

Interreg 
ADRION **ADRIATIC-IONIAN**
European Regional Development Fund - Instrument for Pre-Accession II Fund
ECOVINEGOALS

Ecological Vineyards Governance Activities for Landscape's Strategies

Dokument T1.4.1.

Zajednički pristup tranziciji
vinogradarskih gazdinstava
i vinogradarskih područja
ka naprednim stepenima
agroekološkog intenziteta i
zaštite usluga ekosistema

Odgovorni partner
Autonomna pokrajina Trento

31. januar 2023 – *Konačna verzija*

OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU:

PROGRAM: INTERREG V-B Jadransko-jonski ADRION

Akronim projekta: ECOVINEGOALS

Broj projekta: 866

Programski prioritet: 2

Datum početka - završetka: 1. 3. 2020 - 31. 8. 2022.

Ukupan budžet: 1.939.505,59 EUR

ERDF: 1.399.759,25 IPA: 248.820,5

Glavna partnerska organizacija: LAG Eastern Venice, Italy

Url: www.ecovinegoals.interregadrion.eu

INFORMACIJE O DOKUMENTU

Glavni autor	Autonomna pokrajina Trento (PP2)
Saradnici	Ovaj izveštaj je pripremila organizacija Agenda 21, uz poseban doprinos Masima de Marćija, profesora agroekologije i usluga ekosistema (Univerzitet u Padovi) i dr Damiana Zanotelija (Free University of Bolzano-Bozen).
Nivo širenja	PP ¹

© ECOVINEGOALS/ADRION KONZORCIJUM

Januar 2023.

Odricanje od odgovornosti: *Ovaj dokument je sačinjen uz finansijsku pomoć EU. Sadržaj prezentacije je isključiva odgovornost partnera na projektu ECOVINEGOALS/Adrion i ni pod kojim okolnostima ne predstavlja stav EU ili organa zaduženih za program ADRION.*

¹ PU = javni dokument; PP = partnerski dokument

Rezime projekta

ECOVINEGOALS promoviše održivost i otpornost vinarske industrije podsticanjem tranzicije intenzivnog vinogradarstva prema agroekološkim sistemima upravljanja kojima se štite prirodna staništa i pejzaži, smanjujući istovremeno unos hemijskih supstanci i fosilnih goriva kao i štetne emisije. Cilj projekta je da unapredi veštine relevantnih subjekata za učešće u upravljanju lokalnom zajednicom, da ojača transnacionalnu saradnju i obezbedi određene transnacionalne instrumente za promociju, podršku i upravljanje agroekološkom tranzicijom.

Očekivani rezultati

- Deljenje osnovnih koncepata i praksi potrebnih za tranziciju sa sistema intenzivnog upravljanja vinogradima prema agroekološkim metodama upravljanja između partnera u zemljama ADRION regiona.
- Unapređenje veština učešća u upravljanju lokalnim zajednicama za donosiocima odluka i sve druge relevantne subjekte u vinogradarstvu, javne i privatne, kako bi zajedno razvili i definisali strategije i planove u cilju zaštite prirodnih staništa i ruralnih pejzaža.
- Transnacionalna komunikacija, saradnja i razmena između regionalnih vlasti i organizacija civilnog društva u vezi sa zajedničkim ciljevima zaštite ranjivih okruženja, promovisanja usluga ekosistema, sprečavanja ili ublažavanja klimatskih promena i izbegavanja društvenih sukoba pri korišćenju zemljišta.
- Povećanje broja i unapređenje kvaliteta alatki i strategija dostupnih za podršku u planiranju i upravljanju agroekološkom tranzicijom vinogradarskih sistema u regionu.

Partnerstvo:

PP1- LP	LAG EASTERN VENICE, VEGAL (IT)
PP2	Autonomna pokrajina Trento, PAT (IT)
PP3	Komora za poljoprivredu i šumarstvo Slovenije, KGZS-Zavod GO (SI)
PP4	Naučno-istraživački centar Slovenske akademije nauka i umetnosti, ZRC SAZU (SI)
PP5	Agencija za ruralni razvoj Istre Ltd. Pazin, AZRRI (HR)
PP6	Udruženje za podsticanje zapošljavanja, stručnog usavršavanja i obrazovanja, INFORMO (HR)
PP7	Razvojni biznis centar Kragujevac, RBCKG (RS)
PP8	Biznis start-up centar Bar, BSC BAR (MNE)
PP9	Opština Bar, BAR (MNE)
PP10	Mediterranski agronomski institut iz Hanje, CIHEAM MAICh (GR)

Pridruženi partneri:

Opšta unija CISL poljoprivrednika iz Venecije (IT)
Bio-okrug za proizvodnju i biološku zajednicu centralno-istočne Venecije - BIO VENICE (IT)
IAL - Innovation Learning Work S.r.l. - društveno preduzeće (IT)
AIAB - Italijansko udruženje za organsku poljoprivredu (IT)
Agroecologi SP (GR)
Opština Topola (RS)
Udruženje vinara Šumadije (RS)
Ministarstvo poljoprivrede (HR)
Agroecology Europe (BL)

1	UVOD	7
1.1	CILJ DOKUMENTA	7
1.2	METODOLOGIJA I STRUKTURA DOKUMENTA	7
2	IZRADA NACRTA MAPE PUTA KA AGROEKOLOŠKOJ TRANZICIJI	8
2.1	10 ELEMENATA I 13 NAČELA AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE	8
2.2	PET NIVOVA AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE	10
3	EVROPSKE POLITIKE KAO PODSTICAJ AGROEKOLOŠKOJ TRANZICIJI	12
3.1	ZAJEDNIČKA POLJOPRIVREDNA POLITIKA (ZPP)	12
3.2	ZELENI PLAN	13
3.3	INSTRUMENT ZA PRETPRISTUPNU POMOĆ ZA RURALNI RAZVOJ (IPARD) I ZELENA AGENDA ZA ZAPADNI BALKAN (GAWB)	14
4	ECOVINEGOALS PROCES KA ODRŽIVOSTI: FOKUS NA JADRANSKO-JONSKO VINOGRADARSTVO	15
4.1	ECOVINEGOALS PILOT PODRUČJA: LABORATORIJE TRANZICIJE	15
4.1.1	<i>Bio-okrug centralno-istočne Venecije (IT)</i>	16
4.1.2	<i>Dolina Čembra (IT)</i>	17
4.1.3	<i>Vipavska brda (SI)</i>	18
4.1.4	<i>Istarska županija (HR)</i>	19
4.1.5	<i>Crmnica (MNE)</i>	20
4.1.6	<i>Opština Topola (RS)</i>	21
4.1.7	<i>Opštine Arhanes - Asteruzija i Platanias (GR)</i>	21
4.2	EVALUACIJA GLAVNIH AGROEKOLOŠKIH STRUKTURA PILOT PODRUČJA (VIŠEKRITERIJUMSKA ANALIZA)	23
4.2.1	<i>MAS metodologija</i>	23
4.2.2	<i>Evaluacija MAS indeksa u 8 pilot područja, početne tačke putanje tranzicije</i>	26
4.3	DOBRE PRAKSE IDENTIFIKOVANE U PROJEKTU	31
4.3.1	<i>Povećati efikasnost, od reciklaže do smanjenja ulaznih elemenata</i>	32
4.3.2	<i>Zamenske alternativne prakse, zdravlje prirodnih resursa</i>	32
4.3.3	<i>Redizajn agrosistema, od ekonomske održivosti do društvene svesti</i>	33
5	AGROEKOLOŠKE PRAKSE U ECOVINEGOALS PILOT PODRUČJIMA	34
5.1	POVEĆATI EFIKASNOST, OD RECIKLAŽE DO SMANJENJA ULAZNIH ELEMENATA	34
5.2	ZAMENSKE ALTERNATIVNE PRAKSE, ZDRAVLJE PRIRODNIH RESURSA	38
5.3	REDIZAJN AGROSISTEMA, OD EKONOMSKE ODRŽIVOSTI DO DRUŠTVENE SVESTI	40
6	SEDAM PUTANJA ZA NAPREDOVANJE KROZ GLISMANOVU PIRAMIDU	44
6.1	PUTANJA 1: BIO-OKRUG CENTRALNO-ISTOČNE VENECIJE - BIOVENEZIA (IT)	45
6.2	PUTANJA 2: VIPAVSKA BRDA (SI)	45
6.3	PUTANJA 3: DOLINA ČEMBRA (IT)	45
6.4	PUTANJA 4: ISTARSKA ŽUPANIJA (HR)	45
	T1.4.1 - Zajednički pristup tranziciji vinogradarskih gazdinstava i vinogradarskih područja ka naprednim stepenima agroekološkog intenziteta i zaštite usluga ekosistema	

6.5 PUTANJA 5: PODREGION CRMNICE (MNE).....	46
6.6 PUTANJA 6: OPŠTINA ARHANES - ASTERUZIJA I OPŠTINA PLATANIAS (GR)	46
6.7 PUTANJA 7: OPŠTINA TOPOLA (RS)	46
7 ZAKLJUČAK: POJAČAVANJE AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE	47
8 REFERENCE	49

1 UVOD

1.1 CILJ DOKUMENTA

Za potrebe projekta Ecovinegoals, ovaj dokument predstavlja trud da se izradi nacrt zajedničkog pristupa tranziciji vinogradarskih gazdinstava i vinogradarskih područja ka naprednim stepenima agroekološkog intenziteta i zaštite usluga ekosistema. S druge strane, može se koristiti kao samostalan dokument za osnaživanje posvećenosti agroekološkoj tranziciji u vinogradima kroz širenje znanja o agroekološkim praksama među poljoprivrednicima i drugim relevantnim subjektima koji su posredno ili neposredno uključeni u vinsku industriju. Osam pilot područja projekta Ecovinegoals – u Hrvatskoj, Grčkoj (2), Italiji (2), Crnoj Gori, Srbiji i Sloveniji – predstavljaju istovremeno heterogenu sliku trenutke početne tačke na putu agroekološke tranzicije, a mogu se posmatrati i kao laboratorije za promišljanje mogućih budućih napora i zajedničkih strategija na nivou geografskog Jadransko-jonskog područja i, donekle, na evropskom nivou.

1.2 METODOLOGIJA I STRUKTURA DOKUMENTA

U dokumentu će prvo biti predstavljena mapa puta ka agroekološkoj tranziciji prema Glismanovih 5 nivoa povezanih sa 13 načela koja je izdvojio Panel stručnjaka FAO (HLPE). To će pomoći da se utvrdi dugoročni cilj i prati mapa puta ka agroekološkoj tranziciji u vinogradima za osam pilot područja projekta Ecovinegoals.

U trećem poglavlju dat je kratak pregled evropskih politika potencijalne podrške za tranziciju, naročito šta je izričito navedeno u ZPP, Evropskom zelenom planu i Instrumentu za pretpristupnu pomoć posvećenom ruralnom razvoju (IPARD) – kroz izbor ciljeva i mera korisnih konkretno za vinograde.

U četvrtom i petom poglavlju naglašeni su koraci koji su već preduzeti i one koje treba preduzeti ka nivoima agroekološke tranzicije u vinogradima prema FAO načelima i Glismanovih 5 nivoa. Ova dva poglavlja uključuju analizu pilot područja (laboratorije tranzicije), rezultate višekriterijumske analize i opis već identifikovanih dobrih praksi i lokalnih akcionih planova. Nakon analize, u šestom poglavlju će biti predloženo sedam mogućih i različitih putanja za postizanje različitih Glismanovih nivoa, s fokusom pre svega na prva tri nivoa tj. one koji se odnose na agrosistem.

U zaključcima u posljednjem poglavlju, pokušaćemo da sažmemo razmatranja iz prethodnih poglavlja kako bi čitaocu bile predstavljene indikacije i mogući pristupi za širenje agroekološke tranzicije.

2 IZRADA NACRTA MAPE PUTA KA AGROEKOLOŠKOJ TRANZICIJI

Ovaj dokument ne bi bio koristan za ciljeve utvrđene projektom ako bismo se pitanjem agroekološke tranzicije bavili isključivo kao serijom tehnoloških praksi koje treba utvrditi ili pak kroz previše filozofski pristup koji ne uzima u obzir potrebe subjekata uključenih u lanac proizvodnje hrane.

Agroekologija je integrisan pristup koji istovremeno primenjuje ekološke i društvene koncepte i načela na dizajn i upravljanje prehrambenim i poljoprivrednim sistemima. Ovaj pristup pokušava da optimizuje interakcije između biljaka, životinja, ljudi i životne sredine dok istovremeno razmatra društvene aspekte koje treba uzeti u obzir za održiv i pravičan prehrambeni sistem.

Agroekologija nije novo otkriće. Ona je kombinacija nauke, prakse i pokreta² (Wezel et Al, 2009). Kao nauka pominje se u stručnoj literaturi od 1920-ih i može se primetiti u porodičnim poljoprivrednim praksama, kod samoniklih društvenih pokreta za održivost i u javnim politikama raznih zemalja širom sveta.

U ovom dokumentu koji treba da navede indikacije za sprovođenje praksi i politike korisne za tranziciju ka održivoj proizvodnji vina, koristiće se Glismanove pretpostavke koje je FAO uzeo u obzir prilikom definisanja pristupa agroekologiji. Tačnije, Glismanov rad³ koji definiše 5 nivoa agroekološke tranzicije može se povezati sa 13 načela koji su osnova agroekoloških praksi utvrđenih u Izveštaju FAO HLPE (High Level Panel of Experts) iz 2019⁴.

2.1 10 ELEMENATA I 13 NAČELA AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE

FAO je 2018.⁵ definisao 10 elemenata agroekologije kako bi podstakao tranziciju ka održivim poljoprivrednim i prehrambenim sistemima.

10 elemenata agroekologije



Izvor: FAO (2018)

Stručni panel FAO HPLE je obrazložio 13 načela agroekološke tranzicije na osnovu tih 10 elemenata do kojih se došlo kroz rad naučnika (Altieri⁶ i Gliessman⁷) i dijalog više relevantnih subjekata na različitim nivoima (lokalno, regionalno, nacionalno i globalno) koji se odigrao nakon prvog međunarodnog skupa

2 Wezel A., Bellon S., Dore T., Francis C., Vallod D., David C. (2009) - *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review.*

3 Gliessmann S.R. (2016) - *Transforming food systems with agroecology.*

4 HLPE (2019) - *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition.*

5 FAO (2018) - *The 10 Elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.*

6 Altieri M.A. (1995) - *Agroecology: the science of sustainable agriculture.*

7 Gliessman S.R. (2007) - *Agroecology: the ecology of sustainable food systems.*

o agroekologiji koji je FAO održao u septembru 2014. Ta načela su organizovana oko 3 operativna načela za održiv prehramben sistem (poboljšati efikasnost resursa, povećati otpornost i obezbediti društvenu jednakost/odgovornost). Svako agroekološko načelo je povezano sa operativnim načelom kom najviše doprinosi, kao i sa 10 elemenata, kako je prikazano u narednoj tabeli. U poslednjoj koloni tabele dat je obim primene svakog od 13 načela: na nivou polja, gazdinstva (ili agrosistema) i prehrambenog sistema.

13 agroekoloških načela i 10 agroekoloških elemenata koje je izdvojio FAO

Načela	Elementi	Obim primene
Poboljšati efikasnost resursa		
1. Reciklaža. Najbolje je koristiti lokalne obnovljive izvore i što je više moguće zatvoriti cikluse resursa nutrijenata i biomase.	Reciklaža	Polje/gazdinstvo
2. Smanjenje ulaznih elemenata. Smanjiti ili eliminisati zavisnost od kupljenih ulaznih elemenata i povećati samodovoljnost.	Efikasnost	Gazdinstvo
Povećati otpornost		
3. Zdravlje zemljišta. Obezbediti i poboljšati zdravlje zemljišta za bolji rast biljaka, posebno kroz rukovanje organskom materijom i poboljšanje biološke aktivnosti	Diverzitet	Polje
4. Zdravlje životinja. Obezbediti zdravlje i dobrobit životinja.	Diverzitet	Polje/gazdinstvo
5. Biodiverzitet. Održavati i poboljšati raznolikost vrsta, funkcionalnu raznolikost i genetičke resurse i time održati sveukupni biodiverzitet agroekosistema tokom vremena i na tom mestu na polju, gazdinstvu i na nivou	Diverzitet	Polje/gazdinstvo
6. Sinergija. Poboljšati pozitivne ekološke interakcije, sinergiju, integraciju i komplementarnost među elementima agroekosistema (životinje, usevi, zemljište i voda).	Sinergija	Polje/gazdinstvo
7. Ekonomska diverzifikacija. Diverzifikovati prihode gazdinstva kroz veću finansijsku nezavisnost malih poljoprivrednika i prilike za ostvarivanje dodatne vrednosti dok su istovremeno u mogućnosti da odgovore na	Diverzitet	Gazdinstvo/ prehrambeni sistem
Obezbediti društvenu jednakost/odgovornost		
8. Zajedničko stvaranje znanja. Poboljšati zajedničko stvaranje i horizontalno deljenje znanja, uključujući lokalne i naučne inovacije, posebno kroz razmenu između	Zajedničko stvaranje i deljenje znanja	Gazdinstvo/ prehrambeni sistem

Načela	Elementi	Obim primene
9. Društvene vrednosti i ishrana. Izgraditi prehrambene sisteme na osnovu kulture, identiteta, tradicije, društvene i rodne ravnopravnosti lokalnih zajednica koji obezbeđuju zdravu, raznoliku, sezonsku i	Ljudske i društvene vrednosti i kultura i prehrambene tradicije	Gazdinstvo/ prehrambeni sistem
10. Pravednost. Podržati dostojanstvena i podobna sredstva za život za sve aktere u prehrambenom sistemu, posebno male proizvođače hrane, na osnovu fer trgovine, pravednog zapošljavanja i poštovanja prava	Ljudske i društvene vrednosti i kultura i prehrambene tradicije	Gazdinstvo/ prehrambeni sistem
11. Povezivost. Osigurati bliskost i poverenje među proizvođačima i potrošačima kroz promociju pravičnih i kratkih distribucionih mreža i ponovnu ugradnju prehrambenih sistema u lokalnu privredu.	Cirkularna i solidarna ekonomija	Gazdinstvo
12. Upravljanje zemljištem i prirodnim resursima. Ojačati institucionalne aranžmane za unapređenje, uključujući priznavanje i podršku porodičnih poljoprivrednika, malih gazdinstava i seljaka koji proizvode hranu u svojstvu održivih menadžera prirodnih i	Odgovorno upravljanje	Gazdinstvo/ prehrambeni sistem
13. Učešće. Podsticati društvenu organizaciju i veće učešće u odlučivanju kod proizvođača i potrošača hrane radi podrške decentralizovanom upravljanju i lokalnom prilagodljivom upravljanju poljoprivrednim i	Odgovorno upravljanje	Prehrambeni sistem

Izvor: izvučeno iz Nicholls et al. (2016)⁸, CIDSE (2018)⁹, FAO (2018)¹⁰.

2.2 PET NIVOVA AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE

Kada se postavi cilj (agroekološka tranzicija u proizvodnji vina) i utvrde načela, neophodno je definisati mapu puta, njene prelazne faze i na koje načine je pratiti. U svom radu, Glisman definiše 5 nivoa: mapa puta počinje od nivoa 0 na kom ne postoji agroekološki sistem (ili agroekosistem) i stiže do nivoa 5 na kom međudnos proizvodnje hrane i potrošnje poštuje vrednosti održivosti (ekološke, društvene i ekonomske) i globalni horizont. Hajde da pogledamo karakteristike svakog nivoa i šta je potrebno da bi se prešlo s jednog na drugi, kroz kombinaciju agronomskih, ekoloških, društvenih i upravljačkih pristupa koje je opisao sam autor.

Nivo 1: Povećati efikasnost industrijskih i konvencionalnih praksi da bi se smanjila upotreba i potrošnja skupocenih, oskudnih ili ekološki štetnih ulaznih elemenata.

Kako bi se došlo do ovog nivoa, pre svega treba smanjiti količinu ulaznih elemenata i negativan efekat njihovog korišćenja kroz efikasniju upotrebu industrijskih ulaznih elemenata. Na ovom nivou je sprovedeno istraživanje najkonvencionalnije poljoprivrede i kroz njega je razvijen značajan broj savremenih poljoprivrednih tehnologija, ulaznih elemenata i praksi. To istraživanje je pomoglo poljoprivrednicima da održavaju ili povećaju proizvodnju kroz prakse poput poboljšanih semena, optimalne gustine sađenja, efikasnije primene pesticida i đubriva i preciznijeg korišćenja vode. Takozvana „precizna poljoprivreda“ je od

⁸ Nicholls C., Altieri M.A., Vazquez L. (2016) - Agroecology: principles for the conversion and redesign of farming systems. ⁹ CIDSE (2018) - The principles of agroecology. Towards just, resilient and sustainable food systems. <https://www.cidse.org/publications/just-food/food-and-climate/the-principles-of-agroecology.html>

¹⁰ FAO (2018) - The 10 elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.

nedavno fokus istraživanja na Nivou 1. Iako su ovakva istraživanja smanjila neke negativne uticaje industrijske poljoprivrede, ona ne pomažu da se ukloni njena zavisnost od spoljašnjih ljudskih ulaznih elemenata i prakse monokultura.

Nivo 2: Alternativne prakse za industrijske/konvencionalne ulazne elemente i prakse.

Cilj ovog nivoa tranzicije je da se zamene spoljašnji ulazni elementi - intenzivni i ekološki degradirajući proizvodi i prakse - onima koji su obnovljiviji, zasnovani na prirodnim proizvodima i više ekološki prihvatljivi. Primeri ovog pristupa su organska i biodinamička poljoprivreda. Tu se koriste alternativne prakse koje obuhvataju upotrebu pokrovnih useva koji fiksiraju azot i rotacije za zamenu sintetičkih azotnih đubriva, upotrebu prirodne kontrole štetočina i bolesti i korišćenje organskog otpada za upravljanje plodnošću i organskom materijom zemljišta. Međutim, na ovom nivou, osnovni agroekosistem uglavnom nije izmenjen u odnosu na svoju jednostavniju formu pa se zato brojni isti problemi iz industrijskih sistema javljaju i u sistemima sa zamenom ulaznih elemenata.

Nivo 3. Redizajn agroekosistema.

Na ovom nivou, fundamentalne promene u sveukupnom dizajnu sistema uklanjaju osnovne uzroke brojnih problema koji opstaju na Nivoima 1 i 2. Fokus je na prevenciji problema pre nego što nastanu, umesto da se pokušava njihovo kontrolisanje nakon što je do njih došlo. Istraživanje o konverziji čitavog sistema je obezbedilo razumevanje ključnih faktora koji ograničavaju prinos. Bolje se razumeju struktura i funkcija agroekosistema i mogu se sprovesti odgovarajuće promene u dizajnu. Prepoznati su problemi, prilagođen je dizajn za lokaciju i vreme, kao i upravljački pristupi, umesto da se samo primene spoljašnji ulazni elementi. Dobar primer je ponovno uvođenje raznolikosti u strukturu i upravljanje gazdinstvom kroz akcije poput ekološki zasnovanih rotacija, združenih useva, agrošumarstva i integracije životinja sa usevima.

Nivo 4. Ponovno povezivanje potrošača i proizvođača kroz razvoj alternativnih prehrambenih mreža.

Transformacija prehrambenog sistema nastaje unutar kulturološkog i ekonomskog konteksta i ta transformacija treba da promoviše tranziciju ka održivijim praksama. Na lokalnom nivou, to znači da oni koji konzumiraju hranu moraju da cene hranu koja se gaji i obrađuje lokalno i da svojom prehrambenom valutom podržavaju poljoprivrednike koji pokušavaju da prođu kroz Nivo 1-3. Ta podrška postaje vrsta „prehrambenog državljanstva” i može se posmatrati kao sila za promenu prehrambenog sistema. Zajednice uzgajivača i konzumenata mogu da formiraju alternativne prehrambene mreže širom sveta gde se gradi nova kultura i ekonomija održivosti prehrambenog sistema. Hrana mora ponovo biti utemeljena u direktnim odnosima. Važan primer je trenutni prehrambeni pokret „ponovnog nastanjivanja” uz rastuću mrežu pijaca, poljoprivrednih šema koje podržava zajednica, zadruga/mreža potrošača i drugih direktnijih aranžmana plasiranja koji skraćuju lanac ishrane.

Nivo 5. Izgraditi novi globalni prehrambeni sistem zasnovan na učešću, lokalitetu, pravičnosti i pravdi.

Na osnovama stvorenim kroz održive agroekosisteme na farmama na Nivou 3 i nove odnose održivosti na Nivou 4, izgraditi nov globalni prehrambeni sistem, zasnovan na jednakosti, učešću, demokratiji i pravdi koji ne samo da je održiv već pomaže i da se obnove i zaštite sistemi koji podržavaju život na Zemlji. Razmišljajući preko Nivoa 1-4, Nivo 5 podrazumeva promenu koja je globalna i doseže izvan prehrambenog sistema do prirode ljudske kulture, civilizacije, napretka i razvoja. Dubina promene je veća od proste konverzije ili tranzicije i stupa u sferu pune reforme ili transformacije. Razmatranjem i delovanjem na Nivou 5, agroekologija daje načine da se procesi promene na nivou gazdinstva i oni koje pokreće farmer nadgrade na kompletno ponovno osmišljavanje načina na koji se povezujemo međusobno i sa zemljom koja nas podržava. Menjaju se osnovna verovanja, vrednosti i etički sistemi. Sve veća svest

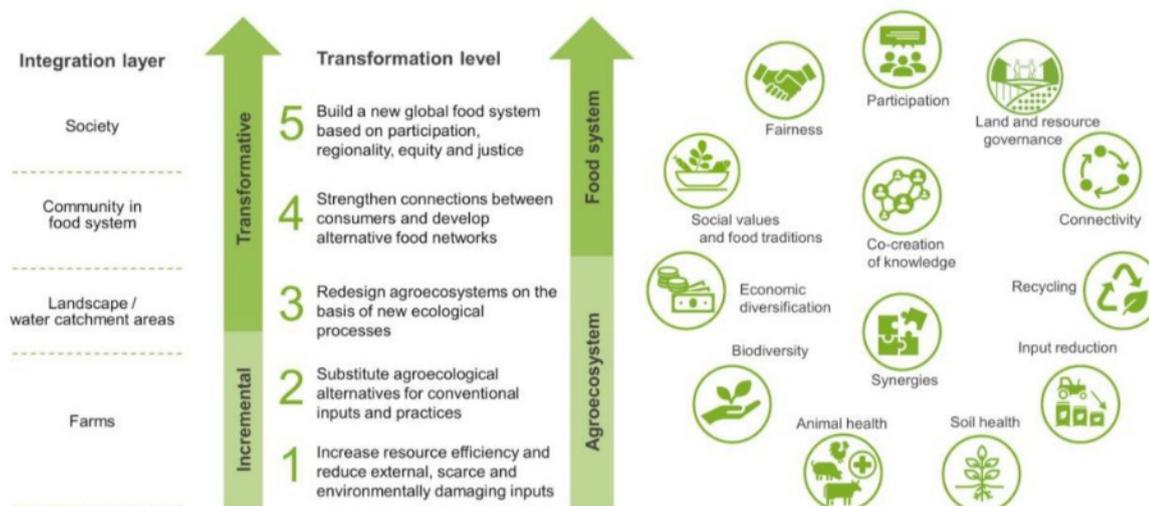
koja je deo ovog procesa se zatim proširuje na druge aspekte ekoloških i društvenih odnosa, donoseći promenu paradigme gde je fokus na načinu na koji poljoprivreda i prehrambeni sistemi budućnosti mogu da pomognu da se smanji naš ekološki otisak, prepoznavajući da postoje granice rasta i šta zaista znači živeti održivo. Primer vrednog razmatranja na Nivou 5 je važna uloga koju prehrambeni sistemi mogu i moraju da odigraju u ublažavanju globalnog problema klimatskih promena kao i prilagođavanju na njih. Drugi primer je rastući pokret prehrambene pravde gde svako u prehrambenom sistemu uživa koristi jednakosti, pravde, sigurnosti i održivosti.

Kretanje kroz ovih 5 nivoa je proces koji se, očigledno, ne može postići kroz trogodišnji projekat kao što je Ecovinegoals. S druge strane, oni ukazuju na cilj kom transnacionalna strategija treba da stremi. Agroekološka transformacija agroprehrambenih sistema se postepeno odvija kroz pet međusobno povezanih nivoa. Transformacija na prva dva nivoa se dešava u okviru gazdinstva. Treća obuhvata čitav agroekosistem. Nivoi 4 i 5 proširuju obim primene na čitav poljoprivredno-prehrambeni sistem (do globalnog nivoa).

Pošto je na prva tri nivoa fokus na agroekosistemu (gazdinstvo), glavni protagonist je farmer. Tek kada prelazimo sa trećeg na četvrti nivo, na scenu stupaju odnosi sa potrošačima i proces tranzicije postepeno prelazi sa agroekosistema na prehrambeni sistem. Obim intervencije se postepeno proširuje, od nivoa polja/gazdinstva kroz nivo teritorije i lokalne, regionalne, nacionalne zajednice do globalnog nivoa.

Nacrt transnacionalne strategije dat u ovom dokumentu biće fokusiran na agroekosistem i time na prva tri nivoa, pokušavajući da zamisli, počevši od rezultata projekta, koje akcije treba preduzeti da bismo prešli s trenutnog nivoa na sledeći. Što se tiče 13 agroekoloških načela HLPE, analiza i time strategija fokusiraće se na prvih 8 načela, prema opštem cilju ovog dokumenta.

Pet nivoa agroekološke tranzicije



Izvor: Gliessman (2016)¹¹

11 Gliessman S.R. (2016) - Transforming food systems with agroecology.

3 EVROPSKE POLITIKE KAO PODSTICAJ AGROEKOLOŠKOJ TRANZICIJI

Zajednička poljoprivredna politika (ZPP) i Evropski zeleni plan, zajedno sa strategijama „Od farme do viljuške” i Biodiverzitet obezbeđuju instrumente podrške kroz koje države članice treba da osmisle nacionalne strateške planove u kojima iznose na koji način nameravaju da ispune evropske zelene ciljeve. S druge strane, Instrument za pretpristupnu pomoć za ruralni razvoj (IPARD) i Zelena agenda za Zapadni Balkan nude pomoć zemljama kandidatima za Evropsku uniju. Kroz ove alatke, EU želi da ostvari održiv ekonomski model kako bi postala prvi klimatski neutralni kontinent do 2050.

3.1 ZAJEDNIČKA POLJOPRIVREDNA POLITIKA (ZPP)

Evropski parlament je 23. novembra 2021. odobrio novu Zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP) 2023-2027¹². Politika se fokusira na devet specifičnih ciljeva, povezanih sa zajednicom, životnom sredinom i ekonomijom u svrhe povećanja održivosti u poljoprivredi i ruralnim područjima. Ti ciljevi su sledeći:

- a) podržati održiv prihod gazdinstva i otpornost poljoprivrednog sektora širom Unije kako bi se poboljšala dugoročna prehrambena sigurnost i poljoprivredna raznolikost i da bi se osigurala ekonomska održivost poljoprivredne proizvodnje u Uniji;
- b) unaprediti tržišnu orijentaciju i povećati i kratkoročnu i dugoročnu konkurentnost gazdinstva, uključujući veći fokus na istraživanje, tehnologiju i digitalizaciju;
- c) poboljšati položaj poljoprivrednika u lancu vrednosti;
- d) doprineti ublažavanju klimatskih promena i prilagođavanju na te promene, između ostalog smanjivanjem emisija gasova s efektom staklene bašte i poboljšanjem sekvenciranja ugljenika;
- e) podsticati održiv razvoj i efikasno upravljanje prirodnim resursima, kao što su voda, zemljište i vazduh, uključujući smanjenje zavisnosti od hemijskih supstanci;
- f) doprineti zaustavljanju i preokretanju gubitka biodiverziteta, unaprediti usluge ekosistema i očuvati staništa i pejzaže;
- g) privući i podržati mlade poljoprivrednike i nove poljoprivrednike i olakšati održivi poslovni razvoj u ruralnim područjima;
- h) promovisati zapošljavanje, rast, rodnu ravnopravnost, uključujući učešće žena u poljoprivredi, socijalno uključivanje i lokalni razvoj u ruralnim područjima, kao i bioekonomiju i održivo šumarstvo;
- i) poboljšati odgovor poljoprivrede u Uniji na društvenu potražnju za hranom i zdravljem, uključujući visokokvalitetne, bezbedne i hranjive namirnice proizvedene na održiv način, kako bi se umanjilo bacanje hrane i poboljšala dobrobit životinja i borba protiv antimikrobne rezistencije.

Svaka država članica mora da razvije nacionalni strateški plan uzimajući u obzir svoje specifičnosti izvučene iz analize konteksta. Strateški plan obuhvata specifične ciljeve koji se mogu postići kroz ZPP instrumente i odobrava ga Evropska komisija. Ti planovi treba da olakšaju širenje održivih poljoprivrednih praksi, kao što su precizna poljoprivreda, organska poljoprivreda, agrošumarstvo i agroekologija, kao i usvajanje strogih pravila o zdravlju životinja, a biće ocenjeni prema ekološkim i klimatskim indikatorima.

Takozvana „nova zelena arhitektura” ZPP-a zasniva se na tri glavne komplementarne akcije: poboljšani uslovi, eko-šeme i veće zelene ambicije. Eko-šeme su novitet uveden kroz ZPP 2023-2027 koji predviđa direktno finansiranje za ratare koji usvoje poljoprivredne prakse i pristupe povoljne za klimu i životnu sredinu, uključujući organsku poljoprivredu i agroekologiju.

Evropska komisija je u januaru 2021. objavila spisak potencijalnih poljoprivrednih praksi koje eko-šeme mogu da podrže¹³. Veliki broj ovih praksi je koristan za vinogradarstvo, kao što su mehaničko suzbijanje korova, povećana upotreba useva otpornih na štetočine, održavanje organske poljoprivrede, međuredni pokrovni usevi

¹² https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy_en

i deo su 29 dobrih praksi koje je razvio projekat ECOVINEGOALS. Ove agroekološke prakse moraju da zadovolje nekoliko uslova utvrđenih u ZPP:

- da obuhvataju akcije vezane za klimu, životnu sredinu, zdravlje životinja i antimikrobnu rezistenciju;
- da budu definisane prema potrebama i prioritetima opisanim u nacionalnim strateškim planovima;
- da imaju uzvišen cilj pored specifičnih obaveza potrebnih na osnovu poboljšanih uslova;
- da doprinose postizanju ciljeva iz Evropskog zelenog plana.

Štaviše, njih će predlagati države članice i svaka eko-šema mora da obuhvata najmanje dve od sledećih oblasti delovanja:

- a) ublažavanje klimatskih promena, uključujući smanjenje emisija gasova s efektom staklene bašte iz poljoprivrednih praksi, kao i održavanje postojećih zaliha ugljenika i unapređenje sekvestracije ugljenika;
- b) prilagođavanje klimatskim promenama, uključujući akcije za unapređenje otpornosti sistema za proizvodnju hrane i životinjske i biljne raznolikosti radi jače otpornosti na bolesti i klimatske promene;
- c) zaštita ili unapređenje kvaliteta vode i smanjenje pritiska na vodne resurse;
- d) prevencija degradacije zemljišta, obnova zemljišta, unapređenje plodnosti zemljišta i upravljanje hranjivim sastojcima i biotom zemljišta;
- e) zaštita biodiverziteta, očuvanje ili revitalizacija staništa ili vrsta, uključujući održavanje i stvaranje karakteristika pejzaža ili neproizvodnih oblasti;
- f) akcije za održivo i smanjeno korišćenje pesticida, naročito pesticida koji predstavljaju rizik po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu;
- g) akcije za poboljšanje dobrobiti životinja ili borbu protiv antimikrobne rezistencije.

Kompletna lista agroekoloških praksi koje je utvrdila Evropska komisija data je ispod¹⁴:

- rotacija useva korišćenjem leguminoza;
- združivanje i raznolikost useva;
- pokrovni usevi između redova trajnih useva;
- zimski pokrovni usevi i međusevi;
- ekstezivni uzgoj korišćenjem primarno trave;
- korišćenje otpornih useva koji se bolje prilagođavaju klimatskim promenama;
- trajni travnjak kog karakteriše raznolikost vrsta i poboljšani biodiverzitet, da bi se podstaklo oprašivanje, staništa za gneždenje i prirodni rezervati divljih životinja;
- unapređenje uzgoja pirinča da bi se smanjile emisije metana;
- utvrđeni standardi koji se primenjuju u organskoj poljoprivredi.

3.2 ZELENI PLAN

Evropska komisija je 11. decembra 2019. pokrenula izazovan proces, Evropski zeleni plan¹⁵, kako bi značajno smanjila karbonski otisak s ciljem da razdvoji ekonomski rast od eksploatacije resursa. Evropski zeleni plan predviđa da 40% finansiranja za ZPP bude namenjeno za ekološke akcije, a agroekologija se smatra jednom od najvrednijih praksi. Štaviše, EU komisija je utvrdila ambiciozne rokove, gde će mnogi ciljevi biti ispunjeni do 2030:

- smanjenje gubitka hranjivih materija za 50%;
- smanjenje upotrebe đubriva za 20%;
- smanjenje upotrebe pesticida za 50%;

¹³ Lista potencijalnih poljoprivrednih praksi koje eko-šeme mogu da podrže (https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2021-01/factsheet-agri-practices-under-fecoscheme_en_0.pdf)

¹⁴ Wezel A., Casagrande M., Celette F. et al. (2014) - Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. (<https://doi.org/10.1007/s13593-013-0180-7>)

¹⁵ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

- smanjenje prodaje antimikrobnih sredstava za 50%;
- povećanje organske poljoprivrede na 25% za korišćeno poljoprivredno zemljište (KPZ);
- povećanje svojstava pejzaža velike raznolikosti na 10% za KPZ.

Rešenje za ove velike izazove je usvajanje međusobno doslednih politika sa posledicama na lokalnom i globalnom nivou. Nove tehnologije, kao što je precizna poljoprivreda ili nutritivna poljoprivreda (nutrition-sensitive agriculture - NSA) nude potencijalno rešenje za poboljšanje poljoprivredno-prehrambene održivosti. Dodatno, Akcioni plan za cirkularnu ekonomiju, Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju, strategija „Od farme do viljuške” i Strategija za biodiverzitet za 2030. godinu uključuju brojne akcije za promovisanje ekološki održivih praksi, kao što su organska poljoprivreda, precizna poljoprivreda, agrošumarstvo, agroekologija i strožiji standard za osiguravanje dobrobiti životinja s ciljem da se poljoprivrednici nagrade kad imaju manji uticaj na životnu sredinu i klimu.

3.3 INSTRUMENT ZA PRETPRISTUPNU POMOĆ ZA RURALNI RAZVOJ (IPARD) I ZELENA AGENDA ZA ZAPADNI BALKAN (GAWB)

Pretpristupna pomoć EU za ruralni razvoj¹⁶ ima za cilj da poboljša poljoprivrednu održivost u zemljama koje su u procesu pridruživanja EU – kao što su Crna Gora i Srbija gde se nalaze dva od osam pilot područja projekta – i da ih uskladi sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom EU. Kroz ovu intervenciju pružiće se odgovarajuća pomoć tokom zelene tranzicije, uključujući usvajanje inovativnih praksi, kao što su 29 dobrih agroekoloških praksi koje je razvio projekat ECOVINEGOALS. Posebno, mera 4 „agroekološke mere, klima i organska poljoprivreda” treba da se posveti finansiranju konkretnih akcija za zaštitu prirodnih resursa i poboljšanje biodiverziteta.

Zelena agenda za Zapadni Balkan (GAWB)¹⁷ predstavlja strateški plan koji su prihvatili predstavnici Severne Makedonije, Crne Gore, Srbije, Albanije, Bosne i Hercegovine i Kosova kako bi se uskladili sa ciljevima Evropskog zelenog plana. Ove zemlje će usvojiti:

- strogu klimatsku politiku za postizanje ugljenično neutralnog kontinenta;
- cirkularnu ekonomiju za unapređenje zaštite životne sredine i smanjivanje količine otpada;
- dugoročnu strategiju za očuvanje biodiverziteta;
- akcije za održiviji poljoprivredni sektor i kroz prelaz na inovativne i ekološke tehnologije, uključujući agroekološke prakse.

¹⁶ https://agriculture.ec.europa.eu/international/international-cooperation/enlargement/pre-accession-assistance/overview_it

¹⁷ <https://www.rcc.int/greenagenda>

4 ECOVINEGOALS PROCES KA ODRŽIVOSTI: FOKUS NA JADRANSKO-JONSKO VINOGRADARSTVO

U ovom poglavlju pokušaćemo da damo doprinos agroekološkoj tranziciji u vinogradima u kontekstu projekta Ecovinegoals. Prve projektne aktivnosti bile su fokusirane na opisivanje strukture osam pilot područja, zatim dublje na detalje i kroz višekriterijumsku analizu zasnovanu na modelu koji je predložio L. Sikard (2018) pokušaj da se bolje razumeju uslovi razvoja agroekoloških osnova gazdinstava (Glavna agroekološka struktura). Uzimajući Glismanovih 5 nivoa kao osnovu, biće moguće razumeti na kom nivou se nalazi osam pilot područja.

Štaviše, projekat je identifikovao 29 dobrih agroekoloških praksi u vinogradima. Ove prakse će biti međusobno povezane sa 13 agroekoloških načela koje je identifikovao FAO, a koja su već predstavljena u prvom poglavlju ovog dokumenta. Vinogradari u pilot područjima već koriste neke od ovih praksi. Tokom sprovođenja ankete u svakom pilot području, vinari su naznačili koje od predloženih praksi koje ne koriste su im interesantne. Dobre prakse su klasifikovane strateškim prioritetom (Agroekološka tranzicija u vinogradima, upravljanje pejzažima i teritorijalno upravljanje). Za potrebe ovog dokumenta, u obzir će se uzeti samo one koje utiču na „agroekološku tranziciju u vinogradima“, a posebno na nivou primene na polju i agrosistemu.

Počevši od ovih informacija, poglavlje će se zatim fokusirati na analizu lokalnih akcionih planova za agroekološku tranziciju u vinogradima.

4.1 ECOVINEGOALS PILOT PODRUČJA: LABORATORIJE TRANZICIJE

Da bi se u potpunosti razumela tačka od koje putanja tranzicije može da krene, partneri na projektu su sproveli strukturnu analizu pilot područja, uključujući anketu sa vinogradarima.



4.1.1 Bio-okrug centralno-istočne Venecije (IT)

Pilot područje se nalazi na severoistoku Italije, tačnije u istočnom delu okruga Venecija, i ograničeno je okruzima koji se protežu od naselja Kavalino-Treporti do naselja San Mikele al Taljamento i od granice sa okrugom Trevizo do Jadranskog mora; obuhvata sedamnaest opština, od kojih dve potpadaju pod teritoriju okruga Trevizo i ukupno područje od malo više od 1000 km². Teritorija i sastav zemljišta mogu se geografski podeliti na dve veće oblasti koje odvaja pojas s izvorima: gornja ravnica i donja ravnica.

„Bio-okrug proizvodnje i organske zajednice centralno-istočne Venecije” (BIO VENEZIA) osnovan je 2016. iz unije 19 osnivača, uključujući proizvođače, udruženja i zadruge koji su tako odlučili da odgovore na rastuću osetljivost zajednice prema zaštiti zdravlja i životne sredine. U svom osnivačkom aktu, BIO VENEZIA potvrđuje svoju posvećenost promovisanju organske proizvodnje, unapređenju lokalnog identiteta i podršci istraživanju, usavršavanju i informisanju pokrivajući veliki deo zajednice. BIO VENEZIA trenutno ima oko 50 registrovanih organskih farmi.

Vinogradarski pejzaž u BioVenezia



Izvor: BioVenezia

Strukturalna analiza je istakla sledeće karakteristike:

- a) ravna površina centralno-istočne Venecije je bila povoljna za postepeno povećanje mehanizacije agronomске prakse u poslednje dve decenije;
- b) korišćena poljoprivredna oblast je porasla sa 115.745 ha 2008. na trenutnih 133.224 ha, povećanje od 15%;
- c) vinogradarstvo, na 9.300 ha, zauzima oko 7% obradivog poljoprivrednog tla;
- d) geografsko područje bio-okruga obuhvata područja gde se proizvodi vino, uključujući DOCG Lison, DOC Lison-Pramaggiore, DOC Piave, DOC Venezia i DOC Prosecco, odakle dolaze nacionalno i međunarodno slavna vina;
- e) dobra plodnost zemljišta i distribucija kišnih padavina tokom godine osigurali su opstanak spontane flore na neobrađenim delovima, stalno prisustvo vegetativnog pokrivača koji ograničava eroziju i gubljenje nutrijenta pod obimnim padavinama, kao i što čuva plodnost zemljišta;
- f) sve veći broj vinara usvaja fizičko-mehanička rešenja (košenje, obrada) za rukovanje spontanom vegetacijom čime se ograničava upotreba hemijskih herbicida na konvencionalnim gazdinstvima;

- g) đubrenje je uglavnom zasnovano na korišćenju proizvoda mineralnog i organsko-mineralnog porekla, uz izuzetak organskih farmi gde se koristi uglavnom organsko peletirano đubrivo;
- h) navodnjavanje se vrši mobilnim sistemima prskalica iznad čokota gde se voda tipično vuče iz površinskih izvora ili sistemima mikro-navodnjavanja, skoro uvek pod zemljom i s korišćenjem podzemnih voda.

4.1.2 Dolina Čembra (IT)

Dolina Čembra pokriva oblast od oko 135 km² (2,2% površine Autonomne pokrajine Trento) i prostire se duž nižeg dela reke Avisio. Nalazi se u severoistočnom Trentinu, blizu granice sa Južnim Tirolom, koja prati skoro čitavu desnu padinu i povezuje glavni grad pokrajine i područje Piana Rotaliana s dolinama Fasa i Fiemme. Blizu naselja Segoncano i Doss Venticcia, postoji suženje reke Avisio koje blago krivi tok doline i koje zapravo naznačava njeno deljenje u dva dela: donji i gornji. Desna strana koja se graniči sa dolinom Adiđe ima nekoliko planinskih prolaza gde su se nekad drevnim puteljcima stvarale prilike za komunikaciju, trgovinu i kulturu.

Vinogradarski pejzaž doline Čembra



Izvor: Agenda 21 consulting srl

Glavni nalazi analize su:

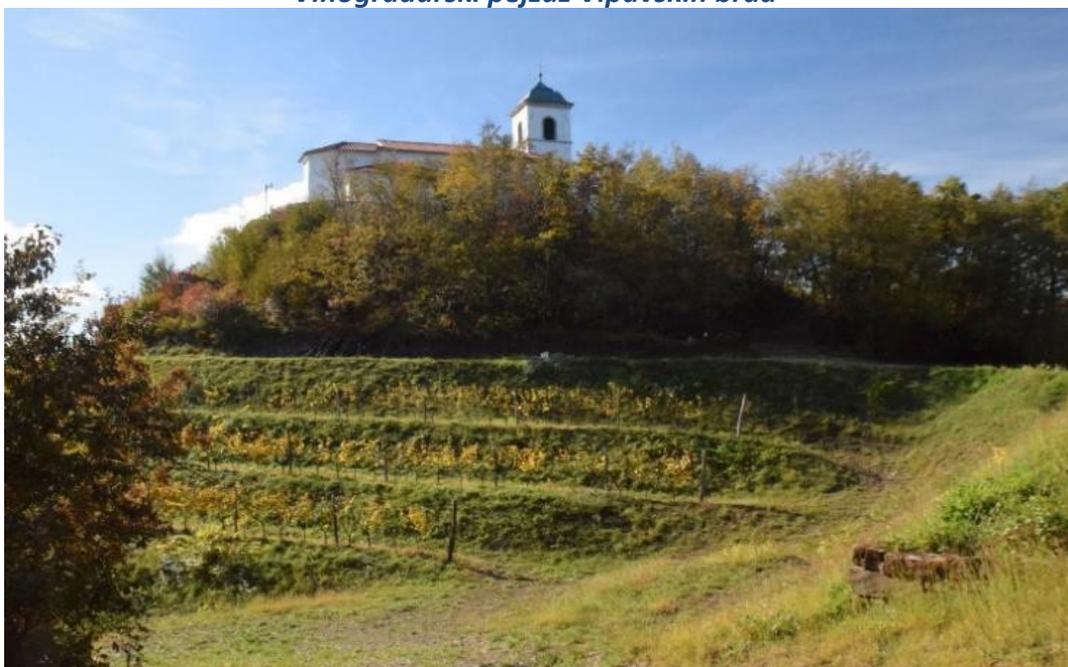
- a) vinogradi pokrivaju oblast od 1,054.78 ha, a površina koja se obrađuje organskom metodom iznosila je 139 ha u 2020;
- b) vinogradi se nalaze na strmim nagibima (u nekim delovima i više od 30% nagiba), uglavnom okrenuti jugozapadno i prosečne nadmorske visine od 550 m;
- c) površina koja se ne navodnjava predstavlja 35% ukupne oblasti i uglavnom je pokrivena šumama;
- d) važne karakteristike vinogradarstva u ovom pilot području jesu velika fragmentacija poljoprivrednih površina podeljenih u brojne zemljišne parcele i veliki nagib obradivih površina što je dovelo do potrebe izgradnje terasa: Pejzaž doline karakteriše 728 km suvozida;
- e) potrebna voda u više od 67% slučajeva dolazi iz distribucije okruga za navodnjavanje (lokalni konzorcijum) i navodnjavanje se vrši skoro isključivo kroz sistem kapljanja, a poljoprivrednici su ocenili da je kvalitet vode dobar;

- f) suzbijanje korova se sprovodi mehanički i upotreba hemijskih sredstava je ograničena (uglavnom na jedan jesenji tretman);
- g) više od 20% poljoprivrednika ima organski sertifikat ili su u procesu tranzicije, a ostatak primenjuje „integrisani” sistem upravljanja (smanjenje ulaznih elemenata koji su štetni po životnu sredinu).

4.1.3 Vipavska brda (SI)

Pilot područje „Vipavska brda” pokriva oblast od 6.860 ha s prosečnom visinom od 206 m (od 59 do 556 m). Deo je okruga uzgoja vinove loze u Vipavskoj dolini koji spada u jednu od tri slovenačke vinarske regije, pod nazivom Primorska. Vinogradarski region je dobio ime po Vipavskoj dolini koja se nalazi u zapadnom delu Slovenije na granici sa Italijom i pokriva skoro čitavu geografsku jedinicu. Najveći je primorski okrug u smislu površine i prinosa. Pilot područje je dobro zaokružena jedinica u Vipavskoj dolini, značajnim delom ograničena rekom Vipava sa svojom pritokom Močolnik i s druge strane rekom Branica. Između ovih vodenih tokova, na brdovitom terenu živi oko 5.500 stanovnika u 23 sela i naselja. Na pilot području postoji više od 800 farmi, od kojih 360 podnosi objedinjene prijave i tako se izjašnjavaju kao aktivna gazdinstva. Prema podacima iz registra proizvođača vina i vinove loze koje vodi Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i hranu, ova oblast danas ima 2.300 ha vinograda, što predstavlja više od 15% slovenačkih vinograda na 16.000 ha.

Vinogradarski pejzaž Vipavskih brda



Izvor: Maja Topole

Glavne karakteristike su:

- a) polovina Vipavskih vinograda se nalazi na ravnoj, blago nakrivljenoj zemlji sa nagibom do 15%; više od trećine se nalaze na nagibima od 16-30% i 12% su na strmim nagibima;
- b) vinova loza se gaji u jednako raspoređenim redovima u srednjim i većim vinogradima sa samo malo preostalog tla u oblasti Branika;
- c) većinu radova u vinogradima obavljaju mašine, a zimske rezidbe i berbe se uglavnom obavljaju ručno;
- d) danas se sadi oko 65% belih sorti i 35% crvenih sorti. U Vipavskoj dolini su sačuvane mnoge stare lokalne sorte grožđa. Najveći udeo pripada autohtonoj Rebula, davno zasađenoj sorti iz primorskog regiona, dok vinogradari takođe gaje i proizvode vipavske sorte Zelen, Pinela i Klarnica;

- e) skoro polovina pilot područja je pokrivena šumom (49%) sa obimnim livadama i pašnjacima (17%) i zaraslim tлом (2,1%). Obrađuje se samo 21% zemljišta – obradivo, vinogradi, voćnjaci i bobičastvo voće, a ostatak je izgrađen (4,4%) ili se koristi za druge namene (4,4%);
- f) postoji skoro 600 vinogradara u 1.846 vinograda, što pokazuje veliku fragmentaciju poljoprivrednog zemljišta.

4.1.4 Istarska županija (HR)

Istra se nalazi na najvećem poluostrvu Republike Hrvatske u severnom delu Jadranske obale i pokriva oblast od oko 2.813 km². Reljef ovog područja karakterišu brda i položaji koji sežu do morske obale duž zapadnog primorja poluostrva.

Zbog izuzetno povoljne klime, vinogradi se nalaze na svim visinama. Zapadna obala Istre se postepeno spušta prema moru i zemljište je plodno i duboko, tako da se vinogradi nalaze i na većim visinama (oko 100 m) na dubokoj crvenici, dok je istočna obala Istre strma i vinogradi se nalaze na strmim, krševitim terenima, često zasađeni na terasama okrenutim ka moru.

Vinogradarski pejzaž u Istarskoj županiji



Izvor: istria-gourmet.com

Prema anketi u 2 pilot vinograda u okviru projekta Ecovinegoals:

- a) 80% obradive površine pokriveno je vinogradima, gde je većina intervjuisanih vinogradara prijavila da najvećim delom uzgaja Malvazijalstarsku sortu, a istarske sorte su Teran i Malvazijalstarska, uključujući međunarodne sorte Muskat, Merlot, Cabernet Sauvignon, Chardonnay i Pinot;
- b) Istarska županija je 2021. imala registrovanih 2.715 vinogradara i vinarskih gazdinstava;
- c) većina vinogradarskih gazdinstava se vodi konvencionalno, u smislu da nemaju sertifikate za organsku, integrisanu ili biodinamičku obradu;
- d) u suzbijanju korova herbicidi se ne koriste godinama, već samo mehaničko uklanjanje (roto drljače, kosilice);
- e) za zaštitu bilja od bolesti već se koriste ekološka sredstva, a u zaštiti belih sorti minimalna količina sistemskih fungicida, isključivo na osnovu posmatranja i prognoze;

- f) za đubrenje vinograda primarno se koriste organska đubriva (peletirana ili stajska) uz minimalnu upotrebu mineralnih đubriva (superfosfati i NPK);
- g) cela oblast ima ozbiljan problem sa sušom i pristupačnosti vodnim izvorima, što jako utiče na troškove proizvodnje, a time i profitabilnost vinarstva.

4.1.5 Crmnica (MNE)

Podregion Crmnice se nalazi u jugoistočnom delu Crne Gore blizu granice sa Albanijom. Oko 63% područja se nalazi na visini između 100 i 400 m. Na klimatska svojstva u Crmnici snažno utiče prisustvo i blizina Skadarskog jezera, najvećeg jezera na Balkanskom poluostrvu. Polja Crmnice se prostiru do obale jezera i okružena su planinskim lancem koji razdvajaju ovu oblast od Jadranskog mora.

Registrovani proizvođači grožđa i vina u Crmnici su uglavnom raspoređeni u najplodnijem delu Crmnice, uz obalu Skadarskog jezera. Od 24 ha registrovanih vinograda, 34% (8,20 ha) se nalazi na ravnom tlu, iako se neki od najznačajnijih vinograda u smislu proizvodne tradicije nalaze na visini od 150 do 199 m iznad nivoa mora (oko 2,6 ha) i od 250 do

300 m (oko 4,16 ha). To dovodi do zaključka da je vinogradarstvo umereno razvijeno u donjem i gornjem delu Crmnice, dok su ravne oblasti intenzivnije razvijene zbog veće količine vode dostupne za navodnjavanje, postojanja puteva i infrastrukture, veoma plodnog zemljišta.

Vinogradarski pejzaž u Crmnici



Izvor: projektni tim BSC Bar

Neke tačke koje opisuju sektor vinogradarstva:

- a) vinogradarstvo u Crmnici karakteriše dominantnost malih porodičnih vinograda i tzv. „butik vinarija” gde je prisutan asortiman autohtonih kultivara;
- b) imanja i obradiva zemlja su fragmentirani i proizvodi se često koriste za porodičnu konzumaciju, a ne za prodaju na tržištu (teško je doći do količine i standarda kvaliteta);
- c) skoro 80% vinograda se nalaze u zaštićenoj oblasti Nacionalnog parka „Skadarsko jezero”;
- d) najprisutniji tipovi zemljišta su: crvenica – Terra Rossa (oko 66%) i smeđe zemljište- Cambisol (oko 16%). Dalje, postoje i drugi tipovi zemljišta koji su ređe prisutni, kao što su Rendzina, aluvijalno zemljište, crnica (Calcomelanosol) i glejno zemljište (Eugley);
- e) imajući u vidu da u većini sela ne postoji mreža za navodnjavanje, za vinovu lozu se uglavnom koristi kišnica;

- f) zagađenje zemljišta i vode je uglavnom vezano za nepropisnu upotrebu mineralnih đubriva i prekomernu upotrebu hemijskih pesticida, ne samo u vinogradarstvu, već uopšte u poljoprivredi u toj oblasti.

4.1.6 Opština Topola (RS)

Opština Topola se nalazi u Šumadijskom regionu (Centralna Srbija), smeštena među brdima pokrivenim šumama lužnjaka, jasena, vrba, topola, cera, hrasta i bukve. Glavne odlike pejzaža u ovom regionu su brdoviti i valoviti tereni, često pošumljeni, posebno na većim visinama, padinama planine Rudnik, kao i brojni voćnjaci i parcele sa ratarskim usevima. Na pejzaže utiču i doline reka gde su prisutni uglavnom ratarski usevi. Opštinu Topola čine uglavnom poljoprivredna zemljišta, 81,5% (29093,56 ha) oblasti. Većina oblasti se nalazi na nadmorskim visinama od 80 do 400 m, dok su područja pod vinogradima na 150 do 350 m. Visina postepeno opada od jugozapada ka severoistoku regiona.

Vinogradarski pejzaž u opštini Topola



Izvor: Zoran Dragoljević

Glavni nalazi strukturne analize su:

- Topola je jedno od najznačajnijih vinogradarskih područja u Srbiji, sa 19 vinarija i skoro 300 ha vinograda;
- 81,59% ukupne teritorije je poljoprivredno tlo, a oko 0,55% su vinogradi;
- najprisutnije autohtone i regionalne sorte su Prokupac, Smederevka, Vranac, Tamjanika i međunarodne sorte Merlot, Cabernet Sauvignon, Chardonnay Riesling, Sauvignon blanc, Cabernet Franc, Pinot Blanc, Muscat Hamburg, Sangiovese, Palava;
- broj proizvođača grožđa je 164, a udvostručen broj u poslednjih 5 godina govori o dobrom razvoju vinogradarstva u ovoj oblasti;
- vinogradi se vode 100% na konvencionalan način i nema organske poljoprivrede;
- fitosanitarni savetnici imaju veoma veliki negativni uticaj na poljoprivrednike jer savetuju upotrebu skupih hemijskih sredstava, a poljoprivrednici imaju veliko poverenje u njih jer nemaju dovoljno znanja.

4.1.7 Opštine Arhanes - Asteruzija i Platanias (GR)

Opština Arhanes - Asteruzija (335 km²) nalazi se u centralno-južnom delu ostrva Krit, u okrugu Heraklion, administrativnoj oblasti u kojoj se nalazi 80% vinograda na ostrvu. Opština Platanias (491 km²) se nalazi u okrugu Hanja, u zapadnom delu ostrva.

Ostrvo ima tri osnovne zone: visoku zonu na 400 m, srednju zonu na 200 - 400 m i nisku zonu na visini od nivoa mora do 200 m. Ove oblasti imaju veoma raznolike pejzaže, uključujući strme planinske oblasti, brda, ravne oblasti, primorska područja, prirodne travnjake, sklerofilnu vegetaciju, golo kamenje i zemljište, šume i poljoprivredno tlo.

Vinogradarski pejzaž u opštini Arhanes - Asteruzija



Izvor: CIHEAM-MAICh

Analiza sprovedena na dva grčka pilot područja pokazuje sledeće:

Arhanes - Asteruzija

- a) ukupna površina pod vinovom lozom iznosi 3.777 ha;
- b) vinogradske parcele su male, a skoro 80% njih su veličine 3000 m² ili manje;
- c) samo 125 vinograda se zvanično registrovalo za organski uzgoj;
- d) problemi s kojima se suočava vinogradarstvo u ovom regionu: fragmentacija zemljišta, nedostatak vode i bolesti vinove loze kao što je Eutypa lata.

Platanias

- a) ukupna površina pod vinovom lozom iznosi 452 ha;
- b) samo 12 vinograda se zvanično registrovalo kao organski;
- c) vinova loza se gaji na malim parcelama i vlasništvo nad zemljom je raštrkano, pošto su skoro svi vinogradi (93,1%) površine od 3000 m² (0,3 ha) i manje;
- d) problemi s kojima se suočava vinogradarstvo u ovom regionu: ekonomska zavisnost od turizma i nedostatak koordinacije između turističkog i primarnog sektora, fragmentacija zemljišta.

Kao što se može videti iz ovih karakteristika, pilot područja imaju važne međusobne razlike. Ova raznolikost omogućava veći spektar evaluacije u smislu šta bi mogle biti dobre agroekološke prakse koje se mogu primeniti za razvoj procesa tranzicije. Kontekst proizvodnje se kreće od planinskih ili brdovitih predela, gde i nadmorska visina i strmi nagibi jako utiču na vinogradarstvo, do ravnice sa većom mehanizacijom gde dolazi do drugačijih problema, kao što su velike suše ili zagađenje iz drugih poljoprivrednih ili industrijskih sektora. Pored toga, važno je uzeti u obzir i ljudski uticaj, u smislu tradicije odnosa između čoveka i prirode, „kako se vino pravi”,

kao i proizvodnih količina i odnosa sa tržištem, do dimenzije teritorijalne uprave, dostupnosti tehničke i finansijske podrške za vinogradarstvo. Zato je interesantno posmatrati pilot područja pre kao osam različitih laboratorija koje imaju isti cilj (održivost proizvodnje vina) i to moguće kroz različite puteve, nego tražiti potencijalne zajedničke osobine.

Vinogradarski pejzaž u opštini Platanias



Izvor: CIHEAM-MAICh

Iz tog razloga je sprovedena višekriterijumska analiza pilot područja, da bi mogli da se porede početni uslovi „osam laboratorija” i tako identifikuju moguće putanje agroekološke tranzicije.

4.2 EVALUACIJA GLAVNIH AGROEKOLOŠKIH STRUKTURA PILOT PODRUČJA (VIŠEKRITERIJUMSKA ANALIZA)

Višekriterijumska analiza koju je predložio Leon Sikard (2018) omogućava da se ocene osnove razvoja glavne agroekološke strukture (MAS). Za potrebe ovog dokumenta, korisno je navesti rezultate ove metodologije primenjene na osam pilot područja. U tekstu koji sledi kratko je predstavljena metodologija, a zatim rezultati ispitivanja sprovedenog u 8 pilot područja.

4.2.1 MAS metodologija

Hipoteza iza različitih metodologija višekriterijumske analize je pretpostavka da se predmet ispitivanja (u našem slučaju agroekološka praksa) može podeliti na različite analitičke faktore, pojedinačne elemente ili kriterijume analize koji ga u potpunosti opisuju. I da se ovi različiti kriterijumi analize mogu opisati i oceniti zasebno.

Koraci kroz koje se tradicionalno razvija višekriterijumska analiza šematski su prikazani kao sledećih 5:

1. definisanje matrice evaluacije i posledičnog izbora indikatora;
2. „standardizacija” matrice evaluacije;
3. dodeljivanje „težine” svakom indikatoru;
4. izračunavanje redosleda (množenje „standardizovane” matrice i vektora težine) i

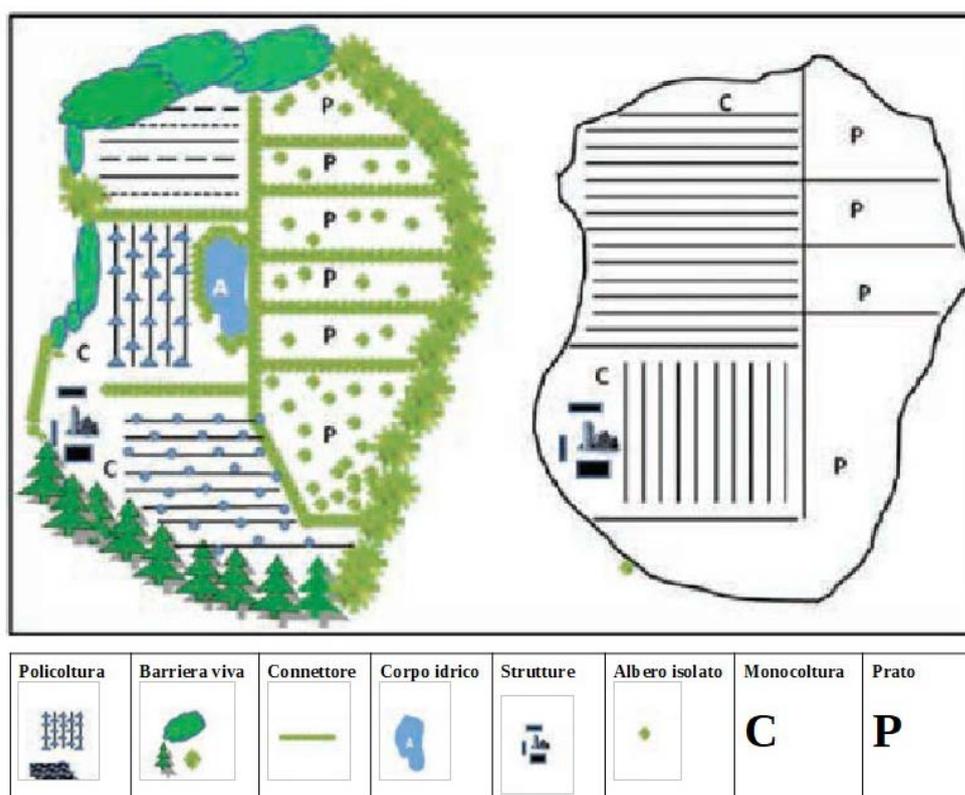
posledično definisanje matrice uticaja iz koje je moguće izvesti redosled preferenci;

5. analiza osetljivosti (neobavezna).

Predloženo je da se analiza agroekosistema različitih pilot područja projekta Ecovinegoals sprovede kroz uvođenje koncepta Glavne agroekološke strukture (MAS). Koncept MAS, izvučen iz rada Leona Sikarda¹⁸, ima neke elemente (kvalitativne, kvantitativne, merljive i uporedive) koji olakšavaju usvajanje pojednostavljenog sistema višekriterijumske analize.

MAS se može definisati kao „*interna konfiguracija ili prostorno uređenje gazdinstva i povezanost između njegovih različitih sektora, fragmenata i koridora vegetacije ili proizvodnih sistema i razmene sa spoljašnjim okruženjem*”. Imajući u vidu naročito unutrašnje uređenje gazdinstva, fokus je na stepenu otvorenosti i na odnosima razmene (između različitih živih vrsta i kulturnih kontaminacija) koje to gazdinstvo održava sa okruženjem u kome postoji. Gazdinstvo će moći da ponudi više živih sistema povezivanja sa okruženjem (unutrašnjih i spoljašnjih) što je bolje sistematski uređeno, sposobno da menja useve, održava prisutno drveće i međe, kao i održava male jarke i vodena tela.

Poređenje između dve farme sa (levo) i bez (desno) glavne agroekološke strukture



Izvor: Leon-Sicard, 2018

18 León-Sicard TE, Toro Calderón J, Martínez-Bernal LF, Cleves-Leguizamo JA (2018) - The Main Agroecological Structure (MAS) of the Agroecosystems: Concept, Methodology and Applications. <https://doi.org/10.3390/su10093131>

Mogućnost da se ove karakteristike opišu kvalitativno i kvantitativno leži u identifikaciji određenih indikatora koji se zasnivaju na podacima koje je kroz opažanja i intervjue lako otkriti na terenu. Ti međusobno kombinovani indikatori koriste se za kreiranje indeksa (čistog broja) koji je koristan za predstavljanje i objašnjenje uporedne analize kao i za usmerenje procesa tranzicije sa modela konvencionalne poljoprivrede ka modelima koji su inspirisani organskom poljoprivredom pa do naknadnih modifikacija i reorganizacije proizvodnih sistema i prostora predviđenih agroekološkom tranzicijom.

MAS i relativni indeks koji će biti opisan predstavljaju parametar, tačnije jedan od mogućih parametara, na osnovu kog može da se oceni stepen agroekološke tranzicije na pojedinačnom gazdinstvu, kao i u široj oblasti posvećenom primarnom sektoru.

U definiciji matrice evaluacije dat je prvi osnovni preduslov za opisivanje, određivanje parametara i standardizaciju tekućih agroekoloških tranzicija kako bi se izradio pomenuti MAS indeks.

U tom smislu, MAS indeks predstavlja 10 indikatora kako je prikazano u sledećoj tabeli: 5 indikatora koji opisuju strukturu i povezanost gazdinstva i njegovu sposobnost da razmeni energiju; i 5 indikatora koji se odnose na upravljanje gazdinstvom.

Indikatori potrebni za izradu MAS indeksa

Indikator	Akronim	Opis	
1	Veza s glavnom ekološkom pejzažnom strukturom	CMELS	Procenjuje udaljenost gazdinstva u odnosu na obližnje fragmente prirodne vegetacije, uglavnom šume i vodna tela.
2	Dužina spoljnih povezujućih elemenata	EEC	Procenjuje procenat lineranog protezanja živih ograda koje se nalaze u okviru gazdinstava.
3	Dužina unutrašnjih povezujućih elemenata	EIC	Procenjuje procenat lineranog protezanja redova vegetacije, ali interno.
4	Diverzifikacija spoljnih povezujućih elemenata	DEC	Procenjuje raznolikost živih ograda ili međa koje se nalaze u okviru glavnih agroekosistema.
5	Diverzifikacija unutrašnjih povezujućih elemenata	DIC	Procenjuje raznolikost unutrašnjih živih ograda.
6	Korišćenje i zaštita zemljišta	USC	Procenjuje procenat distribucije različitih zemljišnih pokrivača na gazdinstvu i zaštitu zemljišta (pojava erozije).
7	Upravljanje korovom	MW	Procenjuje prakse i sisteme za suzbijanje korova.
8	Druge prakse upravljanja gazdinstvom	OP	Procenjuje vrste proizvodnih sistema (ekološke, tradicionalne ili u tranziciji) svakog gazdinstva.
9	Percepcija - Svest	PA	Procenjuje u kom stepenu je proizvođačima jasan koncept agrobiodiverziteta i koliko su upoznati s tim.
10	Nivo kapaciteta delovanja	CA	Procenjuje sposobnosti i mogućnosti poljoprivrednika da uspostave, održavaju ili unaprede svoj MAS.

Izvor: Leon-Sicard, 2018

MAS za svaku farmu/agrosistem moguće je izračunati dodavanjem 10 vrednosti dobijenih u svakom redu matrice evaluacije. Drugim rečima, konačni rezultat za MAS se dobija sabiranjem dobijenih vrednosti svakog gore navedenog indikatora, prema narednoj jednačini:

$$MAS = CMELS + EEC + EIC + DEC + DIC + USC + WM + OP + PC + CA$$

Skala tumačenja za MAS je data u sledećoj tabeli.

Skala za tumačenje MAS indeksa

Stepen razvoja MAS	Vrednost
Visoko razvijen	80 - 100
Umereno razvijen	60 - 79
Malo razvijen	40 - 59
Slabo razvijen, sa kulturnim potencijalom	20 - 39
Slabo razvijen, bez kulturnog potencijala	10 - 19
Nema agroekološke strukture	1 - 9

Izvor: Leon-Sicard, 2018

Na osnovu ovih metodoloških pretpostavki, partneri su nastavili ispitivanje na terenu. Kroz statističku stratifikaciju, izabran je uzorak od 10 vinogradara za svako pilot područje. Ispitivanje je sprovedeno kroz upitnik koji je podeljen među partnerima i koji je isti za sva pilot područja. Ova aktivnost je sprovedena u 2 runde, u razmaku od 18 meseci kako bi se dozvolilo da prođe minimalni trend razvoja glavne agroekološke strukture.

Važno je da se rezultati višekriterijumske analize ne tumače ni kao rangiranje valjanosti između agrosistema pilot područja niti kao rangiranje između pojedinačnih gazdinstava unutar pilot područja. Ona treba da predstavlja indikaciju za sprovođenje lokalnih i regionalnih politika i predlog za izbor najprikladnijih agroekoloških praksi koje treba pokrenuti, u skladu sa specifičnim geografskim, proizvodnim i društveno-ekonomskim kontekstom. Da bi se to uradilo, moguće je posmatrati svaki indikator kao oblast delovanja kako bi se poboljšala agroekološka tranzicija.

Štaviše, slika koja proizilazi iz svake višekriterijumske ankete treba da bude temelj izrade pristupačnih i korisnih lokalnih akcionih planova. Treba sprovesti periodične višekriterijumske ankete (npr. jedna na svake tri godine)

nakon završetka aktivnosti u okviru projekta Ecovinegoals da bi se slika ažurirala i time potvrdila efikasnost predloženih akcionih planova i eventualno ispravile strategije i povezane akcije.

4.2.2 Evaluacija MAS indeksa u 8 pilot područja, početne tačke putanje tranzicije

Iako, kako je pomenuto, vreme između dve ankete nije bilo dovoljno za razvoj glavne agroekološke strukture kako bi se uvidela značajna promena, ono što se prikazalo je jasna slika početne tačke različitih pilot područja na putu ka agroekološkoj tranziciji u vinogradima.

Podaci prikupljeni u drugom krugu ankete potvrđuju pre svega očigledan odnos između useva i prirodnih elemenata koji okružuju vinograd (indikator CMELS, EEC i DEC) i prirodnih veza koje dele različite delove proizvodnje vina na polju (indikator EIC i DIC). Umesto toga, došlo je do nekih ograničenih promena u drugih pet indikatora MAS razvoja (USC, MW, OP, PA, CA). U okviru primene ovog dokumenta, prvo će biti procenjene ove male promene kao prvi korak na putu ka održivosti u vinogradima.

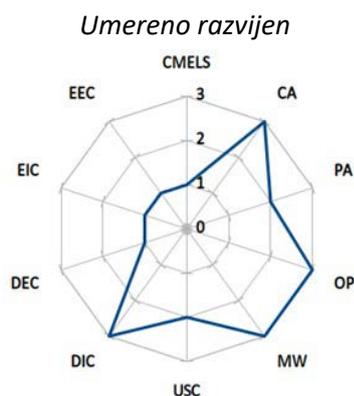
U svakom slučaju, višekriterijumska analiza je omogućila utvrđivanje posebnih odlika (slabosti i snage) agrosistema pilot područja projekta Ecovinegoals, naših 8 laboratorija, za svaki MAS indikator.

Razmatrajući prosek 10 farmi (po pilot području) za svaki indikator, moguće je utvrditi da li osnove agroekologije imaju nisku, umerenu ili visoku vrednost.

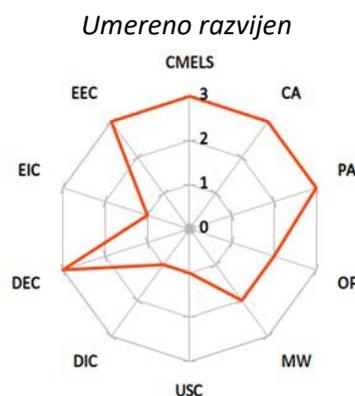
Počevši odatle, lakše je identifikovati one dobre prakse u vinogradu koje treba uvesti da bi se unapredila ta osnova i kao rezultat toga napredovalo na Glismanovoj „piramidi“.

Kiviat mapa razvojnog statusa za MAS

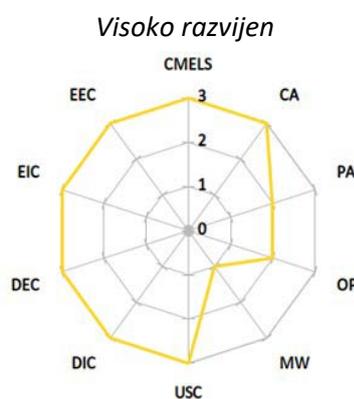
Bio-okrug centralno-istočne Venecije (IT)



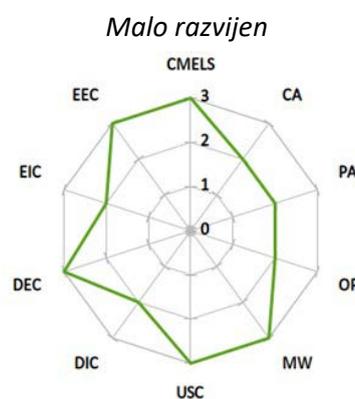
Dolina Čembra (IT)



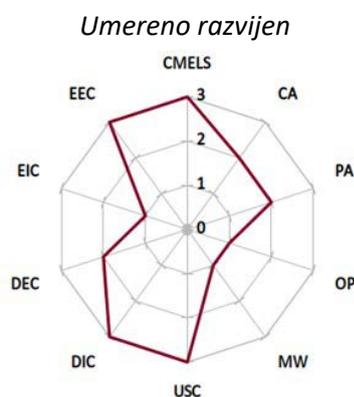
Vipavska brda (SI)



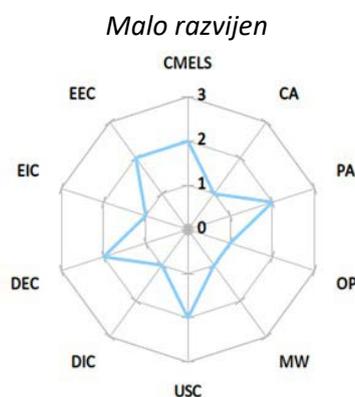
Istarska županija (HR)



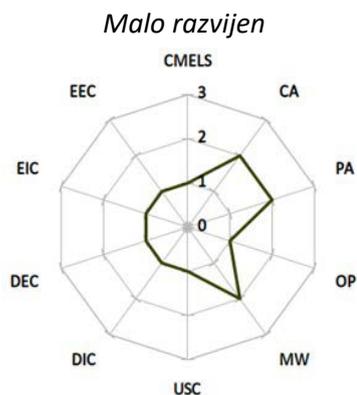
Crmnica (MNE)



Šumadijski okrug – opština Topola (RS)



Opštine Arhanes - Asteruzija i Platanias (GR)



Pilot područja gde su biotičke razmene s prirodnim elementima izvan gazdinstva intenzivnije su područja gde se vinogradarstvo razvilo u marginalnijem kontekstu, u smislu antropizacije/industrijalizacije teritorije i gde su korišćene površine smeštene u pejzaže gde dominiraju šume. To su Vipavska dolina (SI), dolina Čembra (IT), podregion Crmnica (MNE) i Istra (HR). Nije slučajno što se nalaze na planinama ili u brdima gde nije bilo moguće razviti ekstenzivnu poljoprivredu kao u ravninama. Agrosistemi ovih područja uživaju usluge ekosistema prirodnih elemenata koji ih okružuju. Nasuprot tome i iz istog razloga, u pilot područjima na nižim nadmorskim visinama i s manje neprohodne orografije, manje je ekstenzivnih i raznolikih prirodnih elemenata. Glavni primer je teritorija Bio-okruga centralno-istočne Venecije (IT) gde pored važnih vodotokova, šuma, močvara, vriština i drugih prirodnih elemenata postoje komercijalni i stambeni elementi koji su potpuno okruženi poljoprivrednom matricom pejzaža. Dva pilot područja na Kritu treba razmatrati zasebno, gde iako se pejzaž i orografija čine „vijugavim”, šumska vegetacija je oskudna i veoma ograničena, što zbog klimatskih uslova što zbog ljudske aktivnosti. Ovo odsustvo ili sporadično prisustvo „živih” ograda oko vinograda ne dozvoljava relevantnu biotičku razmenu u ovim područjima, što negativno utiče na relativne osnove glavne agroekološke strukture (indikator **CMELS**, **EEC** i **DEC**).

Rastojanje između spoljašnjih „živih” povezujućih elemenata i vinograda u dolini Čembra (IT)



Izvor: Agenda 21 consulting srl

Posmatranjem unutrašnje strukture gazdinstva, anketa je pokušala da otkrije prisustvo živih povezujućih elemenata (**EIC**) i stepen njihove diverzifikacije (**DIC**). Što je veće to prisustvo, veća je biotička razmena između različitih delova useva i prirodnih elemenata. Ovde takođe mogu biti pomenute neke tipične karakteristike strukture gazdinstva koje utiču na agroekološki razvoj. Kao što je slučaj u dolini Čembra (IT) i delimično u pilot području Istre (HR), tu npr. skoro da uopšte nema živih unutrašnjih povezujućih elemenata jer je tradicija vinogradarstva bukvalno otela obradivu površinu od planine i njenih strmih nagiba. I najmanji delić obradive zemlje je zasađen vinovom lozom, a različite parcele su odvojene samo suvozidom. Nedavno svrstana u nematerijalno kulturno nasleđe pod UNESCO zaštitom, ova struktura ima ključnu ulogu u regulisanju hidrološkog ciklusa, boljem

skladištenje kišnice u zemljištu i smanjivanju erozije zemljišta, povećanju raznolikosti staništa i vrsta u vinogradu, kao i estetskom izgledu vinogradarskog pejzaža. Čak i ako je potrebno dodatno ispitati obim i integraciju podrške proizvedenih regulatornih i kulturoloških usluga ekosistema, jasno je da su ovi elementi više „živi“ od običnih betonskih ploča i kao takvi su uključeni u agroekološke dobre prakse u vinogradima, kao što je detaljnije biti objašnjeno kasnije u ovom poglavlju. U drugim slučajevima, kao što su agrosistemi u pilot područjima Topole (RS) i Crmnice (MNE) ili istočne Venecije (IT), prisustvo unutrašnjih povezujućih elemenata nije veoma rasprostranjeno, ali tamo gde postoje jako su raznoliki, ima ih malo, ali su dobri. Kako je već objašnjeno, situacija na Kritu (GR) daje sliku koja je slična onome što je zabeleženo u prirodi van imanja: sporadično, neznatno prisustvo separatora između različitih delova farme, sa staništa ekosistema.

Upravljanje korovom u vinogradima



Izvor: Agenda 21 consulting srl (fotografija snimljena u dolini Čembra)

Sad prebacujemo fokus sa veze između agrosistema i prirodnih elemenata na upravljanje poljem i usevima, tačnije na indikatore Korišćenje i zaštita zemljišta (**USC**) i Upravljanje korovom (**MW**). Prvi indikator (USC) ispituje dva delimično povezana aspekta.

Prvi se tiče stepena polikulture agrosistema. Što je veći nivo diverzifikacije useva na polju, lakše se postiže struktura biološki raznovrsnog ekosistema koji je sposoban da poveća razmenu i sinergije između različitih vrsta prisutnih na farmi i time pozitivno utiče na razvoj MAS-a. Najbolje ocene su dobijene na prostranim imanjima, npr. u Istri (HR) ili istočnoj Veneciji (IT) ili na mestima gde je istorijski vinova loza smenjivana sa drugim usevima i takođe korišćena više u porodici nego plasirana na tržište (Crna Gora i Srbija). S druge strane, dosta je složenije preći sa monokulture gde su parcele male (ispod 5 ha), fragmentirane i teško pristupačne, kao što je slučaj sa dolinom Čembra (IT) i donekle dva pilot područja Arhanes - Asteruzija i Platánias (GR): Drugi aspekt na koji se ovaj indikator fokusira je prisustvo i rasprostranjenost fenomena erozije zemljišta. Stoga je delimično povezana sa rasprostranjenošću polikulture. Tamo gde je prisutno više vrsta, manje je osiromašivanje zemljišta i posledično ima manje erozije. S te strane, najbolje situacije se i dalje pronalaze tamo gde je zemljište pristupačnije i obradivo, u ravninama, dok je tamo gde ima više padina lakše naći fenomen hidrogeološke nestabilnosti. Međutim, treba imati u vidu da je sklonost ka osiromašenju zemljišta takođe određena njegovim mineralnim sastavom i mogućim nedostatkom nutrijenata.

Upravljanje korovom (MW) je najsloženije pitanje koje treba rešiti na putu ka održivosti u vinogradarstvu. Namerno ostavljanje delova obradivog zemljišta neproduktivnim vrstama i to potencijalno u konkurenciji sa samim usevima pretpostavlja kulturnu promenu paradigme. Svest da se više ne bavimo samo poljem gde je cilj samo maksimizovati profitabilnost, već ekosistemom (agroekosistem) koji može da razvije otpornost i

održivost i tako napravi prostora za elemente koji nisu povezani s produktivnošću, nije jednostavan korak ako ga ne podržavaju institucije na svim nivoima. Najviša vrednost zabeležena za ovaj indikator dolazi iz pilot područja gde postoji bolji pristup informacijama, tehnologijama i podršci (naučnoj i ekonomskoj) za vinogradare. U tom smislu, pilot područja koja se nalaze izvan Evropske unije zabeležila su najniže vrednosti, uz rasprostranjenu upotrebu hemijskih herbicida i skoro potpuno odsustvo oblasti ili delova sa korovskim vrstama.

Osmi indikator (Druge prakse upravljanja gazdinstvom, **OP**) ocenjuje u kom stepenu se vinogradar pridržava najmanje invanzivnih i najmanje štetnih praksi upravljanja, a posebno u borbi protiv bolesti i organizama štetnih za vinovu lozu. Ovde često postoje i odluke koje idu preko volje pojedinačnih vinogradara: lokalno, nacionalno ili evropsko zakonodavstvo, propisi na nivou mreža proizvođača posvećenih održivosti (npr. bio-okruzi), sporazumi sa distributerima (npr. vinarije) i tako dalje. Na primer u dolini Čembra (IT), lokalno zakonodavstvo ne dozvoljava konvencionalne prakse i nagoni poljoprivrednike na bar integrisani sistem upravljanja. Pored toga, da bi neko bio deo bio-okruga istočne Venecije (IT) mora da započne prakse tranzicije ka organskoj sertifikaciji. Takođe u ovom slučaju, što su dalje od strožijeg zakonodavstva, kao što je ono na evropskom tržištu, vinari imaju više slobode da li će usvojiti održivije prakse koje nisu adekvatno podržane kroz propise.

Dva poslednja indikatora su blisko povezana. Jedan (Percepcija - Svest, **PA**) meri stepen u kom je vinar svestan ekoloških pitanja i posledično voljan da izabere održivije upravljanje gazdinstvom, a drugi (Kapaciteta delovanja, **CA**) meri stvarnu sposobnost da se ta volja i sprovede u delo: šta je gazdinstvo stvarno sposobno da unapredi ili bar održava svoj MAS. Svih osam pilot područja prikazuju dobre vrednosti PA tj. izgleda da je svest o održivosti životne sredine široko rasprostranjena među većinom intervjuisanih vinogradara. Međutim, kad pređemo s reči na dela izgleda da situacija ima više slojeva. Ulaganje u održivost je realističnije tamo gde postoje alatke, tehnologije, znanje i resursi i gde im se lakše može pristupiti.

4.3 DOBRE PRAKSE IDENTIFIKOVANE U PROJEKTU

Na projektu je identifikovano 29 dobrih praksi za agroekološku tranziciju u vinogradima i one su klasifikovane strateškim prioritetom (*Agroekološka tranzicija u vinogradima, upravljanje pejzažima i teritorijalno upravljanje*), a za potrebe ovog dokumenta u razmatranje će biti uzete samo one koje utiču na „agroekološku tranziciju u vinogradima”.

Radi lakšeg čitanja, 21 dobra praksa koja se odnosi na *Agroekološku tranziciju u vinogradima* kategorisana je prema Glismanovih 5 nivoa agroekološke tranzicije, s fokusom na prva tri: **efikasnost, zamena i redizajn** proizvodnih sistema. U sledećoj tabeli dat je kratak opisi dobrih praksi:

Kategorizacija dobrih praksi prema Glismanovih 5 nivoa agroekološke tranzicije

ID	Opis	Efikasnost	Zamena	Redizajn
BP01	Agrošumarstvo			X
BP03	Sertifikat „Biodiversity friend”			X
BP04	Upotreba biostimulansa u vinogradarstvu	X	X	
BP05	Upravljanje čokotom		X	X
BP06	Zatravnjivanje vinograda		X	X

ID	Opis	Efikasnost	Zamena	Redizajn
BP07	Održavanje pejzaža vinograda – suvozd		X	X
BP08	Zelena đubrivo		X	
BP09	Ručna berba			X
BP10	Poljoprivredna područja visoke prirodne vrednosti		X	X
BP11	Mehaničko suzbijanje korova	X		
BP12	Održivi sistem navodnjavanja	X		
BP14	Ometanje parenja insekata	X	X	
BP15	Malčiranje	X	X	
BP17	Sistemi za održavanje zemljišta		X	X
BP18	Tehnike za zaštitu ptica i korisnih insekata		X	X
BP19	Suzbijanje korova spaljivanjem	X		
BP20	Sistem za podršku odlučivanju za smanjenje tretmana u vinogradarstvu	X		
BP21	Otporne sorte			X
BP23	Praćenje plodnosti zemljišta		X	X
BP25	Drveni stubovi	X	X	
BP27	Sprečavanje erozije		X	X

Izvor: Agenda 21 consulting srl

4.3.1 Povećati efikasnost, od reciklaže do smanjenja ulaznih elemenata

Cilj na ovom nivou je da se efikasnije koriste industrijski ulazni elementi kako bi bilo potrebno manje ulaznih elemenata i tako smanjio i negativan efekat njihovog korišćenja. Dobre prakse uključene u ovu kategoriju se stoga odnose na sve akcije koje vinogradar može da sprovede da bi unapredio efikasnost proizvodnje vina:

- od korišćenja biostimulansa za bolju apsorpciju nutrijenata obezbeđenih đubrenjem do malčiranja ili suzbijanja korova spaljivanjem kao alternative hemijskom suzbijanju korova korišćenjem toplote ili pokrivanja zemljišta pod vinovom lozom da bi se zaštitilo od sunčevog zračenja;
- od mehaničkog suzbijanja korova (sabijanjem, pljevljenjem i košenjem) da bi se smanjila upotreba herbicida do preciznog navodnjavanja da bi se smanjila potrošnja vode praćenjem statusa vlage u zemljištu i dostupne vode, preko upotrebe feromona za upravljanje štetnim insektima;
- od upotrebe drvenih stubova da bi se smanjio ekološki i vizuelni uticaj vinograda do integracije sistema za podršku odlučivanju da bi se pojednostavile agronomске odluke i upravljanje procesima u podrumu.

Sve su ovo primeri praksi koje omogućavaju manju potrebu za nutrijentima iz veštačkih đubriva, manju upotrebu hemijskog suzbijanja korova, insekticida i manji vodni otpad da bi se postigao manji uticaj na životnu sredinu, unapređenje kvalitativnih karakteristika proizvoda i postizanje proizvodnih ciljeva s nižim troškovima.

4.3.2 Zamenske alternativne prakse, zdravlje prirodnih resursa

Cilj ovog nivoa je da se zamene spoljašnji ulazni elementi - intenzivni i ekološki degradirajući proizvodi i prakse - onima koji su obnovljiviji i ekološki prihvatljiviji. Dobre prakse uključene u ovu kategoriju se stoga odnose na sve one aktivnosti koje se tiču boljeg korišćenja zemljišta, brige o zdravlju ekosistema i posebno brige o biodiverzitetu:

- od upravljanja lišćem da bi se unapredila mikroklima vinove loze do ubacivanja košnica u vinograde kako bi se favorizovalo prisustvo pčela kao čuvara kvaliteta životne sredine i važnog činioca u poljoprivredi;
- od sadnje divljih trava ili mešavina bilja u vinogradima da bi se unapredilo stanje zemljišta, do uzgoja jednogodišnjih biljaka među redovima kako bi se koristile kao zeleno đubrivo;
- od promocije poljoprivrednih sistema malog intenziteta s prisustvom poluprirodne vegetacije ili „mozaičke” poljoprivrede do unapređenja suvozida zbog njihove hidrogeološke, agronomske, ekološke, kulturne i istorijske vrednosti;
- od uvođenja sistema za održavanje zemljišta i kontrole njegovog kvaliteta da bi se sprečila degradacija do sprečavanja oticanja i erozije.

Ove prakse imaju za cilj da optimizuju prinos, poboljšaju strukturu zemljišta i njegovo upravljanje, povećaju biodiverzitet i obezbede neke sekundarne proizvode kao dopunski prihod vinogradara.

4.3.3 Redizajn agrosistema, od ekonomske održivosti do društvene svesti

Na ovom nivou, cilj je promocija promena u sveukupnom dizajnu sistema da bi se uklonili osnovni uzroci brojnih problema koji opstaju na Nivoima 1 i 2.

Dobre prakse na ovom nivou odnose se na unapređenje ekološke i produktivne interakcije drveća i žbunja koji rastu zajedno sa zeljastim biljkama i/ili uzgoja životinja i ručne berbe grožđa da bi se poboljšao kvalitet vina. Pored ovih praksi na terenu, govori se i o ulaganju u eksperimentisanje sa otpornim sortama vinove loze kroz uključivanje piwi sorti, kao i u bolje garancije i komunikaciju za tržište kroz uvođenje standarda sertifikacije koji će oceniti uticaj aktivnosti i procesa poljoprivredne tranzicije na životnu sredinu. Aktivnosti čiji cilj je postizanje diverzifikacije proizvodnje, bolje upravljanje teritorijom i pejzažima i potencijalom za održivu komunikaciju/plasiranje.

5 AGROEKOLOŠKE PRAKSE U ECOVINEGOALS PILOT PODRUČJIMA

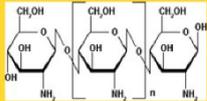
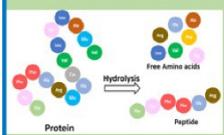
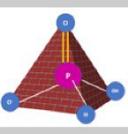
Pošto su partneri na projektu osmislili lokalne akcijske planove za agroekološku tranziciju u vinogradima, moguće je identifikovati koje dobre prakse – povezane sa efikasnošću, zamenom i redizajnom proizvodnih sistema – su već prisutne u osam Ecovinegoals laboratorija (pilot područja) i koje su one koje relevantni subjekti (uključujući poljoprivrednike) nameravaju da primene u bliskoj budućnosti.

5.1 POVEĆATI EFIKASNOST, OD RECIKLAŽE DO SMANJENJA ULAZNIH ELEMENATA

Biostimulansi obuhvataju brojne različite formulacije jedinjenja, supstanci i mikroorganizama s pozitivnim dejstvom na ishranu i zaštitu useva. Mogu se primeniti direktno na biljke ili se mogu dodati u zemljište da bi se usevima poboljšala bujnost, prinos, kvalitet i tolerancija na stres. Delujući na snagu biljke bez direktnog delovanja protiv patogena, oni mogu da predstavljaju dopunsku praksu za smanjenje ulaznih elemenata u konvencionalnoj ishrani i zaštiti useva.

EU komisija i parlament su prepoznali značaj upotrebe biostimulansa u poljoprivredi tako što su uveli definiciju biostimulansa u Uredbi (EU) 2019/1009 o utvrđivanju pravila o omogućavanju dostupnosti proizvoda za đubrenje na tržištu EU.

Kategorije biostimulansa

Chitosan  <p>Chitosan, a natural carbohydrate polymer, is a deacetylated product of chitin. It is a gel- and film-forming linear polysaccharide that can bind metal ions and organic compounds. Chemically, it is a β-(1\rightarrow4)-2-amino-2-deoxy-D-glucan obtained by partial N-deacetylation of chitin [102].</p>	Humic and fulvic acids (HA - FA) FA are associations of small hydrophilic molecules in which there are enough acid functional groups to keep the fulvic clusters dispersed in solution at any pH, while HA are made of associations of predominantly hydrophobic compounds (polymethylenic chains, fatty acids, steroids compounds) which are stabilized at neutral pH by hydrophobic dispersive forces (van der Waals, π - π , and CH- π bonds) [94]. 	Protein hydrolysates (PHs)  <p>PHs are mainly produced by chemical (with strong acids or alkalis) and/or enzymatic hydrolysis of proteins contained in agro-industrial by-products from animal (i.e., blood, viscera, leather, feathers) or plant origin (i.e., vegetable by-products) and in biomass of dedicated legume crops (i.e., hay, seeds) [103].</p>
Phosphite  <p>Phosphite (Phi; $H_2PO_3^-$), a reduced form of phosphate (Pi; $H_2PO_4^-$), is used in numerous commercial products as a fungicide, fertilizer, and plant biostimulant. Phi is readily absorbed by leaves and roots and transported through the xylem and phloem to the other tissues and organs of the plant [104].</p>	Seaweed extracts (SWE)  <p>It is estimated that seaweeds or macroalgae comprise nearly 10,000 species that are subdivided mainly into 3 categories based on their pigmentation, Phaeophyta (Brown), Rhodophyta (Red), and Chlorophyta (Green). SWE biochemical composition is complex (polysaccharides, minerals, vitamins, oils, fats, acids, antioxidants, pigments, hormones) [105].</p>	Silicon (Si) Si is the second abundant element in soil, however, still, it has not been considered an essential element for plant production. Si improves plant net photosynthesis by enhancing leaf erectness thereby increasing plant light interception [106]. 
Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF)  <p>AMF are beneficial-soil microorganisms establishing mutualistic symbioses with the roots of the most important food crops and playing key roles in the maintenance of long-term soil fertility and health (P solubilization, nitrogen fixation, and the production of phytohormones). AMF belong to the phylum <i>Glomeromycota</i>, <i>Acaulosporaceae</i>, <i>Ambisporaceae</i>, <i>Archaeosporaceae</i>, <i>Claroiodoglomeraceae</i>, <i>Diversisporaceae</i>, <i>Gigasporaceae</i>, <i>Glomeraceae</i>, <i>Pacisporaceae</i>, <i>Paraglomeraceae</i>, and <i>Sacculosporaceae</i> [107].</p>	Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR)  <p>PGPR are bacteria that colonize in the plant roots or in the rhizosphere and promote plant growth directly by nutrient immobilization or working as defense regulators are referred to as [108].</p>	Trichoderma spp.  <p>Commercial formulations of <i>Trichoderma</i> are mainly to a few species, including <i>Trichoderma asperellum</i>, <i>Trichoderma harzianum</i>, and <i>Trichoderma viride</i> [109].</p>

Izvor: Cataldo et al. (2022)¹⁹

19 Cataldo E., Fucile M., Mattii G.B. (2022) - *Biostimulants in Viticulture: A Sustainable Approach against Biotic and Abiotic Stresses*.

Agroekološka praksa primene biostimulansa, iako nije rasprostranjena u ECOVINEGOALS pilot područjima (samo nekoliko gazdinstava u dolini Čembra, u Istarskoj županiji, opštinama Arhanes - Asteruzija i Platanias) vrlo je primamljiva za jačanje otpornosti i dodavanje vrednosti široj životnoj sredini i biodiverzitetu. Zato je veliki deo vinogradara u ovim regijama voljan da pojača upotrebu biostimulansa u svojim vinogradima sledećih godina. Pored toga, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Univerzitet Crne Gore sprovode plan za upravljanje prirodnim resursima na dugoročno održiv način koji je usklađen sa načelima zaštite životne sredine. Cilj je da se znatno smanji upotreba hemijskih đubriva i pesticida i kroz promociju preventivnih mehanizama i alternativnih opcija, kao što su biostimulansi.

Sličnu inicijativu pokreće i Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribolov i vodoprivredu Istarske županije koji je utvrdio standardnu analizu zemljišta i biljnog materijala kao osnovu za izračunavanje preciznog đubrenja i moguću primenu organskih đubriva u pojedinačnim vinogradima. Utvrđeni su protokoli za prikupljanje uzoraka i laboratorijsku analizu, kao i praktične preporuke za đubrenje, promovisanje upotrebe biostimulansa umesto konvencionalnih đubriva.

Uopšteno govoreći, treba podsticati organsko đubrenje kao praksu koja zadovoljava nekoliko elemenata agroekologije, kao što su reciklaža već dostupnih nutrijenata, stvaranje sinergije između različitih ciklusa proizvodnje i unapređenje otpornosti agrosistema kroz povećanje organskog sadržaja u zemljištu. Dodatno, Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribolov i vodoprivredu Istarske županije i Ministarstvo poljoprivrede Hrvatske razvijaju dugoročni program za zatavljanje međurednog prostora kao meru za suzbijanje korova čime se dobija zeleno đubrivo i povećava ukupni biodiverzitet vinogradarskih područja.

Primena herbicida u poljoprivredi predmet je stalne debate između javnosti i evropskih institucija, posebno što se tiče glifosata čija upotreba je trenutno dozvoljena sve dok mu je licenca validna u Evropskoj uniji. Mehanička međuredna obrada može biti prigodna alternativa za suzbijanje korova u vinogradima iako je teško primenjiva u planinskim uslovima i može da podstakne mineralizaciju organske materije u zemljištu. Ova agroekološka praksa je široko rasprostranjena među vinogradarima u bio-okrugu Venecija, dolini Čembra, Crmnici, Istarskoj županiji, opštini Topola i Vipavskim brdima. Zapravo je suštinska u organskoj poljoprivredi, a istovremeno može da pomogne u smanjivanju upotrebe hemijskih sredstava za korov u konvencionalnim i integrisanim poljoprivrednim sistemima. U okviru projekta Ecovinegoals u dolini Čembra sproveden je eksperiment gde je ispitana efikasnost različitih praksi suzbijanja korova duž redova vinove loze. Da bi se obezbedili dokazi o praktičnoj primeni, tokom jedne sezone rasta ocenjen je efekat primene sintetičkog herbicida (glifosat), herbicida koji se zasniva na nonanskoj kiselini, malčiranja ovčjom vunom, mehaničke obrade i zatavljene kontrole koja se periodično kosi.

Posledice klimatskih promena su sve alarmantnije jer su suše češće i jače i predstavljaju veliku pretnju po vinogradarstvo. Među različitim abiotičkim stresovima, nedostatak vode je faktor koji ima najgori uticaj na fiziologiju biljaka i drastičan efekat po proizvodnju grožđa. Da bi se prevazišli štetni efekti suša, ključno je razviti strategije za smanjenu potrošnju vode i veću efikasnost korišćenja vode (WUE) za vinovu lozu. Održivo navodnjavanje je agroekološka praksa koja može da ograniči prekomernu potrošnju vode, a da ne utiče na prinos grožđa. Vinogradari u bio-okrugu Venecija i dolini Čembra su nedavno usvojili sisteme za precizno navodnjavanje i prate vlažnost zemljišta i odnos zemljišta i vode u realnom vremenu kroz sonde koje omogućavaju blagovremeno navodnjavanje vinograda pomoću razumne količine vode. Na primer, vinogradari u bio-okrugu Venecija će koristiti satelitske snimke koji mogu da detektuju vodeni stres biljaka u narednih nekoliko godina. S druge strane, u ostalim ECOVINEGOALS regionima uzgajivači su veoma zainteresovani za usvajanje održivih praksi navodnjavanja.

Vodeni stres u vinogradu



Izvor: Damiano Zanotelli

Na primer, Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribolov i vodoprivredu Istarske županije planirao je sistematsko istraživanje u nekoliko pilot vinograda da bi utvrdio parametre i dinamiku manjka navodnjavanja što će dovesti do pouzdanih preporuka za održivu proizvodnju grožđa u različitim klimatskim okolnostima. Istovremeno unapređuju distribucionu vodovodnu mrežu i promovišu uvođenje sistema preciznog navodnjavanja u vinogradima. Pored navodnjavanja, vinogradi se mogu poboljšati usvajanjem nekoliko agronomskih praksi za povećanje kapaciteta zemljišta da zadržava vodu (povećanje organske materije u zemljištu), smanjenje isparenja iz zemljišta (malčiranje), bolje korišćenje kišnice (smanjeni nagibi, upotreba pokrovnih useva), smanjenje transpiracije čokota (propisno upravljanje čokotom, korišćenje međa kao prepreka za vetar, izbor odgovarajućih sorti, podloga i sistema obuka).

Što se tiče biotičkog stresa, sistemi za podršku odlučivanju (DSS) predstavljaju dobru agroekološku praksu koja može da pojednostavi agronomsko upravljanje, naročito da smanji upotrebu pesticida. Ovi modeli predviđanja bolesti i štetočina zasnivaju se na praćenju interakcije između patogena i biljke. Postoje strogi uslovi za razvoj bolesti, kao što su pogodni pedoklimatski uslovi, prisustvo patogena ili fenološka faza biljke. Cilj ovih uređaja je da smanje broj tretmana i povećaju njihovu delotvornost kroz aplikacije koje se mogu koristiti direktno na pametnim telefonima u vinogradima. Mnogi poljoprivrednici u pilot područjima ECOVINEGOALS već koriste DSS, npr. u bio-okrugu Venecija, dolini Čembra i u Vipavskim brdima. Štaviše, u skoroj budućnosti se očekuje odlučna primena ovih uređaja. Poljoprivrednici u bio-okrugu Venecija nameravaju da usvoje deljeni DSS kako bi optimizovali fitosanitarne tretmane, postepeno smanjujući količinu pesticida.

Ometanje parenja insekata u vinogradu



Izvor: www.champagne-forget-chemin.fr

Druge pretnje koje utiču na proizvodnju grožđa su fitofagni insekti, *Lobesia botrana* i *Eupoecilia ambiguella*. Njihove larve se hrane cvetom i plodom vinove loze pa izazivaju velike gubitke u prinosima. Ometanje parenja je agroekološka praksa koje se usvaja da bi se uspešno pokorili ovi štetni insekti. Tehnika se zasniva na upotrebi seksualnih feromona koji se reprodukuju veštački u laboratoriji i koji ometaju komunikaciju između jedinki. Ta dezorijentacija sprečava reprodukciju insekata. I u ovom slučaju, praksa je rasprostranjena samo u bio-okrugu Venecija i dolini Čembra, ali poseduje veliki potencijal za dalje unapređenje u drugim proučavanim regijama ECOVINEGOALS jer je ekološki održivo rešenje za invanzivne patogene prisutne u svim područjima.

Pored toga, bio-okrug Venecija želi da uspostavi lokalnu mrežu za praćenje glavnih fitofagnih insekata kako bi unapredio znanje vinara u vezi sa rizicima povezanim s glavnim fitofagnim insektima koji napadaju vinovu lozu. Kao što je pomenuto, pretnje zavise od vrste, npr. moljci, cikade ili štitaste vaši i njihove fenološke faze. Zato je važno pratiti njihovo prisustvo i pronaći najbolje metode intervencije. Štaviše, biće detektovana homogena vinogradska područja da bi se uvela kontrola groždanih moljaca kroz ometanje parenja.

Drveni stubovi u vinogradu



Izvor: Vinarija Mašanović

Važan aspekt vinogradarstva koji treba razmotriti je svakako pejzaž. Korišćenje drvenih stubova je ekološki održiva agroekološka praksa koja može da poboljša prirodni pejzaž. Iako su se betonski stubovi pojavili pre otprilike trideset godina, u svim pilot područjima ECOVINEGOALS se i dalje naširoko koriste drveni stubovi.

5.2 ZAMENSKJE ALTERNATIVNE PRAKSE, ZDRAVLJE PRIRODNIH RESURSA

Neke agroekološke prakse su toliko uobičajene u proučavanim teritorijama posvećenim proizvodnji vina da se zajedno smatraju delom tradicije i dobrim upravljanjem vinogradom. To je npr. slučaj sa upravljanjem čokotom, praksom koja je usvojena za optimizaciju prinosa, unapređenje kvaliteta voća, smanjivanje rizika od bolesti i olakšavanje drugih operacija u vinogradu. Ono uključuje brojne jednostavne radnje, kao što su pozicioniranje lastara, stanjivanje lastara, prevršivanje, uklanjanje lišća i stanjivanje grozdova. Glavni cilj je da se unapredi mikroklima vinove loze u smislu izlaganja sunčevoj svetlosti, temperature, vlažnosti, strujanja vazduha, gustine i bujnosti čokota. Svakako velika raširenost ove prakse ne zahteva akcije za promovisanje njenog usvajanja.

Malčiranje se može smatrati odličnim agroekološkim rešenjem koje ima dvostruku funkciju jer ograničava rast korova i čuva vlažnost zemljišta, a time smanjuje potrebu za vodom. Dodatno, malčiranje organskim materijalima umesto plastičnim filmovima može da unapredi organsku materiju u zemljištu i reciklažu nusproizvoda drugih aktivnosti kao što je ovčja vuna. Skoro svi poljoprivrednici u ECOVINEGOALS pilot područjima primenjuju neke vrste malčiranja kako bi održavali i unapredili stanje zemljišta ili su zainteresovani za primenu ove prakse. U tom smislu, vinogradari iz Vipavskih brda će koristiti kompostirane ostatke zimske rezidbe vinove loze za poboljšanje plodnosti zemljišta. Njihov cilj je da iskoriste karakteristike korisnih aerobnih mikroorganizama kroz vruće kompostiranje kako bi se ograničio rast korova i štetnih organizama.

Pored toga, javljaju se i druga inovativna rešenja za suzbijanje korova, iako još nisu uveliko rasprostranjena. Suzbijanje korova plamenom održava čist prostor oko biljaka momentalnom primenom plamena pomoću plamenika. Očigledno da je ova tehnika s opasnim plamenovima manje privlačna za sušne regione, kao što je Grčka. U tim slučajevima, postoje alternative kao što je primena pare vrele vode ili vode pod visokim pritiskom.

Zeleno đubrivo u vinogradu



Izvor: Damiano Zanotelli

Zelena đubrivo je agroekološka praksa koja se primenjuje u skoro svim pilot područjima ECOVINEGOALS i postoje brojne lokalne inicijative za promociju zelenog đubriva. Bio-okrug u Veneciji je spreman da pokrene višegodišnji program zaštite plodnosti zemljišta koji predviđa stalnu analizu parametara u zemljištu da bi se utvrdila tačna količina dostupnih nutrijenata. Vinogradi će se pratiti najmanje 6 godina i biće ocenjen uticaj godišnje sadnje zelenog đubriva odnosno organskih đubriva na stanje vinove loze uopšteno. Još jedan primer je projekat Instituta za poljoprivredu i šumarstvo Nova Gorica koji ima za cilj da održava plodnost zemljišta kroz kratkoročnu međurednu sadnju. Biće zasađene različite biljke ili mešavine različitih biljaka između redova u vinogradu u različitim periodima godine kako bi se, između ostalog, identifikovale biljke koje su bolje prilagođene zemljištu i prirodnim uslovima Vipavskih brda. Brojne porodice biljaka se mogu koristiti kao zeleno đubrivo kako bi se obezbedilo nekoliko usluga ekosistema, kao što su leguminoze za fiksiranje azota i cvetanje, trave za bolje hvatanje i skladištenje ugljenika i kupusnjače za biološku kontrolu štetočina, poboljšanje strukture zemljišta i cvetanje. Za cvetanje su dodatno korisne porečnice (kao što je facelija) koje pčele posebno vole.

Analiza zemljišta



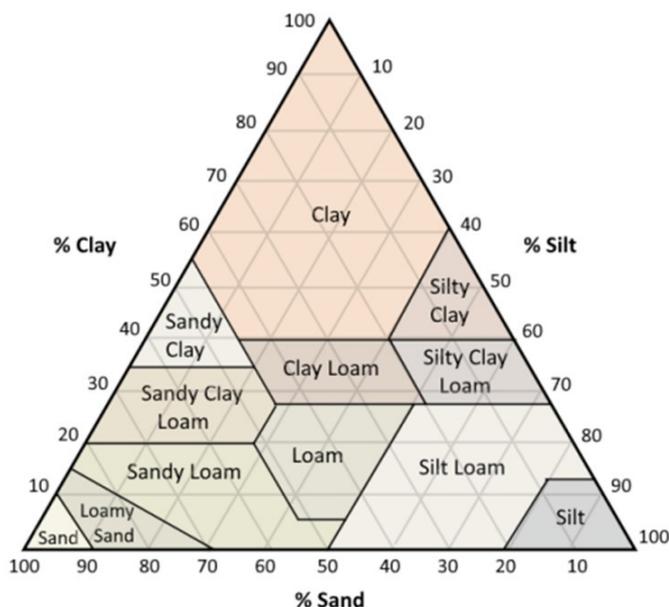
Izvor: Damiano Zanotelli

Kontrola kvaliteta zemljišta je još jedna osnovna praksa za sprečavanje degradacije, zagađenosti i gubitka plodnosti. Dostupnost GIS bazi podataka je preduslov za razvoj sistema za praćenje zemljišta. Korišćenjem ovih baza s odgovarajućom obradom moguće je dobiti informacije o riziku od erozije, sadržaju organske materije, difuziji zagađenosti, sabijenosti i salinitetu. Npr. Institut za poljoprivredu i šumarstvo Nova Gorica sprovodi studiju za identifikaciju karakteristika zemljišta u vinogradima. Svrha je da se održe zdrava, plodna zemljišta i pogodni uslovi za rast vinove loze, posebno kroz negu organskog sastava zemljišta. To podrazumeva stalno uzorkovanje zemljišta vinograda, analizu i stručno tumačenje rezultata, uključujući savet za poljoprivrednike i prateće mere za negu zemljišta.

U pogledu zemljišta, druge važne agroekološke prakse podrazumevaju sprečavanje erozije i kompostiranje ostataka zimske rezidbe vinove loze. Do erozije zemljišta dolazi zbog pomeranja delova zemljišta iz jedne oblasti u drugu pod dejstvom vetrova i vode što ograničava proizvodnju grožđa i efikasnost đubriva. Da bi se ovaj fenomen umanjio postoje brojne delotvorne metode: sadnja useva, žbunja ili stabala koji korenjem sprečavaju eroziju, postavljanje geotekstilne tkanine, podloga ili rešetki i instaliranje trajnih, čvrstih prepreka koje kanališu višak vode oko vinograda. Umesto toga, ostaci zimske rezidbe se mogu kompostirati, prostrti po redovima i na kraju iscepcati prikladnom mašinom da bi se

integrirali sa zemljištem. Takođe, biomasa rezidbe vinove loze se može isitniti u mašini i kompostirati zasebno ili u kombinaciji s drugim poljoprivrednim ostacima pa dobijeni kompost upotrebiti kao organsko đubrivo. Bio-okrug u Veneciji npr. planira studiju za poboljšanje organske materije u nusproduktima vinogradarske delatnosti, kao što su lastari, zaperci, vinski talog i komina kroz kompostiranje na nivou kompanije, odakle će se dobiti stabilnija i bezbednija organska matrica.

Trougao teksture zemljišta



Izvor: USDA

Prirodne pejzaže svakako unapređuje prisustvo suvozida koji su karakteristični za vinograde u dolini Čembra, Crninci, Istarskoj županiji, opštinama Arhanes - Asteruzija i Platanias i Vipavskim brdima. Održavanje tradicionalnih elemenata vinskih pejzaža igra ključnu ulogu za agroekologiju. Suvozid je tradicionalno zidarstvo i gradi se pomoću lokalno dostupnih materijala.

Suvozid u vinogradu



Izvor: Agenda 21 consulting srl (fotografija snimljena u dolini Čembra)

On može imati više agroekoloških funkcija, kao što je hidrogeološka (stabilizacija nagiba, regulacija protoka vode),

agronomska (kultivacija strmog tla), ekološka (širenje divlje flore i faune) i istorijsko-kulturološka (nasleđe tehničkih, materijalnih i prirodnih karakteristika mesta, lokalni identitet). Što se tiče održavanja tradicionalnih elemenata, Vlada Crne Gore razrađuje projekat čiji cilj je očuvanje tradicionalnog ambijenta i autentičnosti podregiona u funkciji razvoja ruralnog turizma. Krajnji cilj projekta je dobijanje statusa „ambijentalnih jedinica” za razne delove Crmnice koji će omogućiti restauraciju starih kuća i drugih kulturno-istorijskih objekata u tom području na homogeni način koji je dobro uklopljen sa pejzažom i staništima, uključujući suvozid.

5.3 REDIZAJN AGROSISTEMA, OD EKONOMSKE ODRŽIVOSTI DO DRUŠTVENE SVESTI

Među agroekološkim praksama koje imaju za cilj održivo korišćenje zemljišta, agrošumarstvo je definitivno najistaknutija. Može se posmatrati kao integrisani usev koji kombinuje tradicionalnu poljoprivredu sa upravljanjem šumama, uz integrisanje višegodišnjih biljaka sa zeljastim usevima i životinjama na gazdinstvu. Agrošumarstvo nastoji da kreira efikasniji, produktivniji i zdraviji sistem korišćenja zemljišta, koji karakterišu biodiverzitet i ekološka održivost. Međe se sade kao prirodne barijere, drveće i žbunje obezbeđuju zaštitu od degradacije i erozije zemljišta, a ispaša životinja u vinogradu uklanja korov. Ovu praksu, kao tradicionalnu praksu, usvojilo je nekoliko vinogradara u dolini Čembra, Crmnici, opštini Topola i Vipavskim brdima. Nažalost, lokalni akcioni planovi osmišljeni tokom projekta ECOVINEGOALS retko uzimaju u obzir ovu agroekološku praksu. Vinari u bio-okrugu Venecija u saradnji sa Univerzitetom u Padovi ipak razvijaju sistem agrošumarstva koji integriše uzgoj vinove loze sa žbunjem i šumskim vrstama. Cilj je promocija racionalne i održive diverzifikacije agroekosistema i u ekološkom i u ekonomskom smislu, kao i kroz identifikaciju vrsti žbunova i stabala koje su komercijalno korisne, a ne podrazumevaju rizike po zdravlje ili neželjenu konkurenciju za vinovu lozu.

Sistem agrošumarstva u vinogradu



Izvor: Angela Llop / Flickr (CC BY-SA 2.0)

Pokrovni usevi su još jedna agroekološka praksa koja je dosta rasprostranjena među evropskim vinogradarima. Između redova vinove loze sade se usevi kako bi se unapredilo upravljanje vinogradom, smanjila upotreba herbicida i zaštitilo zemljište od erozije jer se tako održava njegova struktura. Pokrovni usevi imaju povoljan uticaj na zemljište, povećavaju organsku materiju i unapređuju kapacitet zadržavanja vode. Zato poljoprivrednici treba da izaberu vrste useva koje su više prilagođene njihovim potrebama. Na primer, Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribolov i vodoprivredu Istarske županije podržaće akcije zatravljivanja međurednog prostora kao meru za suzbijanje korova, oblike zelenog đubriva i povećanje ukupnog biodiverziteta vinogradarskih područja.

Svi poljoprivrednici u regijama koje proučava ECOVINEGOALS primenjuju agroekološke prakse ručne berbe i upravljanja čokotom u vinogradima. Iako u poređenju sa mehaničkom berbom, ručna berba nosi veće troškove, ona dozvoljava izbor grozdova i dobijanje vina većeg kvaliteta. Stoga se ova praksa može smatrati osnovnom za tradiciju i dobro upravljanje vinogradima.

Za očuvanje ruralnog zapošljavanja i kulturne baštine, ove regije uzgoja vinove loze takođe

karakterišu poljoprivredna područja visoke prirodne vrednosti (HNV), što je definicija za regione gde poljoprivredne aktivnosti podržavaju i povezane su sa izuzetnom velikim stepenom biodiverziteta. U poređenju sa intenzivnom proizvodnjom, ova područja imaju za cilj da očuvaju prirodne vrednosti i visokokvalitetnu poljoprivrednu proizvodnju. Razvojna agencija ROD Ajdovščina iz Slovenije promovira edukativnu stazu kroz vinograd kako bi se pronašla raznolika staništa sa brojnim vrstama flore i faune. Cilj je da se sačini mapa staza duž vinograda i okolnih prirodnih područja koja će biti velika edukativna inovacija i podsticaj za otkrivanje biodiverziteta u vinogradima i oko njih.

Pokrovni usevi u vinogradu



Izvor: Agenda 21 consulting srl (fotografija snimljena u vinariji Foradori)

Ptice, pčele i drugi korisni insekti su takođe od ključnog značaja za unapređenje biodiverziteta u vinogradima. Zato postavljanje ptičijih gnezda i skloništa za pčele i polinatore u blizini vinograda predstavlja agroekološku praksu koja je dobro rasprostranjena među vinogradarima u bio-okrugu Venecija, dolini Čembra, Istarskoj županiji i Vipavskim brdima. Pored toga, poljoprivrednici uključeni u projekat su veoma zainteresovani za usvajanje ove prakse. Bio-okrug u Veneciji pokreće projekat koji uključuje praćenje polinatora kao bioindikatora za ekosistem. Sistemi za praćenje pčelinjaka biće postavljeni u gusto zasađenim područjima i periodično će se pratiti prisustvo i zdravstveni status zagađivača i detektovati ostaci pesticida.

Biotički agenti, kao što su plamenjača vinove loze (*Plasmopara viticola*) i pepelnica (*Erysiphe necator*) predstavljaju pretnju za održivo vinogradarstvo s ozbiljnim ekonomskim posledicama za proizvođače. Zato je preko potrebno razumeti mehanizam infekcije i prirodu tolerancije vinove loze. Uzgoj sorti grožđa otpornih na ove patogene je dostižna strategija kao alternativa ponovljenim i višestrukim tretmanima pesticidima. Kroz programe ukrštanja koje su sproveli istraživački centri, univerziteti ili privatne kompanije u poslednjih 40 godina dobijene su brojne otporne sorte grožđa.

Uvođenje alatki za molekularnu genetiku, kao što su molekularni markeri, mapiranje gena i analiza veze između genotipa i fenotipa značajno unapređuje istraživanje uzgoja. Zato vinogradari sada imaju mogućnosti da zasade dosta različitih otpornih sorti koje zahtevaju mnogo manje pesticida.

Plamenjača vinove loze u vinogradu



Izvor: www.agric.wa.gov.au

Nekoliko akcionih planova razvijenih za pilot područja ECOVINEGOALS zasniva se na otpornim sortama. Na primer, VeGAL, u saradnji sa univerzitetima u Padovi i Udinama, promovise tehničku podršku za izgradnju i upravljanje vinogradima sa otpornim sortama vinove loze kako bi se sprečile moguće neželjene posledice povezane sa nepovoljnostima pored plamenjače vinove loze i pepelnice. S druge strane, Institut za poljoprivredu i šumarstvo Nova Gorica sprovodi projekat za povećanje udela otpornih sorti. Glavni cilj je da se poboljša održivost slovenačkog vinogradarstva i zaštiti životna sredina kroz veći procenat područja na kom su zasađene otporne sorte koje imaju veliku toleranciju na bolesti i zahtevaju manju upotrebu pesticida. Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribolov i vodoprivredu Istarske županije podstiče projekte izbora klonova istarskih autohtonih sorti, kao i uvođenje i sistematsko testiranje otpornih sorti iz savremenih programa uzgoja. Slično tome, univerziteti u Crnoj Gori i Donjoj Gorici sprovode aktivnost koja ima za cilj da održi autohtone sorte vinove loze i da istovremeno obezbedi ograničeno uvođenje otpornih sorti.

Udruženje za svetski biodiverzitet (World Biodiversity Association - WBA) je 2010. osmislilo žig *Biodiversity Friend* („prijatelj biodiverziteta“) za standard sertifikacije na osnovu kog se procenjuje uticaj poljoprivrednih aktivnosti na životnu sredinu, posebno u smislu kvaliteta ekosistema i gubitka biodiverziteta. Samo se nekoliko vinogradara u bio-okrugu Venecija pridružilo ovom standardu, ali neki poljoprivrednici u drugim ECOVINEGOALS pilot područjima su zainteresovani za ovu praksu koja može da poboljša turističku privlačnost područja, zaštiti prirodni pejzaž i biodiverzitet. Na primer, lokalna samouprava u Topoli je osmislila promotivnu kampanju o agroekološkoj proizvodnji grožđa, s posebnim fokusom na ekološke i ekonomske koristi. Glavni cilj je da se stvori svest među proizvođačima grožđa i vina, lokalnim organima i opštoj populaciji o agroekologiji i načinima njenog vrednovanja, čime bi se Topola postavila kao glavni agroekološki region u Srbiji i kroz sertifikat „Biodiversity friend“ i kroz uspostavljanje bio-okruga.

Bio-okrug je sam po sebi dobra agroekološka praksa (uključena u 29 koje je identifikovao projekat), ali nije strogo fokusirana na tranziciju vinograda/agrosistema i više je povezana sa dobrim upravljanjem dinamikom definisane teritorije posvećene održivosti u poljoprivrednoj proizvodnji. U mnogim evropskim zemljama, kao što je i Italija, da bi se uspostavio bio-okrug pored poljoprivrednika (ili udruženja poljoprivrednika) potrebno je uključiti i lokalnu vlast i druga tela za upravljanje teritorijalnom politikom. Dostizanje statusa bio-okruga može da bude važan korak, čak i kad nije dovoljan, za prelazak sa

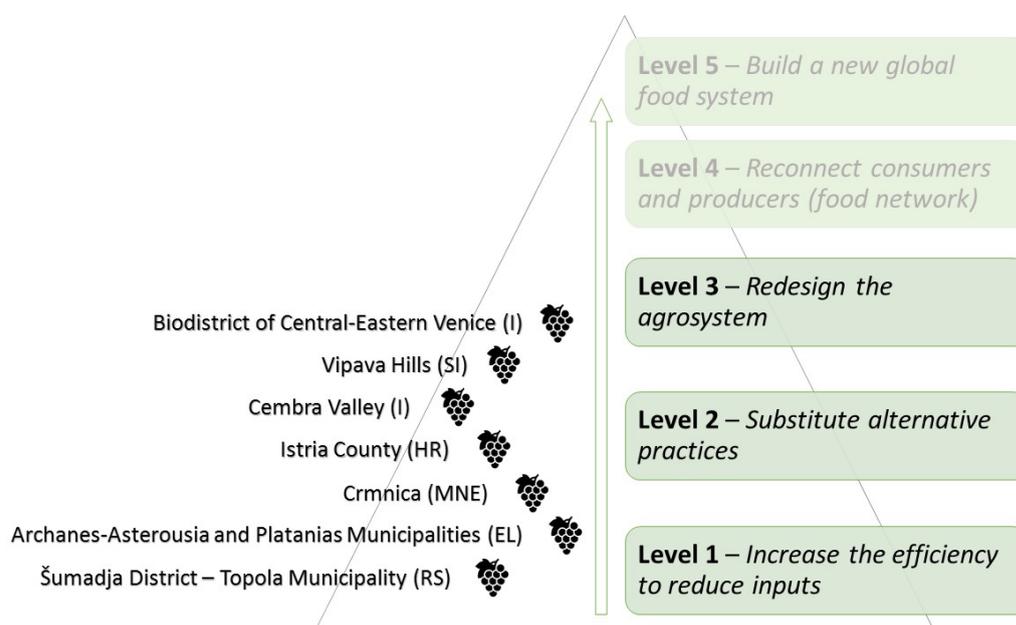
agrosistema (nivo 3 ako gledamo Glismana) na prehrambeni sistem (nivo 4). U tom smislu je ispravno pomenuti moguću „krovnu dobru praksu“ koja može da pomogne u razvoju drugih agroekološki praksi na polju/gazdinstvu pomenutih ranije i time da doprinese unapređivanju osnova glavne agroekološke strukture (MAS) za svako gazdinstvo. U pilot područjima Ecovinegoals (s izuzetkom Venecije koja je već bio-okrug), skoro svi relevantni subjekti su izrazili volju da osnuju bio-okrug na svojoj teritoriji. Mora se ispitati stvaran kapacitet svake zajednice da dođe do tog statusa, počevši od analize nacionalnih/lokalnih regulatornih okvira.

6 SEDAM PUTANJA ZA NAPREDOVANJE KROZ GLISMANOVU PIRAMIDU

Nakon analize navedene u prethodnim poglavljima, za sva pilot područja projekta Ecovinegoals objedinjene su informacije prikupljene iz raznih *lokalnih akcionih planova za agroekološku tranziciju u vinogradima* (agroekološke dobre prakse koje su već sprovedene i prakse koje se još ne sprovode, ali mogu biti interesantne vinogradarima) i uslovi razvoja agroekoloških osnova gazdinstva (glavna agroekološka struktura).

Na taj način je bilo moguće identifikovati indikativnu poziciju u odnosu na Glismanovih 5 nivoa i pružiti početne indikacije i predloge za pojačavanje posvećenosti agroekološkoj tranziciji u vinogradima.

Nivo Glismanove piramide za pilot područja projekta Ecovinegoals



Izvor: Agenda 21 consulting srl

Kao što je primećeno, osam *laboratorija agroekološke tranzicije* u vinogradima nalazi se na različitim nivoima Glismanove piramide. Kao što smo videli, rezultat zavisi od brojnih faktora, većina njih izvan volje vinara. Pre svega, geografski i prirodni kontekst lokacije agrosistema obuhvata veliki opseg reljefa, od planinskih dolina do mehanizovanih aluvijalnih ravnica, od brdovitih šuma do obala jezera, pa sve do ostrva u sred Sredozemnog mora. Mnoge razlike postoje čak i u pogledu teritorijalnih politika i regulatornih okvira: značajan uticaj na poljoprivredne prakse ima to da li se vinogradar nalazi u Evropskoj uniji ili van nje, kako zbog resursa tako i zbog pravila i uslova o dostupnosti tehnologija za agroekološku tranziciju.

Pored toga, u pilot područjima Ecovinegoals postoje i dodatni aspekti raznolikosti, uključujući tradiciju u proizvodnji vina, referentna tržišta i dužinu distribucionog lanca, veličinu imanja, upravljanje gazdinstvom, kulturni nivo vinara, prisustvo kolektivnih subjekata tako da sve te razlike ne dozvoljavaju jednu putanju za napredovanje na piramidi.

Iako je tačno da postoje neki zajednički kritični problemi, uključujući starenje poljoprivrednog stanovništva, loše odnose između poljoprivrednika i predstavnika civilnog društva, poteškoće u pronalasku radne snage, nedostatak znanja i kvalifikacija, posebno u nauci o zemljištu i upravljanju plodnošću,

nedostatak znanja o autohtonim sortama, predlog je da se svaka laboratorija posmatra kao referentno pilot područje za sve one slične kontekste prisutne na našem kontinentu, čak i izvan Jadransko-jonske regije. Planinski agrosistemi vinogradarstva će moći da se prepoznaju u putanji tranzicije identifikovanoj za dolinu Čembra ili Vipavska brda. Ravnice sa velikom poljoprivrednom delatnošću i dobrom mehanizacijom mogu da uvide svoje probleme i potencijal na osnovu putanje bio-okruga centralno-istočne Venecije. Albanski, makedonski ili bosanski vinogradari mogli bi da prepoznaju svoje osnove u pilot područjima Topole i Crmnice. Neka vinska kompanija iz Balearskih ostrva, Eolskih ostrva ili Rodosa pronaći će inspiraciju iz dva pilot područja na ostrvu Krit. Oblast sa potencijalom za vinogradarstvo koja želi da prevaziđe poteškoće sa vodnim resursima može da pogleda iskustvo identifikovano u Istarskoj županiji.

Osam laboratorija (Ecovinegoals pilot područja, već opisana u prethodnom poglavlju) mogu, kao što smo pomenuli, da predstavljaju polaznu tačnu sedam putanja za postizanje različitih Glismanovih nivoa, s fokusom pre svega na prva tri nivoa tj. one koji se odnose na agrosistem. Izvor iz kog su izvučena sledeća razmatranja su lokalni akcioni planovi koje su izradili partneri na projektu Ecovinegoals.

6.1 PUTANJA 1: BIO-OKRUG CENTRALNO-ISTOČNE VENECIJE - BIOVENEZIA (IT)

Pored činjenice da bio-okrug već predstavlja garanciju posvećenosti održivosti lokalne poljoprivrede (ne samo vina), i u pogledu stepena razvoja MAS svake ispitane farme i u smislu količine primenjenih dobrih praksi, ovo pilot područje je već u fazi prelaska sa drugog na treći nivo u procesu agroekološke tranzicije.

Ipak, neki problemi i prilike su doveli do nove posvećenosti i postavljanja određenih ciljeva, uglavnom vezano za plodnost zemljišta i smanjenje štetnih ulaznih elemenata u agroekosistemu.

6.2 PUTANJA 2: VIPAVSKA BRDA (SI)

U slučaju slovenačkog pilot područja, strmih brda u dolini reke Vipave, glavna zabrinutost se odnosi na plodnost zemljišta i njegovo moguće osiromašenje (i posledičnu eroziju) i u međuvremenu pokušaj da se smanji upotreba mineralnog đubriva. Jednako je važna volja da se održi i ako je moguće poveća stepen biodiverziteta unutar i izvan agrosistema.

6.3 PUTANJA 3: DOLINA ČEMBRA (IT)

Terase koje se koriste u vinogradarstvu u dolini Čembra obezbeđuju važne agroekološke funkcije, kao što su regulacija hidrološkog ciklusa (bolje korišćenje kišnice, smanjena brazdasta erozija tla, odvođenje viška vode), povećanje raznolikosti staništa i vrsta, dodavanje estetske vrednosti pejzaža. Ako fragmentirana imanja smanjuju mogućnost primene unutrašnjih povezujućih elemenata, bolje upravljanje međama može povećati vezu između korišćenja obradivog i prirodnog tla. Na nivou gazdinstva, većina zemljišta je trajno pokrivena travom, a u toku su inicijative za negovanje prakse zelenog đubriva da bi se poboljšalo zdravlje zemljišta i obezbeđivanje drugih srodnih usluga ekosistema, kao i da bi se smanjila upotreba veštačkih đubriva. Većina vinograda je već opremljena sistemima navodnjavanja „kap po kap”, a senzorsko otkrivanje statusa vode može pomoći u efikasnijem navodnjavanju. Fragmentirana priroda obradivog tla osigurava dobar nivo složenosti na nivou pejzaža, a da bi se prešlo na nivo 4 agroekološke tranzicije potrebno je podizanje svesti o funkcionalnoj ulozi neproduktivnih oblasti od strane lokalne vlasti.

6.4 PUTANJA 4: ISTARSKA ŽUPANIJA (HR)

Putanja agroekološke tranzicije primećena u istarskoj laboratoriji prolazi kroz prevazilaženje lošeg vodosnabdevanja agroekosistema (i čitave teritorije) i u ovom slučaju kroz održavanje agroekosistema u dobrom zdravlju, boreći se protiv erozije i gubitka biodiverziteta. Pored toga, tu je i želja da se fokus usmeri na diverzifikaciju i povraćaj autohtonih sorti grožđa koje su otpornije na stres izazvan klimatskim promenama.

6.5 PUTANJA 5: PODREGION CRMNICE (MNE)

S jedne strane, crnogorsko pilot područje ima dobar nivo prirodnosti što garantuje visok nivo biodiverziteta zahvaljujući ogromnim zaštićenim oblastima (Nacionalni park „Skadarsko jezero”), a s druge strane to isto bogatstvo je u opasnosti od negativnih ljudskih aktivnosti (prekomerna izgradnja i zagađenje). Zato je dugoročni cilj kreirati sistem upravljanja za poljoprivredu, a naročito vinogradarstvo koji je usklađeniji sa prirodnom matricom teritorije i povezanim načelima zaštite životne sredine. Ovaj cilj rezimira aktivnosti koje se odnose na ugradnju načela zaštite životne sredine u vinogradarstvo i vinarstvo.

Pored toga, fokus je na sveobuhvatnoj zaštiti prirodnih resursa, kao što su: sprečavanje degradacije i dezertifikacije zemljišta, sprečavanje eutrofikacije vode i drugog zagađenja, sprečavanje rizika od gubitka biodiverziteta i genetičkih resursa u vinogradarstvu, valorizacija očuvanih pejzaža kroz razvoj sertifikovane organske poljoprivrede, očuvanje tradicionalnih i ekstenzivnih, ali delotvornih i održivih tehnologija itd.

6.6 PUTANJA 6: OPŠTINA ARHANES - ASTERUZIJA I OPŠTINA PLATANIAS (GR)

Kada govorimo o dve grčke laboratorije, na osnovu onog što je identifikovano u lokalnim akcionim planovima, prva akcija koju treba sprovesti jeste uključivanje svih relevantnih subjekata, a ne samo vinogradara, u proces održive obnove vinskog sektora. Prakse koje treba uspostaviti pre svega čine deo akcija za borbu protiv gubitka biodiverziteta agrosistema (valorizacija postojećih, ali ugroženih usluga ekosistema), erozije i dezertifikacije i tako podržati plodnost zemljišta (kroz upotrebu biostimulanasa npr.). Naročito je cilj koristiti resurse, pre svega vodu, na efikasniji i održiviji način. Dodatno, postaje suštinski važno poboljšati autohtone i otporne sorte, povećati dodatnu vrednost proizvodnog lanca i učiniti održivo vinogradarstvo primamljivijim poslom. Tako bi u dugoročnom smislu bilo moguće prići i drugim agroekološkim dobrim praksama i ubrzati proces tranzicije.

6.7 PUTANJA 7: OPŠTINA TOPOLA (RS)

Od svih identifikovanih putanja, početna tačka od koje opština Topola u Centralnoj Srbiji namerava da krene izgleda kao najudaljenija. Pre sprovođenja bilo koje dobre prakse u agrosistemu, neophodno je stvoriti bazu znanja među vinogradarima koji zatim mogu da uzmu u obzir agroekologiju kao novu razvojnu paradigmu za svoje poslovanje. Zato je prvi prioritetni cilj podići svest proizvođača grožđa i vina, lokalnih vlasti i opšte populacije o agroekologiji, njenim koristima i načinima valorizacije, sa sveukupnom svrhom uspostavljanja vinske regije u Topoli kao vodećeg agroekološkog regiona u Srbiji. Nivo svesti o agroekologiji je i dalje veoma nizak, posebno u kontekstu zajedničkog napora i stvaranja proizvoda s dodatnom vrednošću. Kao jedan od najpoznatijih po uzgoju grožđa i proizvodnji vina, region Topole ima veliki potencijal da bude prvi u zemlji koji će promovisati ovaj pristup, posebno imajući u vidu da su mnoge agroekološke prakse identifikovane na projektu ugrađene u tradicionalnu proizvodnju grožđa i vina.

7 ZAKLJUČAK: POJAČAVANJE AGROEKOLOŠKE TRANZICIJE

Razmišljanja i prakse predstavljene na prethodnim stranicama ukazuju na neka razmatranja o sprovođenju održive i opširne agroekološke tranzicije. Agroekologija, kao integrisana kombinacija empirijske nauke, stvarnih praksi na polju i društvenog pokreta, razvila je praktičan pristup tranziciji u pet koraka kako bi se uvidela postojeća dostignuća i osmislili i sproveli novi predlozi (Gliessman, 2016²⁰).

Mnogobrojna agroekološka iskustva u mnogim delovima sveta, uprkos specifičnosti, ukazuju na neke interesantne pristupe promenama (Giraldo, 2022²¹, Aoudai et al., 2021²², Romero et al., 2022²³). Ova mnogobrojnost, izgrađena odozdo (kao što su slučajevi predstavljeni u ovom radu) može se aktivirati počevši od četiri moguće ulazne tačke: odgovorno upravljanje, zajedničko stvaranje znanja, cirkularna i solidarna ekonomija, promocija raznolikosti (Wezel et al., 2020²⁴; HLPE, 2019²⁵). Iako se sa didaktičke tačke posmatranja čini da razdvajanje ulaznih tačaka može biti lako, u stvarnom svetu kombinacija elemenata je više pravilo nego izuzetak.

Odgovorno upravljanje je fundamentalna ulazna tačka. Za agroekološku tranziciju važna je teritorija, a prakse zavise od lokacije, pa da bi se rekonstruisao savez između ekosistema i potreba društva neophodan je višestruki pristup, od polja do pejzaža. Agroekološke prakse, nivoi tranzicije i geografske pojedinosti zahtevaju dizajn i upravljanje kojima se koordinira na više nivoa. Na nivou polja je moguće doći do nivoa tranzicije jedan ili dva (efikasnost ili zamena) kroz upravljanje obradom, đubrenjem i navodnjavanjem. Međutim, prava agroekološka tranzicija počinje na nivou tri (redizajn) u dve dimenzije: sistem gajenja i pejzaž. U prvom slučaju, upravljanje je fokusirano na izbor useva, prostornu i vremensku distribuciju useva i upravljanje korovom, štetočinama i bolestima. Na nivou pejzaža, upravljanje se bavi interakcijama između farmi i pejzaža, između biodiverziteta koji je stvoren i kojim se upravlja na gazdinstvu i biodiverziteta regiona (Landis, 2017²⁶). Odgovorno upravljanje je neophodno da bi se olakšale veze između poljoprivrednika i građana (nivo četiri tranzicije), da bi se promovisali sistemi garantovanog učešća, zajednica koja podržava poljoprivredu, pijace i da bi se produbile promene u prehrambenim sistemima, počevši od prava na raspolaganje zemljištem i ostvarivanja prava na hranu i zdravu životnu sredinu.

Zajedničko stvaranje znanja, agroekološki pristup kombinovanih načela i praksi, može se olakšati kroz promociju i širenje agroekoloških farmi „svetionika” (McGreevy et al., 2021²⁷). Otkrivanje i obilazak svetionika je interesantan participatorni proces s mnogo učesnika kojim se može pojačati širenje agroekoloških načela i praksi. Deljenje iskustva svetionika može da podrži pokrete poljoprivrednika i olakša proširivanje agroekološke tranzicije, kao horizontalan proces od poljoprivrednika do poljoprivrednika, kako bi se pojačala agroekologija u nekoj geografskoj oblasti.

Još jedan doprinos zajedničkom stvaranju i deljenju znanja može doći iz odgovarajućeg tehnološkog transfera u agroekološki proizvodni sistem (Fuentes e Gago, 2022²⁸). Dronovi (Pappalardo, Andrade, 2022²⁹), multispektralne and hiperspektralne slike, GIS i web GIS, svetlosni pozicioni sistemi su lako

20 Gliessman S. R. (2016) - *Transforming food systems with agroecology*.

21 Giraldo O.F. (2022). *Multitudes Agroecológicas*.

22 Aouadi N., Macary F., Delière L., Roby J.-P (2021) - *New Scenarios for a Shift towards Agroecology in Viticulture*.

23 Romero P., Navarro J.M., Ordaz P.B. (2022) - *Towards a sustainable viticulture: The combination of deficit irrigation strategies and agroecological practices in Mediterranean vineyards*.

24 Wezel A., Gemmill Herren B., Bezner Kerr R., Barrios E., Rodrigues Gonçalves A.L, Sinclair F. (2020) - *Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems*.

25 HLPE (2019) - *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*.

26 Landis D.A. (2017) - *Designing agricultural landscapes for biodiversity-based ecosystem services*.

27 McGreevy S.R., Tamura N., Kobayashi M., Zollet S., Hitaka K., Nicholls Cl., Altieri M.A. (2021) - *Amplifying Agroecological Farmer Lighthouses in Contested Territories: Navigating Historical Conditions and Forming New Clusters in Japan*.

28 Fuentes S., Gago J. (2022) - *Modern approaches to precision and digital viticulture, Improving Sustainable Viticulture and Winemaking Practices*.

29 Pappalardo S. E., Andrade D. (2022) - *Drones for Good: UAS Applications in Agroecology and Organic Farming*.

dostupni i prihvatljivi i ne mogu se zarobiti u paradigmatične precizne poljoprivrede ili pametne održive poljoprivrede (De Marchi et al., 2022³⁰; Altieri et al., 2022³¹).

Pojačavanje agroekologije je proces sprovođenja novih praksi od gazdinstva do zajednica i regiona. Pojačavanje je rezultat kombinacije brojnih procesa, npr. društvenih interakcija, deljenja tehnologija, zajedničkog stvaranja znanja, aktivacije mreža između ljudi i zajednica. Ali pojačavanje zahteva kreiranje politika i tržišta koji podržavaju agroekologiju (McGreevy et al., 2021) i promovišu proširivanje kako bi se dostigli najviši institucionalni nivoi. Cirkularna i solidarna ekonomija u agroekologiji zahteva preoblikovanje tržišta u okvir ekoloških ekonomija u kojima priroda nije spoljni element.

Raznolikost je ključna reč u agroekologiji, od društvene do ekološke raznolikosti. Raznolikost se takođe odnosi na mudar izbor praksi na više nivoa kako bi se upravljalo tranzicijom iz stvarnih poljoprivrednih sistema ka novim agroekološkim pejzažima (Wezel, 2017³²). Neke prakse se mogu odmah uvesti i predstavljaju prekretnicu za budućnost, kao što su npr. alternativno đubrenje, biološko suzbijanje štetočina, navodnjavanje, smanjena obrada. Međutim, integracija i upravljanje pejzažima i agrošumarstvo zahtevaju više sklonosti ka promenama, dublju analizu institucionalnog konteksta i saradnju aktera. Ove prakse se ne mogu odlagati, ali se oslanjaju na kombinaciju višestrukih interakcija između donosioca politika, poljoprivrednika, građana i istraživača.

Agroekologija predstavlja način rešavanja tri izazova našeg vremena: prehrambene nesigurnosti, klimatskih promena i gubitka biodiverziteta, kao što je navedeno u Nieleny (2015³³) „agroekologija hrani zemlju, podstiče biodiverzitet i hladi planetu”.

Ujedinjene nacije su period 2021-2030 proglasile decenijom za oporavak ekosistema. Globalni okvir za biodiverzitet Kunming-Montreal odobren u Montrealu (18. 12. 2022.) tokom poslednjeg dana Konferencije strana za biološku raznovrsnost (COP15) usvaja ambiciozne i izazovne ciljeve: obnoviti 30% degradiranog tla i morskih ekosistema do 2030; povećati zaštićene oblasti na 30% do 2030; upravljati prilagođavanjem na klimatske uslove pomoću prirodnih rešenja; zeleni urbani prostori.

Za sve ove ciljeve, agroekologija je sposobna da pojača tranziciju ka prirodnoj matrici (Perfecto et al. 2009³⁴) kombinujući očuvanje biodiverziteta, zdrave agroekosisteme i prehrambenu sigurnost.

30 De Marchi M., Diantini A., Pappalardo S. E. (2022) - Drones and Geographical Information Technologies in Agroecology and Organic Farming; Contributions to Technological Sovereignty.

31 Altieri M. A., Diantini A., Pappalardo S.E, De Marchi M. (2022) - Agroecological Transitions in the Era of Pandemics: Combining Local Knowledge and the Appropriation of New Technologies.

32 Wezel A. (2017) - Agroecological Practices for Sustainable Agriculture. Principles, Applications, and Making the Transition.

33 Declaration of the International Forum for Agroecology, Nyéléni, Mali: 27 February 2015.

34 Perfecto I., Vandermeer J. H., Wright A. L. (2009) – Nature’s matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty.

8 REFERENCE

- Altieri M.A. (1995) - Agroecology: the science of sustainable agriculture.
- Altieri M. A, Diantini A., Pappalardo S.E, De Marchi M. (2022) - Agroecological Transitions in the Era of Pandemics: Combining Local Knowledge and the Appropriation of New Technologies.
- Aouadi N., Macary F., Delière L., Roby J.-P (2021) - New Scenarios for a Shift towards Agroecology in Viticulture.
- Cataldo E., Fucile M., Matti G.B. (2022) - Biostimulants in Viticulture: A Sustainable Approach against Biotic and Abiotic Stresses.
- CIDSE (2018) - The principles of agroecology. Towards just, resilient and sustainable food systems. <https://www.cidse.org/publications/just-food/food-and-climate/the-principles-of-agroecology.html>
- De Marchi M., Diantini A., Pappalardo S. E. (2022) - Drones and Geographical Information Technologies in Agroecology and Organic Farming; Contributions to Technological Sovereignty.
- Declaration of the International Forum for Agroecology, Nyéléni, Mali: 27 February 2015.
- FAO (2018) - The 10 Elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.
- Fuentes S., Gago J. (2022) - Modern approaches to precision and digital viticulture, Improving Sustainable Viticulture and Winemaking Practices.
- Giraldo O.F. (2022). Multitudes Agroecológicas.
- Gliessman S.R. (2007) - Agroecology: the ecology of sustainable food systems.
- Gliessman S. R. (2016) - Transforming food systems with agroecology.
- HLPE (2019) - Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition.
- https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy_en
- https://agriculture.ec.europa.eu/international/international-cooperation/enlargement/pre-accession-assistance/overview_it
- https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- <https://www.rcc.int/greenagenda>
- Landis D.A. (2017) -Designing agricultural landscapes for biodiversity-based ecosystem services.
- León-Sicard TE, Toro Calderón J, Martínez-Bernal LF, Cleves-Leguízamo JA (2018) - The Main Agroecological Structure (MAS) of the Agroecosystems: Concept, Methodology and Applications. <https://doi.org/10.3390/su10093131>
- List of potential agricultural practices that eco-schemes could support (https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2021-01/factsheet-agri-practices-under-ecoscheme_en_0.pdf)
- McGreevy S.R., Tamura N., Kobayashi M., Zollet S., Hitaka K., Nicholls Cl., Altieri M.A. (2021) - Amplifying Agroecological Farmer Lighthouses in Contested Territories: Navigating Historical Conditions and Forming New Clusters in Japan.

- Nicholls C., Altieri M.A., Vazquez L. (2016) - Agroecology: principles for the conversion and redesign of farming systems.
- Pappalardo S. E., Andrade D. (2022) - Drones for Good: UAS Applications in Agroecology and Organic Farming.
- Perfecto I., Vandermeer J. H., Wright A. L. (2009) – Nature’s matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty.
- Romero P., Navarro J.M., Ordaz P.B. (2022) - Towards a sustainable viticulture: The combination of deficit irrigation strategies and agroecological practices in Mediterranean vineyards.
- Wezel A., Bellon S., Dore T., Francis C., Vallod D., David C. (2009) - Agroecology as a science, a movement and a practice. A review.
- Wezel A., Casagrande M., Celette F. et al. (2014) - Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. (<https://doi.org/10.1007/s13593-013-0180-7>)
- Wezel A. (2017) - Agroecological Practices for Sustainable Agriculture. Principles, Applications, and Making the Transition.
- Wezel A., Gemmill Herren B., Bezner Kerr R., Barrios E., Rodrigues Gonçalves A.L, Sinclair F. (2020) - Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems.