatske je svjesna problema rascjepkanosti poljoprivrednog zemljišta i malih poljoprivrednih posjeda te slabog gospodarenja ovim važnim resursom. U svrhu unaprjeđenja načina korištenja i raspolaganja zemljištem Vlada je u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti Republike Hrvatske, isplanirala reformu C1.5. R2 Unaprjeđenje sustava za restrukturiranje poljoprivrednog zemljišta i komasaciju, koja se provodi reformom C1.5. R2-I2 Program trajnog praćenja stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta, ukupne vrijednosti 1,7 milijuna eura. Zasnovat će se 90 postaja za motrenje poljoprivrednih tala na području cijele Republike Hrvatske (po 30 postaja godišnje, do kraja 2025), odnosno uspostaviti Program trajnog praćenja (monitoring) stanja poljoprivrednog zemljišta koji će omogućiti dobivanje realnih i usporedivih parametara kao osnove za sustavno i plansko upravljanje ovim resursom (Strateški plan, 2023.).

#### 4.5.2. Nositelji poljoprivredne aktivnosti u Republici Hrvatskoj

Poljoprivredna gospodarstva prema organizacijskom modelu dijele se na više tipova: obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG), samoopskrbno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (SOPG), obrt, zadruga, trgovačko društvo te druge pravne osobe obrazovne organizacije, vojni objekti, udruge i sl.). Prema podacima iz Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju na 31. prosinca 2023. godine bilo je upisano 164.629 poljoprivrednika, od kojih je najviše obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, 122.879 ili 74.64% ukupnog broja poljoprivrednika. Zbog procesa usklađivanja OPG-ova s odredbama Zakona o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 29/18) došlo je do smanjenja njihovog broja te do rasta broja samoopskrbnih poljoprivrednih gospodarstava (tablica 3).

Tablica 3. Ukupan broj poljoprivrednika prema organizacijskom obliku na dan 31. prosinca 2022. godine i 31. prosinca 2023. godine

Organizacijski oblik:	Broj poljoprivrednika		Udio u ukupnom broju poljoprivrednika, %	
	2022.	2023.	2022.	2023.
OPG	128.290	122.879	77,1	74,6
SOPG	31.696	35.267	19,0	21,4
Trgovačko društvo	3.400	3.442	2,0	2,1
Obrt	2.466	2.464	1,5	1,5
Zadruga	357	355	0,2	0,2
Druga pravna osoba	221	222	0,1	0,1
<b>Ukupno</b>	<b>166.430</b>	<b>164.629</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Izvor: Godišnje izvješće, 2024., prema obradi Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva



## 5. RASPRAVA

Na temelju stručnih i znanstvenih članaka te istraživanja stanja i razvoja hrvatske poljoprivrede, kao i podataka Europske komisije, možemo zaključiti da je poljoprivredni sektor u Republici Hrvatskoj u velikom zaostatku za drugim zemljama članicama Europske unije. Jedan od problema zašto hrvatska poljoprivreda zaostaje za Europom su usitnjene, rascjepkane i neuređene poljoprivredne površine. Sukladno tome, Grahovac (2006.) navodi kako je zanemaren regionalni segment razvoja poljoprivrede u agrarnoj politici, s obzirom na velike različitosti uvjeta razvoja poljoprivrede na njezinom ukupnom proizvodnom prostoru. Nadalje, isti autor navodi kako je potrebno poduzeti čitav niz mjera i aktivnosti po pitanju poljoprivrednog zemljišta. Potrebno je srediti zemljišne knjige i uskladiti ih s katastarskim podacima jer u tim evidencijama još uvijek ima dosta manjkavosti. Komasacija, kao jedan od mogućih rješenja problema s poljoprivrednim zemljištem, zaokružuje rascjepkana gospodarstva u veće zemljišne komplekse. Boban (2012.) navodi kako se i u lokalnim sredinama javljaju problemi, kao što su propadanje postojećih poljoprivrednih gospodarstava, nezaposlenost, depopulacija stanovništva, zakorovljenost i gubitak funkcije poljoprivrednog zemljišta, gospodarsko i socijalno propadanje, gubitak identiteta lokalnih zajednica, narušavanje okoliša, loše gospodarenje, korupcija itd.

Nadalje, Ivković i suradnici (2008.) navode kako bi se u Republici Hrvatskoj provedbom komasacije zemljišta riješilo više problema vezanih uz poljoprivredna zemljišta. Komasacijom bi se mogli riješiti sljedeći problemi: imovinsko-pravni odnosi na zemljištu, usitjenost zemljišta, ekonomičnost poljoprivredne proizvodnje, usklađivanje katastra i zemljišne knjige, pitanje staračkih domaćinstava, potrebe navodnjavanja ili odvodnjavanja, upotreba novih digitalnih geodetskih planova za stvaranje GIS baze podataka, zaštita okoliša, izgradnja infrastrukture te održavanja katastra.

Poljoprivreda je važan segment u hrvatskom gospodarstvu i ruralnom razvoju bez obzira što socioekonomski indikatori to ne dokazuju. S tim se slažu Franić i Kovačićek (2019.) koje navode da proizvodni pokazatelji poljoprivredne proizvodnje u Republici Hrvatskoj pokazuju dugogodišnji opadajući trend, a za većinu proizvodnji nije ostvarena međunarodna konkurentnost unatoč brojnim i kvalitetnim prirodnim resursima. Nadalje, autori navode da se poljoprivredni razvoj mora planirati u širem europskom kontekstu te kako je važno razlučiti prednosti i ograničenja razvoja te pravilno iskorištavati prirodne resurse. Ciljevi domaće poljoprivredne politike ne smiju biti u sukobu s instrumentima za njihovo ostvarenje koje nudi Zajednička poljoprivredna politika, jer tako nikada neće biti ostvareni. Nužno je

definirati gospodarsku i stratešku ulogu poljoprivrede u nacionalnom okruženju, identificirati rizike i mogućnosti te prema tome kreirati paket mjera za ostvarivanje ciljeva razvoja poljoprivrede. Rješenje ruralnog i poljoprivrednog razvoja moguće je potražiti i u alternativnoj poljoprivrednoj proizvodnji, što otvara vrata konkurentnosti na tržištu. Važno je i odabrati pakete ZPP-a koji najviše ili najbrže pridonose osnovnom cilju agrarne i ruralne politike.

## 6. ZAKLJUČAK

Poljoprivreda, kao gospodarska grana, snažna je poveznica između Europske unije i svih njezinih članica kroz Zajedničku poljoprivrednu politiku. Republika Hrvatska, kao jedna od članica EU-a, mora iskoristiti sredstva programa ZPP-a u razdoblju 2021.-2027. godine kako bi istaknula posebnosti hrvatskog prostora za razvoj poljoprivrede. Jedan od razloga dosadašnje neuspješnosti hrvatske poljoprivrede su nepovoljni uvjeti proizvodnje zbog povijesnih okolnosti koji imaju za posljedicu usitnjene zemljišne posjede. Veličina prosječnog poljoprivrednog gospodarstva u Hrvatskoj ima gotovo dva puta manju površinu od prosječnog gospodarstva u EU. Nadalje, nedovoljno se koriste raspoložive poljoprivredne površine, a te su neiskorištene površine zapuštene i obrasle raznolikim raslinjem. Na takvim je površinama potrebno obnoviti agro-melioracijske mjere i sustave odvodnje. U današnje vrijeme potrebno se prilagoditi klimatskim promjenama. Uz primjenu različitih intervencija ZPP-a, potrebno je spriječiti klimatske neizvjesnosti ili im se prilagoditi, a potrebne su i promjene tehnoloških postupaka u poljoprivredi. Kako bi sve navedeno dalo pozitivne učinke, potrebno je i adekvatno obrazovanje poljoprivrednika, što bi dovelo, u konačnici, do ostvarivanja ciljeva napredne i održive poljoprivrede. Jedan od uvjeta za uspješnu proizvodnju pravilno je usmjeravanje potpora. Potrebno je ostvariti ciljeve ZPP-a kao što su samodostatnost deficitarnih proizvoda i smanjenje ovisnosti o uvozu, ostvarivanje zadovoljavajuće kakvoće i konkurentnost proizvoda na tržištu, kao i rješavanje rješavanje demografskih i socijalnih ruralnih izazova. Od svih ponuđenih intervencija ZPP-a, nužno je odabrati one koje najviše pridonose osnovnom cilju agrarne politike, a to je dohodak poljoprivrednika u ruralnom prostoru. U tome treba pomoći monitoring ili praćenje poljoprivrednih površina pomoću satelita Copernicus Sentinel koje obuhvaća redovito i sustavno opažanje, praćenje i procjenu poljoprivrednih djelatnosti i praksi na površinama, a rezultati dobivenih snimki služe za praćenje rezultata pojedinih intervencija propisanih u sklopu Strateškog plana ZPP-a 2023.-2027. godine te planiranje novih.

## 7. LITERATURA

1. Bajocco, S., Vanino, S., Bascietto, M., Napoli, R. (2021.): Exploring the Drivers of Sentinel-2-Derived Crop Phenology: The Joint Role of Climate, Soil, and Land Use. *Land*, 10(6): 656. <https://doi.org/10.3390/land10060656>
2. Boban, T. (2012.): Značenje primjene komasacije u prošlosti i sadašnjosti uz vrednovanje nekoliko specifičnih lokacija u Požeško-slavonskoj županiji. *Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi*, 1: 273–291.
3. De Zan, F., Guarnieri, A., M. (2006.): Terrain Observation. *IEEE Geoscience and Remote Sensing magazine*, 44(9): 2352–2360.
4. De Zan, F., Guarnieri, A., M. (2006.): Terrain Observation. *IEEE Geoscience and Remote Sensing magazine*, 44(9): 2352–2360.
5. Eastwood, R., Lipton, M., Newell, A. (2004.): *Farm Size, Handbook of Agricultural Economics*. Volume IIIB. Amsterdam: Elsevier.
6. Grgić, I. (2021): Komasaacija poljoprivrednog zemljišta – napokon (2). *Gospodarski list*, <https://gospodarski.hr/rubrike/ostalo/komasacija-poljoprivrednog-zemljišta-napokon-2/>
7. Grahovac, P. (2006.): Regionalne značajke posjedovne strukture u Hrvatskoj poljoprivredi. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 4(1): 23–44.
8. Grahovac, P. (2007.): *Poljoprivredno zemljište i zemljišna politika*. Zagreb: Ekonomski fakultet u Zagrebu.
9. Gregić, I., Štefanić, I. (2012.): ARKOD - integrirani pristup. *Proceedings 47<sup>th</sup> Croatian and 7<sup>th</sup> International Symposium on Agriculture*. Opatija, Croatia. str. 165–169.
10. Ivković, M., Džapo, M., Dolanjski, D. (2008.): Komasaacija zemljišta – preduvjet uspješne poljoprivredne proizvodnje. 43. hrvatski i 3. međunarodni simpozij agronoma. Milan Pospišil (ur.) Zagreb: Agronomski fakultet Zagreb, str. 61 – 65.
11. Jug, D., Birkās, M., Kisić I. (2015.): *Obrada tla u agroekološkim okvirima*, Poljoprivredni fakultet, Osijek
12. Junfeng, X., Jingfeng, H. (2006.): Orthorectification of IKONOS and impact of different resolution DEM. *Geo-spatial Information Science*, 9(2), 108–111. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02826935>
13. Jurišić, M., Plaščak, I. (2012): Metodologija izrade karata namjene za upravljanje resursima sa osvrtom na IACS/LPIS(ARKOD) i geotermalne izvore u GIS-u. Procjena geotermalnog kapaciteta u bazenu Drava - Geothermal resource assessment of the Drava

- basin. Barković, Dražen; Golub, Miroslav (ur.). Osijek : Ekonomski fakultet u Osijeku, str. 193-218.
14. Jurišić, M., Stanisavljević, A., Plašćak, I. (2010.): Application of Geographic information system (GIS) in the selection of vineyard sites in Croatia. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 16 (2): 235–242.
  15. Lovrinčević, Ž., Vizek, M. (2008): Poljoprivredno zemljište u novim zemljama članicama EU i u Hrvatskoj: cijene, priuštivost i konvergencijski potencijal. *Ekonomski preglednik*, 60(1/2): 28–49.
  16. Mičević, B. (2016.): Razvoj sustava za upravljanje poljoprivrednim zemljištem u okviru poljoprivredne politike Republike Hrvatske. Zagreb: Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. [doktorska disertacija]
  17. Ranogajec, Lj., Deže, J., Kuharić, D., Todorčić Vekić, T. (2014.): Sustav poljoprivrednih knjigovodstvenih podataka. FADN, 7<sup>th</sup> International scientific/professional conference Agriculture in nature and environment protection, Vukovar, 28<sup>th</sup>-30<sup>th</sup> May 2014. str. 48–55
  18. Ranogajec, Lj., Deže, J., Tolić, S. (2014.): FADN as an indicator of the success of agricultural production. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, (9): 80–85.
  19. Romić D., Njavro M. (2019): Korištenje zemljišnih resursa i poljoprivredna proizvodnja u Republici Hrvatskoj. Zbornik radova Znanstveno-stručnog skupa 'Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa Zajedničko poljoprivrednom politikom Europske unije za razdoblje 2021-2027'. Tomić, Franjo (ur.). Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. str. 21–41.
  20. Sagris, V., Devos, W., Milenov, P., Kay, S. (2008.): New evidence of land management in the frame of Common Agricultural Policy: needs for standardization, FIG Working week – Integrating Generation. Copenhagen: International Federation of Surveyors, str. 1–15.
  21. Strateški plan (2023): Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027. <https://www.aprrr.hr/wp-content/uploads/2024/04/Strateski-plan-Zajednicke-poljoprivredne-politike-Republike-Hrvatske-2023.-2027.pdf>, (datum pristupa: 18.rujna 2024.)
  22. Svržnjak, K. (2001.): Zemljišna politika u službi dinamičkog razvitka hrvatske poljoprivrede. Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. [magistarski rad]

23. Svržnjak, Kristina (2012): Mjere okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta kao činitelj konkurentnosti hrvatske poljoprivrede. Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. [doktorski rad]
24. Vidaček, Ž. (2019.): Površine i procjena poljoprivrednog zemljišta u Hrvatskoj . Agronomski glasnik, 81 (5): 313–330. <https://doi.org/10.33128/ag.81.5.4>

#### Internetske stranice

25. <https://www.aprrr.hr/novi-sustav-monitoringa-poljoprivrednih-povrsina-sveobuhvatan-nadzor-i-sustav-ranog-upozorenja-poljoprivrednika/>
26. <https://geo-land.hr/geodezija/geodetski-elaborati/parcelacija-zemljista/>
27. <https://dubrovnikinsider.hr/prvi-u-hrvatskoj-krece-zavrсна-faza-komasacije-konavoskog-polja/>
28. [https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr20\\_04/sr\\_new\\_technologies\\_in\\_agri-monitoring\\_hr.pdf](https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr20_04/sr_new_technologies_in_agri-monitoring_hr.pdf)
29. [https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27\\_hr.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27_hr.pdf)
30. <https://ruralnirazvoj.hr/files/Ukratko-o-Strateskom-planu-RH.pdf>
31. [https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27\\_hr](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27_hr)
32. <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/green-deal/#initiatives>

## 8. SAŽETAK

Republika Hrvatska suočena je s brojnim izazovima u sektoru poljoprivrede. Jedno od njih je mogućnost intenziviranja poljoprivredne proizvodnje u uvjetima velikog broja malih poljoprivrednih gospodarstava, rascjepkanih zemljišnih posjeda, kao i napuštenog poljoprivrednog zemljišta. U tom kontekstu dobro upravljanje poljoprivrednim zemljištem važni su za buduće procese podizanja konkurentnosti hrvatske poljoprivrede. Briga o očuvanju kvalitete poljoprivrednog zemljišta ima posebno mjesto u Zajedničkoj poljoprivrednoj politici Europske unije, odnosno Strateškom planu Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027. kojim Hrvatska kroz tri programske sheme i niza intervencija treba doprinijeti preobrazbi Europe u moderno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo. U Hrvatskoj, poljoprivrednici koji su u sustavu dobivanja poticaja, koriste oko 1.500.000 ha poljoprivrednog zemljišta. Oranice i vrtovi su najzastupljenije poljoprivredne površine od 2018. do 2023. godine, s udjelom od 54,1-58,3 % u ukupnim površinama. Slijede ih trajni travnjaci s udjelima 40,9-36,2 % uz godišnje oscilacije. Ostatak pripada kategoriji voćnjaka koji osciliraju između 2,2 i 2,6 %, te kategoriji vinograda, maslinika i ostalih kultura s udjelima ispod 2% korištenog zemljišta. Agencija za plaćanja u poljoprivredi i ruralnom razvoju provodi evidenciju korištenja poljoprivrednog zemljišta. Prema tim podacima 76,5% poljoprivrednih gospodarstava koristi površine do 5 ha, dok je prosječno gospodarstvo veliko 7 ha. Najveći dio korištenog poljoprivrednog zemljišta (53,2%) nalazi se u vlasništvu poljoprivrednika koji ga koriste, a 34,3% poljoprivrednog zemljišta koristi se temeljem zakupa, dok ostalo čine drugi ugovorni oblici korištenja tuđeg zemljišta. Agencija provodi i redovito i sustavno opažanje, praćenje i procjenu poljoprivrednih djelatnosti i praksi na površinama pomoću satelita Copernicus Sentinel 1 i 2, u vlasništvu EU, s ciljem donošenja intervencijskih prilagodbi za unaprjeđenje korištenja poljoprivrednog zemljišta i okoliša.

**Ključne riječi:** poljoprivredno zemljište, zajednička poljoprivredna politika, upravljanje poljoprivrednim zemljištem, monitoring

## 9. SUMMARY

The Republic of Croatia is faced with numerous challenges in the agricultural sector. One of them is the possibility of intensifying agricultural production in the conditions of a large number of small farms, fragmented land holdings, as well as abandoned agricultural land. In this context, good management of agricultural land is important for future processes of increasing the competitiveness of Croatian agriculture. Concern for preserving the quality of agricultural land has a special place in the Common Agricultural Policy of the European Union, i.e. the Strategic Plan of the Common Agricultural Policy of the Republic of Croatia 2023-2027. by which Croatia, through three program schemes and a series of interventions, should contribute to the transformation of Europe into a modern, resource-efficient and competitive economy. In Croatia, farmers who are in the incentive system use about 1,500,000 ha of agricultural land. Arable land and gardens are the most represented agricultural areas from 2018 to 2023, with a share of 54.1-58.3% in total areas. They are followed by permanent grasslands with shares of 40.9-36.2% with annual oscillations. The rest belongs to the category of orchards, which oscillate between 2.2 and 2.6%, and to the category of vineyards, olive groves and other crops with shares below 2% of the used land. The Agency for Payments in Agriculture and Rural Development keeps records of the use of agricultural land. According to these data, 76.5% of farms use areas up to 5 ha, while the average farm is 7 ha. The largest part of the used agricultural land (53.2%) is owned by the farmers who use it, and 34.3% of the agricultural land is used on the basis of a lease, while the rest is made up of other contractual forms of using other people's land. The Agency carries out regular and systematic observation, monitoring and assessment of agricultural activities and practices on the surface using the Copernicus Sentinel 1 and 2 satellites, owned by the EU, with the aim of making intervention adjustments to improve the use of agricultural land and the environment.

**Keywords:** agricultural land, common agricultural policy, agricultural land management, monitoring



## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Stanje korištenih poljoprivrednih površina u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2018.-2023. godine .....	3
Tablica 2. Prikaz promjena u vegetacijskom pokrovu za različite usjeve .....	21
Tablica 3. Ukupan broj poljoprivrednika prema organizacijskom obliku na dan 31. prosinca 2022. godine i 31. prosinca 2023. godine .....	28

## 11. POPIS SLIKA

Slika 1. Primjer komasacije poljoprivrednog zemljišta prije i nakon komasacije .....	7
Slika 2. Primjer parcelacije poljoprivrednog zemljišta .....	8
Slika 3. Ortografska slika Konavoskog polja u razdoblju 2012. – 2017. ....	13
Slika 9. Ortografska slika Konavoskog polja u razdoblju 2012. – 2017. godine .....	13
Slika 510. Ortosnimka iz zraka u programu LPIS .....	18
Slika 6. Satelitska snimka SPOT 6 dobivena metodom daljinskog istraživanja .....	19
Slika 7. Simulacija parcela po bojama .....	21
Slika 811. Ključni ciljevi politike ZPP-a za razdoblje 2023. – 2027.....	23

## 12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1.	Struktura poljoprivrednog zemljišta u razdoblju 2018. – 2022. ....	6
Grafikon 2.	Prikaz promjena u vegetacijskom pokrovu za različite usjeve .....	21

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Sveučilišni diplomski studij Agroekonomika

Diplomski rad

### Upravljanje poljoprivrednim zemljištem u Republici Hrvatskoj Tomislav Vranješ

**Sažetak:** Dobro upravljanje poljoprivrednim zemljištem važno je s aspekta podizanja konkurentnosti hrvatske poljoprivrede. Briga o očuvanju kvalitete poljoprivrednog zemljišta ima posebno mjesto u Zajedničkoj poljoprivrednoj politici Europske unije, odnosno Strateškom planu Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027. kojim Hrvatska kroz tri programske sheme i niza intervencija treba doprinijeti preobrazbi Europe u moderno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo. U Hrvatskoj, poljoprivrednici koji su u sustavu dobivanja poticaja, koriste oko 1.500.000 ha poljoprivrednog zemljišta. Najveći dio korištenog poljoprivrednog zemljišta (53,2 %) nalazi se u vlasništvu poljoprivrednika koji ga sami koriste, a 34,3 % poljoprivrednog zemljišta koristi se temeljem zakupa, dok ostalo čine drugi ugovorni oblici korištenja tuđeg zemljišta. Agencija za plaćanja u poljoprivredi provodi redovito i sustavno opažanje, praćenje i procjenu poljoprivrednih djelatnosti i praksi na poljoprivrednim površinama pomoću satelita Copernicus Sentinel 1 i 2, u vlasništvu EU, s ciljem donošenja intervencijskih prilagodbi za unaprjeđenje korištenja poljoprivrednog zemljišta i okoliša.

**Rad je izrađen pri:** Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Snježana Tolić

**Broj stranica:** 39

**Broj grafikona i slika:** 10

**Broj tablica:** 3

**Broj literaturnih navoda:** 32

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** komasacija, poljoprivredne površine, zajednička poljoprivredna politika, monitoring

**Datum obrane:**

#### **Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. doc.dr.sc. David Kranjac, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Snježana Tolić, mentor
3. dr.sc. Olgica Klepač, član

**Rad je pohranjen u:** Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilišta u Osijeku, Vladimira Preloga 1, Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
University Graduate Studies, module Agroecomics**

**Graduate thesis**

### **Monitoring system of agricultural areas in the Republic of Croatia** Tomislav Vranješ

**Abstract:** Good management of agricultural land is important from the aspect of increasing the competitiveness of Croatian agriculture. Concern for preserving the quality of agricultural land has a special place in the Common Agricultural Policy of the European Union, i.e. the Strategic Plan of the Common Agricultural Policy of the Republic of Croatia 2023-2027. by which Croatia, through three program schemes and a series of interventions, should contribute to the transformation of Europe into a modern, resource-efficient and competitive economy. In Croatia, farmers who are in the incentive system use about 1,500,000 ha of agricultural land. The largest part of the used agricultural land (53.2%) is owned by the farmers who use it, and 34.3% of the agricultural land is used on the basis of a lease, while the rest is made up of other contractual forms of using another people's land. The Agency for Payments in Agriculture conducts regular and systematic observation, monitoring and assessment of agricultural activities and practices on agricultural land using the Copernicus Sentinel 1 and 2 satellites, owned by the EU, with the aim of making intervention adjustments to improve the use of agricultural land and the environment.

**Thesis performed at:** Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

**Mentor:** Associate.Prof. Ph. D. Snježana Tolić

**Number of pages:** 39

**Number of figures and pictures:** 10

**Number oft tables:** 3

**Number of references:** 32

**Original in:** Croatian

**Keywords:** consolidation , agricultural areas, common agricultural policy, monitoring

**Thesis defended date:**

#### **Reviewers:**

1. PhD David Kranjac, Assistant Professor, President
2. PhD Snježana Tolić, Associate professor, mentor
3. PhD Olgica Klepač, Post doctoral Researcher, member

**Graduate Thesis deposited in:** Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1,Osijek and in the digital repository of final and graduate theses, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.