

# Stavovi i mišljenja poljoprivrednih savjetnika o utjecaju klimatskih promjena na poljoprivredu

---

Išasegi, Vedran

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:073563>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-08**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

STAVOVI I MIŠLJENJA POLJOPRIVREDNIH SAVJETNIKA O  
UTJECAJU KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDU

DIPLOMSKI RAD

Vedran Išasegi

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

Diplomski studij:  
Agrobiznis i ruralni razvitak

STAVOVI I MIŠLJENJA POLJOPRIVREDNIH SAVJETNIKA O  
UTJECAJU KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDU

DIPLOMSKI RAD

Vedran Išasegi

Mentor: prof. dr. sc. Đurđica Žutinić

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

IZJAVA STUDENTA  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI


Ja, Vedran Išasegi, JMBAG 0178097453, rođen 6.3.1995. u mjestu Đakovo, izjavljujem da sam samostalno izradio diplomski rad pod naslovom:

STAVOVI I MIŠLJENJA POLJOPRIVREDNIH SAVJETNIKA O UTJECAJU  
KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDU

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica/jedini autor ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata/upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana 24. 9. 2018.

  
\_\_\_\_\_  
Potpis studenta

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta Vedrana Išasegi, JMBAG 0178097453, naslova

STAVOVI I MIŠLJENJA POLJOPRIVREDNIH SAVJETNIKA O UTJECAJU  
KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDU

obranjen je i ocijenjen ocjenom \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_.

Povjerenstvo:

potpisi:

- |    |                                    |         |       |
|----|------------------------------------|---------|-------|
| 1. | prof. dr. sc. Đurđica Žutinić      | mentor  | _____ |
| 2. | izv. prof. dr. sc. Željka Zgorelec | članica | _____ |
| 3. | prof. dr. sc. Ivo Grgić            | član    | _____ |

## ZAHVALA

Zahvaljujem se svim profesoricama i profesorima Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji su mi predavali i pomogli mi da uspješno završim fakultetsko obrazovanje.

Posebno se zahvaljujem prof. dr. sc. Đurđici Žutinić koja mi je pristala biti mentorica kako Završnog rada, tako i ovog, Diplomskog rada. Hvala Vam na svim savjetima, suradnji i podijeljenim iskustvima.

Također, zahvaljujem se i djelatnicama u Referadi koje su nas uvijek pravovremeno obavještavale o svemu te vrlo brzo i efikasno obavljale potrebne aktivnosti.

Zahvaljujem se svojoj obitelji i djevojci koji su mi bili velika podrška tijekom ovih 5 godina studiranja.

## Sadržaj

1. Uvod .....	1
1.1. Cilj istraživanja .....	2
2. Metode rada i izvori podataka .....	3
3. Klima i globalne klimatske promjene .....	4
3.1. Klima .....	4
3.2. Globalne klimatske promjene .....	5
3.2.1. Globalne klimatske promjene u prošlosti.....	6
3.2.2. Uzroci klimatskih promjena.....	6
3.3. Klimatske promjene u Hrvatskoj – dosadašnji stavovi građana .....	8
4. Uloga savjetodavnih službi .....	9
4.1. Komunikacija s rizikom .....	10
4.2. Društveno učenje .....	11
4.3. Poljoprivredne savjetodavne službe i klimatske promjene.....	11
4.4. Dosadašnja istraživanja o uključenosti Savjetodavnih službi u problem klimatskih promjena u Svijetu .....	12
4.4.1. Sjedinjene Američke Države.....	12
4.4.2. Primjer iz Pakistana .....	13
4.4.3. Primjeri iz Indijske savezne države Karnatake.....	14
4.5. Dosadašnja istraživanja o percepciji poljoprivrednih savjetnika o klimatskim promjenama ....	15
5. Rezultati istraživanja i rasprava .....	17
5.1. Socio-demografska obilježja ispitanika .....	17
5.2. Percepcija klimatskih promjena .....	19
5.3. Percepcija klimatskih promjena u hrvatskoj poljoprivredi.....	30
6. Zaključak.....	37
7. Literatura .....	39
8. Prilog – Anketni upitnik .....	41
Životopis .....	46

## Sažetak

Razvoj gospodarskih djelatnosti te rast ljudske populacije izazivaju teške probleme u okolišu koji mogu poremetiti ravnotežu u biosferi. Onečišćenja i uništavanje prirodnog okoliša uvelike ugrožavaju budući život na Zemlji. Klima je jedan od najvažnijih komponenti životnog okoliša te joj se kao takvoj treba prilagoditi, iskoristiti što nam nudi, ali isto tako je i zaštititi od mogućih negativnih utjecaja.

Klimatske promjene, najjednostavnije rečeno, predstavljaju porast ili smanjenje prosječnih temperatura na Zemlji. Znanstvenici upozoravaju na opasnost od klimatskih promjena te navode kako se ljudske djelatnosti moraju obavljati u skladu s tim promjenama kako bi posljedice uzrokovane istima bile izbjegnute ili umanjene.

U ovom radu prikazat ću rezultate iz online anketnog istraživanja provedenog među djelatnicima Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe. Cilj rada bio je utvrditi stavove poljoprivrednih savjetnika o utjecaju klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju. Istraživanje je provedeno među osamdeset i četiri savjetnika koji djeluju na području cijele Hrvatske. Istraživanje je pokazalo kako je većina ispitanika svjesna opasnosti koju donose klimatske promjene. Navode kako problemi nastaju zbog nedovoljne obrazovanosti poljoprivrednika, a ona rezultira lošijim poljoprivrednim rezultatima.

Ključne riječi: *klimatske promjene, Savjetodavna služba, poljoprivredna proizvodnja, percepcija*



## Summary

The development of economic activities and the human population growth are causing serious environmental problems which may disrupt the balance in the biosphere. Pollution and destruction of the natural environment greatly endangers future life on Earth. Climate is one of the most important components of the environment and one needs to adapt to it, use what it offers and also to protect it from possible negative impacts.

To put it simply, climate changes represent the increase or decrease of average temperatures on Earth's surface. Scientists are warning about the dangers of climate changes, stating that human activities must be carried out in accordance with the changes, in order to avoid or minimize the consequences of these changes.

In this paper, we will show the data obtained from the online survey questionnaire, distributed among employees of the Croatian Agricultural and Forestry Advisory Service. The aim of the paper was to establish the views of agricultural advisers on the impact of climate change on agricultural production. The survey was conducted among eighty-four employees from all parts of Croatia. This research has shown that most respondents are aware of the dangers of climate change. In addition, they consider that problems arise due to the insufficient education of farmers, which leads to worse agricultural results.

Keywords: *climate change, advisory service, agricultural production, perception*

## 1. Uvod

Informiranje i edukacija o klimatskim promjenama postaju jedna od glavnih zadaća za savjetodavne usluge u poljoprivrednoj proizvodnji. Klimatske promjene odražavaju se globalno i opće poznato je da utječu na usjeve i uzgoj stoke te na sve ostale komponente poljoprivredne proizvodnje te kao takve mogu povećati razinu siromaštva u mnogim ruralnim krajevima gdje je poljoprivredna proizvodnja glavni izvor prihoda. Klima se odnosi na temperaturu, vlagu, atmosferski tlak, brzinu i smjer kretanja vjetra te na količinu oborina u regijama tijekom određenog vremenskog razdoblja. Sukladno svemu tome, klimatske promjene smatraju se važnim rizikom u poljoprivrednoj djelatnosti te doprinose na ranjivost poljoprivrednih proizvođača.

Temperature rastu, tope se ledenjaci i snijeg, raste srednja razina mora te se mijenjaju rasporedi oborina što znači da su klimatske promjene itekako vidljive u svim dijelovima Svijeta. U nekim regijama Svijeta sve češće dolazi do ekstremnih vremenskih uvjeta i kiša, dok se u drugim dijelovima javljaju intenzivni toplinski valovi popraćeni sa sušama. Posljedice su vidljive u obliku sve češćih toplinskih valova i suša, šumskih požara, a preko zime dolazi do poplava. Često se događa da regije koje su izložene klimatskim promjenama nisu dovoljno dobro opremljene za obranu od istih te također razina edukacije o ovom problemu nije na potrebnom stupnju. Posljedice su najvidljivije u mnogim siromašnim zemljama u razvoju, stanovnici takvih područja ovise o prirodnom okruženju i okolišu, ali raspolažu s najmanje sredstava za obranu od mogućih posljedica koje donose klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena vidljiv je i kod zdravlja ljudi. Neke regije susreću se s povećanim brojem smrtnih slučajeva koje se povezuje s povećanjem prosječne temperature zraka. Također, vidljive su promjene u rasprostranjenosti bolesti koje se prenose vodom. Osim na zdravlje ljudi, klimatske promjene djeluju na biljni i životinjski svijet planeta Zemlje. Brojne biljne i životinjske vrste često se vrlo teško prilagođavaju na klimatske promjene, ali se nastoje oduprijeti s promjenom staništa. Ukoliko se prosječne temperature budu povećavale u ovakvom ritmu, mnoge biljne i životinjske vrste biti će izložene povećanom riziku od izumiranja.

Poljoprivreda, osim što je pogođena klimatskim promjenama i sama uzrokuje iste. Europska Unija smatra da se treba smanjiti emisija stakleničkih plinova uzrokovana poljoprivrednom proizvodnjom, te da je nužno sustav za proizvodnju hrane prilagoditi klimatskim promjenama. Suočavanje s povećanom globalnom potražnjom, proizvodnju i potrošnju hrane treba sagledati u potpunosti te na odgovarajući način povezati poljoprivredu, energiju te sigurnost hrane.

Činjenica da se klima mijenjala u prošlosti i da će se nastaviti mijenjati i u budućnosti, naglašava potrebu za razumijevanjem kako bi se poljoprivredni proizvođači što bolje prilagodili rizicima koje donose klimatske promjene. Zbog svega navedenoga, klimatske promjene definitivno ne čine jednostavan rizik. Problemima koje je stvorio i koje stvara ovaj sustavni rizik mogli bi se suprotstaviti raznim strategijama kao što su komunikacije o rizicima i posljedicama te društveno učenje o istima. Posrednici poput djelatnika poljoprivredne savjetodavne službe, kako u Republici Hrvatskoj, tako i u ostalim dijelovima Svijeta, mogu biti ključni čimbenici u prilagođavanju poljoprivrednih proizvođača rizicima klimatskih promjena. Uloga i zadaci poljoprivrednih savjetodavnih sustava u Svijetu u posljednje vrijeme prolazili su kroz drastične promjene poput privatizacije i decentralizacije, ali su jedan od najvećih izazova te moguće promjene u djelovanju službe povezani s rizicima i posljedicama koje donose klimatske promjene.

## **1.1. Cilj istraživanja**

Empirijska istraživanja pokazuju da djelotvornost savjetnika u prenošenju znanja o klimatskim promjenama uvelike ovisi o njihovoj percepciji mogućih rizika na održivost lokalne i globalne poljoprivrede. Stoga je cilj istraživanja bilo utvrditi u kojoj mjeri poljoprivredni savjetnici procjenjuju klimatske promjene ozbiljnim problemom za globalnu sigurnost hrane i održivost poljoprivrede. Također, putem istraživanja ustanoviti ćemo njihova mišljenja o utjecaju klimatskih promjena na domaću poljoprivrednu proizvodnju te načine informiranja poljoprivrednika o mogućim rizicima povezanim s klimatskim promjenama.

## **2. Metode rada i izvori podataka**

Istraživanje se provelo putem online ankete među djelatnicima Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe. Uzorkom je obuhvaćeno 84 ispitanika, a anketirani su ravnomjerno distribuirani u svim županijama Republike Hrvatske.

Za anketni upitnik koristio se dio pitanja iz istraživanja Whitmarsh i sur. (2007). Dobiveni podaci obradili su se na razini jednovarijantne analize (frekvencije, postoci i srednja vrijednost) pomoću programa SPSS. Dobiveni podaci predstavljaju primarne izvore podataka ovog rada. U sklopu istraživanja ispitanicima je postavljeno pitanje u kojemu izražavaju svoj stupanj slaganja s određenim tvrdnjama. Najmanja ocjena koju su ispitanici mogli dati je 1 – u potpunosti se ne slažem, a najviša je bila 5 – u potpunosti se slažem. Postavljeno je šesnaest tvrdnji, u tablici broj 3., te je prikazano koja je bila minimalna, a koja maksimalna ocjena te tvrdnje, prosječnu razinu slaganja s tvrdnjom te standardnu devijaciju.

Sekundarni izvori podataka su relevantna literatura iz područja poljoprivrednog savjetodavstva i znanstveni članci o klimatskim promjenama.

Metode koje su korištene za izradu ovog rada su analiza primarnih podataka deskriptivnom metodom te analiza sekundarnih izvora podataka putem komparativne i deskriptivne metode.

### **3. Klima i globalne klimatske promjene**

#### **3.1. Klima**

Jedna od najvažnijih komponenti životnog okoliša kojoj se trebamo prilagoditi, iskoristiti njezine mogućnosti i prednosti, ali i zaštititi od mogućnosti štetnih utjecaja, svakako je klima.

Klimu bi mogli definirati kao skup osrednjih i očekivanih vrijednosti meteoroloških elemenata i ostalih pojava. Ima dosta faktora koji utječu na klimu, a neki od njih su zemljino, sunčevo i atmosfersko zračenje, sastav atmosfere, oceanske i zračne struje, udaljenost od mora ili većih vodenih površina, sastav tla, ali i djelovanje čovjeka i drugo. Možemo reći kako je klima sveukupni klimatski sastav sačinjen od atmosfere, hidrosfere, pedosfere, kriosfere i biosfere, a klima predstavlja samo vanjsku manifestaciju procesa unutar klimatskog sustava (Branković 2013).

Kako bi se odredila klima potrebno je mjeriti i opažati sve njezine faktore kroz dulje vremensko razdoblje, što je obično 30ak godina. Najvažniji faktori koji određuju klimu su sunčevo zračenje, temperatura zraka, tlak, smjer i brzina vjetra, isparavanje, vlažnost, oborine, naoblaka, te snježni pokrivač. Mjerenje klimatskih elemenata odvija se putem postaja na kopnu, ali isto tako mogu biti i na oceanima (brodovi) te u novije vrijeme putem meteoroloških satelita.

Klima je dobro poznata u određenim područjima i predstavlja ju srednja vrijednost klimatskih elemenata. Prema tim elementima klimu možemo podijeliti na kontinentalnu, gorsku, mediteransku, pustinjsku, tropsku i druge.

Klima nije strogo statična nego je moguća njezina promjena u određenim područjima kroz određeni vremenski period, odnosno klimatsko razdoblje. Također, postoje varijacije koje ne predstavljaju klimatske promjene, ali se u zadnje vrijeme pojavljuju puno drastičnije promjene koje na određene načine manifestiraju nastanak klimatskih promjena.

### **3.2. Globalne klimatske promjene**

Klimatske promjene su u posljednjih nekoliko desetljeća postale jedna od najopasnijih, ali i najozbiljnijih prijetnji i posljedica krize okoliša. Usprkos tome što klimatske promjene protječu iz prirode, njihove uzroke možemo pronaći u modernoj društvenoj organizaciji, a to su: politički, kulturni te ekonomski sustavi koji se šire iz razvijenijih zemalja u ostatak Svijeta. Od osamdesetih godina prošlog stoljeća pojavljuje se sve više dokaza koji nam kazuju kako ljudsko društvo djeluje na globalni okoliš te da kao posljedica toga raste prosječna temperatura, klima se mijenja i nastaju klimatske promjene. (Ančić, Puđak, Domazet, 2016)

Kada govorimo o klimatskim promjenama prvo što moramo spomenuti je učinak staklenika, odnosno proces pri kojemu toplinsko zračenje s površine Zemlje apsorbira u atmosferi, a apsorbiraju ga staklenički plinovi te dolazi do ponovnog zračenja u svim smjerovima. Dio tog zračenja dolazi natrag u niže slojeve atmosfere, pa tako i na zemljinu površinu što dovodi do povećanja prosječne temperature zraka. Najveći utjecaj na promjene klime od strane ljudskih izvora je upravo efekt staklenika, uzrokovan spaljivanjem fosilnih goriva. Glavni sektori koji sudjeluju u emisiji stakleničkih plinova prema IPCC-u iz 2007. godine su izvori energije, industrija, a slijede ih šumarstvo i poljoprivreda.

Jedna od najjednostavnijih definicija globalnih klimatskih promjena govori kako one predstavljaju povećanje ili smanjenje prosječnih temperatura na široj Zemljinoj površini (Jug, 2013). Ova jednostavna definicija svakako predstavlja veliku opasnost čiji smo svjedoci posljednjih nekoliko godina. Uzroke, kao i posljedice klimatskih promjena vrlo često nije lako primijetiti, posebice ako na okoliš gledamo ograničeno i na lokalnoj razini, ali one vrlo često predstavljaju globalne probleme sa globalnim posljedicama.

Stavovi znanstvenika o uzrocima klimatskih promjena nisu jedinstveni, ali isto tako nisu jedinstveni ni u posljedicama koje nastaju. U vezi s globalnim klimatskim promjenama pojavljuju se dvije teorije. Jedna od njih govori kako su se klimatske promjene na Zemlji događale i u prošlosti te da je utjecaj ljudskog faktora jako malen ili uopće ne postoji. S druge strane govori se kako je čovjek glavni odgovoran za globalne klimatske promjene i zatopljenje i predstavlja antropogeni karakter klimatskih promjena.

### **3.2.1. Globalne klimatske promjene u prošlosti**

Globalne klimatske promjene događale su se u cijeloj povijesti našega planeta Zemlje, što znači da su klimatski uvjeti varirali, a nekima od njih se ni dan danas ne zna točan uzrok. Jedna od najpoznatijih klimatskih promjena je ledeno doba, koje je trajalo nekoliko tisuća godina, a završilo je prije 13000 godina. U vrijeme ledenog doba 30 % zemljine površine bilo je prekriveno ledom.

U novijoj povijesti klimatske promjene su se dešavale, ali nisu bile toliko izražene poput ledenog doba. Govorilo se o varijacijama u temperaturi, neke rijeke su se zaleđivale dok danas više nije tako na tim mjestima. Također, možemo spomenuti i "Malo ledeno doba", globalno zahlađenje u periodu između 16. i 18. stoljeća nakon kojeg se temperatura konstantno povećava. Ovaj pojam poznat je kao globalno zatopljenje koje današnje znanstvenike itekako zabrinjava, budući da temperature rastu brže nego ikad.

### **3.2.2. Uzroci klimatskih promjena**

#### ***Prirodni utjecaji na klimatske promjene***

Globalno zatopljenje može biti uzrokovano i prirodnim utjecajima. Najveći utjecaj na klimatske promjene od prirodnih čimbenika imaju aktivnost oceana i oceanske struje. Oceani konzerviraju veliku količinu topline, a tu možemo spomenuti toplu Golfsku struju koja čini klimu područja pored kojih prolazi toplom. S druge strane, također postoji i globalno zahlađenje čiji su najčešći uzročnici eruptivni vulkani čiji izbačeni materijali ne dopuštaju prodor sunčevih zraka u površinu Zemlje.

Osim oceana i njegovih struja, jedan od prirodnih utjecaja su i oblaci koji reflektiraju sunčevu svjetlost nazad u svemir. Ukoliko ne bi bilo oblaka, srednja godišnja temperatura porasla bi za nekoliko stupnjeva.

#### ***Antropogeni faktori***

Jedna od najpopularnijih teorija s kojom povezujemo globalno zatopljenje je ta da je ono nastalo kao posljedica emisije ugljičnog dioksida te metana od strane industrije. Ova teorija nam govori da su povećane emisije ovih plinova doveli do efekta staklenika, a jedan od

glavnih ciljeva mnogih Vlada u Svijetu je smanjivanje emisije tih plinova te je u vezi s tim potpisan Protokol u Kyotu.

Kao glavni uzročnici stakleničkih plinova navode se:

- Izgaranje i prerada fosilnih goriva
- Uništavanje šuma
- Stočarstvo
- Izgaranje biomasa
- Odlagalište otpada
- Industrija i promet

### ***Poljoprivreda – uzročnik i žrtva***

Budući da je poljoprivredi primarni zadatak proizvodnja hrane, možemo reći da je ona jedna od djelatnosti bez koje nikako ne bi mogli. Iako je njezina proizvodnja od velike važnosti i ne smijemo zaustaviti procese proizvodnje hrane, moramo priznati da su isti ti procesi odgovorni za ispuštanje velikih količina stakleničkih plinova u Zemljinu atmosferu.

Sve intenzivnija obrada tla dovodi do oslobađanja većih količina ugljikovog dioksida u atmosferu, a on nastaje razgradnjom organske tvari u tlu. Također, uništavanjem šuma i šumskih površina uništavamo faktore koji su sposobni apsorbirati ugljikov dioksid i smanjiti njegovu koncentraciju u atmosferi. Ovi procesi rezultiraju klimatskim promjenama na Zemlji, ali i smanjivanjem obradivih poljoprivrednih zemljišta.

Moderno stočarstvo također se ubraja u jedne od najvećih uzročnika onečišćenja atmosfere zbog velikog udjela visoko koncentriranih pripravaka u ishrani životinja. Stvaraju velike količine plinova, posebice metana koji nastaje njihovom ishranom. Najveći uzročnici onečišćenja atmosfere, što se stočarstva tiče su krave, koje sudjeluju u stvaranju 5 % ukupnih količina stakleničkih plinova, a slijede ih svinje.

Znanstvenici govore o mogućnosti poljoprivredne katastrofe. Navode kako će se broj stanovnika na sušnim područjima popeti na tri milijarde, u odnosu na sadašnjih 800 tisuća. Jedna od posljedica biti će smanjivanje proizvodnje određenih kultura, a svakako kao problem treba navesti i rast vodenih površina koje bi mogle poremetiti trenutno stanje što se tiče poljoprivrede. Stavovi znanstvenika o tome mogu li se biljke i životinje prilagoditi globalnim



klimatskim promjenama su vrlo različite. S jedne strane nalaze se znanstvenici koji navode kako su se biljke i životinje postepeno prilagođavale na promjene, no ipak je sve veći broj znanstvenika koji govore kako dolazi do drastičnih promjena kako u biljnom tako i životinjskom svijetu.

Znanstvenici navode kako su neophodne mjere za ublažavanje klimatskih promjena, kao što su:

- Povećavanje energetske učinkovitosti
- Razvrstavanje otpada
- Povećavanje šumskih površina
- Smanjenje cestovnog prometa (korištenje javnog prijevoza)
- Uvođenje suvremenih tehnologija u proizvodnju
- Potpora inovativnim tehnologijama
- Potpora zemljama u razvoju

### **3.3. Klimatske promjene u Hrvatskoj – dosadašnji stavovi građana**

Kada gledamo sveukupnu nacionalnu učinkovitost klimatske politike ne smijemo gledati samo na učinak Vlade, njezinih organizacija i gospodarstva. Vrlo važnu ulogu imaju društveni pokreti šire javnosti i medija, a svi akteri zajedno stvaraju skupinu koja predstavlja izvor ideja i pritisak na Vladu što se tiče klimatskih promjena. Po pitanju klimatskih promjena u državama posebno, vrlo je važno istraživanje stavova javnosti o tom globalnom problemu.

Prema dosadašnjim istraživanjima, prvom iz 2008. godine ("Dobra klima za promjene"), građani Republike Hrvatske sve više podupiru politiku smanjenja emisije stakleničkih plinova te su se složili da po pitanju klimatskih promjena, u Hrvatskoj treba poduzeti više. Većina tadašnjih ispitanika govorila je kako Republika Hrvatska u to vrijeme, u usporedbi s drugim državama Europe, čini puno manje kako bi se emisija stakleničkih plinova smanjila. Kao glavne krivce, ispitanici su navodili industriju i proizvođače, ali su iza njih pozicionirali potrošače (Ančić i sur., 2016). Ovo istraživanje je pokazalo da su građani Hrvatske imali informacije i određena znanja o klimatskim promjenama te da su izražavali zabrinutost oko posljedica koje mogu nastati. Načini na koje građani i politika reagiraju uvelike ovisi o percepciji uzroka i posljedica nastalih klimatskim promjenama.

Novija istraživanja pokazuju kako građani Hrvatske vide klimatske promjene i to kao globalnu pojavu, ali je prosječna ocjena ozbiljnosti ovoga globalnog problema u slučaju hrvatskih građana nešto niža od ostatka europskog prosjeka (prosječna ocjena u Hrvatskoj iznosi 6,9, dok srednja vrijednost Europske Unije iznosi 7,4 od ukupno 10). Istraživanja pokazuju kako je odnos između opasnosti geofizičkih procesa i društvene prihvaćenosti od iznimne važnosti. Sustavno informiranje o uzrocima klimatskih promjena, njihovim posljedicama na društvo i ekonomiju, omogućilo bi smanjivanje zabrinutosti za promjene u okolišu. Možemo reći kako su klimatske promjene u Hrvatskoj itekako vidljive, ali su u sjeni pogrešno odvojenih ekonomskih prioriteta te se čine izvan dometa djelovanja naših građana. Građani su smatrali kako je uloga države najvažnija za borbu protiv klimatskih promjena, ali ih je većina smatrala kako Republika Hrvatska neće činiti više protiv klimatskih promjena u budućnosti.

#### **4. Uloga savjetodavnih službi**

Zadatak savjetodavne službe je razvijati konkurentna i napredna poljoprivredna gospodarstva i ostale subjekte u ribarstvu putem informiranja, savjetovanja i obrazovanja te uz poštivanje načela dobre poljoprivredne prakse očuvati ruralni prostor njegujući njegovu tradiciju i običaje. (Lončar, Rukavina, Išasegi, 2018)

Putem savjetodavne službe jače se utječe na promjene stavova ponašanja poljoprivrednika, a problem s kojim se susreću proizvođači razmatra se s nekoliko aspekata (Žutinić, 2017). Putem službe ostvaruje se participativni pristup, odnosno poljoprivrednici uče kroz eksperimentiranje, raspravama nadograđuju vlastito znanje prilikom izmjena iskustava. Metode kojima se koristi savjetodavna služba su organizirana predavanja, stručne demonstracije (na polju, farmi, izložbama), grupni sastanci i stručni izleti.

Uloga i zadaci poljoprivrednih savjetodavnih službi u Svijetu posljednjih desetljeća prolaze kroz drastične promjene. Dugi niz godina zadatak poljoprivrednih savjetodavnih službi bio je proširenje poljoprivredne proizvodnje i uvođenje inovacija u kojima se tehnologije ili nove ideje i prakse prenose od znanstvenika putem savjetnika do poljoprivrednika. Posljednjih je desetljeća ispitan taj tradicionalni model jednosmjernog prijenosa znanja ili tehnologije, a koncept difuzije pretvoren je u sustavnu komunikaciju i mrežu interakcije, odnosno poljoprivredno znanje i informacijski sustav što predstavlja sustav *AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation Systems- Poljoprivredni sustav znanja i*

*inovacija*). U tom sustavu ključna uloga je savjetodavne službe čija je zadaća pomoći u stvaranju uspješnih i održivih poljoprivrednih sustava.

Iako se broj učesnika/dionika uključenih u poljoprivrednu proizvodnju znatno povećao, pojavili su se novi izazovi poput komunikacije s rizikom i učenja proizvođača kako se nositi s istima. Također, glavno pitanje koje se postavlja je: "Koje su nove uloge i zadaće poljoprivrednih savjetodavnih službi za rješavanje problema poput rizika promjene klime?".

#### **4.1. Komunikacija s rizikom**

Komunikacija s rizikom je svaka namjerna razmjena informacija o rizicima između zainteresiranih strana. Međutim, komunikacija s rizikom je više od širenje informacija o riziku, ona kombinira elemente rješavanja sukoba, sudjelovanja javnosti i dvosmjernih poruka. Krajnji cilj komunikacije s rizikom je pomoći sudionicima i javnosti u razumijevanju rizika. Glavna funkcija komunikacije s rizikom je omogućavanje donošenja samostalnih odluka poljoprivrednim proizvođačima. U poljoprivrednom sektoru komunikaciju s rizikom, obzirom na klimatske promjene može se smatrati prilagodbom.

Na primjer, u Njemačkoj i Nizozemskoj, nacionalne Vlade navode u svom programu prilagodbe razvijanje nacionalne strategije komunikacije o klimatskoj prilagodbi. Bitno je da sadržaj komunikacijskog procesa prilagodi interesima i problemima različitih društvenih i kulturnih skupina unutar društva. Komunikacija s rizikom treba biti u skladu s kulturnom orijentacijom ciljane skupine. Ljudi imaju više povjerenja i prihvaćaju smjernice upravljanja rizikom ukoliko su te poruke u skladu s njihovim kulturnim smjerovima. To znači da se poruke moraju razlikovati prema ciljnim skupinama.

Postoje dvije skupine ljudi, s jedne strane se javlja skupina koja vjeruje Vladinim organizacijama i skupinama te smatraju da se nema potrebe brinuti o rizicima dokle god njima upravljaju sposobne institucije. S druge strane javljaju se ljudi koji nisu sigurni u rizike i često su zbunjeni, ali se suprotstavljaju rizicima koje prepoznaju.

Prema tome, za pripreme programa komunikacije s rizikom, korisno je imati kategorizaciju poljoprivrednika. Kategorizacija se mora podijeliti na dvije dimenzije: interes publike o predmetu i vrsta argumenata koji mogu zanimati različitu publiku. Za obavljanje

odgovarajuće komunikacije s rizikom, službenici poljoprivrednog savjetodavnog sektora trebaju znati što različite skupine poljoprivrednika misle o uzrocima klimatskih promjena. To je važno jer ljudi imaju različite stavove o klimatskim promjenama.

## **4.2. Društveno učenje**

Glavni cilj društvenog učenja je poboljšati upravljanje između ljudi i okoliša. Ovaj važan cilj čini se prikladnim za rješavanje izazova koje donose klimatske promjene. Socijalno učenje može se definirati kao kolektivno razmišljanje i djelovanje kako bi se upravljanje i odnos među ljudima i okolišem doveo na odgovarajuću razinu. Stručnjaci su istaknuli da je prilagodba ovisna o novim oblicima učenja, osobito društvenom učenju. Gotovo je nemoguće da pojedinci i jedna grupa duboko razumiju probleme poput klimatskih promjena i pronađu adekvatna rješenja. Društveno učenje na prilagodbe klimatskim promjenama jako je bitno, budući da su klimatske promjene veoma opasan problem koji je općenito teško definirati i zahtijeva dobro razumijevanje.

## **4.3. Poljoprivredne savjetodavne službe i klimatske promjene**

Poljoprivredne savjetodavne službe mogu se smatrati učinkovitim čimbenikom za olakšavanje socijalnog učenja i komunikaciju rizika među poljoprivrednicima u Hrvatskoj. Poljoprivredne savjetodavne službe trebaju ići dalje od njihovih klasičnih zadataka i konvencionalnog načina. Često se spominje kako poljoprivredno savjetodavne službe trebaju biti uključene u komunikaciju s rizikom i društveno učenje u vezi s rizikom od klimatskih promjena. Podizanje svijesti i izgradnja ljudskih kapaciteta glavni je preduvjet za primjerenu prilagodbu.

Razmjena informacija, integracija znanja i socijalno učenje važni su ciljevi prilagodbe. Među mnogim izvorima informacija dostupnih poljoprivrednicima, poljoprivredno savjetovanje i proširenje usluga su najvažnije za prilagodbu. Pristup informacijama kroz različite usluge povećava vjerojatnost prilagodbe klimatskim promjenama. Naime, u slučaju prilagodbe klimatskim promjenama, pristup klimatskim podacima može povećati vjerojatnost prihvaćanja tehnika prilagodbe.

Proširenje usluga može pomoći u povećanju prilagodljivog kapaciteta. To znači da može dovesti do poboljšanja sposobnosti poljoprivrednika da se prilagode klimatskim promjenama i počnu primjenjivati odluke o prilagodbi.

#### **4.4. Dosadašnja istraživanja o uključenosti Savjetodavnih službi u problem klimatskih promjena u Svijetu**

Poljoprivreda je posebno osjetljiva na klimatske promjene. Visoke temperature uzrokovane klimatskim promjenama mogu stvoriti značajan gubitak prinosa mnogih kultura. Na primjer, žitarice su osjetljive i na manje promjene temperature. Također, poljoprivreda istodobno utječe na klimu i jedan je od glavnih izvora stakleničkih plinova, a odgovorna je i za veliku količinu metana u atmosferi.

Procjene do 2050. godine sugeriraju na porast globalnih srednjih temperatura te povećanu varijabilnost vremena, s posljedicama na vrstu i distribuciju poljoprivredne proizvodnje širom Svijeta. Mnogi tranzicijski procesi stoga potiču percepcije i svjetonazore neovisno o njihovoj korespondenciji s znanstvenim spoznajama. Dok su klimatske promjene široko razmatrane kao dokazana činjenica s posebnim osvrtom na poljoprivredni sektor, empirijske studije u nekim dijelovima svijeta pokazale su da poljoprivrednici imaju visoku razinu skepticizma o klimatskim promjenama.

Budući da se trenutno susrećemo s mnogim problemima vezanim uz klimatske promjene, ne čudi da su istraživanja povezana s njima sve češća. Primjere koji su navedeni su iz Pakistana, Indijske savezne države Karnatake i Sjedinjenih Američkih Država.

##### **4.4.1. Sjedinjene Američke Države**

Prema studiji u Sjedinjenim Američkim Državama vidljivo je kako većina ispitanika još uvijek ne povezuje klimatske promjene s ljudskom djelatnošću te vjeruju kako su klimatske promjene posljedica prirodnih procesa, a ne da je ljudska aktivnost glavni pokretač (Mahmoudi, H. i Knierim, A., 2015.) . Anketirano je dvije tisuće ispitanika i utvrdilo se da čak njih 79 % vjeruje kako su klimatske promjene prirodni incident, a 45 % njih navodi da je to ljudski induciran fenomen. Rezultati koji su dobiveni pokazali su kako samo 27 % ispitanika smatra kako je čovjek na neki način povezan s klimatskim promjenama. Komparativnom analizom s istraživanjem koje je provedeno u Australiji, autori su došli do

zaključka da se stavovi Amerikanaca razlikuju od australskih poljoprivrednika. Rezultati istraživanja u SAD-u pokazuju kako njihovo stanovništvo ne vjeruje u opasnost od klimatskih promjena i jednostavno ga ignorira te ne postoji pretjerana briga jer kako navode, šteta će se dogoditi tek u budućnosti.

Savjetodavna služba SAD-a navodi kako su razmjena informacija, integracija znanja i socijalno učenje važni ciljevi prilagodbe na klimatske promjene. Među mnogim izvorima informacija dostupnih poljoprivrednicima, poljoprivredno savjetovanje i proširenje usluga su najvažnije za prilagodbu. Pristup informacijama kroz usluge savjetovanja povećava vjerojatnost prilagodbe klimatskim promjenama.

#### **4.4.2. Primjer iz Pakistana**

Prilagodba prilikom uzgoja biljnih i životinjskih vrsta važna je strategija za smanjiti štetu povezanu s klimatskim promjenama i za zaštitu životnih sredstava zemalja u razvoju. Korišteni su podaci od ukupno 450 poljoprivrednih domaćinstava prikupljenih iz tri područja Pakistana (Singh, I. i Grover, J., 2013.). Ovo istraživanje namijenjeno je za procjenu podrške institucija na farmama te stupanj prilagodbe na klimatske promjene poljoprivrednog sektora u Pakistanu. Rezultati istraživanja pokazali su da su poljoprivrednici izvijestili o smanjenoj količini usjeva na svojim farmama te povećanju štetnika i bolesti zbog klimatskih promjena. Također, mijenjanje sorti usjeva, datumi sjetve, unos mješavina i sadnja drveća su ključne mjere koje su usvojili poljoprivrednici. Autori zaključuju da manjak informacije, financije i resursi su ključna ograničenja prilagodbe.

Rezultati istraživanja pokazuju da samo 28 % ispitanika nema pristup financijskim uslugama i klimatskim prilagodbama. Podrška poljoprivrednicima uglavnom se sastoji od marketinških informacija iz organizacija utemeljenih u zajednici, dok privatne ustanove nude usluge prognoze vremena. Utvrđeno je kako s povećanjem pružanja usluga na farmama, poljoprivrednici ne samo da se bolje prilagođavaju klimatskim promjenama, već i pokreću razne mjere, od jednostavnih do naprednih. Savjetodavne službe mogu igrati ključnu ulogu u povećanju prilagodljivog kapaciteta poljoprivrednih zajednica na klimatske promjene. Studija je otkrila kako većina ispitanika ima pristup raznim institucionalnim uslugama, ali bilo je i ispitanika koji ne žele sudjelovati u tome. Privatni, javni te zajednički sektori pružaju različite prilagodbe na klimatske promjene, ali su rezultati drugačiji, s obzirom na razvijenost područja.

Prilagodba u Pakistanu jako je povezana s privatnim sektorom kako bi poljoprivrednici stekli informacije o prognozi vremena, ali jedan dio poljoprivrednika ipak nije u mogućnosti pristupiti ovim informacijama. Javni izvori podataka često ne daju točne informacije, budući da su meteorološke stanice daleko od gradova za koje su namijenjene. Poljoprivredna prilagodba na klimatske promjene u Pakistanu vidljiva je u najrazvijenijoj regiji od tri proučene, što ne čudi budući da je stopa razvijenosti najveća.

Studija je analizirala i postojeće institucije (javni, privatni i zajednički sektor) na lokalnoj razini u smislu četiri ključna područja (informacije, inovacije i investicije, izgradnja kapaciteta i osiguranje) i utvrdili da javne i privatne institucije nisu povezane na lokalnoj razini. Također, većina usluga koje pružaju javne i privatne institucije su jednosmjerne, a općepoznato je da kao takve ne mogu biti efikasne. Zaključak istraživanja u Pakistanu kazuje nam kako je javno – privatna suradnja s društvom ključna u prilagodbi države na klimatske promjene (Singh, I. i Grover, J., 2013.).

#### **4.4.3. Primjeri iz Indijske savezne države Karnatake**

Ovo je istraživanje provedeno u Indijskoj saveznoj državi Karnataki, gdje su četiri sela odabrana za procjenu razina percepcije o klimatskim promjenama, korisnici savjetodavne službe, njih 90 i isto toliko poljoprivrednika koji nisu korisnici savjetodavne službe (Preethi i sur., 2013.). Rezultati su pokazali da 35,6 % poljoprivrednih korisnika savjetodavne službe i 13,3 % poljoprivrednika nekorisnika savjetodavne službe iskazuju ozbiljnu zabrinutost o posljedicama koje donose klimatske promjene. Također, uočeno je kako 44,4 % korisnika Savjetodavne službe ima visoku školu i bolju razinu obrazovanosti od nekorisnika.

Najvažnija činjenica je da obrazovanje igra ključnu ulogu u oblikovanju i dovođenju poželjnih promjena među ljude. Kad bi većina poljoprivrednika bila obrazovana, mogli bi prikupiti znanje o klimatskim promjenama i poduzimati određene mjere za ublažavanje istih. Klima je u ključnoj igri s poljoprivredom, osobito oborine koje predstavljaju velike probleme ovih područja. Poljoprivreda u osnovi ovisi o monsunu i drugim klimatski parametrima, a čak i manja oscilacija u oborinama može značajnije utjecati na uzgoj.

Istraživanje iz Indije pokazuje koliko je percepcija korisnika Savjetodavne službe o posljedicama klimatskih promjena veća od ne korisnika tih usluga te da je prilagodba na klimatske promjene ključna u budućoj poljoprivrednoj proizvodnji Indije.

#### **4.5. Dosadašnja istraživanja o percepciji poljoprivrednih savjetnika o klimatskim promjenama**

Održivost poljoprivrede ključna je za dugoročno zdravlje našeg okoliša i društva. Globalna klimatska promjena predstavlja jedinstven izazov za otpornost poljoprivrede SAD-a, a poljoprivrednici i savjetnici moraju odgovoriti putem učinkovite strategije prilagodbe.

Godine 2016. u Sjedinjenim Američkim Državama provedeno je istraživanje među poljoprivrednim proizvođačima i poljoprivrednim savjetnicima. Predstavljen je projekt "Korisno s upotrebljivim" koji se temeljio na varijabilnosti klimatskih promjena i promjena poljoprivredne proizvodnje u skladu s klimom. Istraživanje projekta usmjereno je na poboljšanje upotrebljivosti informacija o klimi za poljoprivrednu proizvodnju na području Srednjeg zapada u SAD-u.

Počevši 2011. godine, raznovrsni znanstvenici biofizičkih i društvenih usmjerenja u suradnji s devet američkih sveučilišta provelo je šest godina surađujući s poljoprivrednom zajednicom na razvoju alata i resursa za podršku u odlučivanju na temelju klimatskih promjena, kako bi se poboljšala otpornost proizvođača na varijabilnost klime. Krajem 2016. godine provedeno je anketiranje među poljoprivrednicima i savjetnicima, kojim se htjela saznati njihova percepcija i stavovi o vremenu i klimi, a također i mišljenje o ovom projektu. Ankete su distribuirane u dvanaest država regije u kojoj se provodi projekt.

Veći broj savjetnika u anketnim pitanjima odgovorio je kako ljudske aktivnosti pridonose klimatskim promjenama te se slažu kako bi adekvatna promjena poljoprivredne prakse rezultirala dugoročnijim uspjehom u poljoprivrednoj proizvodnji. Poljoprivrednici i savjetnici iskazuju visoku razinu slaganja s tvrdnjom da kada poljoprivrednici koriste klimatske informacije za pomoć u odlukama dolaze do boljih ishoda u proizvodnji.

Poljoprivrednici su uglavnom koristili alate ovog projekta pri donošenju odluka vezanih uz planiranje sadnje i žetve te planiranje oplodnje i poboljšanja prinosa. Savjetnici također koriste alate koje nudi ovaj projekt, a vezani su uz kupnju sjemena, odabir usjeva i vrijeme primjene gnojiva (Useful to usable, 2016.).

Drugo istraživanje bavilo se proučavanjem američke poljoprivrede s obzirom na klimatske promjene kroz tri povezane studije. Prva je predstavljala pregled tridesetogodišnjih istraživanja stajališta poljoprivrednika i savjetnika o klimatskim promjenama i korištenja



alata za podršku u donošenju odluka. Ova studija je pokazala da je korištenje vremenskih informacija i alata za podršku u donošenju odluka u stalnom porastu, ali su ipak ti resursi nedovoljno iskorišteni. Neki od razloga vezanih uz nisku iskorištenost su nefleksibilno gospodarenje i poljoprivredne operacije te mala briga o vremenskim neprilikama. Glavna preporuka ove studije bila je interdisciplinarni i participativni pristup koji uključuje poljoprivrednike, donositelje odluka, ali i savjetnike, može omogućiti značajno poboljšanje korištenja informacija o vremenskim i klimatskim uvjetima. Druga je studija provedena među više od dvije tisuće i tristo poljoprivrednih savjetnika. Čak tri četvrtine ispitanika smatra kako se klimatske promjene događaju, ali su različiti stavovi što ih uzrokuje. Većina savjetnika se slaže da bi se poljoprivredna proizvodnja trebala prilagoditi klimatskoj varijabilnosti, posebice ispitanici koji uzrok klimatskih promjena povezuju s ljudskim djelatnostima (Amber, S., Mase, 2014.).

## 5. Rezultati istraživanja i rasprava

### 5.1. Socio-demografska obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku od 84 ispitanika. Ispitanici u ovom istraživanju su djelatnici Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe, uključujući sve regije Republike Hrvatske, izuzev djelatnike šumarskog sektora. Analizom podataka utvrđeno je da od ukupno 84 ispitanika njih 49 (58,3 %) su osobe ženskog roda, dok je 35 (41,7 %) osoba muškog roda (Tablica 1.).

Tablica 1. Socio-demografska obilježja ispitanika.

Socio-demografska obilježja ispitanika		N	%
SPOL	muškarci	35	41,7
	žene	49	58,3
DOB	20-30 godina	6	7,1
	31-40 godina	15	17,9
	41-50 godina	31	36,9
	51-60 godina	26	31,0
	61<	6	7,1
STRUČNA SPREMA	Visoka ili viša škola	79	94,0
	Doktorat	5	6,0

Izvor: vlastito istraživanje

Prosječna starost ispitanika iznosi 46,9 godina, najmlađi ispitanik ima dvadeset i šest godina, dok je najstariji ispitanik star šezdeset i dvije godine. Najviše djelatnika u Hrvatskoj poljoprivredno – šumarskoj savjetodavnoj službi je u životnoj starosti između 41 i 50 godina života, a broj onih u najmlađoj (20-30 godina) i najstarijoj (više od 61 godine) životnoj dobi na ovom uzorku je isti, odnosno šest osoba u jednoj i u drugoj skupini, ili njih 7,1 %.

Što se tiče stručne spreme velika većina ispitanika ima završenu visoku ili višu školu, njih sedamdeseti i devet, odnosno 94 %. Ostatak ispitanika, njih pet navodi kako imaju doktorat u svom zvanju, odnosno 6 %. Zanimljivo je da je najmlađa osoba s doktoratom stara trideset i tri godine, dok su ostale četiri osobe u dvije starosne skupine, između 41 i 50 godina te između 51 i 60 godina.

Prosjek radnih godina stečenih u Hrvatskoj poljoprivredno – šumarskoj savjetodavnoj službi iznosi dvanaest godina i deset mjeseci. Ispitanik s najmanje radnog staža u službi radi tri mjeseca, dok je najiskusniji djelatnik zaposlen već trideset godina (Tablica 2.). Najveći broj ispitanika u službi radi deset ili manje godina (44,1 %), a najmanji broj djelatnika zaposleno je u Savjetodavnoj službi između dvadeset i jedne i trideset godina.

Tablica 2. Godine staža i područje savjetovanja

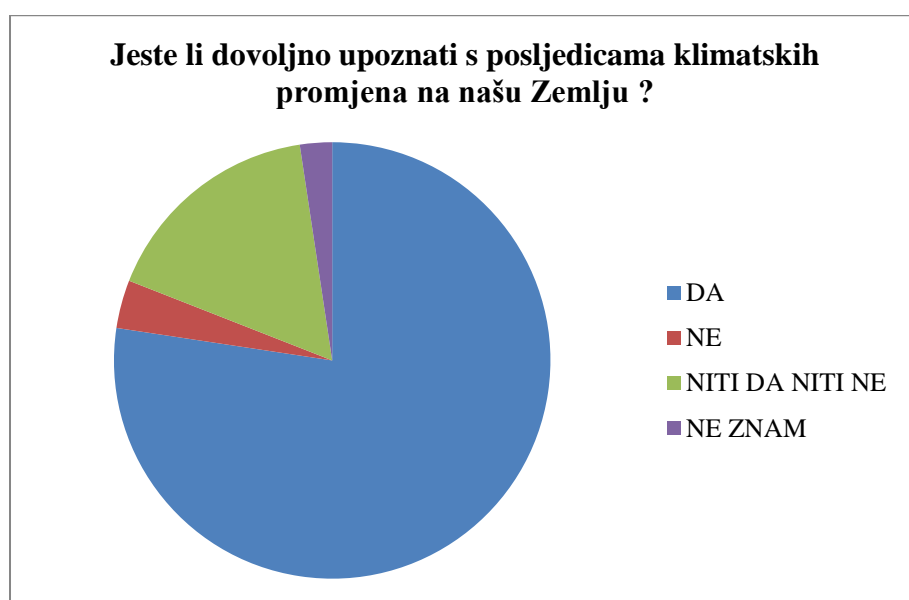
Staž/područje savjetovanja		N	%
GODINE RADA U SAVJETODAVNOJ SLUŽBI	≤ 10 godina	37	44,1
	11 – 20 godina	30	35,7
	21 – 30 godina	17	20,2
PODRUČJE SAVJETOVANJA U SLUŽBI	Stočarstvo	19	22,6
	Ratarstvo	9	10,7
	Hortikultura	23	27,4
	Zaštita bilja	13	15,5
	Ruralni razvoj	1	1,2
	Agroekonomika	5	6
	Ekološka poljoprivreda	2	2,4
	Ribarstvo	1	1,2
	Mehanizacija	1	1,2
Kombinacija navedenog	10	11,9	

Izvor: vlastito istraživanje

Područje u kojemu radi najviše poljoprivrednih savjetnika je hortikultura, u tom području djeluje dvadeset i tri ispitanika, odnosno njih 27,4 %. Iza hortikulture dolazi stočarstvo, a broj ispitanika u stočarstvu je devetnaest, odnosno njih 22,6 %. Zaštita bilja (15,5 %) i ratarstvo (10,7 %) su područja koja slijede iza njih. U agroekonomici djeluje 6 % ispitanika, a u ekološkoj poljoprivredi 2,4 % istih. Po jedan ispitanik je u područjima ruralnog razvoja, ribarstva te mehanizacije, a postotak za svakog od njih iznosi 1,2 %. Deset ispitanika djeluje u dva ili više područja, odnosno 11,9 %. Dva ispitanika djeluju u kombinaciji ratarstva i hortikulture. Također, nekoliko ispitanika je koji su specijalizirani za savjete iz ruralnoga razvoja, zaštite bilja i hortikulture.

## 5.2. Percepcija klimatskih promjena

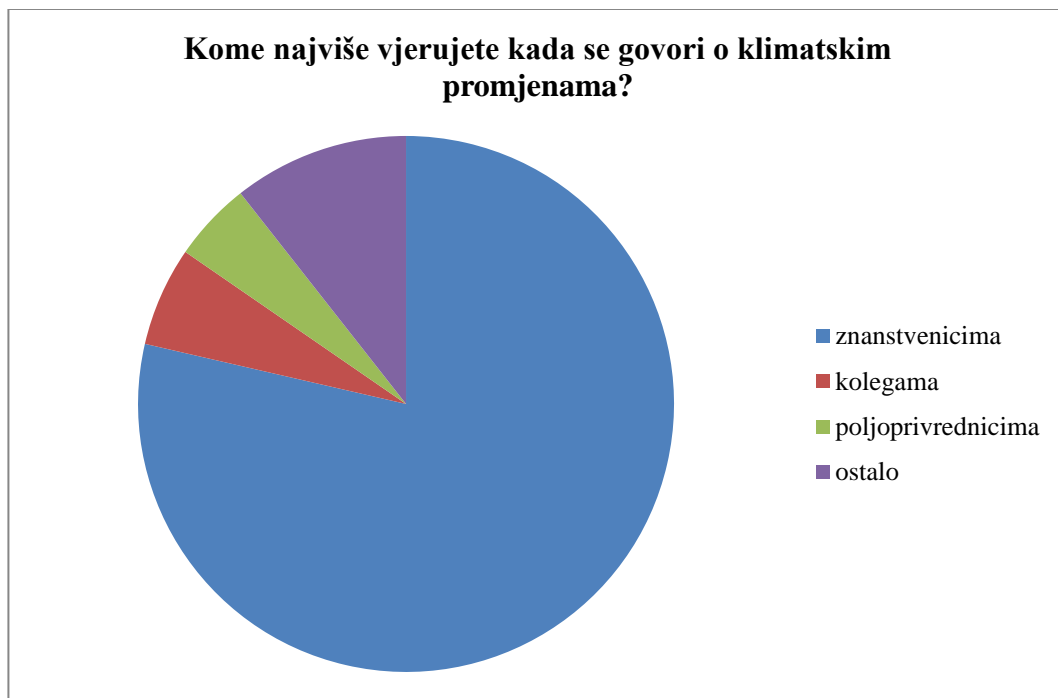
Istraživanje je nastavljeno sa setom pitanja o percepciji ispitanika, odnosno djelatnika Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe o klimatskim promjenama. Prvo pitanje ovog dijela istraživanja bilo je: "Jeste li dovoljno upoznati s posljedicama klimatskih promjena na našu Zemlju?". Od osamdeset i četiri ispitanika njih šezdeset i pet potvrdno odgovara na ovo pitanje, a njihov postotak iznosi 77,4 % (Graf 1.). Odgovor "niti da niti ne" odabralo je četrnaest ispitanika, odnosno njih 16,7 %. Troje ispitanika odgovorilo je negativno te oni smatraju kako nisu dovoljno upoznati s posljedicama koje klimatske promjene mogu prouzrokovati na našem planetu Zemlji, a njihov postotak iznosi 3,6 %. Samo dvoje ispitanika je na ovo pitanje odgovorilo s ne znam, odnosno njih 2,4 %.



Graf 1. Upoznatost savjetnika s posljedicama klimatskih promjena na našu Zemlju.  
Izvor: vlastito istraživanje

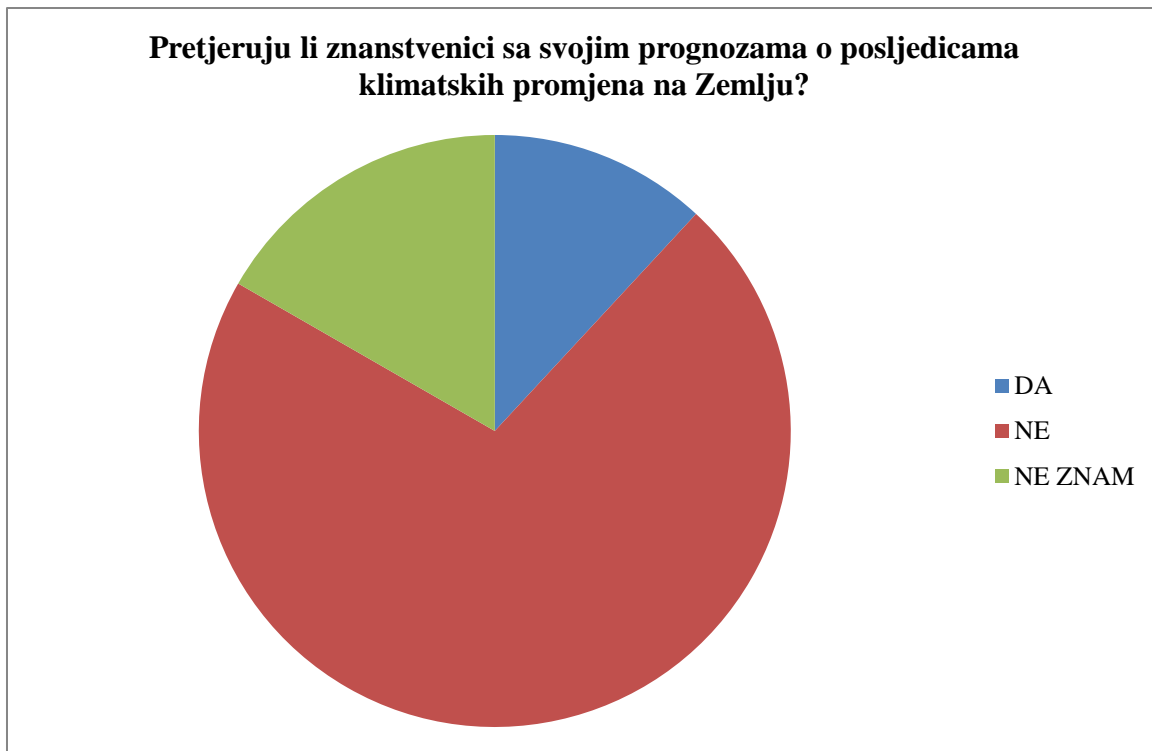
Sa sljedećim pitanjem saznalo se kome djelatnici Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe najviše vjeruju kada se govori o ovom globalnom problemu (Graf 2.). Većina ispitanika u odgovor na ovo pitanje stavlja znanstvenike, odnosno od ukupno osamdeset i četiri ispitanika, njih šezdeset i šest odgovara ovako, što je u postotku 78,6 %. Svojim kolegama, savjetnicima u Savjetodavnoj službi najviše vjeruje petero ispitanika, odnosno njih 6 %. Četvero ispitanika, kada govorimo o klimatskim promjenama, najveće povjerenje iskazalo je poljoprivrednicima, sveukupno njih 4,8 %. U ovom pitanju ponuđen je i odgovor "ostalo", a za njega se odlučilo devet ispitanika, odnosno 10,6 %. U rubrici ostalo našli smo nekoliko odgovora. Naime, ispitanici su u ovom djelu navodili kako najviše vjeruju

mrežnim stranicama, neovisnim istraživačima s dobrim dokazima, neovisnim i neprofitnim organizacijama, stručnim ljudima iz agroklimatologije, a njih troje navodi kako najviše vjeruje vlastitim saznanjima, opažanju i iskustvu, a jedan ispitanik govori kako je i sam bio svjedok klimatskih promjena. Zanimljivo što možemo reći kod ovog pitanja je to što je od odgovora ponuđeno bilo i "Vladinim organizacijama", ali se za taj odgovor nije odlučio niti jedan ispitanik.



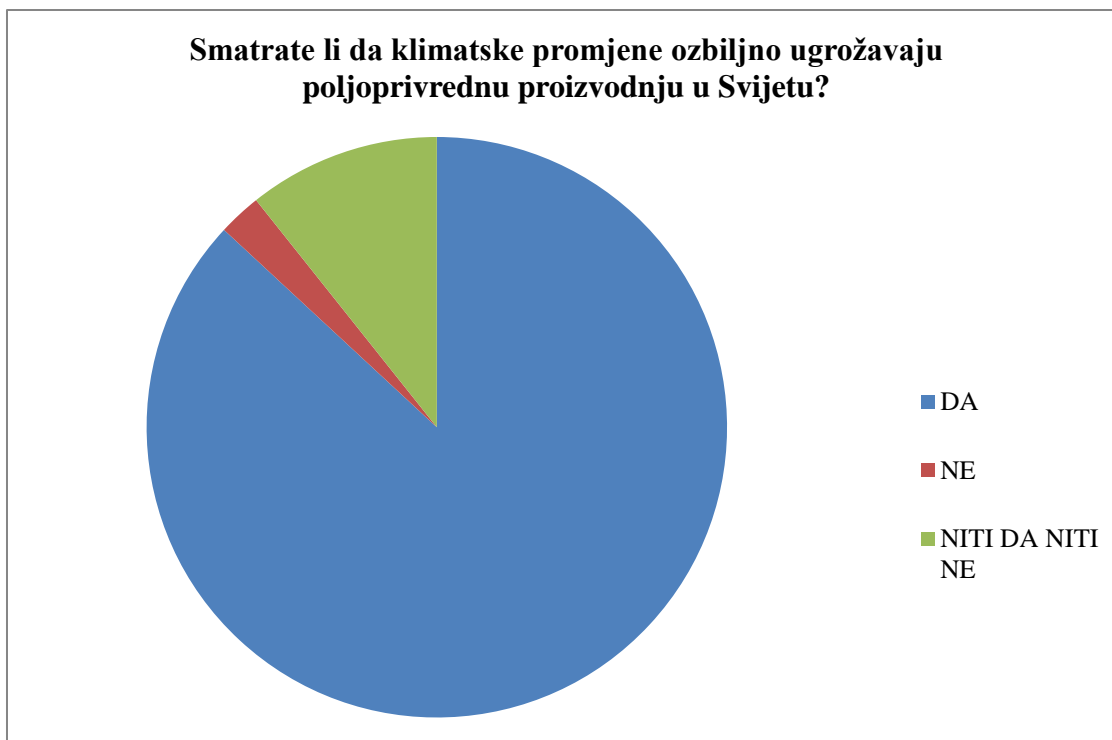
Graf 2. U koga ispitanici imaju najviše povjerenja kada se govori o klimatskim promjenama?  
Izvor: vlastito istraživanje

Pitanje pod rednim brojem osam bilo je: "Pretjeruju li znanstvenici sa svojim prognozama o posljedicama klimatskih promjena na Zemlju?". Budući da je većina ispitanika na prethodno pitanje odgovorilo kako najviše povjerenja kada govorimo o klimatskim promjenama oni imaju u znanstvenike, tako da i ne čudi da je od ukupno osamdeset i četiri ispitanika njih šezdeset odgovorilo kako znanstvenici ne pretjeruju kada govore o ovom problemu. Deset ispitanika izjavilo je kako znanstvenici pretjeruju u svojoj prognozama o posljedicama klimatskih promjena na Zemlju, a ostatak ispitanika, njih četrnaest ne zna pretjeruju li znanstvenici (Graf 3.).



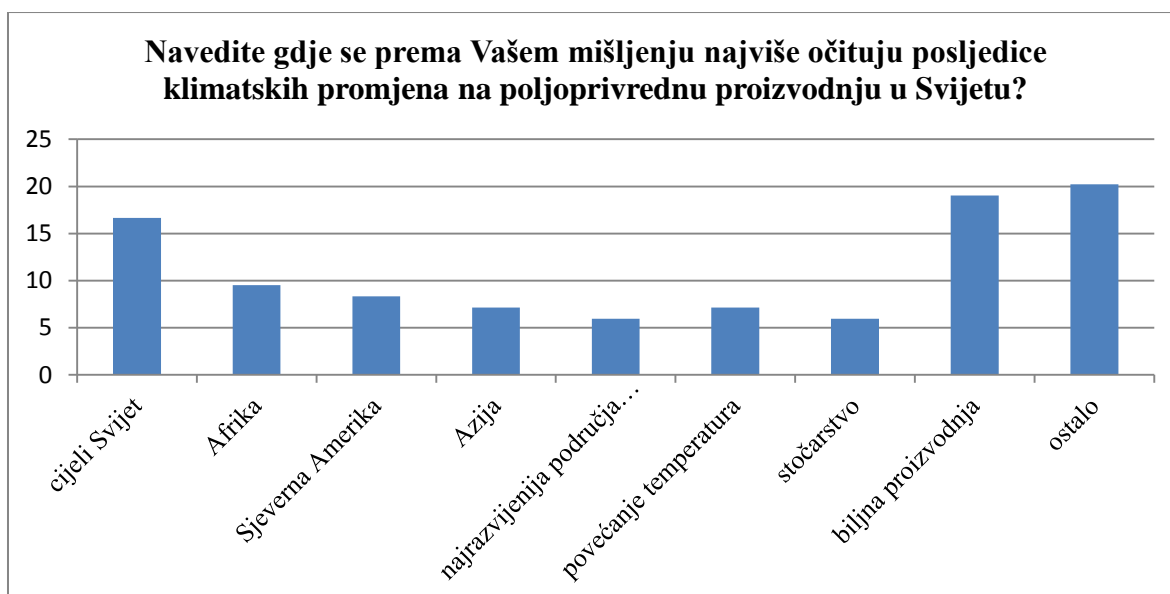
Graf 3. Mišljenje ispitanika o znanstvenim prognozama za posljedice koje donose klimatske promjene i prijete planetu Zemlji  
Izvor:vlastito istraživanje

Sa sljedećim pitanjem saznalo se koliko su ispitanici svjesni posljedica koje donose klimatske promjene, a pitanje je glasilo: "Smatrate li da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju u Svijetu?". U sklopu ovog pitanja ponuđena su bila tri jednostavna odgovora: "DA", "NE" i "NITI DA NITI NE". 86,9 % ispitanika odabire odgovor da i smatra da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju svjetsku poljoprivrednu proizvodnju, odnosno njih sedamdeset i troje od ukupnih osamdeset i četiri. Za negativan odgovor odlučilo se samo dvoje ispitanika koji smatraju da klimatske promjene nisu tolika prijetnja poljoprivredi, dok je devet ispitanika odgovorilo kako niti smatra, niti ne smatra da su klimatske promjene toliko opasne. (Graf 4.).



Graf 4. Smatrate li da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju u Svijetu? Izvor: vlastito istraživanje

Budući da je sljedeće pitanje bilo pitanje otvorenog tipa, a nekolicina ispitanika odgovarala je isto ili vrlo slično odgovori su podijeljeni u nekoliko skupina. Pitanje je glasilo: "Navedite gdje se prema Vašem mišljenju najviše očituju posljedice klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju u Svijetu?" (Graf 5.).



Graf 5. Mišljenje ispitanika o tome gdje se najviše očituju posljedice klimatskih promjena na biljnu proizvodnju (u %). Izvor: vlastito istraživanje

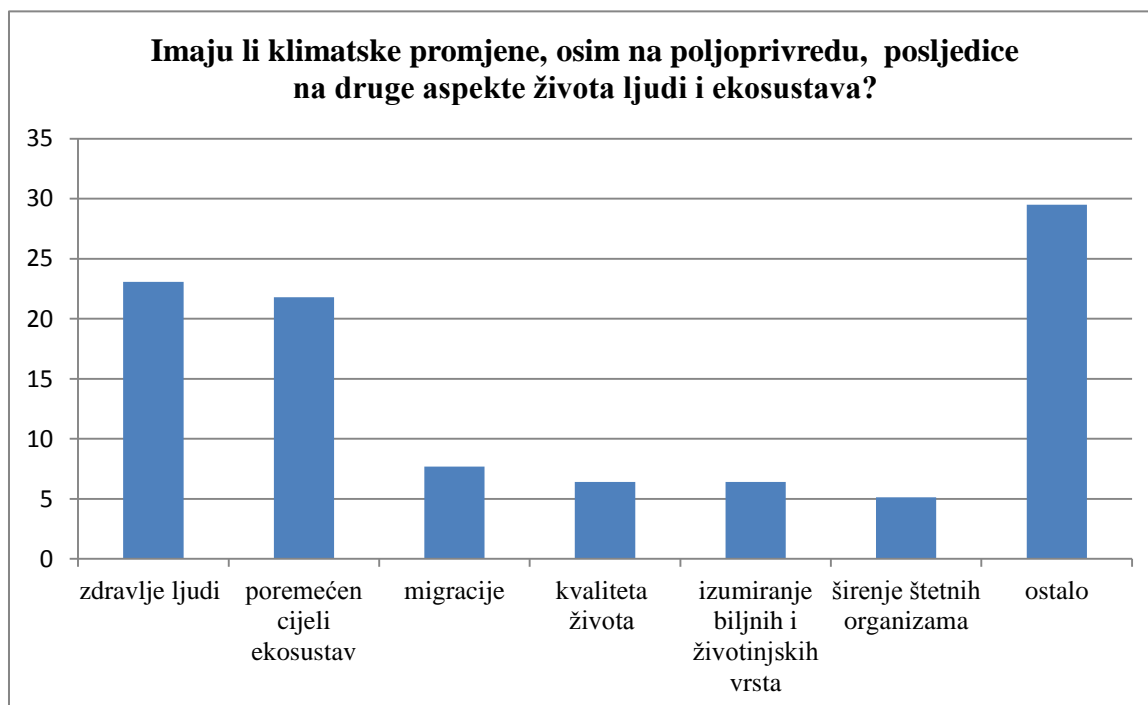
Najveći broj ispitanika slaže se kako su najveće posljedice klimatskih promjena vidljive na biljnoj proizvodnji u Svijetu, odnosno šesnaest od ukupno osamdeset i četiri ispitanika, što je 19,1 %. Velik broj ispitanika smatra kako su posljedice klimatskih promjena vidljive u cijelom Svijetu te navode kako ne mogu istaknuti niti jednu stvar jer su posljedice očite u svemu. Ovako je odgovorilo četrnaest ispitanika, odnosno 16,7 %. Osam ispitanika naveo je kako su posljedice najvidljivije u Africi, spomenuvši sušu kao velik problem, a njih je bilo 9,5 %. Sjeverna Amerika navedena je od strane sedam ispitanika, a iza nje slijedi Azija koju je napisao šest ispitanika. Također, šest ispitanika navelo je kako je jedna od najvećih posljedica klimatskih promjena općenito porast temperature u cijelom Svijetu i otapanje ledenjaka. Nekoliko ispitanika, njih pet, navodi kako su posljedice vidljive u najrazvijenijim područjima planeta Zemlje, odnosno u urbanim područjima i područjima punima industrijske proizvodnje. Također, pet ispitanika spominje stočarstvo kao djelatnost gdje su posljedice klimatskih promjena najočitije. Pod ostalo ispitanici spominju kako su posljedice vidljive u smanjenju obradivih površina na Zemlji. Neki navode kako su najugroženije morske površine i njezine vrste, dok drugi govore kako su posljedice vidljive u neravnomjernom rasporedu oborina, nepravilnosti u smjeni godišnjih doba, putem elementarnih nepogoda i erozije tla.

Iduće pitanje glasilo je: "Osim na poljoprivredu, imaju li klimatske promjene, po Vašem mišljenju, i druge posljedice na aspekte života ljudi i eko sustava?". Odgovori koji su bili ponuđeni su "DA" ili "NE", a velika većina ispitanika odgovorilo je s potvrdnim odgovorom, njih sedamdeset i osam, odnosno 92,9 %, smatra kako klimatske promjene utječu i na druge aspekte života, a ne samo na poljoprivredu. Šestero ispitanika, njih 7,1 % smatra kako su klimatske promjene i njihove posljedice opasne samo za poljoprivrednu proizvodnju. Nastavak pitanja glasilo je: "Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje "da" navedite koje su druge posljedice?" i na njega su sedamdeset i osam ispitanika odgovarali.

Od ukupno sedamdeset i osam osoba koje su nastavljale odgovarati na ovo pitanje zbog svog potvrdnog odgovora, njih osamnaest navelo je kako su najočitije posljedice nastale od klimatskih promjena vidljive u zdravlju ljudi, odnosno njih 23,1 %. Navode kako dolazi do sve većih zdravstvenih tegoba, pojave novih i štetnih bolesti. Općenito na promjene u ekosustavu, odnosno narušen ekosustav, napisalo je sedamnaest ispitanika (21,8 %) te su vrlo



često promjene u ekosustavu povezivali s nastajanjem bolesti i štetnosti na zdravlje. Jedna od posljedica klimatskih promjena što navode ispitanici je migracija, kako ljudi, tako i biljnog i životinjskog Svijeta. Takav odgovor zagovara šestero ispitanika, odnosno njih 7,7 %. Petero ljudi smatra kako su posljedice, osim na poljoprivredi, vidljive općenito na smanjenoj kvaliteti života ljudi i njihovim mogućnostima. Također, petero ispitanika navelo je kako dolazi do izumiranja pojedinih vrsta, pojavljuju se štetni organizmi i sve više se šire pa su stoga pojedine životinjske, ali i biljne vrste osuđene na izumiranje. Povećane temperature vrlo često uzrokuju požare u ljetnim mjesecima, za koje znamo da i u našoj zemlji uzrokuju velike probleme. Pod odgovorom ostalo ispitanici navode kako su posljedice klimatskih promjena vidljive općenito na vodenim površinama, dolazi do poplava, oluja, otapanje ledenjaka je jedan od velikih problema. Također, navode kako se klimatske promjene odražavaju i povećavaju razinu siromaštva na kugli zemaljskoj. Upotreba klimatskih uređaja bez kojih ne možemo funkcionirati u ljetnim mjesecima zagađuje zrak, navodi jedan od ispitanika. Nekoliko ispitanika u rubrici ostalo smatra kako smo izgubili dva godišnja doba, odnosno proljeća i jeseni više skoro da i nema. Otežan je promet, posljedice su vidljive u turizmu (Graf 6.).



Graf 6. Percepcija posljedica klimatskih promjena i na druge aspekte života ljudi i ekosustava (u %)?

Izvor: vlastito istraživanje

U sklopu istraživanja ispitanicima se postavilo i pitanje sastavljeno od šesnaest tvrdnji o klimatskim promjenama u kojem su trebali izraziti svoj stupanj slaganja. Njihovi odgovori su prikazani u Tablica 3.

Tablica 3. Stupanj slaganja s izjavama

Tvrdnja:	Minimum*	Maksimum*	Prosjek	Stand. dev.
Klimatske promjene nastaju zbog modernog načina života.	1	5	3,71	0,976
Prekasno je za borbu protiv klimatskih promjena.	1	5	2,32	0,933
Savjetodavna služba je najvažniji kanal za informiranje o klimatskim promjenama za poljoprivrednike.	1	5	3,19	0,963
Savjetnici su dobro informirani/ upoznati s posljedicama klimatskih promjena u poljoprivrednoj proizvodnji.	1	5	3,49	0,814
Poljoprivreda ima velik udio u stvaranju klimatskih promjena.	2	5	3,60	0,746
Kao pojedinci svi smo odgovorni za klimatske promjene.	2	5	4,29	0,785
Poplave i suša posljedice su isključivo klimatskih promjena.	1	5	3,51	0,898
Posljedice klimatskih promjena mogu biti katastrofalne.	1	5	4,35	0,784
Priroda se može sama boriti s klimatskim promjenama.	1	5	2,23	0,910
Mediji često pretjeruju s mogućim posljedicama klimatskih promjena.	1	5	2,88	0,962
Biljke i životinje ozbiljno su ugrožene klimatskim promjenama.	1	5	4,02	0,791
Prirodna ravnoteža nikada nije bila ugroženija nego sada.	1	5	3,75	0,917
Industrija je glavna i odgovorna za klimatske promjene.	1	5	3,64	0,914
Postoji puno bitnijih stvari od klimatskih promjena.	1	5	2,65	0,976
Promjene u obavljanju ljudskih djelatnosti su ključne za rješavanje klimatskih promjena.	2	5	3,80	0,773
Vlade/ politika moraju konkretnije postupati po pitanju klimatskih promjena.	1	5	4,32	0,679

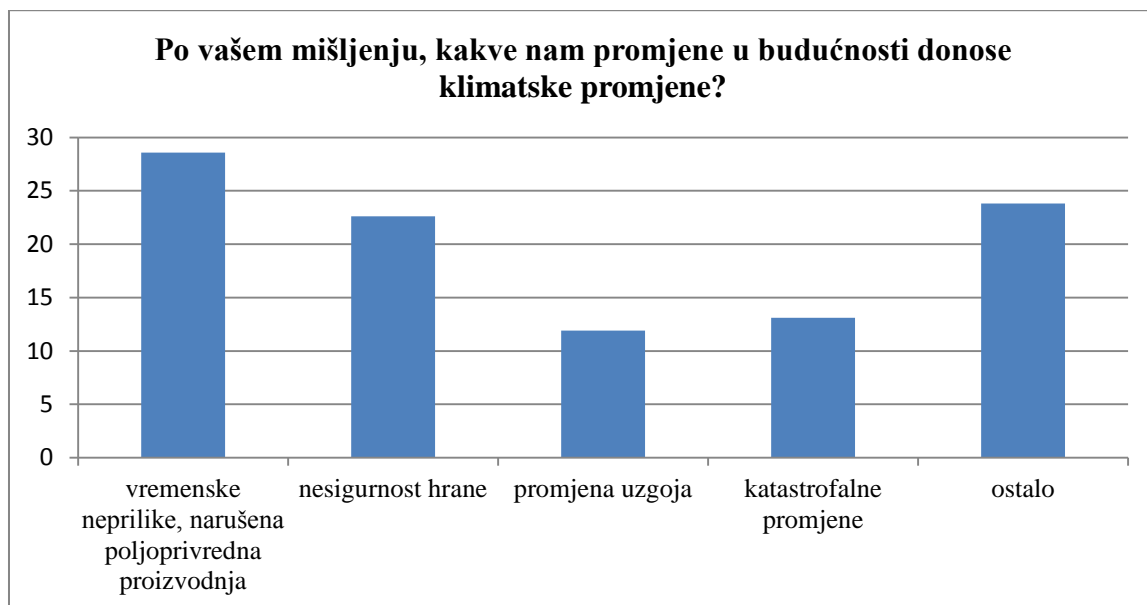
\* 1 – u potpunosti se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem.

Izvor: vlastito istraživanje

Najveći stupanj slaganja ispitanici su izrazili na izjavu: "Posljedice klimatskih promjena mogu biti katastrofalne". Prosjek prikupljenih stupnjeva slaganja za ovu izjavu iznosio je 4,35, minimalna ocjena je bila 1, a maksimalna je iznosila 5. Sljedeća izjava koja ima visoku razinu slaganja je: "Kao pojedinci svi smo odgovorni za klimatske promjene". Prosječan stupanj slaganja za ovu izjavu iznosio je 4,29, a minimalan stupanj slaganja bio je 2, dok je maksimalan bio 5. S ove dvije izjave i prosječnim stupnjem slaganja vidljivo je kako su ispitanici, ujedno i djelatnici Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe itekako svjesni opasnosti koje nam donose klimatske promjene. Najmanji stupanj slaganja dobila je izjava da se priroda može sama boriti s klimatskim promjenama. Prosječna razina slaganja za tu izjavu iznosila je 2,23, minimalan stupanj iznosio je 1, a maksimalan je iznosio 5. Također, malu razinu slaganja ispitanici su dali izjavi da je prekasno za borbu protiv klimatskih promjena, prosječna razina slaganja iznosila je 2,32, dok su minimalna i maksimalna razina slaganja iznosile 1 i 5. Ispitanici se slažu kako je krajnje vrijeme za poduzimanje konkretnih mjera u borbi protiv klimatskih promjena, budući da se većina slaže kako za borbu protiv posljedica o kojima govorimo još uvijek nije kasno, ali se priroda ne može sama, bez naše pomoći boriti i oduprijeti istima. Također, ispitanici iskazuju visoku razinu slaganja s izjavama kako je prirodna ravnoteža ugroženija nego ikada te da su biljke i životinje u jako teškim pozicijama. Također, ispitanici iskazuju visoku razinu slaganja s tvrdnjom kako Vlada i njezine organizacije moraju konkretnije postupati po pitanju klimatskih promjena (stupanj slaganja iznosi 4,32).

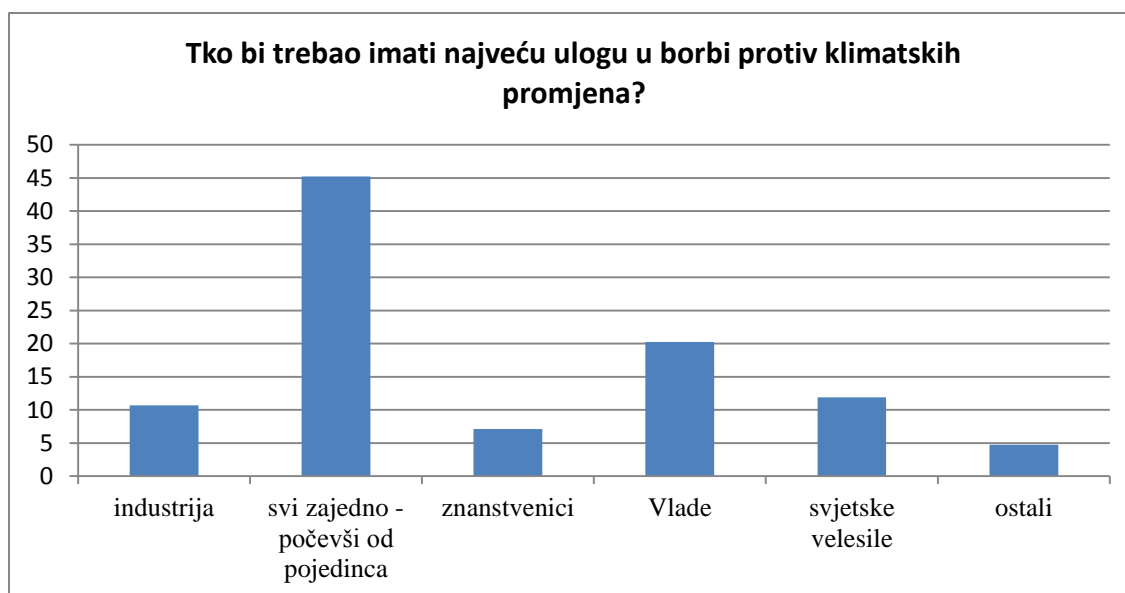
Iduće pitanje u ovom istraživanju bilo je pitanje otvorenog tipa i glasilo je: "Po vašem mišljenju, kakve nam promjene u budućnosti donose klimatske promjene?". Poput prethodnog pitanja ispitanici su itekako svjesni posljedica koje mogu nastati zbog klimatskih promjena, ali dosta njih smatra kako se velik broj posljedica već i događa. Dvadeset i četiri ispitanika, odnosno 28,57 %, smatra kako će se u budućnosti klimatske promjene manifestirati na razne načine poput smanjenog vremena pogodnog za operacije u poljoprivrednoj proizvodnji, događanja češćih vremenskih neprilika (oluje, poplave, suše i dr.), izumiranja i migracije pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, odnosno ugroženija poljoprivredna proizvodnja. Devetnaestero ispitanika smatra kako će doći do sve veće nesigurnosti hrane, što će se manifestirati i na način života koji ćemo morati mijenjati, propadanja ekonomskih grana proizvodnje. Jedna od promjena zbog posljedica u budućnosti, za deset ispitanika je promjena uzgoja, koja će postajati sve teža, a ujedno i skuplja, uzgajanje novih vrsta, ali isto tako i borba protiv novih štetočina. Jedanaestero ispitanika smatra kako bi posljedice od klimatskih

promjena u budućnosti mogle biti jednostavno rečeno katastrofalne ukoliko se nešto ne poduzme. Ostatak odgovora govori kako priroda već duže ukazuje čovjeku na pogreške koje radi, a ukazivanja su u sve kraćim intervalima. Kao problem u budućnosti navode poplavljivanje manjih gradova uz more. Također, navode kako bi moglo doći do gladi, a ona bi mogla rezultirati sukobima, aludirajući na Afriku i područja Bliskog istoka. Zdravlje ljudi će također biti narušeno te će se kako navode, u budućnosti sve više isticati klasne razlike u društvu (Graf 7.).



Graf 7. Kakve nas promjene očekuju u budućnosti, kao posljedica klimatskih promjena (u %)? Izvor: vlastito istraživanje

Pitanje pod rednim brojem 15 glasilo je: "Tko bi trebao imati najveću ulogu u borbi protiv klimatskih promjena?", a od ispitanika se tražilo da obrazlože svoj odgovor. Što se ovog pitanja tiče odgovori su bili dosta slični i podijelio sam ih u pet skupina i podskupinu ostalo (Graf 8.).



Graf 8. Tko bi trebao imati najveću ulogu u borbi protiv klimatskih promjena (u %). Izvor: vlastito istraživanje

Najviše prikupljenih odgovora, odnosno njih trideset i osam, što predstavlja 45,2 %, glasilo je da se protiv klimatskih promjena moramo boriti svi zajedno, počevši od pojedinca. Svi zajedno se možemo boriti, ali da svatko bude svjestan pozicije i odgovornosti u kojoj se nalazi jer svatko treba napraviti ono što je u njegovoj mogućnosti. Ispitanici navode kako bi se protiv klimatskih promjena mogli boriti racionalnijim korištenjem energije, smanjenjem stakleničkih plinova, povećanjem svjesnosti o recikliranju otpada, manjom upotrebom plastike. Najbolja rješenja postizala bi se udruživanjem Vlada i znanstvenika s običnim čovjekom, odnosno rezultat udruženja bila bi efikasna klimatska politika. Također, navode kako pojedinci ne bi smjeli raditi nešto što ne pripada određenom području, odnosno klimi.

Sedamnaest ispitanika odgovornost u borbi protiv klimatskih promjena pridaje Vladama država. Predlažu da se donošenjem zakonskih regulativa i kvalitetnim provođenjem i kažnjavanjem, posebice velikih korporacija, utječe na percepciju istih o klimatskim promjenama. Također, navode kako se treba poticati novija i čistija tehnologija i ideja te da se na taj način treba utjecati na industriju. Devet ispitanika kazalo je kako industrija mora imati najveću ulogu u borbi protiv klimatskih promjena, budući da je ona jedan od najvećih zagađivača. Ispitanici navode kako bi Svjetske velesile mogle imati najveću ulogu jer kako kažu imaju najjači utjecaj na sve.

Pod rubrikom ostalo navodi se kako bi poljoprivreda trebala preuzeti ulogu u borbi protiv klimatskih promjena, a također i industrija zajedno sa poljoprivredom. Navodi se i

kombinacija Vlade sa znanstvenicima koji ukazuju i dokazuju promjene, a politika ih sluša. Također, jedan ispitanik je naveo kako se vrlo teško boriti protiv prirode, ali joj se zato treba prilagođavati.

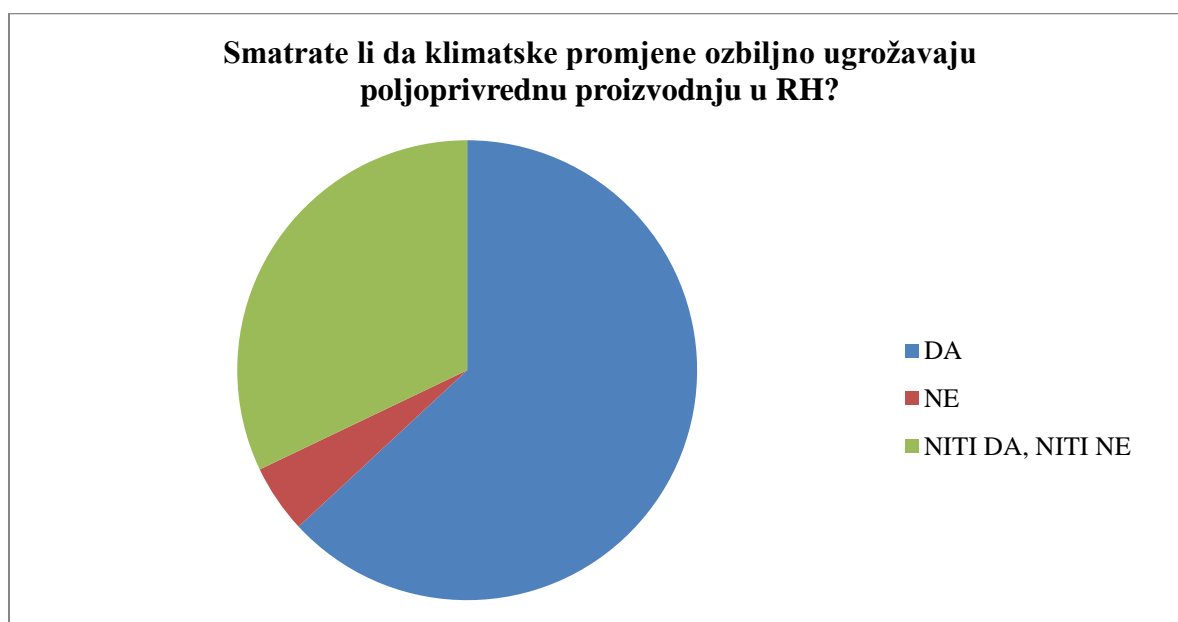
Zadnje pitanje ovog dijela o "percepciji klimatskih promjena" odnosilo se na osobno mišljenje ispitanika, poljoprivrednih savjetnika, o klimatskih promjenama. Pitanje je glasilo: "Koliko su Vama osobno važne klimatske promjene?", a molilo ih se i obrazloženje odgovora. Čak sedamdeset i sedam od ukupno osamdeset i četiri ispitanika, što iznosi 91,7 %, navodi kako su im klimatske promjene od iznimne važnosti. Navode kako klimatske promjene utječu na udobnost i opuštenost življenja. Svakako, većina se slaže kako najviše utječu na zdravlje i kako su tu najopasnije posljedice, a iza toga, kao poljoprivredni savjetnici, agronomi, razmišljaju o utjecaju na uzgoj određenih kultura. Govore kako ćemo morati pronaći nove načine i tehnologije uzgoja kako bi se prilagodili situaciji koja nas očekuje u budućnosti. Također, važnost navode i u sigurnosti hrane, žele da se sve više konzumira prirodno proizvedena hrana, bez aditiva. Budućnost i opstojnost ljudskog roda ovisi o klimatskim promjenama. Postoji opasnost da će nesigurnost u proizvodnji hrane zbog klimatskih promjena rezultirati nestašicom hrane. Također, ispitanici se slažu kako im klimatske promjene postaju sve važnije, budući da ih promatraju s gledišta agronomske struke i primjećuju koliko klimatske promjene utječu na poljoprivrednu proizvodnju, sve više je klimatskih nepravilnosti, koje predstavljaju najveći problem u poljoprivrednoj proizvodnji. Kako navode, prirodna ravnoteža u ekosustavima je evidentno narušena, a poljoprivredna proizvodnja postaje sve neizvjesnija, što može rezultirati narušenim sveukupnim standardom. Nekolicina ispitanika navodi kako su im od iznimne važnosti klimatske promjene jer brinu kakvo ćemo stanje ostaviti budućim generacijama, jer kao roditelji žele da i njihova djeca, djeca njihove djece, također budu roditelji.

Ostalih sedam ispitanika, odnosno njih 8,3 %, navodi kako su im klimatske promjene od osrednje ili male važnosti jer kako kažu, nisu u situaciji donositi tako važne odluke. Također navode kako njima osobno nisu važne, ali ih sve više brine stanje kako ćemo ostaviti mlađim generacijama. Jedan ispitanik navodi kako su klimatske promjene dio globalnih procesa u cijeloj povijesti te da ne možemo previše utjecati na to, te mu zbog toga nisu važne.

### 5.3. Percepcija klimatskih promjena u hrvatskoj poljoprivredi

U posljednjoj trećini ankete zadatak mi je bio saznati kakva je percepcija ispitanika o klimatskim promjenama, kada govorimo o poljoprivredi Republike Hrvatske. Njihovu percepciju sam ispitivao pomoću pet zatvorenih, dva otvorena tipa pitanja te jednom skalom s mogućnošću rangiranja od 1 do 3.

Prvo pitanje ovog dijela bilo je zatvorenog tipa te je glasilo: "Smatrate li da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju u RH?". Odgovori koji su bili ponuđeni su "DA", "NE" i "NITI DA, NITI NE". Za potvrđan odgovor odlučilo se pedeset i troje ispitanika, odnosno 63,1 %. Četvero ispitanika, njih 4,8 %, u ovom pitanju odgovorilo je negativno, a ostatak, dvadeset i sedam ispitanika odgovorilo je s "NITI DA, NITI NE", odnosno njih 32,1 %, (Graf 9.).



Graf 9. Ugrožavaju li klimatske promjene poljoprivrednu proizvodnju u RH.

Izvor: vlastito istraživanje

Sljedeće pitanje ovog dijela bilo je: "Koliko često se susreću korisnici Vaših usluga s nekim od posljedica klimatskih promjena?", a prikazano je u tablici 4. Ponuđeni odgovori bili su: 1 - često, svake godine; 2 - rijetko, jednom u pet godina te 3 – Nikada.

Tablica 4. Prikaz učestalosti pojavljivanja posljedica klimatskih promjena

	Najmanji stupanj	Najveći stupanj	Srednja vrijednost	Stand. devijacija
Suša?	1	2	1,39	0,491
Poplave?	1	3	1,88	0,524
Erozija poljoprivrednog zemljišta?	1	3	1,74	0,661
Pojava novih biljnih bolesti?	1	3	1,61	0,621
Smanjenje uroda?	1	2	1,35	0,478

Izvor: vlastito istraživanje

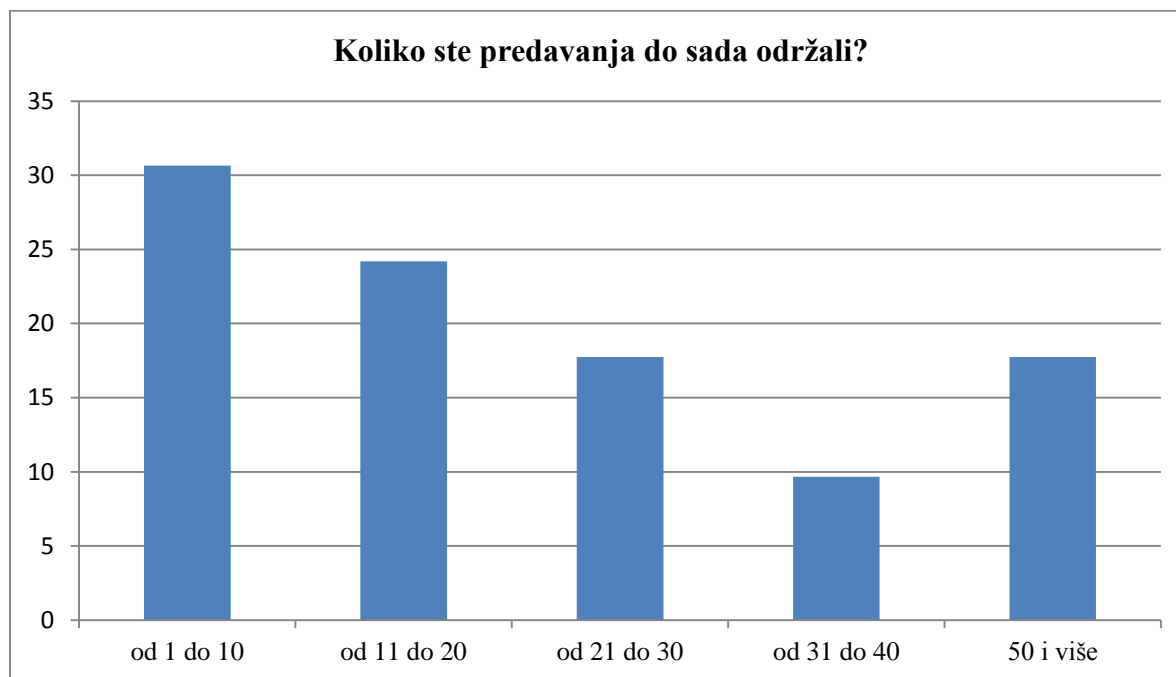
Ispitanici izjavljuju kako se suša pojavljuje vrlo često te su se u vezi nje odlučivali samo za odgovore "često, svake godine" te "rijetko, jednom u pet godina", dok se za "nikada" nije odlučio niti jedan od ispitanika. Prosječan stupanj u vezi sa sušom iznosi 1,39. Što se tiče poplava, ispitanici su odgovorili putem sva tri stupnja, odnosno neki od ispitanika navode kako nikada ne dolazi do poplava, što možemo povezati s područjem djelovanja. Prosječan stupanj slaganja, što se tiče poplava iznosi 1,88. Što se tiče erozije poljoprivrednog tla, ispitanici također odgovaraju sa svakim od ponuđenih odgovora, a prosječan stupanj iznosi 1,74. Pojava štetnih bolesti se također negdje događa često, ali također neki od ispitanika navode kako se ne događa nikada, prosjek iznosi 1,61. Što se smanjenja uroda tiče, odgovori koje sam prikupio bili su "često, svake godine" te "rijetko, jednom u pet godina", a "nikada" nije odabrao niti jedan od ispitanika. Prosječan stupanj slaganja oko učestalosti smanjenog uroda iznosi 1,35, što možemo reći da se u većini područja ova pojava javlja svake godine.

Koliko djelatnici Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe poduzimaju po pitanju obrazovanja korisnika o klimatskim promjenama saznajemo u sljedećem pitanju. Postavili smo im pitanje s dva ponuđena odgovora, "DA" i "NE", a samo pitanje glasilo je: "Organizirate li predavanja na temu posljedica klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju?". Od ukupno osamdeset i četiri ispitanika, pozitivan odgovor na ovo pitanje dalo je šezdeset i dvoje ispitanika, odnosno 73,8 %, koji govore kako organiziraju predavanja na temu posljedica globalnih klimatskih promjena. Dvadeset i dvoje ispitanika govori kako ne organiziraju predavanja po tom pitanju, odnosno njih 26,2 %, a negativan odgovor možemo



povezati s njihovim kratkim radom u Hrvatskoj poljoprivredno – šumarskoj savjetodavnoj službi i područjem djelovanja u istoj.

Iduće pitanje nastavak je na prethodno, odnosno, ispitanici koji su odgovorili s "DA" u otvorenom tipu pitanja pisali su koliko su predavanja po ovom pitanju održali te koje su to bile teme. Podijeljeni su u skupine od 0 do 10, od 11 do 20, od 21 do 30, 31 do 40 i više od 50 održanih predavanja (Graf 10.).



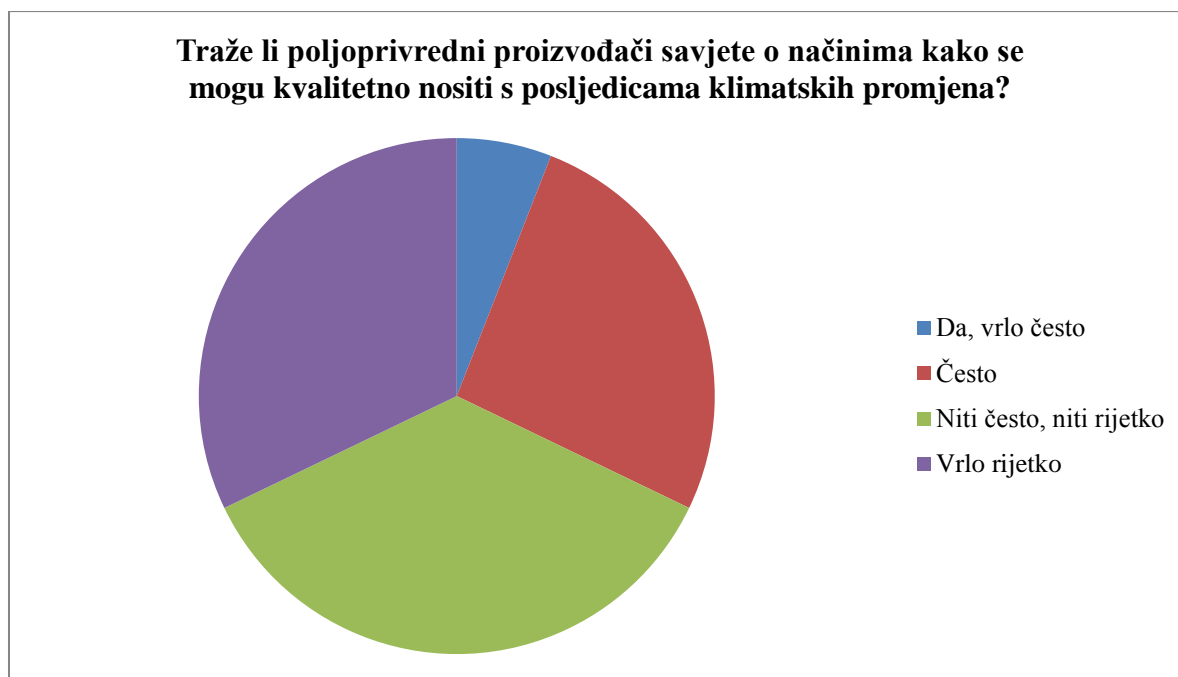
Graf 10. Broj dosadašnjih predavanja ispitanika o posljedicama klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju (u %). Izvor: vlastito istraživanje

Od ukupno šezdeset i dvoje ispitanika koji su naveli kako organiziraju predavanja na temu posljedica klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju najveći broj njih održao je između jednog i deset predavanja, odnosno njih devetnaest (30,6 %). Petnaest ispitanika tvrdi kako su predavanja održavali između jedanaest i dvadeset predavanja (24,2 %), a njih jedanaest tvrdi kako su predavanja održali više od pedeset puta.

Teme predavanja bile su: "Prilagodba poljoprivrednih kultura klimatskim promjenama", "Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene", "Održivo upravljanje tlom, vodom, gnojivima i pesticidima", "Poljoprivreda i zaštita raslinja od požara pod utjecajem ekstremnih meteoroloških događanja", "Širenje novih štetočinja obzirom na klimatske

promjene", "Masovno propadanje nasada koštičavog voća kao posljedica ekstremnih temperatura i poplava", "Erozija tla uzrokovana klimatskim promjenama" te druge slične ili iste teme. Ispitanici navode kako kroz svako stručno predavanja poljoprivredne proizvodnje prezentiraju usporedne podatke oborina i temperature na lokalnoj razini. Također, predavanja na ove teme povezuju s mjerama ruralnog razvoja.

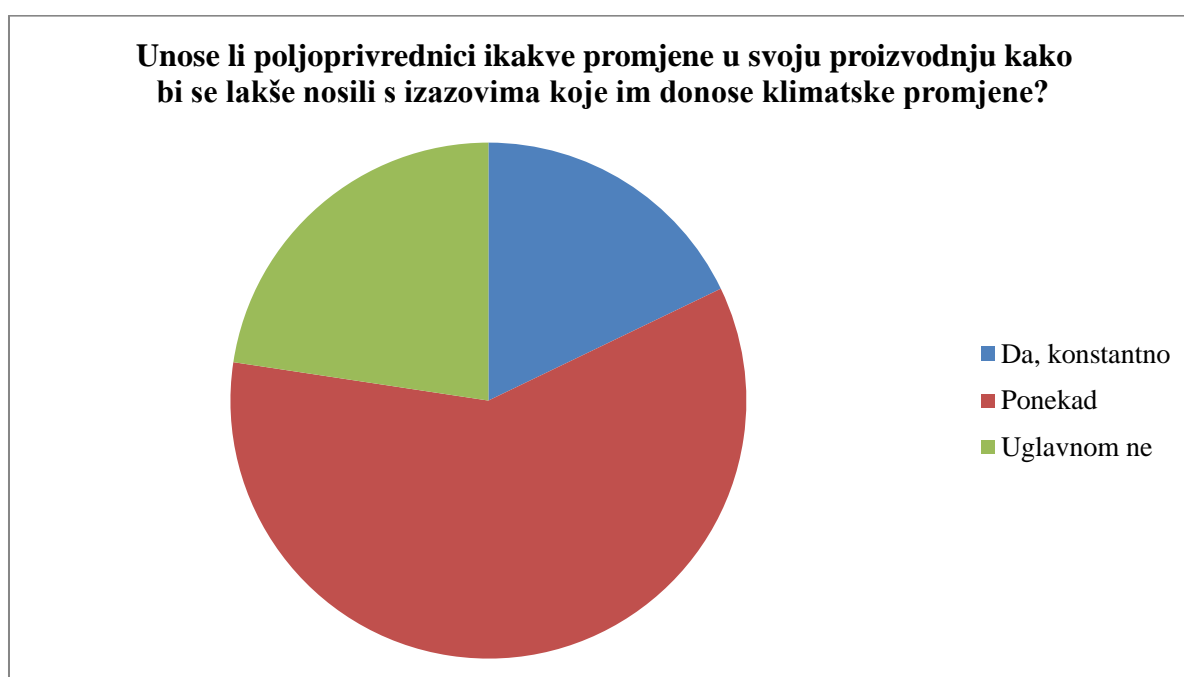
Koliko poljoprivrednici ozbiljno shvaćaju probleme posljedica klimatskim promjena saznajemo u idućem pitanju, a ono je: "Traže li poljoprivredni proizvođači savjete o načinima kako se mogu kvalitetno nositi s posljedicama klimatskih promjena?" (Graf 11.).



Graf 11. Koliko često poljoprivredni proizvođači traže savjete o načinima kako se mogu nositi s posljedicama klimatskih promjena. Izvor: vlastito istraživanje

Petero ispitanika, odnosno 6 %, govori kako poljoprivrednici vrlo često traže savjete u skladu s ovim problemom. Dvadeset i dvoje ispitanika navodi kako poljoprivrednici traže savjete često, a to predstavlja 26,2 %. Ipak, najveći postotak od prikupljenih odgovora, 35,7 %, odnosi fraza "niti često, niti rijetko", a dvadeset i sedam ispitanika tvrdi kako poljoprivredni proizvođači vrlo rijetko traže savjete o načinima kako se nositi s posljedicama koje donose klimatske promjene, njih 32,1 %. Iz grafa broj 11 vidljivo je kako većina poljoprivrednih proizvođača u Republici Hrvatskoj vrlo rijetko traži savjete o posljedicama klimatskih promjena.

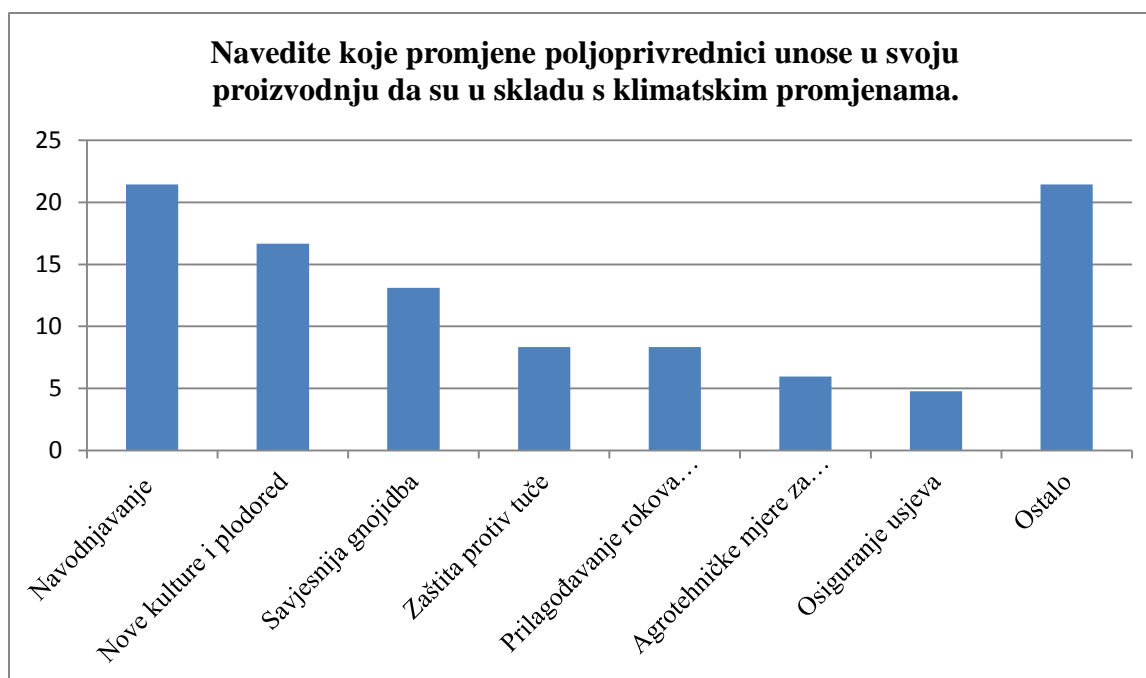
Dvadeset i drugo pitanje po redu glasilo je: "Unose li poljoprivrednici ikakve promjene u svoju proizvodnju kako bi se lakše nosili s izazovima koje im donose klimatske promjene?". Ispitanicima su ponuđena tri odgovora: "DA, KONSTANTNO", "PONEKAD" i "UGLAVNOM NE". Čak pedesetero ispitanika odgovara kako ispitanici ponekad uvode promjene u svoju proizvodnju koje su u skladu s klimatskim promjenama, što je ukupno 59,5 %. Na odgovor "da, konstantno" odlučilo se petnaestero ispitanika, odnosno njih 17,9 %, dok se za odgovor "uglavnom ne" odlučilo devetnaestero ispitanika koji govore kako su poljoprivrednici vjerni tradicionalnijem načinu poljoprivredne proizvodnje, a predstavljaju 22,6 % (Graf 12.).



Graf 12. Unose li poljoprivrednici ikakve promjene u svoju proizvodnju kako bi se lakše nosili s izazovima koje im donose klimatske promjene?

Izvor: vlastito istraživanje

Dvadeset i treće pitanje bilo je otvorenog tipa. Ispitanici su govorili koje su to promjene koje poljoprivredni proizvođači uvode u svoju proizvodnju, a u skladu su s klimatskim promjenama. Odgovori su bili različiti, ali sam ih rasporedio u nekoliko skupina (Graf 13.).



Graf 13. Promjene koje unose poljoprivrednici u svoju proizvodnju koje su u skladu s prilagodbom i ublažavanjem klimatskim promjenama (u %).

Izvor: vlastito istraživanje

Najviše ispitanika, osamnaestero njih, navodi kako poljoprivrednici navodnjavaju svoje usjeve te se na taj način bore s klimatskim promjenama te predstavljaju 21,4 % ukupnog broja. Uvođenje novih kultura te plodored su promjene koje navodi četrnaestero ispitanika, odnosno njih 16,7 %. Savjesnija gnojidba, odnosno zelena gnojidba je promjena u poljoprivrednoj proizvodnji, a nju navodi jedanaestero ispitanika, odnosno njih 13,1 %. Ispitanici također navode kako su vidljive promjene poput: zaštita protiv tuče (8,3 %), prilagođavanje rokova sjetve i sadnje, odnosno žetve i berbe (8,3 %), agrotehničke mjere za sprječavanje erozije tla (6 %), a neki spominju i osiguranje usjeva kao promjenu koja je u skladu s klimatskim promjenama (4,8 %).

Pod skupinom ostalo, u kojoj je osamnaestero ispitanika, navodi se kako je jedna od promjena način obrade zemljišta, koji je u skladu s posljedicama uzrokovanih klimatskim promjenama. Također, navode drenažu radi odvodnje prilikom poplava, nove metode suzbijanja štetnika kojima se povećao broj generacija, racionalnije korištenje poljoprivredne mehanizacije i opreme, analiza tla nakon berbe, plan gnojidbe, povećanje bioraznolikosti. Uvođenje solarne energije, smanjenje ispušnih plinova te smanjenje emisije ostalih štetnih plinova iz poljoprivrede metode su kojima poljoprivrednici u Republici Hrvatskoj pokušavaju djelovati u skladu s klimatskim promjenama.

"Jesu li hrvatski poljoprivrednici dovoljno obrazovani kako bi sami zaključili na koji način se treba suprotstaviti klimatskim promjenama?", zadnje je pitanje anketnog upitnika. Ispitanicima, odnosno djelatnicima Hrvatske poljoprivredno – šumarske savjetodavne službe ponuđena su dva odgovora: "JESU" i "NISU". Samo pet od osamdeset i četiri ispitanika odgovara kako su hrvatski poljoprivrednici dovoljno obrazovani za borbu protiv klimatskih promjena i čine 6 % ispitanika. Ostalih sedamdeset i devet ispitanika odgovara kako hrvatski poljoprivrednici nisu dovoljno obrazovani, njih 94 %.

Obrazovanost se navodi kao ključni čimbenik u borbi protiv klimatskih promjena u cijelom Svijetu. Stoga možemo zaključiti da navodi poljoprivrednih savjetnika o niskoj obrazovanosti poljoprivrednika o ublažavanju klimatskih promjena, je zabrinjavajuća.

## 6. Zaključak

Nedvojbeno je kako se trenutno susrećemo s problemom klimatskih promjena, a znanstvenici upozoravaju kako će se trend povećanja klimatskih promjena nastaviti i u budućnosti. Zemlja je osjetljiva i često se ne može nositi s nepovoljnim utjecajima klimatskih promjena zato je proces prilagodbe u ljudskim sustavima od neizmjerne važnosti. Upotreba obnovljivih izvora energije, povećanje energetske učinkovitosti, uvođenje primjerenih tehnologija, odvajanje otpada, upotreba javnog prijevoza, ekološki prihvatljivija vozila te mnoge druge stvari su smjernice za smanjenje učinka stakleničkih plinova, odnosno globalnog zagrijavanja.

Jedna od ključnih zadaća poljoprivrednih savjetnika je informiranje i educiranje poljoprivrednih djelatnika o primjerenim tehnologijama i praksama za prevladavanje utjecaja klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju. Putem savjetodavne službe ostvarujemo prednosti poput manjih troškova, dobivanja povratnih informacija te interakcija među korisnicima.

Rezultati provedenog empirijskog istraživanja pokazuju da većina ispitanika-poljoprivrednih savjetnika smatra da je dovoljno dobro upoznata s klimatskim promjenama te kada se govori o njenim posljedicama, najviše vjeruju znanstvenicima i njihovim prognozama. Mišljenja poljoprivrednih savjetnika su kako klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju i ostale aspekte ljudskih djelatnosti kako u Svijetu, tako i u Republici Hrvatskoj. Posljedice klimatskih promjena mogu biti katastrofalne, ali im se nije kasno suprotstaviti. Obrazovanje je ključan faktor u savladavanju prepreka nastalih kao posljedica klimatskih promjena, a po stavovima ispitanika, hrvatski poljoprivrednici nedovoljno su obrazovani kako bi se klimatskim promjenama sami suprotstavili. Poljoprivredni savjetnici redovito organiziraju predavanja u vezi klimatskih promjena te usmjeravaju hrvatske poljoprivrednike ka cilju smanjenja posljedica istih, a prilagodba poljoprivrede na klimatske promjene, održivo upravljanje tлом, vodom, gnojivima i pesticidima neke su od tema. Hrvatski poljoprivrednici sve se više prilagođavaju trenutnoj situaciji, najčešće putem navodnjavanja, a također koriste se savjesnijom gnojidbom, upotrebljavaju se nove kulture te prilagođavaju rokove sjetve i žetve, odnosno, sadnje i berbe.

No, usprkos svim naporima, hrvatska poljoprivreda još uvijek zauzima jedno od krajnjih mjesta poljoprivredne proizvodnje Europske Unije, što je rezultat nedovoljne

obrazovanosti poljoprivrednika. Vjernost tradicionalnoj kulturi i skeptičnost prema novim tehnologijama još uvijek su vidljivi u mnogim ruralnim dijelovima Republike Hrvatske i predstavljaju prepreku ka održivom upravljanju poljoprivrednim resursima. Veća prilagodba klimatskim promjenama potrebna je u svim dijelovima Svijeta pa tako i u Hrvatskoj. Poljoprivredni savjetnici procjenjuju klimatske promjene ozbiljnim problemom za sigurnost hrane i održivost poljoprivrede, ali potpora od strane poljoprivrednika morala bi biti veća kako bi hrvatska poljoprivredna proizvodnja postala konkurentnija. Promjene u svijesti nekih od poljoprivrednika i njihovo djelovanje uvelike bi olakšale poljoprivrednu proizvodnju i doveli je na očekivanu razinu.

## 7. Literatura

1. Ančić, B. i sur. (2016): Vidimo li klimatske promjene u Hrvatskoj? Istraživanje stavova o nekim od aspekata klimatskih promjena u hrvatskom društvu, Hrvatski meteorološki časopis, Vol. 51, No. 51, Str. 27-45
2. Brent, M. i sur. (2014): Adaptation under the "New Normal" od climate change: The future od agricultural extension and advisory services, MEAS Discussion Paper 3 USAID
3. Church, S., P. i sur. (2018): Do advisors perceive climate change as an agricultural risk? Anin-depth examination of Midwestern U.S. Ag advisors 'views on drought, climate change, and risk management, Agric Hum Values (2018) 35: 349. <https://doi.org/10.1007/s10460-017-9827-3>
4. Mahmoudi, H. i Knierim, A. (2015): Risk Communication for Farmers' Adaptation to Climate Change: A New Task for Agricultural Advisory Services, Inter. Jour. of Performability Engineering, Vol.11, Num. 6, pp. 533-547
5. Jug, D. (2016): Poljoprivreda – dionik kauzalnosti klimatskih promjena, Diacovensia: teološki prilozi, Vol. 24. No. 1, Str. 65-79
6. Branković, Č. (2013): Klima i klimatske promjene, Matematičko – fizički list, LXIV (2013. – 2014.), <https://bib.irb.hr/datoteka/696272.brankovic.pdf>
7. Abid, M. i sur. (2017): The Role of Social Networks in Agricultural Adaptation to Climate Change: Implications for Sustainable Agriculture in Pakistan
8. Singh, I. i Grover, J. (2013): Role of extension agencies in climate change related adaptation strategies, International Journal of Farm Sciences 3(1): 144-155
9. Preethi i sur.(2013): A Comparative Study on Perception of Agro – met Advisory Service (AAS) towards Climate Change, International Journal of Engineering and Management Sciences, 357-360
10. Leeuwis, C. i Hall, A. (2010): Facing the challenges of climate change and food security: The role of research, extension and communication institutions, Research and Extension Branch at FAO, Rome



11. Amber, S., Mase (2014): Climate change risks, information, and adaptation: Perspectives of Midwestern U.S. farmers and advisors

Popis korištenih poveznica:

- Globalne klimatske promjene

[http://ljesnjak.pfos.hr/~jdaniyel/nastava/radovi/46\\_Globalne%20klimatske%20promjene.pdf](http://ljesnjak.pfos.hr/~jdaniyel/nastava/radovi/46_Globalne%20klimatske%20promjene.pdf)

- European Commission: Posljedice klimatskih promjena

[https://ec.europa.eu/clima/change/consequences\\_hr](https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_hr)

- Europska agencija za okoliš: Ublažavanje klimatskih promjena

<https://www.eea.europa.eu/hr/themes/klimatske-promjene/intro>

- Useful to usable: Transforming Climate Variability and Change Information for Cereal Crop Producers

[https://mygeohub.org/resources/1301/download/SurveyResults\\_052017\\_FINAL.pdf](https://mygeohub.org/resources/1301/download/SurveyResults_052017_FINAL.pdf)

## 8. Prilog – Anketni upitnik

"Stavovi i mišljenja poljoprivrednih savjetnika o utjecaju klimatskih promjena na poljoprivredu "

1. Spol?
  - a. M
  - b. Ž
2. Dob? \_\_\_\_\_
3. Stručna sprema?
  - a) Srednja škola
  - b) Visoka ili viša škola
  - c) Doktorat
4. Koliko godina radite u poljoprivredno savjetodavnoj službi? \_\_\_\_\_
5. U kojem području poljoprivrede (stočarstvo, hortikultura..) savjetujete poljoprivrednike/klijente ? Molimo upišite \_\_\_\_\_

### *I - Percepcija klimatskih promjena*

6. Jeste li dovoljno upoznati s posljedicama klimatskih promjena na našu Zemlju?
  - a) Da
  - b) Ne
  - c) Niti da, niti ne
  - d) Ne znam
7. Kome najviše vjerujete kada se govori o klimatskim promjenama?
  - a) Vladinim organizacijama
  - b) Znanstvenicima
  - c) Kolegama, savjetnicima
  - d) Poljoprivrednim proizvođačima
  - e) Drugo, upišite \_\_\_\_\_

8. Pretjeruju li znanstvenici sa svojim prognozama o posljedicama klimatskih promjena na Zemlju?

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

9. Smatrate li da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju u Svijetu?

- a) Da
- b) Ne
- c) Niti da, niti ne

10. Navedite gdje se prema Vašem mišljenju najviše očituju posljedice klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju u Svijetu?

---

---

11. Osim na poljoprivredu je li klimatske promjene po Vašem mišljenju imaju i drugih posljedica na aspekte života ljudi i eko sustava ?

- a) Da
- b) Ne

12. Ako je Vaš odgovor na prethodno pitanje "da" napišite kojih

---

---

13. Molimo izrazite stupanj slaganja s navedenim izjavama (1-u potpunosti se ne slažem; 2-ne slažem se; 3-niti se slažem niti ne slažem; 4-slažem se; 5-u potpunosti se slažem)

Klimatske promjene nastaju zbog modernog načina života.	1	2	3	4	5
Možemo smanjiti efekt klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Prekasno je za borbu protiv klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Savjetodavna služba je najvažniji kanal za informiranje o klimatskim	1	2	3	4	5

promjenama za poljoprivrednike.					
Savjetnici su dobro informirani/ upoznati s posljedicama klimatskih promjena u poljoprivrednoj proizvodnji.	1	2	3	4	5
Poljoprivreda ima velik udio u stvaranju klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Kao pojedinci svi smo odgovorni za klimatske promjene.	1	2	3	4	5
Poplave i suša posljedice su isključivo klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Posljedice klimatskih promjena mogu biti katastrofalne.	1	2	3	4	5
Priroda se može sama boriti s klimatskim promjenama.	1	2	3	4	5
Mediji često pretjeruju s mogućim posljedicama klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Biljke i životinje ozbiljno su ugrožene klimatskim promjenama.	1	2	3	4	5
Prirodna ravnoteža nikada nije bila ugroženija nego sada.	1	2	3	4	5
Industrija je glavna i odgovorna za klimatske promjene.	1	2	3	4	5
Postoji puno bitnijih stvari od klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Promjene u obavljanju ljudskih djelatnosti su ključne za rješavanje klimatskih promjena.	1	2	3	4	5
Vlade/ politika moraju konkretnije postupati po pitanju klimatskih promjena.	1	2	3	4	5

**14.** Po vašem mišljenju kakve nam promjene u budućnosti donose klimatske promjene?

---



---

**15.** Tko bi trebao imati najveću ulogu u borbi protiv klimatskih promjena, obrazložite svoj odgovor.

---



---

**16.** Koliko su Vama osobno važne klimatske promjene, obrazložite svoj odgovor?

---



---

## II - Percepcija klimatskih promjena u hrvatskoj poljoprivredi

17. Smatrate li da klimatske promjene ozbiljno ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju u RH

- a) Da
- b) Ne
- c) Niti da niti ne

18. Koliko često se susreću korisnici Vaših usluga s nekim od posljedica klimatskih promjena? 1 = Često, svake godine; 2= Rijetko, jednom u pet godina 3= Nikada

Suša.	1	2	3
Poplave.	1	2	3
Erozija poljoprivrednog zemljišta.	1	2	3
Pojava novih biljnih bolesti.	1	2	3
Smanjenje uroda.	1	2	3

19. Organizirate li predavanja na temu posljedica klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju?

- a) Da
- b) Ne

20. Ako je Vaš odgovor na prethodno pitanje "da", koliko ste predavanja o ovoj temi održali u posljednje 3 godine? \_\_\_\_\_

Navedite temu/e predavanja koju ste održali : \_\_\_\_\_

21. Traže li poljoprivredni proizvođači savjete o načinima kako se mogu kvalitetno nositi s posljedicama klimatskih promjena?

- a) Da, vrlo često
- b) Često
- c) Niti često niti rijetko
- d) Vrlo rijetko

22. Unose li poljoprivrednici ikakve promjene u svoju proizvodnju kako bi se lakše nosili s izazovima koje im donose klimatske promjene?

- a) Da, konstantno
- b) Ponekad
- c) Uglavnom ne

**23.** Navedite koje su to promjene u proizvodnji

---

---

**24.** Jesu li hrvatski poljoprivrednici dovoljno obrazovani kako bi sami zaključili na koji se način treba suprotstaviti klimatskim promjenama?

- a) Jesu
- b) Nisu

Zahvaljujem se na sudjelovanju!

Vedran Išasegi

## **Životopis**

Vedran Išasegi rođen je 06.03.1995. godine u gradu Đakovu. Pohađao je Osnovnu školu Vladimira Nazora u Đakovu te je svoje obrazovanje nastavio u đakovačkoj Gimnaziji Antuna Gustava Matoša.

Godine 2013. u rujnu, Vedran seli u grad Zagreb kako bi nastavio svoje obrazovanje, na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, te upisuje smjer "Agrarna ekonomika". Godine 2016., Vedran stječe titulu sveučilišnog prvostupnika (bacc. ing. agr.) te također upisuje diplomski studij, smjer "Agrobiznis i ruralni razvitak". Tijekom studiranja Vedran obavlja razne studentske poslove, a najduži period od četiri godine provodi u tvrtki koja se bavi iznajmljivanjem profesionalne audio, video i rasvjetne opreme te dobiva važnu ulogu u poslovanju iste.

Neki od značajnijih radova autora su: "Obilježja poljoprivrednog zadrugarstva u Hrvatskoj od 2005. do 2015. godine" iz 2016. godine i "Mišljenje poljoprivrednih proizvođača o doprinosu savjetodavne službe u širenju inovacija na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima" iz 2018. godine, u suradnji s kolegama Lončar Hrvojem i Rukavina Matejom, a rad ujedno predstavlja i njihov Stručni projekt.