

2022.

# **Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu u Jadranskoj Hrvatskoj**

dr. sc. Milan Oplanić

prof. dr. sc. Mario Njavro

dr. sc. Ana Čehić

dr. sc. Ana Težak Damijanić

dr. sc. Tajana Čop

Martina Begić, mag. oec.

dr. sc. Smiljana Goreta Ban

**IZDAVAČ:**

Institut za poljoprivredu i turizam

**ZA IZDAVAČA:**

dr. sc. Dean Ban

**AUTORI:**

dr. sc. Milan Oplanić

prof. dr. sc. Mario Njavro

dr. sc. Ana Čehić

dr. sc. Ana Težak Damijanić

dr. sc. Tajana Čop

Martina Begić, mag. oec.

dr. sc. Smiljana Goreta Ban

**LEKTURA I KOREKTURA:**

Andrea Fišer

**OBLIKOVANJE I PRIPREMA ZA TISAK:**

Tiskara Zelina d.d., Sveti Ivan Zelina

**TISAK:**

Tiskara Zelina d.d., Sveti Ivan Zelina

**NAKLADA:**

300 primjeraka

ISBN: 978-953-7296-33-9



Podaci izneseni u ovoj knjizi rezultat su provedbe projekta „Agrobioraznolikost – osnova za prilagodbu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena u poljoprivredi” KK.05.1.1.02.0005 financiranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u sklopu poziva Shema za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskih promjena KK.05.1.1.02.0005.

**NOSITELJ PROJEKTA/KORISNIK:**  
Institut za poljoprivredu i turizam  
Karla Huguesa 8, 52440 Poreč  
052/408-300  
<http://www.iptpo.hr>

**VODITELJICA PROJEKTA:**  
dr. sc. Smiljana Goreta Ban

Za više informacija o EU fondovima: [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)

Sadržaj publikacije/emitiranog materijala isključiva je odgovornost Instituta za poljoprivredu i turizam.



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZAŠTITE  
OKOLIŠA I ENERGETIKE



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA





# Sadržaj

<b>1. KLIMATSKE PROMJENE I POLJOPRIVREDA .....</b>	<b>7</b>
<b>2. KARAKTERISTIKE POLJOPRIVREDNIH GOSPODARSTAVA</b>	
<b>U JADRANSKOJ HRVATSKOJ .....</b>	<b>10</b>
<b>3. METODE ISTRAŽIVANJA TE IZVORI I ANALIZA PODATAKA .....</b>	<b>13</b>
<b>4. PERCEPCIJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA POSLOVANJE</b>	
<b>POLJOPRIVREDNIH GOSPODARSTAVA .....</b>	<b>17</b>
4.1. Kako nositelji PG-a i zaposlenici SPP-a doživljavaju klimatske promjene u kontekstu poljoprivrede .....	18
4.2. Postoje li razlike u tome kako pojedini tipovi poljoprivrednih gospodarstava doživljavaju klimatske promjene? .....	19
4.3. Postoje li međužupanijske razlike u tome kako poljoprivredna gospodarstva doživljavaju klimatske promjene? .....	20
<b>5. KAKO SE BORITI S KLIMATSKIM PROMJENAMA .....</b>	<b>21</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>23</b>



# 1. Klimatske promjene i poljoprivreda

Klima i klimatske promjene važne su teme 21. stoljeća. Djelovanje klimatskih promjena vidljivo je danas, a posljedice se očekuju i u budućnosti. One vode i ekonomskom gubitku pojedinih zemalja, ali utječu i na poslovanje pojedinca. Klimatske promjene i promjenu klime potrebno je razlikovati.

Čimbenici nastali djelovanjem čovjeka u poljoprivredi imaju velik utjecaj na klimu i pojavu klimatskih promjena. Klimatske promjene, odnosno povećanje temperature zraka, pojava ekstremnih vrućina, neravnomjerniji raspored i smanjenje oborina te posljedično pojava vremenskih nepogo-



Klima se definira kao **skup očekivanih vrijednosti meteoroloških elemenata i pojava** (Branković, 2014.) te predstavlja dinamičnu pojavu. **Promjena klime odnosi se na kraće razdoblje od najčešće jedne godine** i najlakše se ogleda u pojavi

da ljeta ili zime nisu isti, jedne je godine ljeto izrazito toplije/zima izrazito hladnija od druge godine (međusezonska različitost klime).

**Klimatske promjene javljaju se u razdoblju od nekoliko desetaka godina pa nadalje** do tisuće i milijuna godina i ogledaju se u trajnoj promjeni u statističkoj razdiobi klimatskih elemenata (Branković, 2014.). DHMZ (2018.) definira *klimatske promjene* kao **važne varijabilnosti klimatskih veličina u trajanju duljem od deset godina**. IPCC (Branković, 2014.) navodi da se klimatske promjene odnose na promjenu klime tijekom duljeg razdoblja, a nastale su kao posljedica ljudske aktivnosti ili prirodnih promjena.

da kao što su suša, tuča, mraz i oluje, utjecat će na smanjenje prinosa, jače napade bolesti i štetnika, degradaciju i eroziju tla i sl.

Poljoprivreda je izravno pogođena klimatskim promjenama jer poljoprivredne aktivnosti ovise o vremenskim uvjetima i klimi. **Načini na koje klimatske promjene utječu na poljoprivredu jesu promjene količine i rasporeda oborina, rast temperatu-**

**re, porast broja ekstremnih vremenskih događaja (suša, oluje, poplava, toplinski valovi), sezonski poremećaji i drugo.**

Treba istaknuti da se većina utjecaja klimatskih promjena negativno odražava na poljoprivredu, a posebice je izložena poljoprivreda u južnoj i jugoistočnoj Europi, odnosno u Sredozemlju. Prema projekcijama, Sredozemlje je kritična točka pod znat-

### KAKVA SE SITUACIJA PREDVIĐA?

- Očekuje se **povećanje temperature zraka** u Europi u razdoblju od 2041. do 2070. godine. Na sjeveru Europe očekuje se najveće zatopljenje za više od 3 oC, a u ljetnim mjesecima temperatura će u južnom dijelu Europe porasti za 4 oC (Branković i sur., 2010., preuzeto DHMZ, 2018.).
- **Zimi se očekuje više oborina, a na južnom dijelu manje, dok se ljeti očekuje manje oborina** u srednjoj i zapadnoj Europi.
- **U južnim dijelovima Europe smanjit će se poljoprivredna proizvodnja**, odnosno poljoprivredna produktivnost, a sjeverni dijelovi Europe bit će pogodni za uzgoj usjeva koji se do tada nisu uzgajali na sjeveru (EEA, 2019.).
- Cijela Europa izložena je klimatskim promjenama, ali projekcije raznih simulacijskih modela utjecaja klime na **područje Sredozemlja** predviđaju **sušno razdoblje i velika zagrijavanja** sredozemne regije, dok se **u sjevernim dijelovima Sredozemlja** očekuje **povećanje količine oborina** (Giorgi i Lionello, 2008.).





## JESTE LI ZNALI?

- **Prosječna temperatura** na europskom kontinentu u razdoblju od 2002. do 2011. godine bila je za **prosječno 1,3 °C viša od predindustrijske razine** (Europska agencija za okoliš, 2012.).
- Zbog klimatskih promjena očekuje se  **smanjenje produktivnosti** (2 – 15 %), **povećanje cijene hrane** (1,3 – 56 %) te **proširenje obradivih površina** (1 – 4 %) (Delincé i sur., 2015.).
- Smatra se da će klimatske promjene najviše pogoditi **jug Europe** (EEA, 2021.).
- Na **području Sredozemlja kao klimatski rizici** navode se češće pojave toplinskih valova, suše, smanjenje oborina, povećani rizik gubitka bioraznolikosti i povećani rizik u stočarskoj proizvodnji, povećane potrebe za vodom u poljoprivredi, smanjenje i gubitak prinosa (EEA, 2019.).
- **Prosječna potvrđena šteta** u poljoprivredi u **Hrvatskoj** za razdoblje od 2013. do 2019. je **1,118 milijardi kuna**.
- Ekstremni vremenski događaji **prosječno nanesu hrvatskoj poljoprivredi štete u visini od 1,3 milijarde kuna na godinu**, a procjenjuje se da će se utjecaj klimatskih promjena u sljedećim desetljećima još i povećavati zbog naknadnih negativnih učinaka dosad akumuliranih emisija stakleničkih plinova (Ministarstvo financija RH, 2008.).

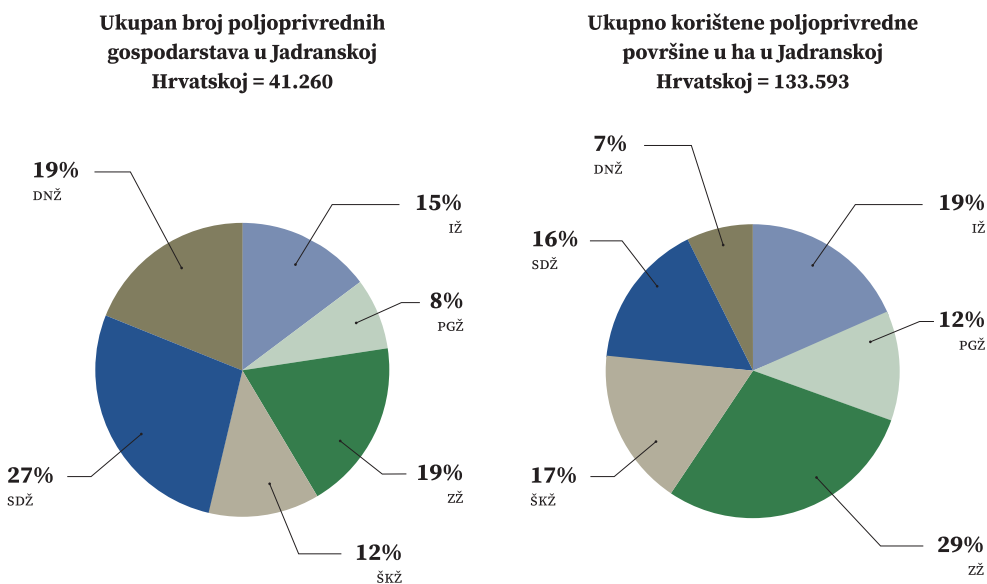
nim utjecajem klimatskih promjena. Posebno su naglašeni rizici poput temperaturnih ekstrema, smanjenja padalina i suše, gubitka bioraznolikosti, povećane potražnje za vodom, smanjenja prinosa i prelijevanja učinaka klimatskih promjena iz drugih dijelova Europe.

Iz navedenog je jasno da klimatske promjene postaju sve više naša realnost pa je ključno pitanje kako poljoprivrednici doživljavaju rizike povezane s njima i kako im se prilagođavaju.

## 2. Karakteristike poljoprivrednih gospodarstava u Jadranskoj Hrvatskoj

U Jadranskoj Hrvatskoj je u 2020. bilo registrirano više od 40 000 poljoprivrednih gospodarstava, koji su koristili više od 130 000 ha zemljišta.

Općenito prevladavaju tri tipa poljoprivrednih gospodarstava: površarsko, vinogradarsko i maslinarsko gospodarstvo.

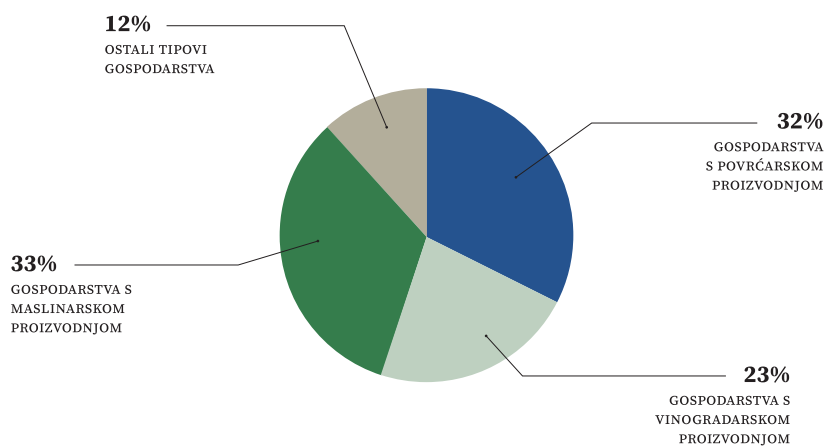


**Grafikon 1:** Glavne karakteristike poljoprivrednih gospodarstava  
IZVOR: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.

Najviše poljoprivrednih gospodarstava bilo je registrirano u Splitsko-dalmatinskoj županiji, a najmanje u Primorsko-goranskoj županiji. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji najmanje je zemljišta koja se koriste u poljoprivredne svrhe, dok je u Zadarskoj županiji njihov broj najveći.

Najviše gospodarstava u jadranskoj regiji mala su gospodarstva, koja raspolažu sa svega 7 % zemljišta. Takva su gospodarstva najčešće na višoj razini specijalizacije. Iako dohodak po regijama u Hrvatskoj raste u razdoblju od ulaska u Europsku uniju do

danas, a raste i učinkovitost poslovanja, sredozemne su države poput Francuske, Italije i Španjolske učinkovitije, dok je Hrvatska gotovo pri samom dnu (tablica 1). Bruto dohodak poljoprivrednih gospodarstava u EU-27 iznosio je oko 48 tisuća eura po gospodarstvu u 2019. godini, dok je neto dohodak iznosio oko 24 tisuće eura po gospodarstvu. Neto dodana vrijednost po zaposlenom, kao pokazatelj koji upućuje na učinkovitost poljoprivrednog gospodarstva, iznosila je nešto manje od 24 tisuće eura u 2019. godini.



**Grafikon 1:** Glavne karakteristike poljoprivrednih gospodarstava  
IZVOR: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.

DRŽAVA	BRUTO DOHODAK (€)	NETO DODANA VRIJEDNOST PO ZAPOSLENOM (€/AWU)	NETO DOHODAK (€)
Francuska	102.917	36.182	41.759
Španjolska	58.507	30.034	37.132
Italija	47.295	31.519	33.084
<b>Hrvatska</b>	<b>17.961</b>	<b>8.686</b>	<b>10.733</b>
Slovenija	17.343	6.494	6.933
Grčka	15.383	11.760	9.357
EU 27	47.841	23.706	24.155

**Tablica 1.** Dohodak u poljoprivredi odabranih država članica EU-a i EU-27  
IZVOR: Ministarstvo poljoprivrede (2018., 2020.)

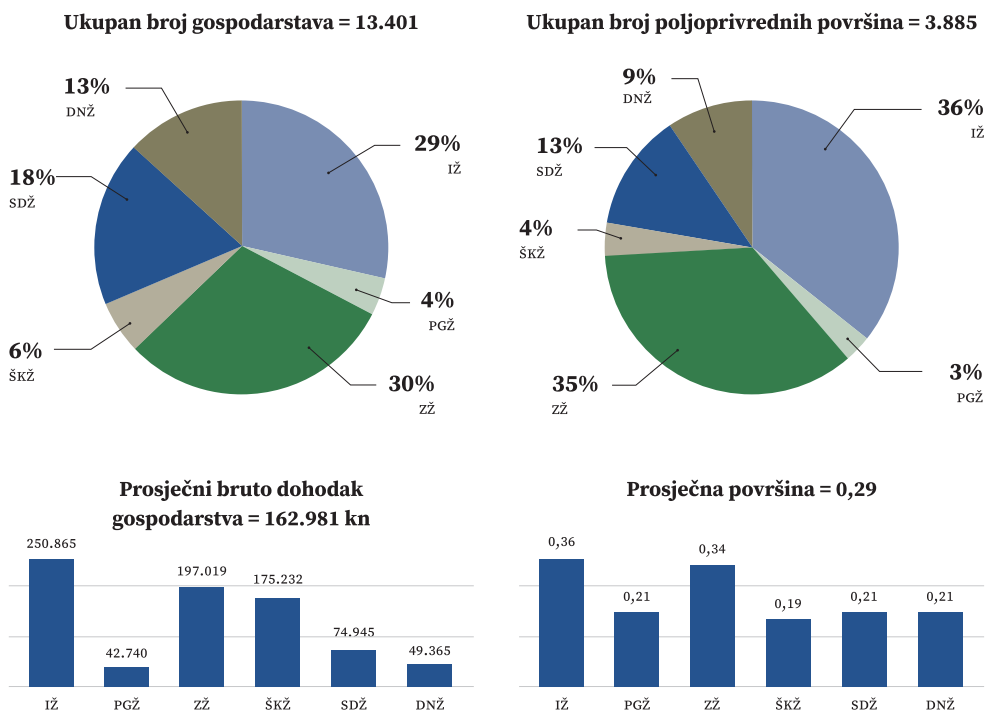
### JESTE LI ZNALI?

- Gotovo 60 % svih poljoprivrednih gospodarstava u razredu je do 8 tisuća eura ekonomske veličine.
- Prosječno poljoprivredno gospodarstvo koristi 3,24 ha zemljišta.
- Najmanju površinu prosječnog poljoprivrednog gospodarstva ima Dubrovačko-neretvanska županija, a ona iznosi 1,24 ha.
- Zadarska županija ima najveću površinu prosječnog poljoprivrednog gospodarstva od 4,94 ha.
- Samo je 23 % ukupno korištenih poljoprivrednih površina pod povrćem, maslinama ili vinovom lozom.

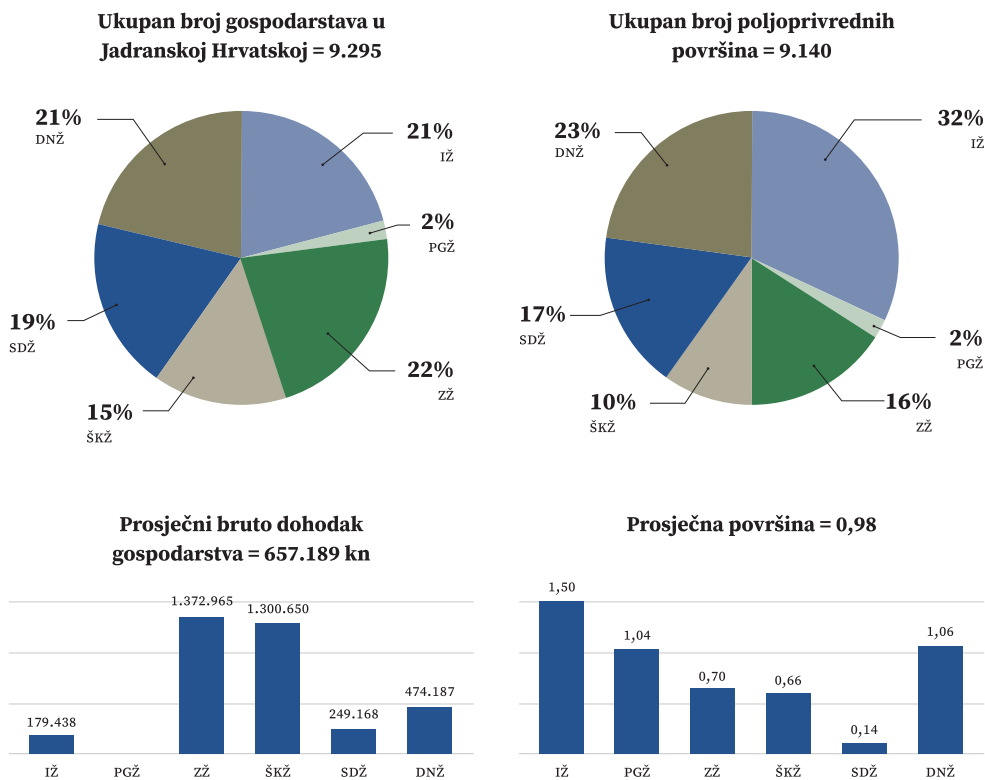
### 3. Karakteristike triju prevladavajućih tipova gospodarstava

Gotovo 90 % poljoprivrednih gospodarstava u Jadranskoj Hrvatskoj proizvodi povrće, vinovu lozu i/ili masline. Ipak, karakteristike tih gospodarstava dosta se razlikuju.

Gospodarstva s povrćarskom proizvodnjom čine trećinu od ukupnog broja gospodarstava upisanih u Upisnik. Proizvodnja povrća zastupljena je s 2,9 % na ukupno korištenim poljo-



**Grafikon 2:** Osnovne karakteristike gospodarstava s povrćarskom proizvodnjom  
IZVOR: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.



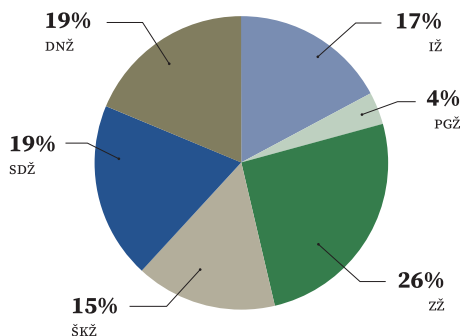
**Grafikon 3:** Osnovne karakteristike gospodarstava s vinogradarskom proizvodnjom  
 IZVOR: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.

privrednim zemljištima u Jadranskoj Hrvatskoj. Prosječna površina pod povrćarskom proizvodnjom iznosila je 0,29 ha te nema velikih odstupanja unutar pojedinih županija. Najviše je gospodarstava u Zadarskoj županiji, a najmanje u Primorsko-goranskoj. Najviše je površina pod povrćarskim kulturama u Istarskoj i Zadarskoj županiji. Povrćarska proizvodnja najmanja je u Šibensko-kninskoj i Primorsko-goranskoj županiji.

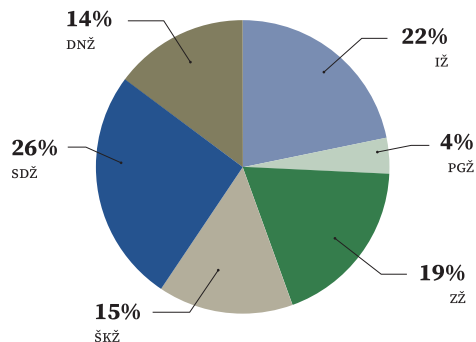
Poljoprivredna gospodarstva koja uzgajaju povrće na otvorenom i oranicama ostvarila su u 2018. bruto dohodak nešto viši od 150 000 kuna, s tim da je najviši dohodak ostvaren u Istarskoj županiji.

Vinogradarstvom se 2020. bavilo gotovo svako četvrto poljoprivredno gospodarstvo, ali samo je 6,8 % od ukupno korištenih poljoprivrednih površina pod vinovom lozom. Najveći broj gospodarstava bio je u Zadarskoj

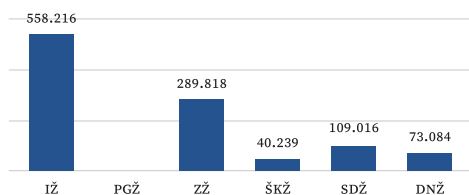
Ukupno broj gospodarstava = 13.401



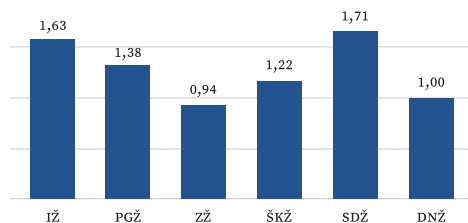
Ukupno broj poljoprivrednih površina = 3.885



Prosječni bruto dohodak gospodarstva = 298.841



Prosječna površina = 1,28



**Grafikon 4:** Osnovne karakteristike gospodarstava s maslinarskom proizvodnjom  
 IZVOR: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.

županiji, a najmanji u Primorsko-goranskoj. Istarska i Dubrovačko-neretvanska županija imaju najviše površina pod vinovom lozom. Prosječna je površina pod vinovom lozom gotovo jedan hektar. Prosječni bruto dohodak iznosi 650 000 kuna, s tim da je najveći prosjek ostvaren u Zadarskoj i Šibensko-kninskoj županiji.

Svako treće poljoprivredno gospodarstvo bavi se maslinarskom proizvodnjom. Najviše je gospodarstava

u Zadarskoj županiji, a najmanje u Primorsko-goranskoj. Promatrano po županijama, najviše je maslinika u Splitsko-dalmatinskoj županiji, slijede Istarska i Zadarska županija. Prosječna površina pod maslinama iznosi 1,28 hektara, dok je prosječni bruto dohodak gotovo 300 000 kuna.

## ZANIMLJIVOSTI

- U Istarskoj i Zadarskoj županiji zajedno obrađuje se 71 % svih površina pod povrćem u Jadranskoj Hrvatskoj.
- U Zadarskoj i Šibensko-kninskoj županiji najveći je broj proizvođača maslina u odnosu prema ukupnom broju poljoprivrednih gospodarstava.
- Najdohodovnija gospodarstva bave se vinogradarskom proizvodnjom, ali vrlo su velike razlike među županijama.
- Maslinarska i povrćarska proizvodnja najdohodovnije su u Istarskoj županiji, a vinogradarska proizvodnja najdohodovnija je u Zadarskoj i Šibensko-kninskoj županiji.
- Maslinarska proizvodnja je dominantna, a najmanje je povrćarske proizvodnje.



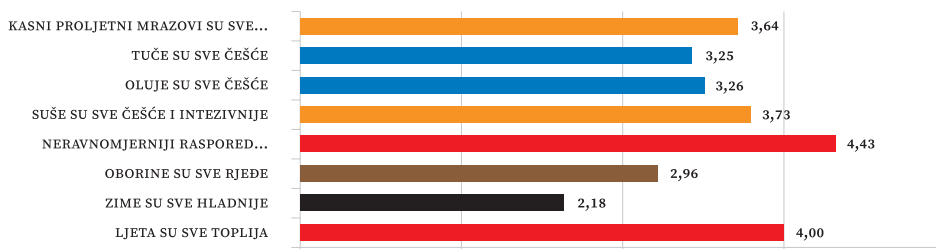
## 4. Percepcija utjecaja klimatskih promjena na poslovanje poljoprivrednih gospodarstava

Projektom Agrobioraznolikost – osnova za prilagodbu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena u poljoprivredi istražene su percepcije nositelja poljoprivrednih gospodar-

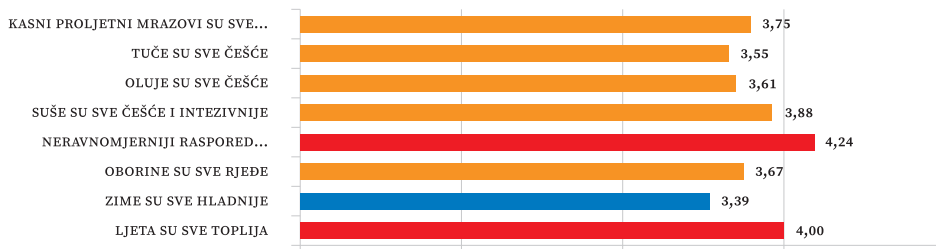
stava i službi za potporu poljoprivredi u vezi s klimatskim promjenama u Jadranskoj Hrvatskoj.

U zadnjih 30-ak godina dogodile su se određene promjene u klimi. Percepci-

### Službe za potporu poljoprivredi



### Poljoprivredna gospodarstva



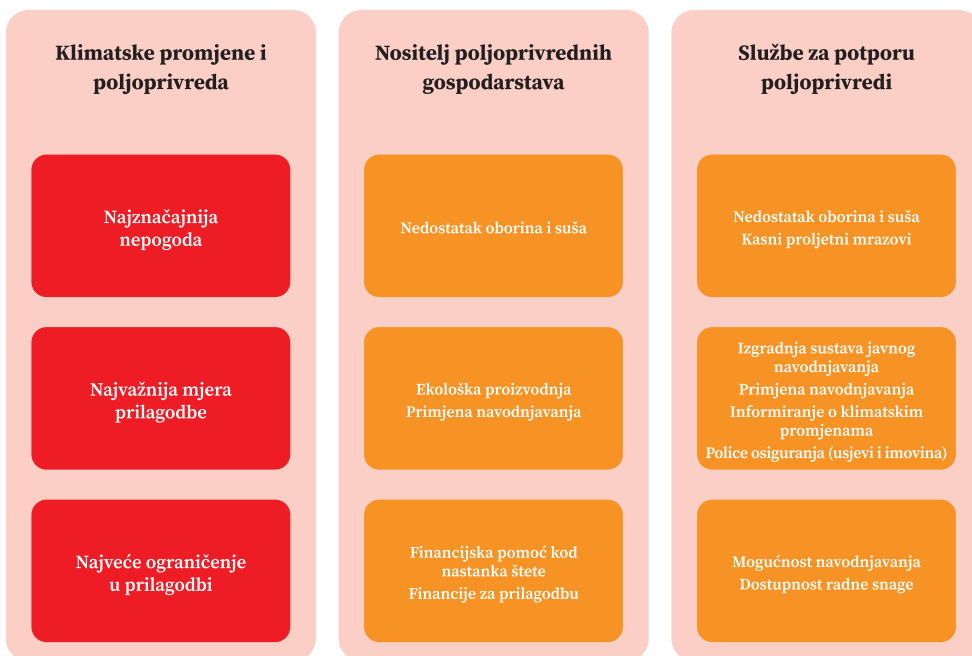
Grafikon 5: Obilježja promjene klime u zadnjih 30-ak godina

je klimatskih promjena nositelja poljoprivrednih gospodarstava i stručnih službi za potporu u poljoprivredi dosta su slične. Neravnomjernost u rasporedu oborina tijekom godine prepoznali su nositelji poljoprivrednih gospodarstava i stručnih službi za potporu u poljoprivredi (SPP) kao najčešću promjenu. Ipak, mišljenja nositelja PG-a i zaposlenika stručnih službi za potporu u poljoprivredi razlikuju se u vezi s učestalosti oborina i zimske hladnoće jer zaposlenici stručnih službi za potporu u poljoprivredi te dvije klimatske promjene ne ističu kao bitne za područje Jadranske Hrvatske.

#### 4.1 KAKO NOSITELJI PG-A I ZAPOSLENICI SPP-A DOŽIVLJAVAJU KLIMATSKE PROMJENE U KONTEKSTU POLJOPRIVREDE?

Često se mišljenja i percepcije nositelja PG-a i zaposlenika SPP-a razlikuju, pa tako i u percepciji klimatskih promjena i njihova utjecaja na poljoprivredu.

Problemi s oborinama i sušom najznačajnije su nepogode na području Jadranske Hrvatske, s tim da zaposlenici SPP-a još ističu i problem mrazo-



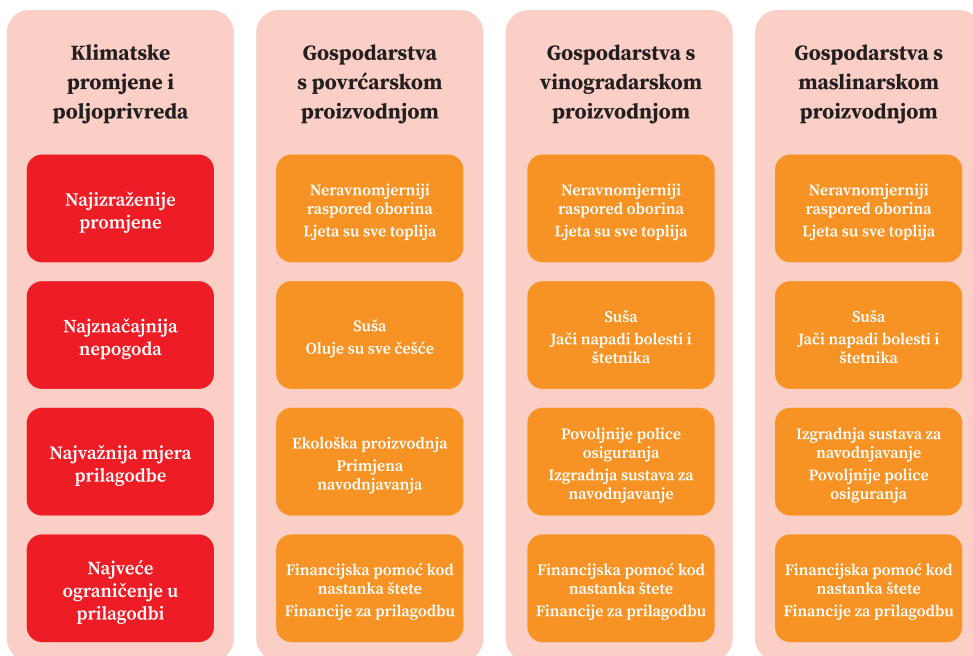
**Slika 1:** Doživljaj klimatskih promjena – nositelji PG-a vs. zaposlenici SPP-a

va. Dok nositelji PG-a kao najvažnije mjere prilagodbe klimatskim promjenama ističu prelazak na ekološku proizvodnju i primjenu navodnjavanja, zaposlenici SPP-a, uz problem navodnjavanja, posebice javnog sustava za navodnjavanje, ističu i važnost pravoremenog informiranja te police osiguranja. Mišljenja nisu usklađena ni kod prepoznavanja ograničenja u prilagodbi. Dok nositelji PG-a ističu nedostatak financijske pomoći, zaposlenici SPP-a navode mogućnosti navodnjavanja i dostupnost radne snage kao najveće probleme u prilagodbi klimatskim promjenama.

## 4.2

### POSTOJE LI RAZLIKE U TOME KAKO POJEDINI TIPOVI POLJOPRIVREDNIH GOSPODARSTAVA DOŽIVLJAVAJU KLIMATSKE PROMJENE?

Tri najčešća tipa gospodarstava imaju različite karakteristike pa u skladu s tim mogu imati različite probleme u kontekstu klimatskih promjena. Neravnomjerniji raspored oborina i topla ljeta stvaraju probleme svim tipovima gospodarstava. Iako je suša najznačajnija nepogoda, gospodar-



Slika 2: Doživljaj klimatskih promjena prema tipu gospodarstva

stva s povrćarskom proizvodnjom ističu problem sve češćih oluja, dok se gospodarstva s vinogradarskom i maslinarskom proizvodnjom suočavaju sa sve većim i jačim napadima bolesti i štetnika. Ekološka proizvodnja i primjena navodnjavanja prikladan su smjer prilagodbe gospodarstava s povrćarskom proizvodnjom, dok su povoljnije police osiguranja i izgradnja sustava za navodnjavanje bolje opcije za gospodarstva s vinogradarskom i maslinarskom proizvodnjom. Ipak, najveća ograničenja u prilagodbi ista su za sva tri tipa gospodarstava.

### 4.3

## **POSTOJE LI MEĐUŽUPANIJSKE RAZLIKE U TOME KAKO POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA DOŽIVLJAVAJU KLIMATSKE PROMJENE?**

- Nositelji PG-a iz Dubrovačko-neretvanske županije češće smatraju da su ljeta sve toplija, zime sve hladnije i oborine sve rjeđe nego nositelji PG-a iz sjevernijih županija.
- Nositelji PG-a iz Splitsko-dalmatinske županije više od ostalih ističu da su im problem oluje koje oštećuju usjeve i objekte.

- Nedostatak oborina i suše u određenom dijelu godine manji su problem nositeljima PG-a iz Zadarske županije.
- Kasni proljetni i rani jesenski mrazovi veći su problem nositeljima PG-a iz Istarske i Primorsko-goranske županije nego onima u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

### **ZAPAMTI:**

- Najizraženije su klimatske promjene neravnomjeran raspored oborina i sve toplija ljeta.
- Najznačajnija klimatska nepogoda za sve tipove gospodarstava u Jadranskoj Hrvatskoj je suša.
- Problemi i mogućnosti prilagodbe klimatskim promjenama trebaju biti usklađeni s tipom poljoprivredne proizvodnje.

## 5. Kako se boriti s klimatskim promjenama

Dva su osnovna pristupa smanjenju utjecaja klimatskih promjena: ublažavanje i prilagodba. Ublažavanje smanjuje utjecaj klimatskih promjena, a prilagodba smanjuje štete od posljedica klimatskih promjena. Primjena mjera ublažavanja klimatskih promjena prethodi učinkovitoj prilagodbi.

Osnovne su mjere ublažavanja smanjenje emisija stakleničkih plinova i povećanje spremnika ugljika.

Mjere prilagodbe na razini poljoprivrednog gospodarstva uključuju:

- navodnjavanje
- diversifikaciju



- pravovremenu primjenu agrotehnike
- tehnička rješenja poput zaštite nasada od mraza i tuče
- odabir kultura i sorti koje su bolje prilagođene okolišu i uvjetima u okolišu, sezoni, količini raspoložive vode, topline i vlažnosti.

UBLAŽAVANJE

PRILAGODBA

Naprednije mjere uključuju:

- korištenje rezultata biotehnologije u razvoju sorti prilagođenih abiot-skim i biotskim stresovima
- kvalitetniju primjenu zaštitnih sredstava motrenjem, pravilnim plodoredom i metodama integrirane zaštite bilja
- učinkovitije korištenje vode za navodnjavanje poboljšanim tehnikama navodnjavanja i pohranom vode u tlu pravilnim upravljanjem obradom tla.

Prilagodba na institucijskoj razini moguća je mjerama poljoprivredne politike:

- sektorskom analizom i potporom ugroženim sektorima
- potporom istraživanjima u poljoprivredi i selekciji sorti otpornih na klimatske promjene
- razvojem kapaciteta (ljudskih i materijalnih)
- prijenosom znanja i podizanjem svijesti o postojanju klimatskih promjena i njihovim posljedicama.

### **KAKO DALJE?**

- Pojačati aktivnosti koje će pridonijeti razvoju i održanju poljoprivrednih gospodarstava suočenih s klimatskim promjenama.
- Proširiti potpore ulaganjima u fizičku imovinu na poljoprivrednim gospodarstvima i u infrastrukturu u ruralnom području, u istraživanja, edukaciju i prijenos znanja te razvoj financijskih usluga u poljoprivredi, prije svega inovativnih proizvoda osiguranja i kreditiranja poljoprivrede i drugih poslovnih aktivnosti u ruralnom području.
- S obzirom na veličinu PG-a i različite modele PG-a, na putu prilagodbe klimatskim promjenama bit će vrlo važno poslovno povezivanje poljoprivrednih gospodarstava.

## 6. Literatura

APPRRR – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2020.). Agronet. Izvješća za 2020. godinu. <https://www.apprrr.hr/agronet/>

APPRRR – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2020.). Arkod. Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a 31.12.2020. <https://www.apprrr.hr/arkod/>

APPRRR – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2020.). Upisnik poljoprivrednika. Upisnik poljoprivrednika\_broj PG-a 2020\_31.12.2020. <https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/> Branković, Č. (2014). Klima i klimatske promjene. Matematičko fizički list, 64(255), 152. – 162.

Delincé, J., Ciaian, P., Witzke, H.P. (2015.). Economic impacts of climate change on agriculture: the agmip approach. *Journal of Applied Remote Sensing* 9(1), 097099.

Državni hidrometeorološki zavod (2018.). Buduće klimatske promjene. Klima i klimatske promjene. [http://meteo.hr/klima.php?Section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene](http://meteo.hr/klima.php?Section=klima_modeli&param=klima_promjene) Pristupljeno 13.03.2019.

EEA - European Environment Agency (2019.). Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe. EEA Report, No 04/2019. <https://www.eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture>

EEA - Europska agencija za okoliš (2021.). Presudna važnost prilagodbe klimatskim promjenama za poljoprivredu u Europi. <https://www.eea.europa.eu/hr/articles/presudna-vaznost-prilagodbe-klimatskim-promjenama>

Giorgi, F., Lionello, P. (2008.). Climate change projections for the Mediterranean region. *Global and planetary change*, 63(2-3), 90. – 104.

Ministarstvo financija RH, (2008.). Podaci o štetama uslijed prirodnih nepogoda u razdoblju 2000.-2007. Zagreb

Ministarstvo poljoprivrede (2018.). Sustav poljoprivrednih knjigovodstvenih podataka FADN baza.

Ministarstvo poljoprivrede (2020.). Više od farme. Nacrt strategije poljoprivrede Hrvatska 2020. – 2030. [https://poljoprivreda.gov.hr/userdocsimages/dokumenti/novosti/Nacrt\\_strategije\\_poljoprivrede\\_2020\\_2030\\_.pdf](https://poljoprivreda.gov.hr/userdocsimages/dokumenti/novosti/Nacrt_strategije_poljoprivrede_2020_2030_.pdf)



„Agrobioraznolikost – osnova za prilagodbu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena u poljoprivredi” KK.05.1.1.02.0005 financiranog iz Europskog fonda za regionalni razvoj i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u sklopu poziva Shema za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskih promjena KK.05.1.1.02.0005.

<b>UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA</b>	<b>3.451.022.48 kn</b>
<b>IZNOS KOJI SUFINANCIRA EU</b>	<b>2.843.939.65 kn</b>
<b>IZNOS KOJI SUFINANCIRA FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST</b>	<b>376.543.36 kn</b>
<b>RAZDOBLJE PROVEDBE PROJEKTA</b>	<b>2019. – 2022.</b>

Sadržaj publikacije/emitiranog materijala isključiva je odgovornost Instituta za poljoprivredu i turizam.