Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju

Tominac, Anamarija

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:543458

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-28**

Repository / Repozitorij:

REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economcs & Business Zagreb

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Preddiplomski stručni studij

Poslovna ekonomija – smjer Trgovinsko poslovanje

UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU

Završni rad

Anamarija Tominac

Zagreb, lipanj 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Preddiplomski stručni studij

Poslovna ekonomija – smjer Trgovinsko poslovanje

UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA NA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU

EFFECT OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL PRODUCTION

Završni rad

Student: Anamarija Tominac

JMBAG studenta: 0067609418

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Ines Dužević

Zagreb, lipanj 2022.

_____
Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____
(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, _____ _____

SADRŽAJ

1. UVOD ... 1
2. TRENDOVI U RAZVOJU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE ... 3
2.1. Početci poljoprivredne proizvodnje ... 4
2.2. Tehnološke promjene u poljoprivredi ... 7
2.2.1. Prvi traktor ... 7
2.2.2. Inovacije u poljoprivredi ... 8
2.2.3. Moderna komercijalna poljoprivredna proizvodnja ... 9
2.2.4. Blockchain tehnologija ... 11
2.3. Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede ... 12
2.3.1. Zajednička poljoprivredna politika (ZPP) ... 16
2.3.2. Preporuke Komisije za Republiku Hrvatsku ... 17
2.3.3. Statistika Republike Hrvatske u okvirima Zajedničke poljoprivredne politike ... 18
3. ODNOS KLIMATSKIH PROMJENA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE ... 20
3.1. Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu ... 21
3.2. Program Copernicus ... 23
3.2.1. Klimatske promjene – program Copernicus ... 24
3.3. Prilagodba klimatskim promjenama ... 25
4. ANALIZA ODNOSA KLIMATSKIH PROMJENA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA PRIMJERU HRVATSKE ... 27
4.1. Strategije unapređenja hrvatske poljoprivrede do 2030. godine ... 29
4.2. Održivost ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj ... 31
4.3. Model održivog razvoja poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj ... 33
4.3.1. Strateški cilj I – Povećanje produktivnosti te jačanje konkurentnosti poljoprivredno-prehrambenog sektora ... 34
4.3.2. Strateški cilj II – Unaprjeđenje ruralnog gospodarstva i povećanje otpornosti na klimatske promjene ... 35
5. ZAKLJUČAK ... 38
POPIS LITERATURE ... 39

1. UVOD

Klimatske promjene danas predstavljaju veliki problem i prijetnju razvoju biljnog i životinjskog svijeta. Čovjek ima veliki utjecaj na razvoj i povećanje problema vezanih uz klimatske promjene te se smatra da je glavni uzročnik istih, što se može zaključiti iz sve bržeg svjetskog razvoja, koji dovodi do pogoršanja učinka klimatskih promjena.

Danas je poznato kako temperatura zraka sve više raste iz godine u godinu, svaka godina postaje toplija. Ledenjaci se polako otapaju te tako uzrokuju porast razine mora, koja bi s godinama mogla postati prijetnja nekim gradovima. Kao primjer ugroženog grada ovdje se nalazi Venecija za koju se, prema određenim studijama, smatra da bi već za nekoliko godina mogla postati grad pod vodom. Kako klimatske promjene utječu na neke gradove, tako utječu i na biljni i životinjski svijet koji je čovjeku važan za opstanak.

Poljoprivreda je prva i najvažnija grana gospodarstva te se kao takva mora očuvati i zaštititi u što većoj mjeri. Danas postoje mnoge inicijative vezane uz zaštitu okoliša, koje su usmjerene na smanjenje učinka klimatskih promjena no većina njih još nije polučila planirane rezultate. I dalje se većina proizvodnje bazira na povećanju profita i ne razmišlja se o održivoj proizvodnji koja bi uz profit mogla doprinjeti i zaštiti okoliša. Ispuštanje otpadnih voda u more, zagađivanje zraka ispušnim plinovima te odlaganje otpada na za to nepredviđena mjesta utječe uvelike na povećanje trenutnog problema.

U zadnjih nekoliko godina pokušavaju se smanjiti učinci klimatskih promjena na način da se plastične vrećice zamjenjuju biorazgradivim te se potiče uporaba višekratnih vrećica, tekstilni materijali se recikliraju, potiče se odvajanje otpada u kućanstvima, pokušava se potaknuti ljude na uporabu prijevoznih sredstava koji ne ispuštaju plinove pa tako sada imamo sve veću potražnju za električnim automobilima, romobilima, kao i za biciklima.

Svrha i cilj rada su prikazati negativne učinke klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju te pronalazak načina implementacije održive poljoprivrede kojom bi se uspostavila ravnoteža između proizvodnje i smanjenja utjecaja klimatskih promjena.

Ovaj rad bazirat će se na poljoprivrednoj proizvodnji te će opisivati učinke klimatskih promjena na istu te dati savjete i mišljenja kako poboljšati odnos čovjeka prema okolišu te kako uspjeti u razvoju održive poljopriredne proizvodnje u Hrvatskoj.

Zaključci su doneseni metodom indukcije, što znači da se detaljnim proučavanjem literature došlo do zaključaka koji vrijede za sve fenomene sa obilježjima proučavanog.

Kroz ovaj rad napravit će se uvid u trendove u razvoju poljoprivredne proizvodnje kako bi se mogli upoznati sa razvojem poljoprivrede te svime što je sa tim razvojem povezano, zatim slijedi odnos klimatskih pomjena i poljoprivredne proizvodnje u kojem će se moći vidjeti kakav utjecaj klimatske promjene imaju na samu proizvodnju, te će se isti taj odnos analizirati i stvoriti model održive poljoprivredne proizvodnje kojom bi se stvorila mogućnost za smanjenje utjecaja klimatskih promjena.

2. TRENDOVI U RAZVOJU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Poljoprivreda je najvažniji sektor za čovjekov opstanak i potrebno je puno ulagati u njen razvoj. Danas je poljoprivreda pred velikim izazovom jer je na svijetu svakim danom sve više i više stanovnika čije se prehrambene potrebe moraju zadovoljiti, a to dakako kreće od poljoprivrede.

Poljoprivredu je potrebno redovito razvijati, uvoditi inovacije, širiti proizvodnju, povećavati obujam proizvodnje, kao i prilagoditi se nadolazećim učincima klimatskih promjena kako bi stvorili ekološki održivu proizvodnju. Veliku važnost ima tehnologija koja je svakim danom sve više prisutna u svakodnevnom životu, pa tako i u poljoprivredi.

Tehnologija i tehnološke inovacije najviše doprinose razvoju poljoprivrede jer uvelike olakšavaju njen razvoj. Također, danas je udio tehnologije u poljoprivredi velik, no udio primjene je još nizak. Sve je veća uporaba dronova, kojima se proizvođaču može prikazati kakvo je stanje sa njegovim urodima, što se događa sa štetnim mikroorganizmima i slično. Također pomoću dronova može se obaviti gnojidba. Uz dronove razvijene su tehnologije koje sprječavaju nastanak korova, kao i tehnologije koje suzbijaju štetne kukce.[1]

Pojam koji se danas sve više u praksi koristi je korištenje „precizne poljoprivrede“[2] koja donosi nove mogućnosti proizvodnje tako što povećava urod, a smanjuje troškove. Uz to je važno naglasiti kako se u sklopu precizne poljoprivrede apliciraju sintetska i biološka sredstva za zaštitu bilja te gnojivo i tako se stvara pozitivan utjecaj na produktivnost poljoprivredne proizvodnje sa utjecajem na okoliš koji je minimalan. Iako u Hrvatskoj takva poljoprivreda još nije zastupljena, nego je tek u začetcima, u SAD-u i Australiji ona je predmet istraživanja, kao i u nekim zemljama Europe poput Njemačke, Velike Britanije, Grčke, Belgije i Nizozemske.

Preciznom poljoprivredom predstavlja se integracija tehnologija putem kojih se primjenjuju nove tehnologije, sakupljaju i analiziraju podatci. Tako se na najprihvatljiviji način

[1] Padro, D., (2018.) Poljoprivredna mehanizacija – rast i razvoj [online]. Gospodarski list. Dostupno na: Poljoprivredna mehanizacija - rast i razvoj - Gospodarski list [30. svibnja, 2022.]
[2] Jelovčan, S., Galzina, N. (2020.) Budući izazovi i trendovi u poljoprivrednoj proizvodnji [online]. Glasilo biljne zaštite. Vol. 20 No. 5, str. 512 – 520. Dostupno na: 355491 (srce.hr) [16. svibnja, 2022.]

donose ekološki prihvatljive odluke vezane uz zaštitu bilja, primjenu adekvatne mehanizacije i slično. Iz provedenih istraživanja dokazano je da je prijenos znanja veći između zemalja sa intenzivnijom poljoprivrednom proizvodnjom ratarskih usjeva u odnosu na zemlje u kojima je ta proizvodnja manje intenzivna. Smatra se da je u primjeni novih tehnologija, kao i u budućoj primjeni precizne poljoprivrede važna starost poljoprivrednika, jer je manja vjerojatnost da će stariji poljoprivrednici biti zainteresirani za uvođenje novih tehnologija i razvijanje novih znanja.

2.1. Početci poljoprivredne proizvodnje

Početci poljoprivredne proizvodnje vuku svoje korijene sa Bliskog istoka, Dalekog istoka te Srednje Amerike gdje su se počele razvijati prve tehnologije, još 8000 godina prije Krista, kojima se proizvodila hrana te su se na taj način počeli stvarati uvjeti prvog društvenog razvoja. Najstarijim poljoprivrednim naseljima smatraju se naselja doline rijeke Jordan jer je tamo pšenica bila prva domesticirana, a kasnije su se kulture dalje širile po drugim krajevima. Bilo je potrebno puno vremena kako bi se poljoprivredne kulture dalje širile i kako bi postale prihvaćene u dotadašnjoj prehrani iz koje se oko 80% energije podmirivalo hranom životinjskog podrijetla.

Postoji šest područja istraživanja o domestikaciji i širenju poljoprivrede sa Bliskog istoka:[3]

a) Spoznaje o domestikaciji Triticum dicoccum (dvozrni pir)

Utvrđeno je da je Triticum dicoccum, odnosno emmer, rastao u dolini rijeke Jordan u divljem obliku te su na tom području pronađena i prva stalna naselja. Pretpostavlja se da su stanovnici natufijskih zajednica na površini samoniklih divljih žitarica nakon požara posijali sjeme te sljedeće ljeto dobili urod te se taj način bacanja sjemena smatra početkom proizvodne hrane, no i dan danas je nepoznato zašto je bilo potrebno toliko vremena, oko 1000 godina, da se divlje žitarice koje su se tada koristile kao izvor hrane, počnu širiti dalje.

[3] Jurić, I., (2002.) The Origins of Agriculture Production in the Area of Croatia [online]. Agriculturae Conspectus Scientificus. Vol. 67 No. 4, str. 181 – 193. Dostupno na: Agriculturae Conspectus Scientificus (srce.hr) [14. svibnja 2022.]

b) Spoznaje o domestikaciji Triticum Monococcum (jednozrna pšenica)

Područje Galileje i Palestine, sa kojeg se poljoprivreda širila drugim područjima, bilo je područje istraživanja zajednica divljih žitarica te su se već u početku širenja razlikovala dva smjera. Iz područja Kanaana u Anatoliju pristižu domesticirani emmer i ovca te će se također pojaviti i domesticirana pšenica – Triticum monococcum, poznata i pod nazivom einkorn. Einkorn je bio rasprostranjem po nekim grčkim, makedonskim te bugarskim naseljima no utvrđeno je da je domesticiran 1000 godina nakon emmera u Anatoliji.

c) Spoznaje o izvornom obliku udomaćene ovce

Pronađene kosti ovaca na području Europe bile su dokaz pristizanja poljoprivrede sa Bliskog istoka, no također je i na području Ligurije pronađeno mnogo ovčjih kosti koje su pripadale vremenu prije razvoja poljoprivrede. Kako su se metode identifikcije vremenom sve više razvijale, potvrđeno je da su kosti koje su bile pronađene na području Europe pripadale kozorogu. Zbog povijesti ishrane pretpoljoprivrednog stanovništa smatra se da su doseljena stanovništva, kao i starosjedioci, usvojili uzgoj ovaca jer su za njega imali veći interes od uzgoja žitarica.

d) Spoznaje o mtDNA goveda

Pretpostavlja se da su goveda na područje Europe stigla sa područja Anatolije, no mišljenja su bila izmješana zbog činjenice da su u Europi postojala divlja goveda, pa se također smatralo i da su goveda domesticirana u Europi. Uz nalaze emmera u Europi su također nađeni ostatci goveda, ovaca te einkorna. 392 analizirana uzorka goveda sa područja Anatolije i Afrike pokazuju prisutnost mtDNA divljih goveda pronađenih u Anatoliji.

e) Spoznaje o genomu ljudi

Potvrđeno je da Europljani potječu od Homo sapiensa koji su u Europu pristizali u različitom vremenskom periodu. Istraživači su postavili hipotezu prema kojoj drugi kromosom ljudi sadrži dva kromosoma primata, tako da čovjek ima 46, a primati 48 kromosoma. Ta se mutacija dogodila u Africi, te se smatra da su tada neadertalci izumrli, a pojavio se Homo sapiens. Također, smatralo se da Homo sapiens ne može dati potomstvo, a postojali se haplotipovi mutanata te su za analize populacije Europljana bili važni haplotipovi Eu4, Eu9,

Eu10 i Eu11 koji su svoje izvorište imali na Bliskom istoku. Navedeni haplotipovi su se na području Europe pojavili kada i poljoprivreda.

f) Spoznaje o otkriću izrade keramike i razvoja keramičkih kultura

Na području Anatolije, uz razvoj poljoprivrede, dolazi i do razvoja proizvodnje keramike koja je imala veliko značenje za društva koja se nisu koristila pismom, jer su narodi na keramici zapisivali tadašnja znanja. Znakovi i simboli koji su bili urezani na keramičkim pločicama prenosili su poruke kakve danas sadrže tekstovi koji su napisani. Postojalo je više keramičkih kultura, tehnologije izrade keramike razlikovale su se od naroda do naroda što je istraživačima omogućilo definiranje razlike između kultura te utvrđivanje pripadnosti određene kulture određenom narodu.

Za početke poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj zaslužni su nosioci kultura impresso i starčevačke. Jadranskim priobalnim pojasom i otocima pristiže impresso kultura, dok su naselja starčevačke kulture pronađena u Slavoniji te se ta kultura na moslavačkom i bjelovarskom području preobrazila u korenovsku kulturu. Prema novijim istraživanjima emmer, einkorn i kosti ovce pronađeni su u impresso kulturi sa područja Albanije te je to dokaz širenja sa područja Grčke.

Triticum dicoccum bila je biljka koja je imala veliki prinos zrna te je omogućila stvaranje trajnih naselja na području od Sredozemnog mora do doline rijeke Jordan. Tadašnjim je lovcima bilo potrebno oko 25 kvadratnih kilometara da za samo jednog stanovnika sakupe dovoljno hrane, a razvojem poljoprivrede oni su po kvadratnom kilometru proizveli hrane koja je bila dostatna za otprilike dvadeset stanovnika te su tako omogućili veliko povećanje populacije. Kako je populacija rasla pojavila se potreba za seljenjem stanovništva na nova područja. To se dogodilo na način da se stanovništvo prvo proširilo na područja gdje su već bile zastupljenje zajednice divljih žitarica, jer je prilagodna stanovništva na ishranu bila lakša. S vremenom se pojavljuju nove sorte pšenice koje su omogućile prelazak na proljetnu sjetvu.

2.2. Tehnološke promjene u poljoprivredi

Svjetski razvoj uvelike prati razvoj tehnologije, koja je danas prisutna u svakom aspektu naših života. Tehnologija se najbrže razvijala i zaslužna je za svijetski napredak koji je postignut u zadnjih nekoliko desetljeća jer je svojim razvojem doprinjela razvoju mnogih sektora. Uz to, pojavom inovativnih strojeva te robota, poboljšala se i olakšala proizvodnja u cijelom svijetu.

Jedna od mana tehnologije je ta što se njenim razvojem sve više odbacuje ljudski rad te se smanjuje potreba za istim pa tako dolazi do većih stopa nezaposlenosti u tehnološki razvijenim dijelovima svijeta. Sa druge strane, siromašniji dio svijeta i dalje proizvodi manualnim putem, za male dnevnice, te je još dan danas prisutno zapošljavanje jeftinije radne snage kako bi se smanjili troškovi te se na taj način sve više pojačava jaz između bogatih i siromašnih.[4]

2.2.1. Prvi traktor

Kao što smo već mogli saznati iz ovog rada, poljoprivreda se u svojim početcima sporo razvijala, i samo za širenje jedne kulture bilo je potrebno oko 1000 godina. To se sve tada dakako odvijalo bez strojeva. Sa postupnim razvojem svijeta postupno su se razvijali i sektori, među kojima je bila poljoprivreda. Ljudi su osmišljavali kako da si olakšaju posao, kako da smanje vrijeme rada, a u konačnici povećaju prinose.

Do izuma prvog traktora[5], koji je izumljen od strane Johna Froelicha, 24. studenog 1849. godine, postojali su mnogi parni strojevi koji su služili za vršenje žita, ali njihova uporaba nije zaživjela na duge staze jer nisu bili idealno rješenje. Froelich je iz nezadovoljstva prema takvim parnim strojevima odlučio napraviti stroj, koji je naravno imao benzinski pogon, koji se mogao po polju kretati unaprijed i unatrag te je imao neke značajke parnih strojeva, ali dosta

[4] Župančić, M., (2002.) Tehnološke promjene u poljoprivredi i seoska društva [online]. Zagreb, Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornog i sociokulturnog razvoja. Vol. 40 No. 3/4 (157/158), str. 407 – 417. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/99606 [15. svibnja, 2022.]

[5] ZG – magazin [online]. Dostupno na: https://zg-magazin.com.hr/john-froelich-konstruktor-prvog-benzinskog-traktora/ [14. svibnja, 2022.]

inovativnije nego do tada. Izradio je vertikalni jednocilindrični motor koji je namontiran na podvozje parnog vučnog stroja te je nakon nekoliko tjedana prilikom vršenja žita uvidio kako je to rješenje brže i uspješnije od prethodnih.

Izumom prvog traktora osniva se i tvrtka pod nazivom „Waterloo Gasoline Traction Engine Company“ za njihovo usavršavanje i proizvodnju, te se izum naravno patentira.

Danas postoji iznimno puno vrsta traktora, koji se razlikuju po veličini, jačini, snazi motora, načinu na koji obrađuju tlo, a njihove cijene sežu čak i do 350.000,00 eura.

2.2.2. Inovacije u poljoprivredi

Kako je vrijeme odmicalo, sve se više radilo na inovacijama u poljoprivredi koje bi olakšale sam posao u poljima. Osmišljeni su mnogi dodatci za traktor koji su pomogli u obrađivanju površina, kao što su razni plugovi, osmišljen je uzgoj u staklenicima, kako bi se neke kulture mogle uzgojiti i kada nije njihova sezona. To nam danas omogućuje da rajčicu imamo prisutnu u svako doba godine. Razni sustavi navodnjavanja, od kojih je najpoznatije navodnjavanje kap po kap, zatim strojevi poput kombajna i prskalica doprinjeli su razvoju poljoprivrede.

Smanjilo se vrijeme koje je bilo utrošeno u ručno sijanje na velikim površinama, smanjila se potreba za radnom snagom te se i u tom aspektu poljoprivrednicima olakšalo kako bi smanjili svoje troškove. Mnogi strojevi pomažu i u ubiranju plodova, većinom su to traktori koji imaju posebne nastavke ili dodatke za ubiranje određenih kultura. Razvija se umjetna inteligencija, polja postaju mjesta gdje se najviše očituje razvoj tehnologije. Tako skupa tehnologija još je jedan razlog zašto bi se u poljoprivredu tebalo više ulagati i zašto bi se poljoprivredna proizvodnja trebala poticati.

Prisutna je velika automatizacija, razvija se genetsko modificiranje proizvoda, a sve je više zastupljena i blockchain tehnologija.

2.2.3. Moderna komercijalna poljoprivredna proizvodnja

Moderna komercijalna poljoprivredna proizvodnja danas je najzastupljeniji oblik poljoprivrede. Sa razvojem tehnologije razvili su se i drugi procesi koji u modernoj poljoprivredi donose značajne prinose. Tehnologija uvelike doprinosi poljoprivrednom razvoju te olakšava svakodnevni život poljoprivrednika. Kako se populacija povećavala tako su se obradive površine smanjivale pa su poljoprivrednici morali pronaći inovativne načine kako bi mogli nastaviti proizvoditi one količine hrane koje su do tada proizvodili, na istoj ili manjoj površini.

Mehanizacija je danas opremljena pametnim senzorima koji imaju mogućnost očitanja zdravlja usjeva te potreba za vodom. Uz to dostupni su i senzori koji mjere vlažnost te temperaturu tla kao i električnu vodljivost, visinske razlike, pH tla i slično. Senzori su instalirani na mnogim poljima te koriste postojeću 4G mrežu za svoj rad.

Već spomenuti dronovi također su od velike koristi jer donose detaljnu sliku o stanju usjeva, preko slike ili videa. Na taj način moguće je detaljno vidjeli na kojim je dijelovima došlo do napada štetnika ili bolesti na usjevima, a također se mogu identificirati i insekti te korovi.

Kako bi se poljoprivredna djelatnost poboljšala dostupan je i AGRIVI sustav za cjelokupnu proizvodnju usjeva. AGRIVI je aplikacija koja omogućuje poboljšanje poljoprivredne proizvodnje na način da je pomoću nje omogućeno upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom jednostavnim i brzim planiranjem te praćenjem svih gospodarskih aktivnosti te unos sredstava koji su do tada korišteni. Kroz aplikaciju moguće je upravljati zalihama te je također dostupan alarm za nisko stanje zaliha koji pomaže u sprječavanju zastoja proizvodnje uslijed nedostatka inputa. [6]

Pretpostavlja se da je 5G tehnologija budućnost poljoprivrede te je od presudnog značaja kako za gospodarski tako i za društveni razvoj. Sam doprinos 5G tehnologije u

[6] AGRIVI [online]. Dostupno na: https://www.agrivi.com/hr/blog/tehnologije-koje-mijenjaju-poljoprivredu/ [20. lipnja,2022.]

poljoprivredi ogleda se kroz digitalizaciju proizvodnje, što se vidi kroz osnivanje i korištenje AGRIVI aplikacije. 5G tehnologija će kroz pet načina transforimirati poljoprivredu:[7]

1. zaživjet će precizna poljoprivreda na način kako je i zamišljena
2. poljoprivredni strojevi i senzori će pomoću svoje povezanosti omogućiti dijeljenje velikih podataka
3. dronovi će osim snimanja situacije na polju moći prskati nasade
4. pametno navodnjavanje donjet će mnoge uštede
5. razvijanje novog alata za zaštitu nasada – geolociranje insekata koji mogu učiniti veliku štetu

Vertikalne farme su ključno rješenje modernih potreba jer proizvodnju čine održivijom. One su građevine u kojima se uzgoj biljaka odvija na vertikalnim te horizontalnim stalcima pod LED svjetlima koja su prilagođena. U tom zatvorenom prostoru biljke su zaštićene od štetočina, bolesti te prljavština, a uz optimiziranu temperaturu i vlagu omogućen je brži rast biljaka koje su prihranjivane, njegovane te ubrane od strane robota. Njihov cilj je proizvesti jeftinije dobro bez izlaganja vremenskim uvjetima. Vertikalne farme koriste tehnologije poput solarnih panela te geotermalne energije te se smatra da je takav uzgoj superiorna metoda u usporedbi sa tradicionalnom poljoprivredom koja ostavlja negativan utjecaj na okoliš. Za uzgoj je korištena metoda hidroponike, što znači da su biljke uzgojene bez prisutstva tla, u mineralnim otopinama.[8]

GMO, odnosno genetski modificirani organizmi su uvelike zastupljeni u komercijalnoj poljoprivredi te su jedan od alata industrijskog uzgoja. Uz pomoć GMO-a moguć je uzgoj velikih monokulturnih uzgoja usjeva te industrijski uzgoj životinja. U sustavu hrane i uzgoja GMO proizvodnja donosi mnoge probleme, brzo smanjenje poljoprivrednih gospodarstava te niske cijene poljoprivrednih proizvoda. Nutritivni problemi donose brojne bolesti te postoji rizik od pojavljivanja novih bolesti.[9] Poljoprivredna gospodarstva se moraju okrenuti inovativnijim rješenjima te smanjiti GMO proizvodnju kako bi se i životni standard mogao

[7] LIDER [online]. Dostupno na: https://lidermedia.hr/poslovna-scena/hrvatska/revolucija-poljoprivredne-proizvodnje-136273 [20. lipnja,2022.]
[8] Gospodarski list [online]. Dostupno na: https://gospodarski.hr/rubrike/nove-tehnologije/vertikalne-farme-rjesenje-za-buducnost/ [20. lipnja,2022.]
[9] Škrec, D., Zastupnik u Europskom parmalentu. 26. lipnja, 2018. [online]. Dostupno na: https://www.davor-skrlec.eu/novi-genetski-modificirani-organizmi-gmo-nisu-napredak-vec-jos-jedan-alat-industrijskog-uzgoja/ [20. lipnja,2022.]

poboljšati jer bi ekološka poljoprivreda uvelike doprinjela poboljšanju životnih uvjeta s obzirom na to da ona ne sadrži nikakva umjetna gnojiva te pesticide.

2.2.4. Blockchain tehnologija

Poljoprivreda je sektor koji je vrlo specifičan i postoje mnogi rizici i opasnosti koji bi poslovanje poljoprivrednika mogli ugroziti, za razliku od proizvođača nekih drugih proizvoda.

Blochchain je vrsta tehnologije koja je nastala za potrebe Bitcoina. Poznato je da se uporaba Bitcoina odvijala bez autoriteta banke, uz pomoć ove tehnologije i kriptografskih funkcija. Može se reći da je blockchain javna knjiga koja sadrži sve Bitcoin transakcije, od prve pa sve do zadnje. Pojam koji se veže uz kriptovalute je takozvano rudarenje, gdje su rudari osobe koje računalnim resursima dodaju blokove u kojima su zabilježene nove transakcije, a to se radi kronološki. Također temeljeno je na decentraliziranom sustavu pohrane, tako da ne postoji netko tko to može nadzirati, kao što bi to u ovom slučaju, inače, vjerojatno bila banka ili neka druga financijska institucija. [10]

Postoje mnogi doprinosi uporabe blockchaina u poljoprivredi. Iznešena je tvrdnja kojom se blockchain tehnologija može koristiti za smanjenje poteškoća, troškova u lancima vrijednosti hrane i povećanja jasnoće omogućujući da se zna točno podrijetlo te put proizvoda od poljoprivrednika do potrošača. Utvrđeno je kako Blockchain sustav pokriva proces prikupljanja podataka i upravljanja infromacijama u distribuciji poljoprivredno-prehrambenih proizvoda.

Zbog otkupljivača velike ekonomske snage, srednji i mali poljoprivredni subjekti izloženi su na tržištu problemima koji nastaju potpisivanjem kooperantskih ugovora u kojima su stavke ugovora određene od strane tih istih otkupljivača sa velikom ekonomskom snagom koji diktiraju stavke ugovora. Ove tehnologije, odnosno informacijsko-komunikacijske tehnologije s infrastrukturom blockchain tehnologije u poljoprivredi, mogu diverzificirati

[10] Lamešić, D., Kristić, J., Deže, J., Kralik, I., (2019.) Blockchain tehnologija u poljoprivredi [online]. Osijek, Agroeconomia Croatica. Vol. 9 No. 1, str. 153 – 160. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/335958 [15. svibnja, 2022.)

trenutne prakse koje imaju agrobiznis menadžmenti na način uključenja javnosti kroz kontrolu poljoprivredno-proizvodnim procesima.

Pomoću ovog sustava može se ukloniti centralizirano prikupljanje informacija te se tako može otkloniti prednost otkupljivača u posjedovanju informacija i one mogu biti dostupne apsolutno svima, što može pomoći pri rješavanju problema koji imaju na primjer neka obiteljska poljoprivredna gospodarstva ukoliko se bave proizvodnjom kultura sa kratkim rokom skladištenja. Bez blockchain tehnologije oni nebi imali izbora te bi morali pristati na sve ponuđene uvjete od strane otkupljivača.

Međunarodna trgovina vrlo je važna te se moraju omogućiti jednaki uvjeti svim proizvođačima na tržištu. Na ovaj način se, uz blockchain tehnologiju, uvelike može ubrzati i unaprijediti cijelu međunarodnu trgovinu, samo je nužno nastaviti sa poticajem razvoja ovakvih tehnologija kako bi one zaživile u svakodnevici svih proizvođača te kako bi se spriječile nedozvoljene tržišne utakmice.

2.3. Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede

1926. godine izvršena je prva regionalizacija poljoprivrede na teritoriju današnje Republike Hrvatske. Klima, zemljište, biljni pokrivač i rasprostranjenost usjeva bila su četiri korištena kriterija te su se razlikovale četiri regije, a to su ravničarska ili žitorodna, brežuljkasta ili voćarsko-vinogradarsko-stočarska, planinska ili pašnjačko-stočarska i mediteranska (jadranska) ili voćarsko-vinogradarska.[11]

Na području Banovine regionalizacija se izvršila 1940. godine te je podijeljena na pet regija, a to su strni i kukuruza, kukuruza i struni, mješovito gospodarenje, travnjačko i krumpirsko, vinogradsko-voćarsko područje. Nadalje, nakon Drugog svjetskog rata izvršena je regionalizacija poljoprivrednog prostora te su utvrđene četiri poljoprivredne regije, podijeljene na jedanaest podregija.

[11] Grahovac, P. (2004.) Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede [online]. Zagreb, Zbornik Ekonoskog fakulteta u Zagrebu. Vol. 2 No. 1, str. 15 – 32. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/41427 [13. svibnja 2022.]

Regionalnom razvoju nije se kasnije pridavala osobita pažnja te je on stagnirao. 2002. godine u Hrvatskom je saboru donešena „Strategija poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske“ te je to bio najvažniji dokument o razvoju poljoprivrede. Sedam godina nakon te strategije dolazi do stagnacije razvoja.

Dolaskom suvremene agrarne ekonomije počinju se rabiti sve složenije regionalizacijske metode kojima se javlja potreba za uporabom sve većeg broja kriterija, dok su do sada to većinom bila dva ili više kriterija. Najsloženiji zadatci regionalizacije poljoprivrede su određivanje granica i veličina svake pojedine regije. U središnjem dijelu regije kriteriji regionalizacije su najviše izraženi, dok prema granicama države slabe i poprimaju važne parametre susjednih regija.

U posljednja tri desetljeća došlo je do promjene strukture korištenja obradivih površina. Naime, dotadašnja struktura obradivih površina ostala je razmjerno jednaka, no smanjio se udio voćnjaka i vinograda, a povećao se broj oranica i vrtova. Površine trajnih nasada bile su osjetljivije na ekonomske promjene, odnosno ekonomske uvjete privređivanja, jer su zauzimale malo prostora. Zbog širenja gradova, gradnje cesta i prometnica nakon Drugog svjetskog rata kontinuirano opada broj oraničnih površina. Sve do sredine prošlog stoljeća, voćnjaci su držali uzlazni trend širenja površina, no od tada se broj površina kontinuirano smanjuje. Danas je većina voćnjaka u privatnom vlasništvu raznih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, manji dio voćnjaka sadrži neuređene nasade te također pogoršanju situacije pridonose i neadekvatne mjere agrarne politike koje se očituju u sustavima kreditiranja, poticajnim mjerama, zaštiti domaće proizvodnje i slično.

Veliki problem hrvatske poljoprivrede očituje se kroz zakone i politiku, a to možemo vidjeti kod strukture uvoza i izvoza, gdje se unazad par godina tek počelo razmišljati o zaštiti domaće proizvodnje i poticaju na razvoj hrvatske poljoprivrede i kupovinu od hrvatskih poljoprivrednika. Iako Hrvatska ima velike potencijale za razvoj poljoprivrede, oni još nisu doživjeli svoj maksimum. Uvoze se jeftiniji proizvodi iz drugih država, te se time obeshrabruje hrvatske poljoprivrednike i otežava im se daljnji rad i napredak. Većini hrvatskih poljoprivrednika to je primarna djelatnost i djelatnost od koje prehranjuju svoje obitelji. Troškovi za razvoj poljoprivrede i održavanje poljoprivredne proizvodnje veliki su, a doprinosi su mali. Većina poljoprivrednika provede cijeli dan radeći na poljima, vode brigu o stoci i usjevima, a na tržištu ne postignu cijenu koja bi pokrila njihove troškove.

Malo po malo, pridaje se pažnja tom problemu, te se već danas provode neke mjere za ublažavanje negativnih trendova. Poduzeća potiču rad hrvatskih poljoprivrednika, tako za primjer imamo Kaufland koji povrće otkupljuje od domaćih poljoprivrednika. Kaufland trenutno provodi natječaj za škole u kojem će donirati godišnju zalihu voća i povrća školi koja na natječaju pobijedi, a voće i povrće će naravno biti otkupljeno od strane domaćih proizvođača. Malim, ali sigurnim koracima radi se na poboljšanju poljoprivredne slike Republike Hrvatske, no potrebno je još puno truda, napora i novih zakona koji bi napravili još bolju regulaciju te osnažili ovaj vrlo važan sektor.

Hrvatska ima vrlo povoljno tlo za uzgoj mnogih poljoprivrednih kultura, a od svih potencijala, ona zadovoljava samo polovicu istih. Kada bi se posvetila pažnja ovom problemu to bi utjecalo, osim na razvoj poljoprivrede, na smanjenje nezaposlenosti, koja je u Hrvatskoj također veliki problem.

Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije donjelo je „Strategiju regionalnog razvoja Republike Hrvatske, 2011.-2013.“ koja je za cilj imala integrirati tržište u globalni kontekst te osigurati uvjete za natjecanje svih dijelova Republike Hrvatske u tom okružju. Pristupanje Europskoj uniji utjecalo je na porast značenja regionalne politike te je važno na koji način će se koristiti fondovi Europske unije namjenjeni u tu svrhu, odnosno svrhu razvoja poljoprivrede. Glavna zadaća regionalne politike je omogućavanje razvoja svim regijama kako bi se ostvario puni potencijal te kako bi se iskoristile sve blagodati za razvoj i poljoprivrede i stanovništva.

BDP je najvažniji makroekonomski razvojni trend u Republici Hrvatskoj jer on određuje životni standard stanovnika zemlje. Nakon 2000. godine prosječna stopa rasta BDP-a iznosila je 4,7% čime je Hrvatska uspjela izaći iz tranzicijske krize te ostvariti stabilnu stopu rasta, nakon 14-15 godina. Tijekom tog vremena Hrvatska prolazi kroz tri gospodarska podrazdoblja, a prvo je bilo nakon osamostaljenja 1993. godine. To je bila prva faza tranzicije koja je bila praćena ekonomskom krizom uslijed ratnih događanja. Te je godine također ostvaren najniži BDP u povijesti suvremene države. Druga faza razvoja obuhvaća razdoblje 1994. do 1999. godine kada je izrađen „Stabilizacijski program“ te je zahvaljujući njemu zaustavljena hiperinflacija i počele su se ostvarivati pozitivne stope rasta. Treće razdoblje obuhvaćeno je od 2000. do 2007. te je okarakterizirano pozitivnim stopama rasta, niskom inflacijskom stopom te padom stope nezaposlenosti. U toj fazi ostvarena je predtranzicijska

stopa BDP-a te se uz brojne druge reforme omogućilo stvaranje uvjeta za suvremeno hrvatsko gospodarstvo. Razdoblje od 2009. do 2014. bilo je krizno razdoblje te je ono uzrokovalo šestogodišnji pad BDP-a. Hrvatska je bila jedna od članica Europske unije koje su ostvarile najveći pad gospodarstva. Došlo je i do pada industrijske proizvodnje, promet u trgovini na malo pao je za 19,7%. To je naravno dovelo do ponovnog pada zaposlenosti za 14,2%. U narednom periodu 2015. – 2016. slijedi oporavak BDP-a, te je tijekom 2016. godine on iznosio 2,9% više. Pristupanje Europskoj uniji uvelike je pomoglo rastu BDP-a jer su se već u 2014. bilježile visoke stope robnog izvoza, pa se taj trend nastavio na naredne godine. [12]

2016. godina donosi nastavak rasta plaća zbog rasta potražnje i proizvodnje, poduzetnici su skloniji investiranju te imaju mogućnost korištenja EU fondova, BDP raste na 2,9%. [13] 2018. godina donosi nešto usporeniji rast BDP-a te se on smanjuje na 2,6% uslijed smanjenog izvoza roba i usluga zbog smanjene globalne potražnje[14]. 2020. godina obilježena je COVID pandemijom koja je značajno utjecala na cjelokupno svjetsko gospodarstvo. Hrvatska je svoje gospodarstvo u velikoj mjeri zatvorila i ograničila i samim time se ograničio i protok roba i ljudi. Došlo je do smanjenja potražnje što je rezultiralo smanjenjem domaće proizvodnje, ali i smanjenjem vrijednosti uvoza roba i usluga. Razina BDP-a je značajno pala, a taj trend se nastavio naredne godine.[15] 2022. godina donosi popuštanje svih COVID mjera koje su bile na snazi prethodne dvije godine te se tako trgovina i delatnosti polako vraćaju na prijašnji način rada te ostvaraju profite. Radna mjesta ponovno se otvaraju te se utječe na smanjenje nezaposlenosti, a očekuje se i ponovni oporavak kako hrvatskog, tako i svjetskog gospodarstva.

Ostvaruju se zadovoljavajuće stope rasta, no prostora za napredak još ima. Utvrđeno je da je najvažniji čimbenik konkurentnosti nedovoljno iskorišten, a to je ljudski čimbenik. O tome svjedoče stope nezaposlenosti te se u tim stopama dovodi u pitanje sposobnost zemlje za kreiranjem novih radnih mjesta. Uz nezaposlenost prisutan je i problem sporog rasta izvoza.

---

[12] HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/kretanje-bdp-a-u-hrvatskoj-izvori-rasta-i-posljedice5addcdb7bc19c.pdf [21. lipnja,2022.]
[13] HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2016-godine59a7fe67f1541.pdf [21. lipnja,2022.]
[14] HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2018-web5de4e54e2e6c2.pdf [21. lipnja,2022.]
[15] HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2020-web6107a81e2f243.pdf [21. lipnja,2022.]

Ocjena o stupnju korištenja poljoprivrednih zemljišta treba se također pridodati ukupnoj ocjeni konkurentnosti. Taj stupanj iskoristivosti nije usklađen sa mogućnostima i potrebama koje Repubika Hrvatska ima, kako bi postala izvoznik poljoprivrednih proizvoda, a ne kao do sada ostala uvoznik.

2.3.1. Zajednička poljoprivredna politika (ZPP)

Uspostavljena 1962. kao partnerstvo poljoprivrede i društva te Europe i poljoprivrednika, zajednička poljoprivredna politika djeluje već 60 godina. Svojim ciljevima želi doprinjeti poljoprivrednicima te zaštititi njihova prava, doprinjeti borbi protiv klimatskih promjena, očuvati ruralna područja diljem Europske unije te održati dinamičnost ruralnog gospodarstva tako da promiče zapošljavanje u poljoprivredi. Ova politika financirana je sredstvima iz proračuna Europske unije te je ona zajednička politika svih zemalja u EU.[16]

S obzirom na to da je dohodak poljoprivrednika niži oko 40% od nepoljoprivrednih dohodaka te da je poljoprivreda ovisna o vremenskim i klimatskim uvjetima, u okviru ZPP-a provode se mjere koje smanjuju rizike poljoprivrednika od gubitaka, a to su potpore dohotku, kojima se osigurava stabilnost prihoda, zatim tržišne mjere kojima se rješavaju teške tržišne situacije kao što je na primjer, pad potražnje ili pad cijene te mjere ruralnog razvoja koje su usmjerene na rješavanje izazova s kojima se ruralna područja suočavaju.

U okviru ZPP-a je i Europski zeleni plan u kojem svaka članica ima ulogu ostvarenja ciljeva tog plana. Izvješće izdano za Republiku Hrvatsku pokazuje kako je Hrvatska 2020. trebala započeti aktivnu provedbu politika protiv klimatskih promjena kako bi se do 2030. godine ostvarilo smanjenje negativnih emisija. S obzirom na to da Hrvatska ima bogatu prirodbu baštinu te najveću bioraznolikost u Europi, potrebno je uložiti velike napore kako bi se dobro stanje ekosustava obnovilo i održalo. Veliki značaj očuvanja ekosustava ogleda se u sektoru turizma koji značajno ovisi o prirodnim resursima, a on nam je vrlo značajan za gospodarski razvoj. Najveću emisiju stakleničkih plinova čini proizvodnja i uporaba energije te se potiče uporaba obnovljivih izvora energije, čija ukupna potrošnja u Hrvatskoj iznosi 28%

[16] Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_hr#title [21. lipnja,2022.]

u 2018. godini. Do 2030. godine Hrvatska je postavila visok cilj, korištenje čak 36,4% energije iz obnovljivih izvora.[17]

2.3.2. Preporuke Komisije za Republiku Hrvatsku

Kako je već poznato, broj poljoprivrednih gospodarstava se svakim danom sve više smanjuje, dok se njihova veličina povećava. Prevladavaju gospodarstva veličine do 5 hektara i manje, kojih je čak 70%, zlatnu sredinu čine gospodarstva veličine 10 hektara, dok 1% čine gospodarstva koja se prostiru na 100 i više hektara. Proizvodnju najvećim dijelom čine usjevi, u najvećem broju kukuruz i žitarice. Dohodak od poljoprivrede također ima prostora za napredak, samom činjenicom što je još uvijek ispod prosječne plaće na nacionalnoj razini. U okviru ZPP-a osigurat će se bolja raspodjela i usmjeravanje dohodaka kako bi se smanjile razlike među prihodima gospodarstava različitih veličina, u korist manjih gospodarstava.

Za Hrvatsku su iznimno važni ciljevi koju su vezani za okoliš. Zbog velike bioraznolikosti, prijetnje klimatskih promjena su velike te posebno zabrinjavaju trenutna plodnost i zdravlje tla, koje je ugroženo zbog opasnosti od erozije vodom i vjetrom. Također najplodniji dio hrvatske, istočna Hrvatska, trenutno ima nisku količinu organskih tvari u tlu, što dodatno doprinosi pogoršanju situacije.

Ruralna područja čine gotovo dvije trećine cijele Republike Hrvatske te samim time ima velikog prostora za razvoj i napredak poljoprivrede. Nažalost, broj stanovnika svakim je danom sve manji i ruralna područja u velikoj mjeri čini starije stanovništo te se sve više povećava problem nezaposlenosti. Potrebno je poticati mlade ljude da ostaju u zemlji te im omogućiti siguran prihod i radna mjesta. 5,1% čine mladi poljoprivrednici u zemlji te se iz tog razloga treba nastaviti poticati generacijska obnova, kako bi se njihov udio povećao i kako bi poljoprivreda imala veće izglede za napredak. Mladi poljoprivrednici će uložiti više truda te će biti otvoreniji za uvođenje inovacija i novih tehnologija, dok se starije stanovništo zadržava na već stečenim znanjima, sa manjom željom za novim promjenama.

Kako bi se poljoprivreda mogla dalje razvijati sa svojim punim potencijalom, potrebno je jačati konkurentnost poljoprivrednog sektora poboljšanjem produktivnosti, što znači da bi se

[17] Europska komisija [online]. Dosupno na: https://croatia.representation.ec.europa.eu/strategije-i-prioriteti/kljucne-politike-za-hrvatsku/zeleni-plan_hr [21. lipnja,2022.]

potpore dohotku trebale bolje usmjeravati zbog smanjenja razlika u prihodima između gospodarstava različitih veličina, također kapaciteti za ulaganje u modernizaciju trebaju se jačati financiranjem i boljim pristupom kapitalu, posebice za mlade poljoprivrednike uz kombinaciju bespovratnih sredstava te jamstva i zajmova.

Kako bi utjecali na smanjenje klimatskih promjena, potrebno je povećati otpornost na klimatske promjene promicanjem praksi za poboljšanje zdravlja tla te informiranjem javnosti o mogućim rizicima koje klimatske promjene donose, smanjenjem emisija onečišćenja zraka i povećanjem uklanjanja CO2, što će pridonijeti cilju klimatski neutralnog EU-a do 2050. godine. Važnost se očituje i u smanjenju gubitka hranjivih tvari poboljšanjem primjene gnojiva, a te bi mjere trebale uključivati i promicanje tehnologije precizne poljoprivrede, o kojoj je već bilo riječi u radu. Trenutnim razvojem tehnologije nameće se važnost iskoristivosti prednosti digitalne tehnologije te se naglašava jačanje sustava znanja i inovacija u poljoprivredi zbog povećanja održivosti i uspješnosti poljoprivrednog sektora.[18]

2.3.3. Statistika Republike Hrvatske u okvirima Zajedničke poljoprivredne politike

Provedba postojećeg ZPP-a dovela je do povećanja dohotka od poljoprivrede na 45%, sa prethodnih 37% te se Hrvatska tako približila prosjeku EU-a koji čini 37%. Izravna plaćanja te njihov iznos su prilično homogena, no veća su za sektor mlijeka gdje iznose 518 EUR po hektaru (50% dohotka) te za sektor maslinovog ulja gdje iznose 475 EUR po hektaru (61% dohotka).

Prosječna veličina poljoprivrednog gospodarstva u EU iznosi 15 hektara, a Republika Hrvatska je ispod tog prosjeka sa prosječnom veličinom od 11,6 hektara. Gospodarstva manja od 5 hektara bave se djelatnostima u različitim sektorima od kojih 26% čine mješoviti usjevi i stoka, vino 9%, masline 8%.

Iako Republika Hrvatska ima mogućnost osiguranja usjeva od klimatskih neprilika kao što su oluje, tuče i požari, te osiguranje od bolesti u sektoru stočarstva, te mogućnosti koristi 7-8% poljoprivrednih gospodarstava.

[18] Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/hr-swd2020_384-other-swp_hr.pdf [24. lipnja,2022.]

Ukupan broj poljoprivrednih gospodarstava smanjio se do 2016. za više od 25%, a veličina poljoprivrednog gospodarstva se povećala sa 7 hektara na 11,6 hektara. Do 2015. godine zabilježen je negativan rast bruto proizvodnje, sa prosječnim godišnjim smanjenjem od 5,6%. 2016. godine dolazi do rasta BDP-a prosječno 2,8%, a 2018. je zabilježen znatan rast poljoprivredne proizvodnje od 5,9%. Ulaganja u fizičku imovinu su se smanjila za čak 70% kada je riječ o strojevima, te 61% kada je riječ o zgradama. Ono što Republici Hrvatskoj najviše nedostaje je vertikalna integracija poljoprivrednih proizvođača, distributera i tržišta zbog nedovoljno kapaciteta za hlađenje i skladištenje. Hrvatska ima jako niske rashode za istraživanje te je njihov udio samo 0,97% BDP-a, što je znatno ispod europskog prosjeka koji čini 2,19%. Uz to, samo 1,25% proračuna uloženo je u digitalne tehnologije što je također iznimno nisko s obzirom na sve dobrobiti koje digitalne tehnologije gospodarstvu nude.[19]

U odnosu na druge europske zemlje, u hrvatskoj je udio ruralnog stanovništva iznosio 1,9%, udio ukupne populacije 0,9% te udio u BDP-u 0,4%. Tokom 2020. godine ukupno stanovništvo Republike Hrvatske iznosilo je 4 058 165, od čega ruralnog stanovništva 1 724 293 ljudi, što Hrvatsku dovodi na 20. smjesto u cijeloj EU.[20]

Republika Hrvatska je 2020. godine izvozila roba i usluga u iznosu do 19 259 milijuna eura, a uvozila je roba i usluga u iznosu od 21 569 milijuna eura, iz čega se može primjetiti da je Republika Hrvatska još uvijek veći uvoznik, nego izvoznik. Ruralno stanovništvo činilo je 42,5% ukupnog stanovništva. Poljoprivrednu proizvodnju najvećim udjelom zauzima proizvodnja usjeva, čak 60,2% od čega najviše žitarica (16,4%). Najmanji udio ima proizvodnja maslinovog ulja, 1,7%. [21]

[19] Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/hr-swd2020_384-other-swp_hr.pdf [24. lipnja,2022.]
[20] Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-eu_en.pdf [24. lipnja, 2022.]
[21] Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-hr_en.pdf

3. ODNOS KLIMATSKIH PROMJENA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Svakim se danom klimatskim promjenama pridaje sve veća važnost, te se sve više uzima u obzir njihov učinak na pojedine gospodarske segmente. Poljoprivreda je najugroženiji sektor, jer razvoj poljoprivrede utječe na opstanak čovječanstva. Sve kreće od poljoprivrede.

Važno je istaknuti kako klimatske promjene utječu na poljoprivredu te kako se situacija može poboljšati. Danas postoje brojne inicijative zaštite okoliša, uvode se zakoni kako što više zaštititi planet od negativnih utjecaja.

Poljoprivredni su proizvodi u prošlom stoljeću bili više zastupljeni u strukturi vanjskotrgovinske razmjene, sve do razvoja industrije i drugih djelatnosti, kada je poljoprivreda počela polako gubiti svoju dotadašnju dominantnost kako u strukturi BDP-a, tako i u vanjskotrgovinskoj razmjeni. Na to je utjecao pad ponude poljoprivrednih proizvoda jer se nije slijedila dinamika potražnje za poljoprivrednim proizvodima. Kroz tranzicijsko razdoblje Republike Hvatske udio poljoprivrede bio je uglavnom stabilan, i kretao se oko 9,4% u vanjskotrgovinskoj razmjeni.

1994. zabilježen je najveći deficit poljoprivrednih proizvoda koji je iznosio čak 14,4% ukupnog vanjskotrgovinskog deficita, a najmanji deficit iznosio je 7,9% tijekom 1999. godine. Iako je vrijednost poljoprivrednog izvoza rasla, on je činio sve manji dio hrvatskog izvoza. Razlog tomu je brži rast vrijednosti izvoza drugih gospodarskih djelatnosti, u odnosu na poljoprivrednu djelatnost, koja je imala spori rast vrijednosti. S godinama su se podatci mjenjali, pa je tako jedino u razdoblju od 1990. do 1993. bilanca poljoprivrednih proizvoda bila pozitivna, a u svim ostalim razdobljima poljoprivredni proizvodi predstavljali su deficit. [22]

[22] Zmaić, K., (2001.) Dinamika poljoprivrednih proizvoda u vanjskotrgovinskoj razmjeni Republike Hrvatske [online]. Zagreb, Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Enterpreneurship, Business, and Economic Issues. Vol. XIV No. 1 – 2, str. 77 – 85. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/294609 [17. svibnja, 2022.]

S druge strane, uvoz poljoprivrednih proizvoda bio je povećan, najviše su se uvozili finalni poljoprivredni proizvodi te mlijeko i mliječni proizvodi, zatim žive životinje te meso i klaonički proizvodi. Što se izvoza tiče, najviše se izvozilo mesnih i ribljih prerađevina te žitarica.

Proces liberalizacije u Hrvatskoj pomogao je poljoprivrednoj proizvodnji tako da je djelovao na nju uz pomoć stabilizacije proizvodnje poljoprivrednih proizvoda, kao i uz viši stupanj prerade proizvoda. Uvelike je pomoglo potpisivanje sporazuma o trgovini s Europskom unijom jer je to za poljoprivrednu proizvodnju značilo stupanje u zonu slobodne trgovine, bez carina.

Na stagnaciju hrvstakog izvoza poljoprivrednih proizvoda utjecali su mnogi čimbenici, to su ratna razaranja, niske stope rasta BDP-a i rast domaće potražnje koji nisu omogućili bržu ekspanziju izvoza, spori integracijski procesi koji su onemogućili prodiranje na tržišta koja su bila pristupačnija. Uz to institucionalne potpore izvozu nisu bile dovoljno razvijene, no unatoč tome, u današnje vrijeme pokušava se sve više olakšati izvoz poljoprivrednih proizvoda te se osiguravaju i poticajne mjere za poljoprivredu kako bi se taj sektor osnažio.

Zbog svih ovih ekonomskih problema, klimatske promjene su problem koji će još više onemogućiti poljoprivrednu proizvodnju i izvoz, kao i uvoz, ukoliko se njihovom rješavanju neće pridavati pažnja. Važno je raditi na ekološki održivoj poljoprivredi kako bi se smanjio utjecaj klimatskih promjena i kako bi se s vremenom sve više utjecalo na povećanje važnosti poljoprivredne proizvodnje, o kojoj ovisi čovječanstvo.

3.1. Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu

Klimatske promjene čovječanstu su velika prijetnja. To su sve vremenske prilike koje su uzrokovane globalnim zagrijavanjem te također samim ljudskim aktivnostima koje za Zemljinu klimu utječu te uzrokuju ispuštanje stakleničkih plinova, rast temperatura na Zemlji te razine mora. Svaka klimatska promjena se odražava na tlo, te je posebice važno pozornost obratiti na sektor poljoprivrede kada se govori o utjecaju klimatskih promjena.

Svake godine situacija sa klimatskim promjenama se pogoršava te se vrši sve veći pritisak na Zemlju. Najveću važnost za poljoprivredu imaju temperatura te oborinski režim koji mogu

uvelike utjecati na rast usjeva te ih, dakako, mogu i uništiti. Svi će se ti problemi na kraju odraziti na tržišnu situaciju, gdje će vjerojatno doći do povišenja cijena poljoprivrednih proizvoda uslijed većih troškova poljoprivrednika.

Zbog utjecaja klimatskih promjena, predviđa se smanjenje proizvodnje usjeva i stoke, kao i napuštanje poljoprivredne djelatnosti od strane poljoprivrednika na koje će te promjene toliko nepovoljno utjecati da će im stvarati puno veće troškove, bez mogućnosti pokrića. Kako bi se to promijenilo prilagodba klimatskim promjenama mora postati glavni prioritet kako bi se stekla otpornost na suše, toplinske valove, poplave i mnoge druge probleme.

Trenutne klimatske promjene i učinci istih dovode do loše žetve te viših proizvodnih troškova. Iako se predviđa poboljšanje uvjeta za uzgoj usjeva u sjevernoj Europi zbog klimatskih promjena, suprotno se događa na južnoj strani. Predviđeno je smanjenje usjeva pšenice, kukuruza te šećerne repe u južnoj Europi za 50% do 2050. godine, što će vjerojatno rezultirati velikim padom prihoda poljoprivrednih gospodarstava u istom periodu. Također se predviđa i smanjenje vrijednosti poljoprivrednog zemljišta za više od 80% također u južnoj Europi, te se kao ishod toga može očekivati napuštanje poljoprivrede tog dijela Europe.

Sigurnost hrane u Europi nije ugrožena, no zbog sve veće potražnje za hranom diljem svijeta uslijed prenapučenosti, mogao bi se izvršiti pritisak na cijene hrane u desetljećima koja nam dolaze.

Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA), Republika Hrvatska svrstana je u skupinu koja sadrži tri europske zemlje sa najvećim kumulativnim udjelom šteta od vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod. Tokom 33 godine, od 1980. do 2013., ti su gubitci godišnje iznosili oko 68 milijuna eura, što zajedno iznosi oko 2 milijarde i 250 milijuna eura.

Prilagodna klimatskim promjenama izrazito je važna no sa sobom nosi i velike troškove, no to će pomoći prilikom saniranja mogućih šteta u budućnosti.

3.2. Program Copernicus

„Copernicus je europski program za promatranje i praćenje Zemlje, prije poznat kao GMES (Global Monitoring for Environment and Security = Globalno praćenje okoliša i sigurnosti).“[23]

Ovaj program osigurava informacije koje pomažu boljem razumjevanju Zemlje te upravljanje okolišem. Kroz ovaj se program bolje upravlja prirodnim resursima, prati se kvaliteta vode i zraka, kao i urbanistička planiranja, regulacija prometa i još mnoge druge. Informacije se prikupljaju pomoću svemirskih i zemaljskih satelita, te prema tome imamo dva segmenta praćenja. Svemirskom segmentu pripadaju sateliti koji se dijele na satelite Sentiel te na dodatne misije koje čine postojeći komercijalni i javni sateliti. Sentiel sateliti imaju planirane namjene, a to su praćenje kopna, morskog okoliša i klimatskih promjena.

S druge strane tu je zemljani segment, o kojem ovisi mogućnost upravljanja satelitom te osiguranje kvalitete podataka koji su korisnicima dostupni. On kontrolira upravljanje Sentiel satelitima kao i službama za obradu podataka te njihovu razrada u proizvode koji se koriste za usluge navedenog programa Copernicus. Trenutno program Copernicus nudi 6 usluga, a to su atmosfera, morski okoliš, kopno, klimatske promjene, sigurnost te krizne situacije.

Usluge ovog programa važne su za razvoj poljoprivrede, ponajviše usluga praćenja stanja kopna. Razlog tome je taj što se iz ove usluge mogu saznati informacije o pokrovu zemljišta, njegovim promjenama, kao i o uporabi zemljišta, stanju vegetacije i slično. Ova usluga koristi se za procjenu izravne potpore poljoprivrednicima te olakšava provjeru zahtjeva za potpore.

Također vrlo važna usluga je i usluga klimatskih promjena, jer pruža informacije o prošloj, sadašnjoj te budućoj klimi, kako na području Europe, tako i na području cijelog svijeta.

[23] Batina, A., (2020.) Usluge programa Copernicus i DIAS – ocjena korisnosti i primjenjivosti [online]. Zagreb, Geodetski list. Vol. 74 (97) No. 3, str. 315 – 336. Dostupno na: 360759 (srce.hr) [16. svibnja, 2022.]

3.2.1. Klimatske promjene – program Copernicus

Misija pružanja ove usluge je pružiti potporu u području prilagođavanja klimatskim promjenama te ublažavanju posljedica istih.

Za početak ćemo spomenuti temperaturu, koja je poljoprivrednicima iznimno bitan faktor. Prema ovom programu, dostupni podatci daju informacije o dugotrajnom zagrijavanju površinskih temperatura zraka te podatci govore kako je 2021. godina bila puno hladnija nego nekoliko godina prije, no to je još uvijek toplije od prosjeka koji bi trebao biti zadovoljen. Ljeto je dakako najtoplije do sada, čak 1 stupanj iznad prosjeka. Godišnje temperature površina mora na području cijele Europe bile su među najtoplijima u povijesti. Baltičko more je tijekom lipnja i srpnja prošle godine imalo 5 stupnjeva više od prosjeka. Sve veće temperaturne razlike uzrokuju suše, koje su prošlih godina bile veliki problem. Na poljoprivredu suše imaju velik utjecaj jer ukoliko suša nastupi, sav urod će biti uništen, te će poljoprivrednici poslovati te godine sa velikim gubitnom.

Što se vlažnosti tla tiče, uvjeti prošle godine bili su prosječni. U zimskom razdoblju bila je prisutna natprosječna vlažnost tla, dok su ljeti uočene najveće anomalije u cijeloj godini. Uz temperaturu, za poljoprivredu je vlažnost tla iznimno važna jer utječe na vegetaciju, stvaranje oborina te općenito ima veliku ulogu u klimatskom sustavu. [24]

Požari su također velika prijetnja tlu i poljoprivredi, jer ukoliko dođe do požara, potrebne su sekunde kako bi godišnji urod bio uništen. Zbog sve većih vrućina i požari su sve učestaliji. U 2021. godini opasnost od požara bila je iznadprosječna, dok je ljeti procjenjena iznimna opasnost od požara. Od 1991. godine ovo je bila jedna od najintenzivnijih požarnih sezona.

Količina oborina je zadržala godišnji prosjek. Natprosječne količine padalina zabilježene su u siječnju, a ispodprosječne u ožujku.

[24] Copernicus – Europe´s eyes on Earth [online]. Dostupno na: https://www.copernicus.eu/hr/usluge/klimatske-promjene [16. svibnja, 2022.]

3.3. Prilagodba klimatskim promjenama

Klimatske promjene su svakim danom sve više prisutne i stvaraju sve veći utjecaj i pritisak na zemlju. Rizici klimatskih promjena su veliki i zato je važno prilagoditi im se i također raditi na tome da se njihov utjecaj smanji u što većoj mogućoj mjeri. S obzirom na to da se tvrdi da je za povećanje rizika od klimatskih promjena kriv čovjek, jedino on može i utjecati na daljnje promjene.

Poljoprivreda je usko povezana sa klimom te je najvažniji dionik u klimatskim promjenama. Važno je da proizvodnja hrane putem poljoprivrede postane efikasnija i prilagodljivija, u smislu iskorištavanja dostupnih resursa te u smislu odgovora na iznenadne promjene sustava. Definirana je klimatski odgovorna poljoprivreda koju čine tri glavna stupa, a to su[25]:

1. sustavno povećavanje poljoprivredne produktivnosti i prihoda
2. prilagodba i jačanje otpornosti na klimatske promjene
3. smanjenje i/ili uklanjanje emisije stakleničkih plinova, kada god je to moguće

Prema osnovnim pretpostavkama postoje različite mjere i postupci kojima se doprinosi ublažavanju te prilagođavanju klimatskim promjenama. Veliki doprinos nastao bi kada bi se integrirala ratarska i stočarska proizvodnja u jedan održivi sustav. Važno je poticati održivi sustav uzgoja biljaka i životinja kao i održavanje agrobioraznolikosti. Održivo šumarsto posljednjih je nekoliko godina iznimno ugroženo zbog velikog pošumljavanja te također utječe i na smanjenje proizvodnje kisika. Pravilnim gospodarenjem vodom utječe se na smanjenje nepotrebnog trošenja zaliha vode, koje su također iz godine u godinu manja. Procjenjeno je da će 2050. godine obnovljive zalihe slatke vode biti dostatne za samo 9 milijardi ljudi, dok se očekuje da će tada na Zamlji živjeti 10 milijardi ljudi. Potrebno je uvesti održive sustave navodnjavanja kako se voda nebi dodatno bespotrebno trošila.

[25] Danon, S. (2020.) Prilagodba poljoprivrede klimatskim promjenama [online]. Zagreb, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na: Prilagodba poljoprivrede klimatskim promjenama - Prilagodba Klimi (prilagodba-klimi.hr) [30. svibnja, 2022.]

Prognoziranje uroda može biti od velike pomoći jer će se poljoprivrednici moći prilagoditi na način da proizvodnju usmjere ne druge kulture, ukoliko se od planiranih neće očekivati značajni urodi. Tako mogu smanjiti rizik gubitka od neuspjelih uroda, te zemlju prenamjeniti za kulture koje imaju veće šanse za uspjeh. Ukoliko se predviđa dobra godina za urod pšenice, bilo bi dobro proizvodnju bazirati na pšenici. S druge strane, prilagodna je moguća i na način da se prati vrijeme mraza, te se nakon zadnjeg mraza kreće u sadnju uroda jer je opće poznato kako je mraz najveći uzrok propadanja godišnjih uroda.

Za primjer ćemo napraviti analizu članka[26] koji navodi kako će urod jabuka biti manji i do 90% upravo zbog – mraza. Voćari sa područja Valpovštine svjedočili su ekstremnom mrazu koji im je 2010. godine nanio štetu koja je iznosila od 85% do 100% jer su temperature jutra na Uskrsni ponedjeljak bile između -6 i -10 stupnjeva Celzijevih. Kada je mraz nastupio, jabuke su bile u punom cvatu, a to je razdoblje kada su one najosjetljivije. Iako je urod nakon tog mraza propao, poljoprivrednici nisu mogli prestati sa tretiranjem voćaka te su morali nastaviti prskati i obrezivati voćke kako one nebi propale za urod sljedeće godine. Voćnjak koji se u članku spominje u vlasništvu je Poljoprivredno-prehrambenog koncerna Valpovo d.o.o. te inače donese urod od 25 do 30 tona, no te godine berba je bila simbolična.

[26] Glas Slavonije, Urod jabuka bit će manji i do 90%! [online]Dostupno na: http://www.glas-slavonije.hr/168290/4/Urod-jabuka-bit-ce-manji-i-do-90 [15. svibnja, 2022.]

4. ANALIZA ODNOSA KLIMATSKIH PROMJENA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA PRIMJERU HRVATSKE

Kako bi mogli napraviti strategiju održivog razvoja poljoprivredne proizvodnje, važno je analizirati sve do sada rečeno i dati zaključak na koji način se prema navedenim promjenama odnositi te kako ih ublažiti, kao i kako im se prilagoditi s obzirom na to da se klimatske promjene svakim danom pogoršavaju i stvaraju veće štetne učinke.

Analizirat ćemo odnos klimatskih promjena na hrvatske šume, a za početak ćemo se pozabaviti crnim borom na Sjevernom Velebitu. Hrvatsko Sredozemlje područje je koje je osjetljivo na promjene klime od kojih se očekuju ozbiljne posljedice na okoliš. Na prostoru cijelog Sredozemlja promjene klime obilježene su standardno, povećanjem temperature zraka te padom količine oborina, što s vremenom može dovesti do sušnih razdoblja, što s druge strane stvara rizik od povećanja šumskih požara. Suše i požari su najveća prijetnja kako opstanku šuma tako i ukupnoj poljoprivredi.

Područje na kojem se provelo ovo istraživanje je lokalitet Borovi vrh, istočno od Lukova na zapadnim obroncima Velebita gdje su crni borovi najrasprostranjeniji. Navedeni lokalitet se nalazi na klimatskoj granici, između područja umjereno tople vlažne klime i sredozemne klime. Zbog vlažnih zračnih morskih strujanja, na ovom području obilježene su obilne godišnje količine oborina te niski godišnji temperaturni prosjek između 4 – 6°C. [27]

Uzorci za istraživanje su prikupljeni prema standardnoj metodologiji. Koristilo se Presslerovo svrdlo približno 1,30 metara od tla, te su sa svakog stabla uzeta dva izvrtka. Pazilo se na način uzimanja uzorka, kako bi se izbjegla pojava kompresijskog drva[28], uzorci su uzeti okomito na smjer pružanja padine.

Klimatski podatci koji su bili korišteni za navedeno istraživanje preuzeti su od državne hidrometeorološke postaje Zavižan koja je od područja istraživanja udaljena 4 kilometra

[27] Miklić, B., Žmegač, A., Trlin, D., Orešković, M., Mikac, S., Anić, I., (2021.) Klimatska osjetljvost kronologije crnog bora (Pinus nigra Arnold.) na Sjevernom Velebitu [online]. Zagreb, Šumarski list. Vol. 145 No. 3 – 4, str. 137 – 144. Dostupno na: 373588 (srce.hr) [20. svibnja, 2022.]

[28] „Reakcijsko drvo četinjača koje se u stablu nalazi pod dominantnim opterećenjem na tlak“ struna – Hrvatsko strukovno nazivlje. [online] Dostupno na: http://struna.ihjj.hr/naziv/kompresijsko-drvo/36507/ [16. svibnja, 2022.]

zračne udaljenosti. Što se prostornih korelacija tiče, korišteni su umreženi podatci E-OBS20.0e.[29]

Rezultati provedene analize pokazali su kako je prosječna osjetljivost, koja predstavlja varijaciju u širini godova, iz godine u godinu 0,25. To pokazuje da su serije širina godova osjetljive te pogodne za korelacijsku analizu[30] s klimatskim čimbenicima. Rezultati korelacijskih analiza ukazali su na značajan pozitivan utjecaj oborina, kao i značajan negativan utjecaj temperature zraka na rast stabala crnog bora.

U ovom istraživanju crni bor našao se na donjoj granici prirodnog rasprostiranja te mu je glavni limitirajući čimbenik količina oborina. Unatoč velikim količinama oborina koje su izmjerene na postaji Zavižan, njihova količina nije dostatna za rast stabala. Pozitivan utjecaj imaju veće količine oborina prisutne u ljetnim mjesecima kada su one stablima najpotrebnije za rast. Od 1980. godine količina oborina smanjena je za 22%, a temperatura je porasla na 12.1°C, dok je do 1980. bila 11.1°C, čime su se i uvjeti za sušu povećali.

2020. godina, kao i tri godine prije, obilježene su izrazito suhim vremenom. Zabilježene su vrlo niske količine oborina, što dovodi do smanjenja vlage u tlu te do smanjenja razine rijeka koje su već bile niže od normalne razine. Sušna razdoblja postaju sve dulja, svjedoci smo sve češćih nevremena, tuča i olujnih vjetrova koji posebice u Dalmaciji daju jasan signal za početak provedbe mjera koje utječu na smanjenje klimatskih promjena.[31] Poznato je kako se temperatura povećala za 1°C, no bližimo se porastu od 2°C što zahtjeva hitne mjere smanjenja klimatskih promjena jer nam u suprotnom predstoje sve veća i duža sušna razdoblja koja će imati veliku štetu po ljudske živote te posebice po ekosustav. [32]

---

[29] Copernicus – Europe´s eyes on Earth [online] Dostupno na: https://surfobs.climate.copernicus.eu/dataaccess/access_eobs.php#datafiles [16. svibnja, 2022.]

[30] „Analiza koja se koristi kod predviđanja, temeljena na vrijednostima slučajne varijable koju predstavlja varijabla koja ovisi o slučaju te može poprimiti vrijednosti s određenom vjerojatnošću.“ PUNTO MARINERO. [online] Dostupno na: https://hr.puntomarinero.com/correlation-analysis-basic-definition-and/ [16. svibnja, 2022.]

[31] Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Prilagodna sušama zahtjeva inovativna rješenja, [online]. Dostupno na: https://prilagodba-klimi.hr/prilagodba-susama-zahtjeva-inovativna-rjesenja/ [21. lipnja,2022.]

[32] UNDRR, GAR Special Report on Drought 2021 [online]. Dostupno na: https://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021 [21. lipnja, 2022.]

4.1. Strategije unapređenja hrvatske poljoprivrede do 2030. godine

„Zakonom o poljoprivredi propisano je da se strategijom poljoprivrede utvrđuje vizija razvoja, strateški ciljevi i prioriteti hrvatske poljoprivrede te aktivnosti za njihovo ostvarenje.“[33]

Strategija razvoja i unapređenja poljoprivrede je dugoročna nacionalna sektorska strategija, kojom se također podupire i provedba Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. godine. U toj strategiji prikazane su prilike i strateški ciljevi, kao i ciljane intervencije za transformaciju poljoprivredno – prehrambenog sektora.

Kakvo je stanje poljoprivredno – prehrambenog sektora? Opće je poznato da Republika Hrvatska ima velik poljoprivredni potencijal, pa tako ima i potencijal za pretvorbu trenutnog poljoprivredno – prehrambenog sektora u modernu djelatnost kojom bi se poticao gospodarski rast, stvorila radna mjesta te bi se osigurao prihod u ruralnim zajednicama.

Tokom 2020. godine primarni je sektor u ukupnom BDP-u činio 3,3,% te je zapošljavao 6,2% radne snage. To je više od europskog prosjeka, gdje je prosječan doprinos primarnog sektora u BDP-u činio 1,7%, a zapošljavo je 4,5% radne snage. Nakon pristupanja Europskoj uniji zabilježeni su padovi bruto poljoprivredne proizvodnje za 3,7% svake godine, no nakon 2018. godine bilježi se oporavak pa je tako za 2020. godinu bio predviđen rast bruto poljoprivredne proizvodnje od 7%.

Republika Hrvatska ima najviše kultura niskih vrijednosti pa se tako na 60% obradivih površina proizvode žitarice i time se ograničava veća produktivnost zemljišta. Tijekom razdoblja 2008. – 2017. produktivnost zemljišta smanjivala se za 5,2%, te se također u tom razdoblju zabilježilo i smanjenje produktivnosti rada. U sljedećem razdoblju, od 2017. do 2019. produktivnost zemljišta je rasla u prosjeku za 4,5%. Što se 2020. tiče, produktivnost zemljišta je, u odnosu na 2019., bila veća za 4,6%.

Hvratske poljoprivrednike karakterizira niska produktivnost, loše vođenje poslovnih evidencija, slabo planiranje poslovanja te ih se također percipira kao visokorizična i slabo

[33] NARODNE NOVINE službeni list Republike Hrvatske. [online] Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_03_26_325.html [17. svibnja, 2022.]

isplativa ulaganja pa tako imaju ograničen pristup kapitalu za financiranje. Kapital im je poteban kako bi ulagali u tehnologiju, istraživanje i razvoj te tako potaknuli rast produktivnosti.

Određena je vizija prema kojoj će se „ proizvoditi veća količina visokokvalitetne hrane po konkuretnim cijenama, povećati otpornost poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene uz održivo upravljanje prirodnim resursima te doprinijeti poboljšanju kvalitete života i povećanju zaposlenosti u ruralnim područjima.“[34] Time se uvažila potreba održivog upravljanja prirodnim resursima u kontekstu klimatskih promjena te se naglasila potreba za osmišljavanjem modela rasta sektora koji će doprinjeti uravnoteženom teritorijalnom razvoju. Kako bi se to ostvarilo potrebno je repozicionirati hrvatski poljoprivredni sektor, kako na domaćem, tako i na međunarodnom tržištu.

Na rezultate razvoja ovog sektora utječu razni uvjeti, od kojih su prisutni socioekonomski, tržišni, okolišni, politički i tehnološki. Svi ti uvjeti donose prilike za razvoj ovog sektora.

Očekuje se sve veći utjecaj klimatskih promjena na rezultate ovog sektora. Predviđaju se ekstremne vrućine koje bi mogle postati uobičajena pojava u razdoblju ljetnih mjeseci, što će imati velik utjecaj na oborinski režim, koji je poljoprivrednim kulturama potreban za rast, a ukoliko on bude ograničen to može uzrokovati velike suše. To može uzrokovati degradaciju tla, može smanjiti otpornost na štetnike i bolesti te uvelike može utjecati na smanjenje bioraznolikosti.

Ciljevi ove strategije su povećati dodanu vrijednost poljoprivredne proizvodnje, povećati pravičnost dodjele potpore dohotku, što znači da je potrebno u većoj mjeri usmjeravati poljoprivredne potpore prema malim i srednjim proizvođačima te prema siromašnijim poljoprivrednim područjima kako bi se omogućili jednaki tržišni uvjeti za svakog proizvođača, te kako ne bi prevladavali samo veliki proizvođači i diktirali tržišne uvjete. Cilj koji je izrazito važan za tržište je usklađenje proizvodnje sa tržišnim zahtjevima, jer postoji velika potreba za olakšanjem pristupu informacijama o proizvodnji, tržištu i okolišu, kao i o klimi te prilagođenim uslugama financijske, logičke te tehničke podrške koje su iznimno važne za sudjelovanje u strateškim segmentima tržišta.

[34] NARODNE NOVINE službeni list Republike Hrvatske. [online] Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_03_26_325.html [17. svibnja 2022.]

Ono što se do 2030. godine svakako mora napraviti je unaprjeđenje usklađenosti između proizvodnih sustava i okolišnih uvjeta, kako bi se napravio bolji plan iskoristivosti zemljišta te kako bi se provele mjere za ublažavanje klimatskih promjena.

Poticanje ulaganja u tehnologiju i inovacije je potrebno kako ne bi zaostajali za drugim zemljama Europske unije, te kako bi time stvorili veću konkurentnost na tržištu. Naše tehnološke mogućnosti su razmjerno jake u području poljoprivredne, no još uvijek zaostaju za drugim zemljama.

Uz provođenje ove strategije, planirano je povećanje produktivnosti za 60%. Povećat će se i udio mladih poljoprivrednika te će se tako postići širenje ovog sektora i povećati broj nositelja poljoprivrednih gospodarstava. Kroz ovu strategiju također se može postići povećanje prosječnog dohotka poljoprivrednika te smanjenje stope siromaštva ruralnih područja.

Do 2030. godine očekuje se povećanje vrijednosti poljoprivredne proizvodnje na 30 milijardi kuna godišnje.

4.2. Održivost ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj

Kao što se do sada moglo uvidjeti, u trenutnom poljoprivrednom gospodarenju dolazi do neracionalnog trošenja prirodnih resursa. Smatra se da su mnoge bolesti u izravnoj uzročnoj vezi sa kvalitetom hrane koju svakodnevno konzumiramo, zbog prisutnosti velikog broja pesticida te umjetnih gnojiva, koji ostaju u biljkama nakon što se one tretiraju istim sredstvima. To bi trebalo navesti na zaključak da je važno sa prirodom surađivati, a ne ju uništavati, te raditi na ostarenju ekološke poljoprivrede. Time će nam prvenstveno priroda biti zahvalnija, a nakon toga i ljudi koji će se hraniti kvalitetnije te imati proizvode pune prirodnih vitamina.

Ekološka poljoprivreda pomoći će i u ekonomskom smislu, jer je ona gospodarski potpuno isplativa, kao što je i etički prihvatljiva i time se uklapa i u koncept održivog razvoja. Danas poljoprivreda koju imamo ima oblik industrijske proizvodnje, jer je njen jedini cilj iz zemlje

izvući što više profita, ne obazirući se na posljedice koje bi to moglo imati na ukupan ekosustav.

Ekološka poljoprivreda je vrsta poljoprivrede u kojoj se kulture proizvode bez uporabe mineralnih gnojiva, genetski modificiranih organizama, pesticida i svih drugih kemijskih preparata koji u krajnjoj liniji štete čovjeku koliko i biljkama.

Republika Hrvatska donjela je paket zakona i propisa kojim je poljoprivredna proizvodnja regulirana na način da su prehrambeni proizvodi u ekološkoj poljoprivredi kontrolirani te nose posebne oznake kojima se potrošačima daje jasan znak sigurnosti u taj proizvod te im se ulijeva povjerenje, kako u proizvod tako i u cijeli sustav te proizvodnje. Svi ti proizvodi prolaze sustave kontrole koji su razrađeni na temelju standarda IFOAM-a.[35]

Ekološka poljoprivreda je u Republici Hrvatskoj regulirana od 2001. godine te se njeni ciljevi jednako ogledaju kroz ekonomsku i socijalnu održivost, kao i kroz održivost životne sredine. Ekonomska održivost podrazumjeva ekonomski opravdanu proizvodnju, a socijalna održivost podrazumjeva visoku kvalitetu života kako famera na farmi, tako i svih drugih pripadnika lokalne zajednice. Prilikom razgovora o održivsti životne sredine važno je naglasiti kako se ovakva vrsta poljoprivredne proizvodnje može promatrati kao upravljanje ekosustavom, dakle cjelokupnim sustavom između biljaka, životinja, vode, ljudi i klime te dakako zemlje.

Republika Hrvatska ima velike uvjete kako za razvoj poljoprivrede[36] tako i za ostavrenje ekološke proizvodnje. Poljoprivredne površine su relativno čiste te nije zabilježena velika uporaba gnojiva i pesticida, poljoprivreda se još bazira na prirodnijoj proizvodnji što je glavni preduvjet za ostvarenje održive poljoprivredne proivodnje. Iako je konvencionalna poljoprivreda u svijetu najzastupljenija, važno je istaknuti sve dobrobiti koje pruža ekološki održiva poljoprivreda kako bi se poradilo na životnom standardu stanovnika svih lokalnih

[35] Srpak, M., Zeman, S., (2018.) Održiva ekološka poljoprivreda [online]. Čakovec, Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu. Vol. 9 No. 2, str. 68 – 75. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/clanak/314744 [22. svibnja, 2022.]

[36] Tomić, F., (2020.) Unapređivanje hrvatske poljoprivrede popravljanjem postojećih nepovoljnih prirodnih uvjeta [online]. Bjelovar, Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru. Vol. 0 No. 14, str. 1 – 13. Dostupno na: 361536 (srce.hr) [22. svibnja, 2022.]

zajednica, kako bi se time doprinjelo kvaliteti života, kao i produljenju životnog vijeka koji se iz godine u godinu sve više smanjuje.

4.3. Model održivog razvoja poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj

Kako bi se stvorio model održivog razvoja poljoprivredne proizvodnje važno je uvažiti sve prethodno navedene stavke, uvidjeti prednosti i mane koje bi takav model imao te ih razraditi na način da gospodarstvu ostvare prihod, a da s druge strane ne crpe prirodne resurse u nedozvoljenim količinama, kako bi se oni u što većoj mjeri očuvali.

Model će se razraditi kroz dva strateška cilja kojim će se opisati glavne potrebe za napredak gospodarstva za desetogodišnji vremenski period. Osim želje za održivijim upravljanjem resursima, važan razlog stvaranja modela je i poboljšanje kvalitete života, povećanje zaposlenosti te razvoj ruralnih područja koja su još nedovoljno razvijena kako bi se osigurala zdrava tržišna utakmica u svim dijelovima Republike Hrvatske te kako bi se smanjio jaz između velikih i malih poljoprivrednika čime bi se omogućili jednaki tržišni uvjeti.

Važno je razraditi plan uvođenja inovacija, kako bi bili ukorak s razvojem tehnologije što će olakšati i ubrzati poslovanje te omogućiti poljoprivrednicima da budu dostupniji širom države te da se za njih čuje. Za provedbu navedenoga bit će potrebni poticaji koji se trebaju dodijeliti prvo onim poljoprivrednicima koji imaju najmanje uvjete za poslovanje ovim modelom.

Ono što će ovaj model donjeti hrvatskom gospodarstvu je svakako rast BDP-a te smanjenje nezaposlenosti, kao i širenje trgovine te povećanje potrošnje, uslijed povećanja primanja novozaposlenih. Ostvarit će se veće tržišne mogućnoti kako proizvođačima, tako i potrošačima. Najvažniji doprinos bit će doprinos očuvanju okoliša i smanjenju utjecaja klimatskih promjena. Ovisno o razvoju klimatske situacije, ukoliko ne dođe do poboljšanja te smanjenja klimatskih učinaka, dobra stvar je što će uslijed toplijeg i sušeg vremena doći do promjena u plodoredu te će se tako stvoriti pogodna situacija za razvoj voćnjaka, vinograda te maslinika.

4.3.1. Strateški cilj I – Povećanje produktivnosti te jačanje konkurentnosti poljoprivredno-prehrambenog sektora

Produktivnost ima veliku važnost u proizvodnji jer je ona gospodarski pokazatelj koji prikazuje omjer između proizvodnog učinka te proizvodnog faktora koji se koriste u proizvodnji te je u ovom modelu vrlo važno povećati tu vrijednost koja se stvara poljoprivrednom proizvodnjom. To se može postići boljom raspodjelom javnih izdataka kao i ulaganjem u razvoj tehnologija i proizvodnih praksi, a može uvelike poboljšati trenutnu situaciju u poljoprivrednom sektoru te više usmjeriti proizvodnju ka tržištu.

Hrvatska je poljoprivreda imala problem sa niskom poljoprivrednom produktivnošću zbog niskih kapitalnih ulaganja te ograničenim pristupom relevantnim podatcima koji su bili potrebni za donošenje odluka vezanih uz poljoprivredno gospodarstvo. Kako bi se postiglo povećanje produktivnosti potreban je integrirani pristup kojim bi se učinkovitije koristila sredstva proizvodnje te kako bi se proizvodnja usmjerila ka tržištu. Potrebna je raznolika struktura proizvodnje sa naglaskom na proizvode visoke vrijednosti među kojima su svježi proizvodi kao na primjer šparoge ili bobičasto voće, koji se mogu prodavati i sirovi, zatim praktični proizvodi koji se odnose na one proizvode koje kupuju potrošači bez dovoljno vremena/znanja za pripremu hrane, te luksuzni proizvodi koji se odnose na proizvode koje konzumiraju potrošači kao dio „iskustva“, a tu su uključeni razni specijaliteti, proizvodi s oznakom podrijetla te ekološki proizvodi, koji ovaj segment čine profitabilnim.

Produktivnost se može povećani i boljom uporabom zemljišta, na način da se postigne usklađenost između sustava poljoprivredne proizvodnje te agroekoloških svojstava proizvodnog okoliša. U Hrvatskoj su prisutni različiti agroekološki uvjeti koji omogućuju raznolikost sektora, no oni su osjetljivi na klimatske promjene među kojima su smanjene oborine, više prosječne temperature te veliki rizik od sušnih razdoblja. Zbog tih negativnih učinaka stvara se pritisak na zemlju te se onemogućuje pravilno iskorištavanje iste što na kraju može rezultirati kako degradacijom tla, tako i nižim prinosima te smanjenju produktivnosti.

Konkurentnost je važna u svakom sektoru, pa tako i u poljoprivrednom. Kako bi se konkurentnost na tržištu povećala, važno je bolje povezati članove poljoprivredno – prehrambenog sektora, pod čime se misli ostvariti jaču vezu između proizvođača, odnosno poljoprivrednika te drugih partnera u preradi i distribuciji. Na taj način mali proizvođači mogu

se bolje povezati sa potrošačima, jer neće sami morati izlaziti na tržište, nego će uz suradnju sa prerađivačkim ili distributivnim partnerom biti lakše prepoznati, pogotovo ako je suradnja ostvarena sa partnerom koji je tržištu otprije poznat. Veliki plus je olakšan pristup strateškim informacijama koje su vezane uz proizvodnju i tržište jer dostupnost tih informacija pomaže proizvođačima da bolje zadovolje uvjete koje im tržište postavlja, vezano uz nabavu, zahtjeve kupaca, kvalitetu proizvoda i slično.

Ono što uvelike može ojačati konkurentski položaj su napredne logističke funkcije pod koje spadaju funkcije sortiranja, pakiranja, vođenja skladišta, praćenje statusa narudžbe, prijevoz te prodaja, no te funkcije koristi samo 30 do 40% hrvatskih poduzeća, dok je prosjek u EU 70%. Također, od iznimne važnosti bi bilo povećati broj pružatelja logističkih usluga koji omogućuju prijevoz svježih proizvoda, jer uslijed tog nedostatka mali proizvođači svježih proizvoda imaju ograničen pristup tržištu što, naravno, smanjuje konkurentnost.

Konkurentnost se može postići i ulaganjem u obrazovanje radne snage u poljoprivrednom sektoru, stavljajući naglasak na potrebe proizvodnih i marketinških sustava. Potrebe proizvodnog sustava su poznate jer ukoliko nema proizvoda, nema ni načina za izlazak na tržište, ali marketinški sustavi svake godine sve su više potrebni, kako zbog promocije proizvoda, tako i zbog predstavljanja proizvođača. Razvoj svijeta i tehnologije donio nam je brojne društvene aplikacije, web stranice, online trgovine i razne druge stvari koje mogu pomoći prilikom postizanja konkurentosti na tržištu. Kako bi se ta konkuretnost povećala potrebno je obrazovati radnu snagu koja će raditi u tom sektoru te raditi na promociji proizvoda i proizvođača. Važno je poticati kreativnost, jer je ona glavni faktor marketinga te je iznimno potrebna za uspjeh i prepoznatljivost. Svakim danom marketing je sve više zastupljeniji i malo tko od proizvođača bilo kojeg sektora može poslovati sa prihodima bez marketinške pomoći.

4.3.2. Strateški cilj II – Unaprjeđenje ruralnog gospodarstva i povećanje otpornosti na klimatske promjene

Za unaprjeđenje ruralnog gospodarstva su, prije svega, potrebna ulaganja u javnu infrastrukturu. Potrebna je nadogradnja postojeće infrastrukture za potrebe pružanja digitalnih usluga vezanih uz tehnologiju nove generacije, navodnjavanje, sustave proizvodnje

obnovljive energije i povećanje energetske učinkovitosti. Iako je cestovna infrastruktura dobro razvijena, među boljima u Europi, važan je daljnji razvoj povezan sa vodoopskrbom, kako bi se omogućio pristup vodi za navodnjavanje te kako bi se povećala energetska učinkovitost uz veću upotrebu obnovljivih izvora energije.

Ruralna područja su još uvijek nedovoljno razvijena područja i postoje dijelovi zemlje u kojima struja i voda nisu dostupni. Život tih dijelova je uvelike otežan, iako je stanovništvo na tim područjima samanjeno. Kako bi se smanjile razlike u teritorijalnom razvoju, važno je raditi na tome da se svi potrebni sustavi provedu u svakom području države što bi omogućilo i bolji razvoj tog područja. Vodoopskrba je iznimno značajna u poljoprivredi jer bez vode kulture nebi opstale, a u današnje vrijeme su sustavi navodnjavanja ostvarili toliki napredak da je važno biti ukorak sa istima, što je nemoguće ukoliko za to uvjeti ne postoje. Važno je istražiti područja u kojima su vodoopskrbne mreže nedostupne kako bi se omogućili proizvodni uvjeti raznih kultura te kako bi se svaki dio Hrvatske mogao uz jednake uvjete natjecati na tržištu. Neka područja osim što su bez vode, također su i bez struje što isto onemogućava život stanovnika, kao i postizanje konkurentnosti na tržištu te razvoj područja.

Pomoć pri unaprijeđenju ruralnog gospodarstva omogućila bi se i dodatnim poticajima za korištenje obnovljivih izvora energije, kao što je uporaba solarnih ploča, koje bi omogućile trošenje sunčeve energije i u kućanstvima i u proizvodnji. Uz to važno je poticati i inovacije te ulaganja u tehnologiju koja je svakim danom sve više i više zastupljena u poljoprivrednoj proizvodnji. Ruralna područja nemaju velike mogućnosti korištenja tehnologije zbog manjih prihoda od ostalih dijelova zemlje, pa je pomoć države u tom segmentu, kao i njen poticaj, iznimno potrebna. Za korištenje tehnologija važno je prethodno spomenuto znanje, u koje se mora ulagati kako bi se tehnologija koristila na adekvatan način koji bi imao najbolji doprinos za gospodarstvo, jer je opće poznato kako je poljoprivredna tehnologija iziskuje velika ulaganja zbog visoke cijene.

Najvažniji segment ovog modela je povećanje otpornosti na klimatske promjene, jer ukoliko ne dođe do stjecanja te otpornosti, svaki model može biti uzaludan i svaki pokušaj razvoja poljoprivrede može završiti loše i po poljoprivrednike i po državu, a u konačnici to može ostaviti velike posljedice na cijeli svijet. Hrvatska je poznata po kvalitetnim kopnenim i vodnim resursima i pogodnoj zemlji za uzgoj kultura, no i dalje je ispod prosjeka drugih država u EU po produktivnosti prirodnih resursa, odnosno po njihovoj učinkovitosti. Kao što je već

spomenuto, voda je od iznimne važnosti za poljoprivredu, te su problemi vezani uz vodu i njeno onečišćenje također štetni po klimatske uvjete. Svako onečišćenje je štetno i utječe na povećanje emisije stakleničkih plinova. Kod većine zemljišta postoji rizik od erozije tla.

Kako bi se smanjio štetni utjecaj klimatskih promjena važno je stvoriti rješenje prihvatljivo kako za okoliš, tako i za klimu te dobrobit biljnog i životinjskog svijeta. Uz poticaje poljoprivrednicima moguće je provesti aktivnosti kojima bi se smanjilo korištenje mineralnih gnojiva i pesticida. Također je moguća provedba nacionalnog agroekološkog zoniranja kako bi se dobile informacije o tlu, pokrovu zemljišta, klimatskim usjevima i vodi te kako bi se prema tome formirali ciljevi i koraci koji bi poboljšali okolišnu održivost te unaprijedili funkcioniranje poljoprivrednih tržišta bez velike ugroze za klimatske promjene.

Uz takve uvjete moguće je stvoriti ekološki održivu poljoprivredu koja poštuje pravila ekološkog uzgoja prema sljedećim načelima[37]:

1. nije dopuštena uporaba GMO-a
2. nije dopuštena primjena ionizirajućeg zračenja
3. ograničena je uporaba umjetnih gnojiva, herbicida i pesticida
4. nije dopuštena uporaba hormona, a upotreba antibiotika dopuštena je isključivo radi očuvanja zdravlja životinja

Prema tome, poljoprivrednici bi trebali primjenjivati alternativne načine održavanja, kao što je primjena plodoreda kultura i uzgoj biljaka kojima je potrebna zelena gnojidba[38] kako bi se tlo obnovilo. Potrebno je smanjiti utjecaj korova i štetočina, no ne na umjetan način nego prirodnom kontrolom te je važna imunološka zaštita životinja kao i očuvanje njihovog zdravlja.

Iako je broj poljoprivrednika koji mogu ostvariti održivu ekološku poljoprivredu mali, uz navedeni model moguće je potaknuti ostale poljoprivrednike na prakticiranje istog te tako s vremenom stvoriti uvjete koji bi imali pozitivan utjecaj i na klimu i na život ljudi, ponajviše na kvalitetu hrane koja bi iz takvog poljoprivrednog gospodarenja proizašla.

---

[37] Europska komisija. [online] Dostupno na: Ekološka proizvodnja i proizvodi | Europska komisija (europa.eu) [30. svibnja, 2022.]

[38] „Zelena gnojidba ili sideracija – postupak unošenja nadzemne zelene mase različitih biljnih vrsta u tlo. Pomaže u očuvanju kvalitete tla i poboljšava njegovu plodnost.“ Agroklub. [online] Dostupno na: Zelena gnojidba: Rauola se sije postrno jer je vrlo otporna na sušu - Ratarstvo | Agroklub.com [30. svibnja, 2022.]

5. ZAKLJUČAK

Poljoprivreda je najvažniji sektor za opstanak čovječanstva, no također je i sektor kojem se u Republici Hrvatskoj još nije pridodao potreban značaj za napredak. Iz godine u godinu ta se situacija postepeno mijenja te se omogućuju bolji uvjeti za poljoprivrednike. Od početaka poljoprivredne proizvodnje, pa sve do danas, došlo je do brojnih promjena, kako u području sadnje kultura, tako i u području trgovanja tim istim kulturama. Prošlost je obilježena sporim rasprostiranjem kultura dok je danas svaki taj postupak uvelike olakšan i mehaniziran.

Važan naglasak stavlja se na poticanje razvoja održive poljoprivrede kako bi se smanjio utjecaj klimatskih promjena u što većoj mjeri i kako bi se omogućio kvalitetniji život cijeloj populaciji. Također, poljoprivreda je u Hrvatskoj zastupljena u većoj mjeri te je zbog toga i primarna djelatnost od koje mnogi poljoprivrednici prehranjuju svoje obitelji te ostvaruju profit.

Prinosi koje poljoprivreda nudi još uvijek su niži od punog potencijala, te je u ovom segmentu potrebna intervencija države koja bi svojim potporama i planovima pomogla u olakšavanju poslovanja poljoprivrednika i lakšem izlasku na tržište, uz poticanje izvoza te smanjenje uvoza kultura koje su na našim područjima dostupne. Potencijal Republike Hrvatske za poljoprivrednu proizvodnju iznimno je velik te bi poticanje ovog sektora imalo velik značaj za rast BDP-a te smanjenje nezaposlenosti, kao i za rast društvenog standarda te kvalitete života.

Uz brojne inovacije te razvoj tehnologije, poslovanje poljoprivrednika može se olakšati te se cijeli proces uzgoja kultura može ubrazi raznim strojevima koji pomažu prilikom obrade i tretiranja tla. Važno je pratiti situaciju sa klimatskim promjenema i biti ukorak sa istima, kako bi im se moglo prilagoditi te na taj način smanjiti njihov utjecaj.

Uz model održive poljoprivredne proizvodnje moguće je pokrenuti poljoprivredu koja će doprinjeti rastu BDP-a uz minimalan utjecaj na okoliš, a omogućit će također i bolje uvjete poljoprivrednicima te donijeti veće prinose i omogućiti veće ostvarenje profita.

POPIS LITERATURE

1. AGRIVI [online]. Dostupno na: https://www.agrivi.com/hr/blog/tehnologije-koje-mijenjaju-poljoprivredu/ [20. lipnja,2022.]
2. Agroklub. [online] Dostupno na: Zelena gnojidba: Rauola se sije postrno jer je vrlo otporna na sušu - Ratarstvo | Agroklub.com [30. svibnja, 2022.]
3. Batina, A., (2020.) Usluge programa Copernicus i DIAS – ocjena korisnosti i primjenjivosti [online]. Zagreb, Geodetski list. Vol. 74 (97) No. 3, str. 315 – 336. Dostupno na: 360759 (srce.hr) [16. svibnja, 2022.]
4. Copernicus – Europe´s eyes on Earth [online] Dostupno na: https://surfobs.climate.copernicus.eu/dataaccess/access_eobs.php#datafiles [16. svibnja, 2022.]
5. Copernicus – Europe´s eyes on Earth [online]. Dostupno na: https://www.copernicus.eu/hr/usluge/klimatske-promjene [16. svibnja, 2022.]
6. Danon, S. (2020.) Prilagodba poljoprivrede klimatskim promjenama [online]. Zagreb, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na: Prilagodba poljoprivrede klimatskim promjenama - Prilagodba Klimi (prilagodba-klimi.hr) [30. svibnja, 2022.]
7. Europska komisija. [online] Dostupno na: Ekološka proizvodnja i proizvodi | Europska komisija (europa.eu) [30. svibnja, 2022.]
8. Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_hr#title [21. lipnja,2022.]
9. Europska komisija [online]. Dostupno na: https://croatia.representation.ec.europa.eu/strategije-i-prioriteti/kljucne-politike-za-hrvatsku/zeleni-plan_hr [21. lipnja,2022.]
10. Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/hr-swd2020_384-other-swp_hr.pdf [24. lipnja,2022.]
11. Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-eu_en.pdf [24. lipnja,2022.]
12. Europska komisija [online]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-hr_en.pdf [24. lipnja,2022.]
13. Glas Slavonije, Urod jabuka bit će manji i do 90%! [online]Dostupno na: http://www.glas-slavonije.hr/168290/4/Urod-jabuka-bit-ce-manji-i-do-90 [15. svibnja, 2022.]
14. Gospodarski list [online]. Dostupno na: https://gospodarski.hr/rubrike/nove-tehnologije/vertikalne-farme-rjesenje-za-buducnost/ [20. lipnja,2022.]
15. Grahovac, P. (2004.) Regionalni razvoj hrvatske poljoprivrede [online]. Zagreb, Zbornik Ekonoskog fakulteta u Zagrebu. Vol. 2 No. 1, str. 15 – 32. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/41427 [13. svibnja 2022.]

16. HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/kretanje-bdp-a-u-hrvatskoj-izvori-rasta-i-posljedice5addcdb7bc19c.pdf [21. lipnja,2022.]
17. HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupnno na: https://www.hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2016-godine59a7fe67f1541.pdf [21. lipnja,2022.]
18. HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2018-web5de4e54e2e6c2.pdf [21. lipnja,2022.]
19. HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA [online]. Dostupno na: https://hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2020-web6107a81e2f243.pdf [21. lipnja,2022.]
20. Jelovčan, S., Galzina, N. (2020.) Budući izazovi i trendovi u poljoprivrednoj proizvodnji [online]. Glasilo biljne zaštite. Vol. 20 No. 5, str. 512 – 520. Dostupno na: 355491 (srce.hr) [16. svibnja, 2022.]
21. Jurić, I., (2002.) The Origins of Agriculture Production in the Area of Croatia [online]. Agriculturae Conspectus Scientificus. Vol. 67 No. 4, str. 181 – 193. Dostupno na: Agriculturae Conspectus Scientificus (srce.hr) [14. svibnja 2022.]
22. Lamešić, D., Kristić, J., Deže, J., Kralik, I., (2019.) Blockchain tehnologija u poljoprivredi [online]. Osijek, Agroeconomia Croatica. Vol. 9 No. 1, str. 153 – 160. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/335958 [15. svibnja, 2022.)
23. LIDER [online]. Dostupno na: https://lidermedia.hr/poslovna-scena/hrvatska/revolucija-poljoprivredne-proizvodnje-136273 [20. lipnja,2022.]
24. Miklić, B., Žmegač, A., Trlin, D., Orešković, M., Mikac, S., Anić, I., (2021.) Klimatska osjetljvost kronologije crnog bora (Pinus nigra Arnold.) na Sjevernom Velebitu [online]. Zagreb, Šumarski list. Vol. 145 No. 3 – 4, str. 137 – 144. Dostupno na: 373588 (srce.hr) [20. svibnja, 2022.]
25. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Prilagodna sušama zahtjeva inovativna rješenja, [online]. Dostupno na: https://prilagodba-klimi.hr/prilagodba-susama-zahtjeva-inovativna-rjesenja/ [21. lipnja,2022.]
26. NARODNE NOVINE službeni list Republike Hrvatske. [online] Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_03_26_325.html [17. svibnja, 2022.]
27. Padro, D., (2018.) Poljoprivredna mehanizacija – rast i razvoj [online]. Gospodarski list. Dostupno na: Poljoprivredna mehanizacija - rast i razvoj - Gospodarski list [30. svibnja, 2022.]
28. PUNTO MARINERO. [online] Dostupno na: https://hr.puntomarinero.com/correlation-analysis-basic-definition-and/ [16. svibnja, 2022.]
29. Srpak, M., Zeman, S., (2018.) Održiva ekološka poljoprivreda [online]. Čakovec, Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu. Vol. 9 No. 2, str. 68 – 75. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/clanak/314744 [22. svibnja, 2022.]
30. struna – Hrvatsko strukovno nazivlje. [online] Dostupno na: http://struna.ihjj.hr/naziv/kompresijsko-drvo/36507/ [16. svibnja, 2022.]

31. Škrec, D., Zastupnik u Europskom parmalentu. 26. lipnja, 2018. [online]. Dostupno na: https://www.davor-skrlec.eu/novi-genetski-modificirani-organizmi-gmo-nisu-napredak-vec-jos-jedan-alat-industrijskog-uzgoja/ [20. lipnja,2022.]
32. Tomić, F., (2020.) Unapređivanje hrvatske poljoprivrede popravljanjem postojećih nepovoljnih prirodnih uvjeta [online]. Bjelovar, Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru. Vol. 0 No. 14, str. 1 – 13. Dostupno na: 361536 (srce.hr) [22. svibnja, 2022.]
33. UNDRR, GAR Special Report on Drought 2021 [online]. Dostupno na: https://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021 [21. lipnja, 2022.]
34. ZG – magazin [online]. Dostupno na: https://zg-magazin.com.hr/john-froelich-konstruktor-prvog-benzinskog-traktora/ [14. svibnja, 2022.]
35. Zmaić, K., (2001.) Dinamika poljoprivrednih proizvoda u vanjskotrgovinskoj razmjeni Republike Hrvatske [online]. Zagreb, Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Enterpreneurship, Business, and Economic Issues. Vol. XIV No. 1 – 2, str. 77 – 85. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/file/294609 [17. svibnja, 2022.]
36. Župančić, M., (2002.) Tehnološke promjene u poljoprivredi i seoska društva [online]. Zagreb, Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornog i sociokulturnog razvoja. Vol. 40 No. 3/4 (157/158), str. 407 – 417. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/99606 [15. svibnja, 2022.]