



GRADIVO ZA USPOSABLJANJE

MODUL 1

SPOZNAVANJE REGENERATIVNEGA KMETIJSTVA: UVOD V NJEGOVA NAČELA IN GLOBALNI POMEN



NASLOV

BalkansGrow gradivo za usposabljanje - Modul 1: "Spoznavanje regenerativnega kmetijstva: uvod v njegova načela in globalni pomen"

KOORDINACIJA PROJEKTA ERASMUS+ BALKANSYGROW

Univerza v Mariboru

UREJANJE IN KOORDINACIJA DOKUMENTA

Associació Cultural CRESOL

AVTORJI

Isis Torales (Associació Cultural CRESOL)

José Segarra (Associació Cultural CRESOL)

Imane Ouadi (Associació Cultural CRESOL)

RECENZIIJA

Marina Tosheska (LAG AGRO LIDER)

Gjorgjija Gagaleski (LAG AGRO LIDER)

Ivan Marković (CSO, Centre for Vocational Education)

Milica Jaramaz (CSO, Centre for Vocational Education)

Bojana Vasić (FOV, UM)

Zorana Markovic; Petar Knežević (CRNVO)

Enida Bogdani; Julia Çekrezi (KUTIA)

Erina Disho; Ana Mino ("Mihal Shahini" VET School)

DATUM IZDAJE

Junij 2026

FINANCIRANJE

Evropska izvajalska agencija za izobraževanje in kulturo (EACEA), program Erasmus+, Evropska unija.

Projekt	Green Resilient Organic Wisdom
Akronim	BALKANSYGROW
Številka projekta	101242707
Ključni ukrep	ERASMUS-EDU-2025-CB-VET (Krepitev zmogljivosti na področju poklicnega izobraževanja in usposabljanja (PIU))
Copyright  Avtorske pravice	© Partnerji konzorcija BALKANSYGROW, 2026. To gradivo je odprtokodno in vsebuje izvirno, še neobjavljeno delo, razen kjer je jasno navedeno drugače. Ustrezno priznanje predhodno objavljenega gradiva in dela drugih avtorjev je zagotovljeno z ustreznim navajanjem virov, citiranjem ali obojim. Razmnoževanje je dovoljeno pod pogojem, da je naveden vir.
 Co-funded by the European Union	Financira Evropska unija. Izražena stališča in mnenja so izključno stališča avtorja(-ev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Evropske izvajalske agencije za izobraževanje in kulturo (EACEA). Zanje ne moreta biti odgovorna niti Evropska unija niti EACEA.



KAZALO

To gradivo za usposabljanje je del priročnika, sestavljenega iz šestih modulov, ki je bil razvit v okviru projekta BalkansGrow. Namenjeno je kot praktični vodnik za podporo strokovnjakom in izobraževalcem pri poučevanju trajnostnega kmetovanja. Ta modul obravnava naslednje teme:

1. Uvod	3
2. Spoznavanje regenerativnega kmetijstva	5
2.1. Ključni pojmi	5
2.2. Trenutno stanje in izzivi	7
2.3. Primeri dobrih praks in metodologije	9
2.4. Študije primerov	11
2.4.1. Pobuda RegAgri4Europe (Grčija/balkanski kontekst)	11
2.4.2. Finca Planeses – sistem Polyfarming (Girona, Španija)	12
2.4.3. Trajnostna obnova travnišč (Qinghai, Kitajska)	14
2.5. Uporabna orodja in viri	15
2.6. Praktične aktivnosti	16
2.6.1. Kartiranje lokalnih podnebnih sprememb in njihovih vplivov na kmetijstvo	16
2.6.2. Regenerativno in konvencionalno kmetijstvo: sistemska presoja	17
2.6.3. Izziv treh stebrov: sinergije in kompromisi	19
3. Zaključek	21
4. Slovar	23
Literatura	26
Priloge	28
1. Vennov diagram treh stebrov podnebno pametnega kmetijstva (CSA)	28



1. Uvod

Ta modul za usposabljanje predstavlja celovit, na dokazih temelječ pogled na regenerativno kmetijstvo ter ga umešča kot preobrazbeni znanstveni in praktični odgovor na dvojno krizo podnebnih sprememb in sistemske degradacije tal, ki trenutno ogrožata svetovno prehransko varnost. Po navedbah Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026) je sodobni agroživilski model v temelju izčrpan in kaže jasne znake neuspeha, ki se odražajo v hitrem upadanju rodovitnosti tal, izrazitem zmanjševanju biotske raznovrstnosti ter nevzdržni in negotovi odvisnosti od dragih zunanjih kemičnih vložkov. Ta sistemska izčrpanost je dodatno potrjena z okoljskimi podatki organizacije FAO (2018), ki kažejo, da je približno 33 odstotkov svetovnih zemljišč že zmerno do močno degradiranih zaradi erozije, zasoljevanja, zbitosti tal in kemičnega onesnaževanja. Zato to gradivo predstavlja nujen premik paradigme, ki presega razumevanje tal kot zgolj inertnega substrata in jih obravnava kot kompleksen živ ekosistem – pogosto imenovan prehranjevalni splet tal (*soil food web*) –, ki je temeljnega pomena za kmetijsko produktivnost, prehransko vrednost pridelkov ter dolgoročno zdravje podeželskih območij (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

S tem celovitim usposabljanjem bodo izvajalci usposabljanja pridobili strokovna znanja za prepoznavanje in izvajanje desetih soglasno sprejetih meril, ki opredeljujejo resnično regenerativne prakse – od naprednega upravljanja z vodo in trajne pokritosti tal do aktivnega varovanja biotske raznovrstnosti ter vključevanja usmerjene paše (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Obvladovanje teh meril omogoča izobraževalcem, da kmete naučijo razlikovati med obnovitvenimi sistemi in izkoriščevalskimi konvencionalnimi modeli, ki temeljijo na učinkovitem upravljanju ogljikovega kroga in pretoka hranil. Takšno znanje je ključnega svetovnega pomena, saj se svet po podatkih FAO (2018) sooča z doslej nevidnim prepletom pritiskov, med drugim s predvidenim povečanjem svetovnega prebivalstva na 9,3 milijarde do leta 2050, kar zahteva bistveno učinkovitejše upravljanje kmetijskih sistemov za zadovoljitev 50-odstotnega povečanja potreb po hrani v primerjavi z letom 2013. Po navedbah Gràcie in sodelavcev (2021) regenerativni model ponuja možnost zadovoljitve teh potreb ob hkratnem zmanjšanju ogljičnega odtisa kmetijskega sektorja, saj lahko takšne prakse vežejo atmosferski CO₂ in ga trajno shranjujejo v tleh, s čimer se kmetijska zemljišča učinkovito spreminjajo v ponore ogljika.



Z vidika konceptualnega okvira je regenerativno kmetijstvo tesno vključeno v širši koncept podnebno pametnega kmetijstva (*Climate-Smart Agriculture – CSA*), ki ga je FAO (2010) opredelila kot pristop, usmerjen k doseganju treh medsebojno povezanih ciljev: trajnostnemu povečevanju kmetijske produktivnosti in prihodkov, kreptvi odpornosti s prilagajanjem sistemov na podnebne vplive ter zmanjševanju ali odpravljanju emisij toplogrednih plinov. Za balkansko regijo ta prehod ni zgolj možnost, temveč strateška nujnost za povečanje odpornosti družinskih kmetij na vse pogostejše suše in nepredvidljive vremenske razmere. Z uvajanjem regenerativnih tehnik lahko balkanski kmetje degradirane krajine preoblikujejo v »spužvaste« sisteme. Kot navajajo Gràcia in sodelavci (2021), lahko tla, bogata z organsko snovjo in humusom, v eni uri absorbirajo do 150 litrov vode na kvadratni meter, kar bistveno izboljša naravno infiltracijo in zadrževanje vode med močnimi padavinami ter hkrati zagotavlja zadostno vlago za rastline v sušnih obdobjih. Krepitev teh lokalnih znanj prispeva tudi k prehranski suverenosti, saj zmanjšuje odvisnost podeželskih skupnosti od globalnih industrijskih lobijev in trgov zunanjih proizvodnih vložkov (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Modul 1 zato predstavlja konceptualne in teoretične temelje celotnega sklopa usposabljanj BalkansGrow ter zagotavlja izhodiščna načela minimalnega poseganja v tla in funkcionalne biotske raznovrstnosti, ki bodo uporabljena v naslednjih moduli, osredotočenih na praktično upravljanje zdravja tal, vodnih krogov, vključevanje živinoreje ter krepitev družbeno-ekonomskih povezav na lokalni ravni.



2. Spoznavanje regenerativnega kmetijstva

2.1. Ključni pojmi

Regenerativno kmetijstvo je v osnovi opredeljeno kot celovit sklop tehnik in procesov, namenjenih obnovi in krepitvi življenja v tleh kot temeljne osnove za ponovno vzpostavitev rodovitnosti, biotske raznovrstnosti in odpornosti agroekosistemov (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Po navedbah Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026) ta pristop združuje tradicionalno znanje s sodobno znanostjo in ustreznimi tehnologijami z namenom izboljšanja zdravja in gospodarstva podeželskih območij s celostnega vidika. Za razliko od konvencionalnih kmetijskih modelov, ki tla obravnavajo zgolj kot inertni substrat ali fizično oporo rastlinam, teoretični temelji regenerativnega kmetijstva obravnavajo tla kot živ ekosistem – pogosto opisan kot »prehranjevalni splet tal« (*soil food web*) –, od katerega so odvisni kmetijska produktivnost, prehranska kakovost pridelkov in zdravje okolja (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). Z usmerjanjem pozornosti na ohranjanje in spodbujanje tega kompleksnega biološkega spleta, ki vključuje vse od mikroskopskih bakterij in gliv do deževnikov in žuželk, lahko kmetje preidejo od izkoriščevalskega načina upravljanja k obnovitvenim sistemom, ki aktivno odpravljajo procese degradacije ter povečujejo vsebnost organskega ogljika v tleh (Gràcia et al., 2021).

Osrednji koncept tega obnovitvenega okvira je nemoteno vključevanje regenerativnih praks v širši pristop podnebno pametnega kmetijstva (Climate-Smart Agriculture – CSA). Kot ga opredeljuje FAO (2013), je CSA pristop, namenjen usmerjanju upravljanja kmetijstva in prehranskih sistemov v razmerah podnebnih sprememb, ki temelji na treh medsebojno povezanih stebrih: trajnostnem povečevanju kmetijske produktivnosti in dohodkov, prilagajanju podnebnim spremembam ter krepitvi odpornosti nanje in, kjer je to mogoče, zmanjševanju ali odpravljanju emisij toplogrednih plinov. Regenerativno kmetijstvo predstavlja praktično in strokovno metodologijo za doseganje teh ciljev CSA, saj poudarja učinkovito rabo virov ter obnovo naravnih ekosistemskih storitev, ki so bile oslabiljene zaradi industrijskih praks (FAO, 2018; Gràcia et al., 2021). V tem kontekstu je odpornost razumljena kot sposobnost sistema, skupnosti ali posameznika, da pravočasno in učinkovito predvidi, absorbira ali si opomore od pretresov in stresnih dejavnikov, kot so na primer ekstremni



vremenski pojavi (FAO, 2016). Odpornost pojmu ranljivosti dodaja pomembno časovno razsežnost, saj zagotavlja, da se lahko sistem dolgoročno preoblikuje, preživi in celo uspeva kljub spreminjajočim se okoljskim razmeram (FAO, 2016; FAO, 2018).

Ključna načela, na katerih temelji zgodba regenerativnega kmetijstva, so opredeljena v desetih soglasno sprejetih merilih, ki predstavljajo trden okvir za strokovnjake in izobraževalce pri razlikovanju med resnično obnovitvenimi in konvencionalnimi praksami (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Med ta merila sodi kontekstualnost, ki zahteva, da se načini upravljanja prilagodijo specifičnim prostorskim, okoljskim in družbenim značilnostim posamezne kmetije (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Drugo pomembno merilo je upravljanje z vodo, ki je usmerjeno v preoblikovanje krajine v »spužvaste sisteme«, s čimer se poveča naravna infiltracija in zadrževanje vode (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Po navedbah Gràcie in sodelavcev (2021) lahko tla, bogata z organsko snovjo in humusom, v eni uri absorbirajo do 150 litrov vode na kvadratni meter, kar bistveno zmanjšuje posledice tako suš kot poplav. Poleg tega model daje prednost aktivnemu varovanju biotske raznovrstnosti, ki vključuje tako prstoživeče kot domače vrste, ter zagovarja opustitev obdelave tal z uporabo tehnologije brez oranja (*no-tillage*), da se ohranita občutljiva struktura tal in njihova mikrobiologija (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Nadaljnja pomembna načela vključujejo ohranjanje stalne pokritosti tal z živo vegetacijo ali zastirko, da se prepreči erozija in uravnava temperatura tal, ter izvajanje usmerjene paše (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Usmerjena paša pomeni uporabo velike gostote živali na manjših površinah za krajša časovna obdobja, ki jim sledijo daljša obdobja mirovanja. Takšen način omogoča, da živina s svojim gnojem in fiziološko interakcijo z rastlinami deluje kot orodje za povečanje naravne rodovitnosti tal (Gràcia et al., 2021; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Poleg tega model zagovarja drastično zmanjšanje in postopno popolno odpravo uporabe zunanjih sintetičnih kemičnih sredstev, kot so pesticidi in gnojila, ter daje prednost organskim in naravnim alternativam, kot so kompost, bioogljje (*biochar*) in biognojila, z namenom ponovne vzpostavitve biološke funkcionalnosti tal (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).



Teoretični temelji teh sistemov nazadnje temeljijo na načelih krožnosti in sinergije, zlasti prek integriranih modelov, kot je sistem Polyfarming (Gràcia et al., 2021). Ta pristop vključuje povezovanje poljedelstva, živinoreje in gozdarstva z namenom posnemanja naravnih vzorcev in procesov, pri katerih rezultati enega elementa postanejo vhodni viri za drugega, s čimer se sklenejo krogi hranil (Gràcia et al., 2021). S spodbujanjem sodelovanja namesto tekmovanja med različnimi rastlinskimi vrstami ter zagotavljanjem vračanja vseh organskih snovi nazaj v tla ti sistemi ustvarjajo samozadosten krožni proces, ki povečuje skupno produktivnost zemljišč (Gràcia et al., 2021). Ta sprememba paradigme ne obravnava le okoljskih in podnebnih kriz, temveč se osredotoča tudi na prehransko suverenost, saj lokalnim skupnostim omogoča nadzor nad lastnimi prehranskimi sistemi, zmanjšuje njihovo odvisnost od globalnih industrijskih lobijev in trgov zunanjih proizvodnih vložkov ter ponovno vzpostavlja ekonomsko vzdržnost malih družinskih kmetij (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021).

2.2. Trenutno stanje in izzivi

Svetovni agroživilski sistem se trenutno sooča z doslej nevidenim prepletom pritiskov, ki ogrožajo njegovo dolgoročno sposobnost zagotavljanja prehranske varnosti za prebivalstvo, za katero se predvideva, da bo do leta 2050 doseglo 9,3 milijarde ljudi (FAO, 2014). Po navedbah FAO (2018) ta rast prebivalstva skupaj s hitro urbanizacijo in spreminjajočimi se prehranskimi navadami pomeni, da se mora svetovna pridelava hrane povečati za približno 50 odstotkov glede na raven iz leta 2013, da bi zadovoljila naraščajoče potrebe. Ta zahteva po intenzivnejši proizvodnji sovpada z obdobjem sistemske izčrpanosti konvencionalnega modela kmetijstva. Kot navajata Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026), izguba rodovitnosti tal, izrazito zmanjšanje biotske raznovrstnosti ter velika odvisnost od zunanjih kemičnih vložkov kažejo, da konvencionalni sistemi dolgoročno niso več ne trajnostni ne odporni. Okoljski podatki to krizo dodatno potrjujejo, saj je približno 33 odstotkov svetovnih zemljišč že razvrščenih med zmerno do močno degradirana zaradi dejavnikov, kot so erozija, zasoljevanje in kemično onesnaževanje (FAO, 2014). Ta degradacija je neposredna posledica spremembe paradigme v 20. stoletju, ki je bila usmerjena v



povečevanje produktivnosti s pomočjo genetike in kemije, pri čemer je bila učinkovitost rabe drugih virov, razen zemljišč, v veliki meri zanemarjena (FAO, 2014).

Poleg tega podnebne spremembe predstavljajo eksistenčno grožnjo za preživetje podeželskega prebivalstva, saj naraščajoče temperature in vse pogostejši ekstremni vremenski pojavi – vključno z dolgotrajnimi sušami, vročinskimi valovi in nenadnimi poplavami – neposredno zmanjšujejo produktivnost poljščin, živinoreje in ribištva (FAO, 2018). Po navedbah Zilbermana in sodelavcev (2018) povečana pogostost in intenzivnost teh ekstremnih pojavov predstavljata prelomnico, zaradi katere postaja kmetijski sektor vse hitreje in izraziteje ranljiv. Brez širokega uvajanja prilagoditvenih praks so pričakovani pridelki ključnih poljščin v regijah, kot je Balkan, in drugod resno ogroženi; nekatere ocene kažejo, da bi se lahko pridelek koruze zmanjšal za do 45 odstotkov, pridelek pšenice pa za 50 odstotkov (FAO, 2018).

Kmetje in podeželske skupnosti se soočajo tudi z velikimi gospodarskimi in institucionalnimi ovirami, ki zavirajo prehod na obnovitvene sisteme. Z gospodarskega vidika je veliko pridelovalcev ujetih v krog velike odvisnosti od dragih sintetičnih gnojil in pesticidov, kar zmanjšuje donosnost manjših kmetijskih gospodarstev (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Prehod na regenerativno kmetijstvo pogosto zahteva znatne začetne naložbe, kot so gradnja teras ali nakup specializirane opreme za ohranitveno obdelavo tal, poleg tega pa lahko v začetnem obdobju pride tudi do začasnega zmanjšanja pridelka, dokler se zdravje tal ne obnovi. To predstavlja pomembno tveganje za ranljiva gospodinjstva z omejenimi finančnimi sredstvi (FAO, 2018; Gràcia et al., 2021). Kot pojasnjujejo Gràcia in sodelavci (2021), je to prehodno obdobje čas, ko se zunanji proizvodni dejavniki postopoma opuščajo, notranji biološki procesi pa še niso v celoti prevzeli svoje vloge, zato so potrebne naložbe v finančna sredstva, čas in znanje. Z družbenega vidika težave, kot je negotovo lastništvo zemljišč, pogosto odvrčajo kmete od takšnih dolgoročnih naložb, saj tisti, ki nimajo urejenih lastniških pravic, neradi vlagajo materialna sredstva ali delo v kratkoročnem obdobju za koristi, ki se lahko uresničijo šele čez več let (FAO, 2018; Caron et al., 2018).

Izobraževalci in kmetijske svetovalne službe se prav tako soočajo s pomembnimi omejitvami, saj jim pogosto primanjkuje strokovnega znanja in virov za učinkovito spodbujanje kompleksnih, lokacijsko prilagojenih regenerativnih praks. Po navedbah



FAO (2018) številni kmetijski svetovalci potrebujejo boljši dostop do celostnih znanj s področja podnebnih sprememb in kmetijske znanosti, da bi lahko pridelovalcem pomagali pri prilagajanju novim razmeram. Tradicionalni sistemi kmetijskega svetovanja so v preteklosti večinoma temeljili na strokovnjakih, specializiranih za posamezna znanstvena področja, kot sta agronomija ali rastlinska patologija, pri čemer niso nujno razpolagali s celovitim razumevanjem sistemskega pristopa h kmetovanju (FAO, 2014). Poleg tega pogosto primanjkuje usklajenih politik med področji kmetijstva, upravljanja voda in podnebnih sprememb, kar vodi v razdrobljen pristop, ki pogosto daje prednost kratkoročni produktivnosti pred dolgoročno odpornostjo krajine (FAO, 2018). Po navedbah RegAgri4Europe (2022) je nujno nadgraditi kmetijski sektor z novimi znanji in izobraževalnimi platformami, ki upoštevajo ekološko raznolikost ter kmete opolnomočijo za razvoj lastnih pristopov k upravljanju agroekosistemov. Zato premagovanje teh izzivov ne zahteva zgolj tehnoloških inovacij, temveč tudi temeljito preobrazbo sistemov upravljanja, izobraževanja in finančne podpore, ki bodo opolnomočili lokalne skupnosti ter zagotovili prehransko suverenost (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021).

2.3. Primeri dobrih praks in metodologije

Izvajanje primerov dobrih praks v regenerativnem kmetijstvu ne pomeni uporabe posameznih, med seboj nepovezanih tehnik, temveč sprejetje celostnega in sistemskega pristopa k upravljanju, katerega cilj je posnemati in krepiti naravne ekološke procese (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). Temeljna metodologija temelji na minimalnem poseganju v tla, predvsem z uporabo sistemov brez oranja oziroma ničelne obdelave tal (*no-till* ali *zero-tillage*). Po navedbah FAO (2018) to pomeni, da se tla obdelajo le na mestu, kamor se poseje seme, s čimer se ohranjata njihova fizična struktura in občutljiva biološka mreža mikroorganizmov, ki omogoča kroženje hranil. Za učinkovito izvajanje je treba ta pristop povezati z metodologijo trajne pokritosti tal, pri kateri so tla skozi vse leto prekrita z živimi rastlinami, pokrovnimi posevki ali organsko zastirko, kot so zdrobljene veje (BRF) ali rastlinski ostanki (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026; Gràcia et al., 2021). Kombinacija teh praks je še posebej pomembna za balkansko regijo, kjer so gorska območja med močnimi padavinami izpostavljena



izraziti eroziji, tla pa zaradi vse pogostejših poletnih vročinskih valov tvegajo izgubo dragocene vlage (FAO, 2018; RegAgri4Europe, 2022).

Druga pomembna metodologija je raznolikost vrst tako v časovnem kot prostorskem smislu. Z vidika časovne raznolikosti postopek vključuje načrtovanje raznolikih kolobarjev, ki vedno vključujejo metuljnice, kot sta detelja ali grašica, saj te vežejo dušik iz ozračja v tla in lahko zmanjšajo odvisnost kmetov od sintetičnih kemičnih gnojil (FAO, 2014; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Prostorska raznolikost se dosega z mešanimi posevki (*intercropping*), pri katerih se hkrati gojita dve ali več kultur, ter z agrozozidarstvom, ki vključuje drevesa in grmovnice v kmetijsko krajino. Kot navajajo Gràcia in sodelavci (2021), vključevanje dreves zagotavlja pomembne ekosistemske storitve, kot so stabilizacija tal, uravnavanje mikroklima in zagotavljanje sence za živino, kar predstavlja prilagodljivo strategijo za manjše, večnamenske kmetije, značilne za balkansko regijo.

Metodologija usmerjene in načrtovane paše predstavlja enega izmed temeljnih stebrov regenerativne živinoreje. V nasprotju s prosto pašo, pri kateri živali selektivno prekomerno popasejo določene rastline in zbijajo tla, ta pristop zahteva razdelitev zemljišč na stalne pašne enote ter uporabo velike gostote živali za zelo kratka obdobja – pogosto le en ali dva dni –, čemur sledijo dolga obdobja mirovanja, ki trajajo od 60 do 80 dni in omogočajo obnovo rastlin ter razvoj koreninskega sistema (Gràcia et al., 2021; Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026). Takšno načrtno upravljanje zagotavlja, da govedo, ovce ali koze delujejo kot biološko orodje za izboljšanje rodovitnosti tal prek svojega gnoja in fiziološke interakcije s travno rušo, s čimer se pašniki učinkovito spreminjajo v »spužvaste« sisteme, ki vežejo ogljik (Gràcia et al., 2021). Za izobraževalce na Balkanu je to prakso mogoče prilagoditi z uporabo prenosnih električnih ograj na sončno energijo, ki omogočajo natančno uravnavanje intenzivnosti paše tudi na odročnih gorskih območjih, s čimer se povečuje produktivnost in hkrati zmanjšujejo stroški nakupa krme (FAO, 2018; RegAgri4Europe, 2022).

Poleg tega so napredne tehnike upravljanja z vodo, kot je sistem Keyline, temeljnega pomena za krepitev odpornosti regije. Ta metodologija vključuje analizo reliefa kmetije z namenom določanja »ključnih linij« (*key lines*) ter vzpostavitev struktur za zadrževanje vode, kot so terase ali infiltracijski jarki, ki upočasnjujejo površinski odtok



in omogočajo pronicanje vode v tla (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA, 2026). Po navedbah Gràcie in sodelavcev (2021) lahko tla, bogata z organsko snovjo, ki nastanejo kot rezultat teh praks, shranijo velike količine vode ter tako predstavljajo naravni blažilnik proti neenakomernim padavinskim vzorcem, značilnim za sredozemsko in balkansko podnebje. Nazadnje metodologija Polyfarming spodbuja krožno gospodarstvo na ravni kmetije, pri katerem gozd zagotavlja vire, kot sta bioogljje (*biochar*) in lesni sekanci za izboljšanje vrtnih gred, perutnina pa se vključuje v sadovnjake, kjer prispeva k naravnemu zatiranju škodljivcev in naravnemu gnojenju (Gràcia et al., 2021). Z izvajanjem teh medsebojno povezanih postopkov lahko izvajalci usposabljanj opolnomočijo lokalne skupnosti za prehod na model, ki zagotavlja prehransko suverenost, zmanjšuje stroške zunanjih proizvodnih vložkov in obnavlja biološko zdravje krajine (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA, 2026; RegAgri4Europe, 2022).

2.4. Študije primerov

tem poglavju so predstavljene tri študije primerov, ki prikazujejo uporabo načel regenerativnega in podnebno pametnega kmetijstva na območju Balkana, v Evropi in na svetovni ravni.

2.4.1. Pobuda RegAgri4Europe (Grčija/balkanski kontekst)¹

- **Ozadje**

Projekt RegAgri4Europe, ki ga sofinancira program Erasmus+, je usmerjen v krepitev znanj s področja regenerativnega kmetijstva v kmetijskem sektorju na območju Balkana (zlasti v Grčiji) in drugih evropskih državah. Projekt izvaja konzorcij partnerjev, med katerimi sta tudi Kmetijska univerza v Patrasu in Skybridge Partners iz Grčije, z namenom zagotavljanja izobraževalnih orodij za kmete in druge deležnike.

- **Ugotovljeni problem**

Kmetje v Grčiji in širši balkanski regiji se soočajo z resnimi izzivi, med katerimi so erozija tal, izguba biotske raznovrstnosti ter vse izrazitejši vplivi podnebnih sprememb,

¹ Podrobnosti, predstavljene v tej študiji primera, izhajajo iz projekta RegAgri4Europe(2022).



kot so dolgotrajne suše. Poleg tega primanjkuje strokovnega znanja in specializiranega poklicnega usposabljanja s področja obnovitvenih praks.

- **Rešitev**

Projekt je razvil celovito virtualno učno platformo ter učni program, sestavljen iz šestih predavanj, ki obravnavajo zdravje tal, načela permakulture in praktične pristope regenerativne pridelave. Poleg tega spodbuja spremembe politik, ki upoštevajo ekološko raznolikost ter opolnomočijo kmete za razvoj lastnih, lokalnim razmeram prilagojenih pristopov k upravljanju.

- **Rezultati**

Pobuda je uspešno vzpostavila večnacionalni pristop k ohranjanju naravnih virov s pomočjo tehnologije in izobraževanja. Kmetom zagotavlja okvir za nadgradnjo njihovih znanj in izvajanje praks, ki prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti ter krepitvi odpornosti na podnebne spremembe.

- **Pridobljenje izkušnje**

Naložbe v trajnostno izobraževanje na podeželju so ključnega pomena za uspešen prehod. Priporočeni ukrepi morajo biti s tehničnega vidika izvedljivi za kmete ter podprti s strani finančnih in znanstvenih institucij, da se premagajo ovire, povezane z visokimi začetnimi stroški naložb.

2.4.2. Finca Planeses – sistem Polyfarming (Girona, Španija)²

- **Ozadje**

Kmetija Planeses, ki se nahaja v Gironi v Španiji, predstavlja pilotno lokacijo projekta Polyfarming, obnovitvene pobude, ki jo sofinancira program LIFE Evropske komisije. Ta kmetija deluje v sredozemskem gorskem okolju, ki ima pomembne topografske in podnebne podobnosti z balkansko regijo, zlasti glede gorskih pobočij in tveganja neenakomernih padavinskih vzorcev. Sistem je zasnovan kot integriran agro-silvo-pastoralni model, v katerem se gozd, živina in poljščine upravljajo kot enoten, krožen ekosistem.

² Ta študija primera temelji na informacijah, ki jih navajajo Gràcia in sodelavci (2021).



- **Ugotovljeni problem**

Kmetija se je soočala z dvojnim izzivom opuščanja podeželskih območij in sistemske degradacije okolja. Kot navajajo Gràcia in sodelavci (2021) ter Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM (2026), konvencionalni modeli na teh območjih pogosto povzročajo zbitost tal, izgubo biotske raznovrstnosti in veliko odvisnost od dragih zunanjih proizvodnih vložkov. Poleg tega so tla izgubila svojo naravno sposobnost upravljanja z vodo, zaradi česar so postala zelo ranljiva za hudourniške poplave in poletne suše, ki so značilne za sedanje podnebne spremembe.

- **Rešitev**

Rešitev je temeljila na uvedbi sklopa regenerativnih tehnik, ki dajejo prednost prehranjevalnemu spletu tal (soil food web). To je vključevalo popolno opustitev obdelave tal na območju vrta ter uporabo gozdnih virov za obnovo kmetijskih tal. Kmetija je uporabljala zlasti tehnologijo Bois Rameaux Fragmentés (BRF) – drobno zdrobljene lesne sekance, pridobljene pri redčenju lokalnih gozdov – za oblikovanje trajne organske zastirke, ki spodbuja razvoj talnih gliv in nastajanje stabilnega humusa. Ta pristop je dopolnjevala usmerjena paša, pri kateri so živali (krave in kokoši) služile kot »biološko orodje« za gnojenje tal in upravljanje pokrovnih posevkov brez mehanskih posegov.

- **Rezultati**

Rezultati na kmetiji Planeses dokazujejo hitro obnovitveno moč teh medsebojno povezanih praks. V samo treh letih (2017–2020) se je na površinah, upravljanih po regenerativnih načelih, vsebnost organske snovi v tleh (*Soil Organic Matter – SOM*) v primerjavi s konvencionalno obdelovanimi površinami skoraj podvojila. Ta preobrazba je kmetijo spremenila v pomemben ponor ogljika ter ustvarila »spužvast sistem«, ki je sposoben absorbirati in zadržati velike količine vode, s čimer se je povečala odpornost pridelkov na sezonske vročinske valove.

- **Pridobljene izkušnje**

Glavna ugotovitev kmetije Planeses je, da je krožno gospodarstvo na ravni kmetije tako ekonomsko kot ekološko izvedljivo. Po navedbah Gràcie in sodelavcev (2021) je



uspeh odvisen od razumevanja biološkega ravnovesja med mineralizacijo in humifikacijo. Poleg tega je projekt dokazal, da so regenerativni modeli prilagodljivi in jih je mogoče uvesti na katerem koli območju z uporabo lokalnih virov, kot so gozdni ostanki, ki pomagajo premostiti prehodno obdobje zmanjšane produktivnosti..

2.4.3. Trajnostna obnova travišč (Qinghai, Kitajska)³

- **Ozadje**

Projekt Three Rivers Sustainable Grazing v kitajski provinci Qinghai je pilotni projekt, ki ga podpira FAO in je namenjen skupnostim, ki se ukvarjajo z rejo jakov in ovac. Osredotoča se na obnovo občutljivih visokogorskih ekosistemov.

- **Ugotovljeni problem**

Približno 38 odstotkov travišč na projektnem območju je bilo močno degradiranih zaradi prekomerne obremenitve s pašo in neustreznega upravljanja, kar je povzročilo zmanjšano sposobnost skladiščenja ogljika, izgubo biotske raznovrstnosti ter poslabšanje življenjskih pogojev malih živinorejcev.

- **Rešitev**

Projekt je uvedel ukrepe trajnostnega upravljanja travišč (Sustainable Grassland Management – SGM), ki vključujejo zmanjšanje intenzivnosti paše, setev izboljšanih travnih mešanic ter uvedbo boljših praks živinoreje. Poudarek je bil na enostavnih in stroškovno učinkovitih ukrepih za obnovo talne vlage in izboljšanje zadrževanja hranil v tleh.

- **Rezultati**

Projekt je pokazal letni potencial zmanjšanja emisij v višini 63.000 ton ekvivalenta CO₂. Poleg prispevka k blaženju podnebnih sprememb je bistveno izboljšal proizvodni potencial pašnikov ter povečal prihodke živinorejcev z izboljšanim krmljenjem in nastanitvijo živine.

³ Information regarding this case study is provided by FAO (2014b).



- **Pridobijene izkušnje**

Uspeh projekta je temeljil na njegovi sposobnosti zagotavljanja oprijemljivih gospodarskih koristi, kar je spodbudilo prostovoljno vključevanje lokalne skupnosti. Obnova travišč predstavlja eno ključnih strategij brez obžalovanja (*no-regret strategy*) za krepitev odpornosti na podnebne spremembe, hkrati pa omogoča vezavo ogljika v tleh.

2.5. Uporabna orodja in viri

Prehod na regenerativne in podnebno pametne sisteme podpirajo številne tehnološke inovacije, digitalne platforme in celoviti strokovni priročniki, namenjeni spodbujanju odločanja na podlagi dokazov. Med najpomembnejšimi tehnološkimi rešitvami so mikrovalovni satelitski signali in normalizirani diferenčni vegetacijski indeks (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI), ki omogočajo natančnejše spremljanje stanja posevkov in napovedovanje pridelkov skoraj v realnem času, saj mikrovalovni signali prehajajo skozi oblačnost, ki pogosto ovira uporabo vidnega dela spektra (Basist et al., 2018). Daljinsko zaznavanje je izpostavljeno tudi kot pomembno orodje za upravljanje krajine na širši ravni ter za natančno prilagajanje intenzivnosti paše z uporabo cenovno dostopnih električnih ograj na sončno energijo (FAO, 2018). Poleg tega precizno kmetijstvo in mobilne tehnologije, povezane z naprednimi platformami za upravljanje podatkov, kot je AgBiz Logic, pridelovalcem omogočajo vrednotenje gospodarskih in okoljskih kompromisov na ravni kmetije, vključno z vezavo ogljika in emisijami toplogrednih plinov (GHG), v različnih prihodnjih podnebnih scenarijih (Capalbo et al., 2018). Dopolnilna simulacijska orodja, kot so Tradeoff Analysis Model (TOA-MD), APSIM in Integrated Analysis Tool (IAT), omogočajo pomembne predhodne (*ex-ante*) ocene regenerativnih praks ter pomagajo pri obvladovanju tveganj in določanju prednostnih nalog pri razporejanju virov v negotovih razmerah (Antle et al., 2018; Thornton et al., 2018).

Številni priročniki in strokovna gradiva predstavljajo pedagoško in tehnično osnovo za ta prehod. Med ključnimi viri je priročnik FAO *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*, ki vsebuje načela za opredeljevanje obnovitvenih praks na področju poljedelstva, živinoreje, ribištva in gozdarstva (FAO, 2013). *Climate-Smart Agriculture Training Manual* je pomemben referenčni priročnik predvsem za kmetijske svetovalce, saj



ponuja strukturirane učne module, namenjene premoščanju vrzeli med podnebno znanostjo in praktičnim izvajanjem na terenu (FAO, 2018). Za uporabnike, ki se osredotočajo na integrirane agro-silvo-pastoralne sisteme, *Polyfarming Manual* predstavlja celovit priročnik za načrtovanje krožnih regenerativnih modelov, ki temeljijo na izkušnjah iz pilotnih projektov (Gràcia et al., 2021). Poleg tega strokovni standardi, kot so *Criterios que definen la agricultura regenerativa*, zagotavljajo natančen tehnični okvir za prepoznavanje resnično obnovitvenih načinov upravljanja kmetijskih sistemov (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM, 2026).

Specializirane platforme in podporna gradiva dodatno krepijo prenos znanja ter regionalno sodelovanje. Virtualna učna platforma RegAgri4Europe ponuja večnacionalni učni program, sestavljen iz specializiranih predavanj, video lekcij in virtualnih knjižnic, namenjenih nadgradnji strokovnih znanj predvsem v sredozemskem in balkanskem prostoru (RegAgri4Europe, 2022). Te platforme dopolnjujejo informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT), kot so svetovalne storitve prek mobilnih telefonov in internet, ki kmetom omogočajo dostop do vremenskih napovedi v realnem času, tržnih cen ter nasvetov za pridelavo, s čimer spodbujajo večsmeren pretok znanja (FAO, 2018; Zilberman et al., 2018).

2.6. Praktične aktivnosti

To poglavje vsebuje tri praktične aktivnosti, namenjene prenosu teoretičnih načel regenerativnega kmetijstva in podnebno pametnega kmetijstva (Climate-Smart Agriculture – CSA) v konkretne učne izkušnje za izvajalce usposabljanj in kmete.

2.6.1. Kartiranje lokalnih podnebnih sprememb in njihovih vplivov na kmetijstvo

- Cilj

Omogočiti udeležencem analizo zgodovinskih podnebnih podatkov za njihovo regijo ter opredelitev neposrednih posledic dolgoročnih podnebnih trendov za lokalno kmetijsko produktivnost, zdravje tal in preživetje lokalnih skupnosti.



- **Potrební materijal**

Listi za skupinsko delo (flipchart), barvni flomastri ter natisnjeni zgodovinski podatki ali grafi s prikazom povprečnih lokalnih temperatur in količin padavin v več 30-letnih obdobjih, pri čemer se primerjajo podatki iz začetka 20. stoletja (npr. 1901–1930) s sodobnimi podatki (npr. 1991–2012).

- **Navodila po korakih s časovnim okvirje**

1. **Uvod (10 min):** Izvajalec usposabljanja na kratko predstavi način interpretacije podnebnih grafov ter poudari pomembno znanstveno razliko med kratkoročnimi vremenskimi nihanji in dolgoročnimi podnebnimi trendi.
2. **Primerjalna analiza podatkov (40 min):** Udeleženci se razdelijo v manjše skupine in analizirajo pripravljene podatke. Odgovoriti morajo na naslednja vprašanja: Kateri meseci so danes najbolj namočeni v primerjavi s preteklostjo? Ali se je spremenil predvidljiv začetek deževnega obdobja? Ali so obdobja ekstremne vročine ali intenzivnih nalivov postala pogostejša?
3. **Razprava o vplivih (20 min):** Skupine razpravljajo o tem, kako ugotovljene spremembe vplivajo na termine setve in sajenja, tveganje za erozijo tal med nepredvidljivimi neurji ter pojav novih škodljivcev ali toplotnega stresa pri živini.
4. **Predstavitev v plenarni skupini (20 min):** Vsaka skupina predstavi svoje ugotovitve. Izvajalec usposabljanja jih prikaže na skupnem diagramu, da izpostavi skupne regionalne ranljivosti in nujnost prilagoditvenega regenerativnega upravljanja.

- **Merila za vrednotanje**

Udeleženci morajo dokazati, da znajo prepoznati vsaj dve pomembni podnebni spremembi v svoji balkanski podregiji ter logično pojasniti tveganja, ki jih te spremembe predstavljajo za lokalno prehransko varnost in stabilnost tal.

2.6.2. Regenerativno in konvencionalno kmetijstvo: sistemska presoja

- **Cilji**

Voditi izvajalce usposabljanj skozi postopek vrednotenja obstoječih regionalnih kmetijskih sistemov glede na deset soglasno sprejetih meril regenerativnega



kmetijstva ter omogočiti strokovno razlikovanje med izkoriščevalskim konvencionalnim upravljanjem in obnovitvenimi sistemi.

- **Potrebni materiali**

Izročki s seznamom »Deset soglasno sprejetih meril regenerativnega kmetijstva« (Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREA, 2026), listi za skupinsko delo (flipchart), samolepilni listki in flomastri.

- **Navodila po korakih s časovnim okvirjem**

- 1. Opredelitev sistema (15 min):** Izvajalec usposabljanja vsaki skupini dodeli enega od pogostih regionalnih kmetijskih sistemov (npr. intenzivna pridelava koruze ali polintenzivna reja ovac) ter jim kot okvir za vrednotenje predstavi seznam regenerativnih meril.
- 2. Regenerativna presoja (45 min):** Udeleženci v skupinah opravijo »presojo« dodeljenega sistema glede na posamezna merila. Ugotovijo, na katerih področjih sistem ne izpolnjuje meril (npr. intenzivna obdelava tal ali velika odvisnost od sintetičnih gnojil) in na katerih področjih je že skladen z obnovitvenimi načeli, na primer z ohranjanjem tradicionalnih mejic.
- 3. Oblikovanje strategije prehoda (30 min):** Skupine pripravijo tri konkretne, lokalnim razmeram prilagojene predloge za prehod kmetije v regenerativni sistem, kot so uvedba obdelave brez oranja, zagotavljanje trajne pokritosti tal ali vključitev usmerjene paše.
- 4. Primerjalna sinteza (20 min):** Skupine predstavijo modele »pred« in »po« uvedbi sprememb ter razpravljajo o pričakovanih izboljšavah vsebnosti organske snovi v tleh in sposobnosti zadrževanja vode ter o morebitnih družbenih in gospodarskih ovirah pri prehodu.

- **Merila za vrednotenje**

Uspešno prepoznavanje praks, ki niso skladne s soglasno sprejetimi merili regenerativnega kmetijstva, ter predlog najmanj treh izvedljivih obnovitvenih rešitev, prilagojenih specifičnim biofizikalnim in družbenim razmeram posamezne kmetije.



2.6.3. Izziv treh stebrov: sinergije in kompromisi

- **Cilj**

Raziskati kompleksne sinergije in neizogibne kompromise pri usklajevanju treh stebrov podnebno pametnega in regenerativnega kmetijstva: produktivnosti, prilagajanja in blaženja podnebnih sprememb.

- **Potrebni materiali**

Veliki plakati s predlogo »Vennovega diagrama s tremi krogi«, ki predstavlja tri stebre (Priloga 1), samolepilni listki z različnimi kmetijskimi praksami (npr. »uporaba biooglja«, »kolobarna paša«, »uporaba rastlinskih ostankov kot zastirke«) ter pisala. Diagram predstavlja vizualno orodje za analizo kmetijskih praks na podlagi treh temeljnih stebrov podnebno pametnega kmetijstva (Climate-Smart Agriculture – CSA):

(I) Trajnostna produktivnost in dohodek: Ta krog zajema prakse, ki povečujejo pridelek ter zagotavljajo prehransko varnost in ekonomsko vzdržnost kmetije.

(II) Prilagajanje in odpornost: Ta krog vključuje strategije, ki zmanjšujejo ranljivost kmetijskega sistema na podnebne vplive, kot so suše ali poplave, ter povečujejo njegovo sposobnost okrevanja in dolgoročne prilagoditve.

(III) Blaženje podnebnih sprememb (zmanjšanje emisij toplogrednih plinov): Ta krog obsega ukrepe za zmanjševanje ali odstranjevanje emisij toplogrednih plinov, na primer vezavo ogljika v tleh z uporabo regenerativnih tehnik..

- **Navodila po korakih s časovnim okvirjem**

1. **Predstavitev stebrov (15 min):** Izvajalec usposabljanja predstavi tri ključne cilje: trajnostno povečevanje produktivnosti in dohodka, krepitev odpornosti s prilagajanjem ter vezavo ogljika oziroma zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (blaženje podnebnih sprememb).
2. **Razvrščanje praks (35 min):** Skupine prejmejo kartice z različnimi praksami. Razpravljati morajo o vsaki praksi in jo umestiti v enega ali več krogov glede na to, katere cilje podpira. Na primer, odločiti morajo, ali je praksa, kot je »medvrstno gojenje metuljnic«, primer t. i. »trojne zmage« (triple-win).



- 3. Razprava o kompromisih (30 min):** Izvajalec usposabljanja spodbuja razpravo o zahtevnejših primerih razvrščanja. Skupine analizirajo primere, pri katerih je treba en steber deloma žrtvovati zaradi drugega, na primer uporabo rastlinskih ostankov za krmo živine (produktivnost) v primerjavi z njihovo uporabo kot zastirke na tleh (blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje).
- 4. Predstavitev strategije »trojne zmage« (20 min):** Skupine predstavijo eno prednostno strategijo za lokalni kmetijski sistem, ki kar najbolj povezuje sinergije med vsemi tremi stebri, ter pojasnijo, kako bi obvladovale prepoznane kompromise.

- **Merila za vrednotenje**

Sposobnost opredelitve vsaj enega pomembnega kompromisa pri odločanju v regionalnem kmetijstvu ter predlagati strategijo upravljanja, ki na logičen način maksimizira koristi vseh treh stebrov.



3. Zaključek

Temeljno sporočilo tega modula je nujnost prehoda od konvencionalnega izkoriščevalskega modela k obnovitveni paradigmi, v kateri so tla obravnavana kot živ ekosistem in ne zgolj kot inertni substrat. Udeleženci so spoznali, da regenerativno kmetijstvo temelji na znanstvenih načelih, katerih cilj je obnova življenja v tleh ter s tem ponovno vzpostavljanje rodovitnosti, biotske raznovrstnosti in odpornosti agroekosistemov. Osrednji element tega pristopa je vključevanje regenerativnih praks v okvir podnebno pametnega kmetijstva (*Climate-Smart Agriculture – CSA*), ki temelji na treh medsebojno povezanih stebrih: trajnostnem povečevanju produktivnosti, krepitvi prilagajanja in odpornosti ter zmanjševanju emisij toplogrednih plinov z vezavo ogljika. Modul je podrobno predstavil deset soglasno sprejetih meril regenerativnega kmetijstva in poudaril, da je uspeh odvisen od celostnega pristopa, ki povezuje rastlinsko pridelavo, živinorejo in gozdarstvo z namenom posnemanja naravnih procesov ter spodbujanja sinergije namesto tekmovanja.

Praktični pomen teh konceptov dodatno poudarja nujna potreba po zagotavljanju prehrane za svetovno prebivalstvo, ki naj bi do leta 2050 doseglo 9,3 milijarde ljudi, pri čemer je kar 33 odstotkov naravnih virov zemljišč že degradiranih. Regenerativni model kmetom ponuja konkretno pot do večje gospodarske neodvisnosti z bistvenim zmanjšanjem odvisnosti od dragih sintetičnih proizvodnih vložkov in težke kmetijske mehanizacije. Z vidika podnebne odpornosti je vzpostavitev »spužvastih sistemov« eden ključnih rezultatov, saj lahko tla, bogata s humusom in organsko snovjo, v eni uri absorbirajo do 150 litrov vode na kvadratni meter. Tako predstavljajo naravni blažilnik pred neenakomernimi padavinami, sušami in poplavami, ki vse pogostejše ogrožajo balkansko regijo. Poleg tega raznolikost pridelave (rastlinske proizvodnje, živinoreje in virov prihodkov) predstavlja strategijo »brez obžalovanja« (*no-regret strategy*), ki prispeva k stabilnejšim prihodkom kmetij tudi v razmerah negotovih podnebnih sprememb.

Pridobljeno znanje lahko udeleženci uporabijo tako, da na svojih kmetijah ali v izobraževalnih programih postopno uvajajo regenerativne prakse ter s stalnim učenjem in opazovanjem prehajajo iz faze »v prehodu« v status regenerativnega sistema. Izobraževalce se spodbuja k uporabi orodij za podporo odločanju in digitalnemu spremljanju stanja, kot so NDVI in svetovalni sistemi, ki temeljijo na informacijsko-



komunikacijskih tehnologijah (IKT), saj ta omogočajo kmetom vrednotenje kompromisov in prepoznavanje upravljaljskih rešitev, prilagojenih posamezni lokaciji. V praksi se ta proces začne z izvajanjem petih temeljnih elementov regenerativnega sistema: povečevanjem rastlinske raznovrstnosti, zagotavljanjem vračanja organske snovi v tla, opustitvijo obdelave tal, optimizacijo ogljikovega kroga ter uvajanjem usmerjene paše. Pridobljeno znanje strokovnjakom omogoča tudi aktivno vključevanje v »gibanje regeneracije« z razvijanjem lokalne prehranske suverenosti, vzpostavljanjem neposrednih povezav s potrošniki ter sodelovanjem v regionalnih raziskovalnih mrežah za širjenje in mednarodno uveljavljanje trajnostnih rezultatov.



4. Slovar

Adaptacija: Prilagajanje naravnih ali človekovih sistemov na dejanske ali pričakovane podnebne vplive oziroma njihove posledice z namenom zmanjšanja škode ali izkoriščanja morebitnih koristi.

Prilagoditvena sposobnost: Sposobnost sistema (na primer kmetije ali skupnosti), da absorbira pretese, obvladuje tveganja ter se odzove ali prilagodi spreminjajočim se podnebnim razmeram.

Agrogozdarstvo: Skupni izraz za sisteme rabe zemljišč in tehnologije, pri katerih se lesnate trajnice (drevesa in grmovnice) načrtno vključujejo na istih zemljiščih skupaj s kmetijskimi kulturami in/ali živino.

Bioogljje (*Biochar*): Vrsta oglja, pridobljenega s pirolizo (segrevanjem organske snovi brez prisotnosti kisika), ki ob dodajanju v tla izboljšuje zadrževanje vode in hranil ter omogoča dolgoročno vezavo ogljika.

Vezava ogljika: Proces odstranjevanja ogljikovega dioksida iz ozračja in njegovega shranjevanja v dolgoročnih zalogah oziroma »ponorih«, kot so organska snov v tleh, koreninski sistem in lesna vegetacija.

Podnebje: Skup značilnih vremenskih razmer, vključno z dolgoročnimi povprečji temperature in padavin, ki prevladujejo na določenem območju skozi daljše obdobje, običajno v obdobju treh zaporednih desetletij.

Podnebno pametno kmetijstvo (*Climate-Smart Agriculture – CSA*): Pristop, ki ga je razvila FAO za preoblikovanje in prilagoditev kmetijskih sistemov z namenom zagotavljanja prehranske varnosti v razmerah podnebnih sprememb. Temelji na treh stebrih: produktivnosti, prilagajanju in blaženju podnebnih sprememb.

Prehranska varnost: Stanje, v katerem imajo vsi ljudje ves čas fizični in ekonomski dostop do zadostne količine varne in hranljive hrane, ki ustreza njihovim prehranskim potrebam in željam.

Humifikacija: Proces počasnega razkrajanja organske snovi, pri katerem nastaja stabilni humus, ki izboljšuje strukturo tal, zmanjšuje erozijo in povečuje infiltracijo vode.



Mešani posevki (*Intercropping*): Način pridelave, pri katerem na isti površini hkrati gojimo dve ali več različnih kmetijskih kultur z namenom povečanja biotske raznovrstnosti, omejevanja škodljivcev in zmanjšanja okoljskih tveganj.

Blaženje podnebnih sprememb: Ukrepi človeka, namenjeni zmanjševanju virov emisij toplogrednih plinov ali povečevanju ponorov, ki te pline odstranjujejo iz ozračja.

Obdelava brez oranja (ničelna obdelava tal): Način pridelave, pri katerem se tla ne obdelujejo z oranjem, s čimer se ohranjajo njihova struktura, mikrobiološka aktivnost in zmanjšujejo izgube ogljika.

Polyfarming: Regenerativni agro-silvo-pastoralni sistem, ki povezuje gozdne vire, živinorejo in rastlinsko pridelavo z namenom posnemanja naravnih procesov, spodbujanja sinergij in sklenitve kroženja hranil.

Regenerativno kmetijstvo: Sklop tehnik in postopkov, namenjenih obnovi in krepitvi življenja v tleh kot temelja za ponovno vzpostavitev rodovitnosti, biotske raznovrstnosti in odpornosti agroekosistemov.

Odpornost: Sposobnost sistema, skupnosti ali gospodinjstva, da prepreči, ublaži ali obvladuje tveganja ter se pravočasno in učinkovito opomore po pretresih, kot so suše ali poplave.

Ponor: Vsak proces, dejavnost ali mehanizem (na primer gozd ali zdrava tla), ki odstranjuje toplogredne pline iz ozračja.

Prehranjevalni splet tal (*Soil Food Web*): Kompleksna združba organizmov, ki vse življenje ali njegov del preživijo v tleh – med njimi bakterije, glive, praživali in deževniki – ter omogočajo kroženje hranil in podpirajo zdravje rastlin.

Vir emisij: Vsak proces ali mehanizem, ki sprošča toplogredne pline (na primer metan iz živinoreje ali CO₂ pri sežiganju rastlinskih ostankov) v ozračje.

»Spužvast sistem«: Pristop upravljanja, katerega cilj je povečanje vsebnosti organske snovi v tleh in izboljšanje njihove strukture, da se zemljišča spremenijo v sistem z veliko sposobnostjo infiltracije in zadrževanja vode.



Ranljivost: Nagnjenost ali dovzetnost sistema za negativne vplive podnebnih sprememb, ki je odvisna od njegove izpostavljenosti in občutljivosti na podnebne vplive ter njegove prilagoditvene sposobnosti.



Literatura

Antle, J. M., Homann-KeeTui, S., Descheemaeker, K., Masikati, P., & Valdivia, R. O. (2018). Using AgMIP regional integrated assessment methods to evaluate vulnerability, resilience and adaptive capacity for climate smart agricultural systems. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 307–333). Springer.

Asociación de Agricultura Regenerativa Ibérica & CREAM. (2026). *Criterios que definen la agricultura regenerativa, consensuados por el colectivo practicante y científico ibérico*. CREAM.

Basist, A., Dinar, A., Blankespoor, B., Bachiochi, D., & Houba, H. (2018). Use of satellite information on wetness and temperature for crop yield prediction and river resource planning. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 77–104). Springer.

Capalbo, S. M., Seavert, C., Antle, J. M., Way, J., & Houston, L. (2018). Understanding tradeoffs in the context of farm-scale impacts: An application of decision-support tools for assessing climate smart agriculture. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 173–197). Springer.

Caron, P. et al. (2018). Devising effective strategies and policies for CSA: Insights from a panel of global thinkers. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 599–620). Springer.

FAO. (2010). *“Climate-Smart” Agriculture: Policies, practices and financing for food security, adaptation and mitigation*. Rome.

FAO. (2013). *Climate-smart agriculture sourcebook*. Rome.

FAO. (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture: Principles and approaches*. Rome.

FAO. (2014b). *FAO success stories on climate-smart agriculture*. Rome.

FAO. (2016). *Managing climate risk using climate-smart agriculture*. Rome.



FAO. (2018). *Climate-smart agriculture training manual: A reference manual for agricultural extension agents*. Rome.

Gràcia, M., Broncano, M. J., & Retana, J. (2021). *Manual para el diseño e implementación de un modelo agroalimentario regenerativo: el sistema Polyfarming*. CREA.

RegAgri4Europe. (2022). *Policy Recommendations: Upgrading the agricultural sector with skills in regenerative agriculture*.

Thornton, P. K., Rosenstock, T., Förch, W., Lamanna, C., Bell, P., Henderson, B., & Herrero, M. (2018). A qualitative evaluation of CSA options in mixed crop-livestock systems in developing countries. In L. Lipper, N. McCarthy, D. Zilberman, S. Asfaw, & G. Branca (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 385–423). Springer.

Zilberman, D., Lipper, L., McCarthy, N., & Gordon, B. (2018). Innovation in response to climate change. In L. Lipper et al. (Eds.), *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change* (pp. 49–76). Springer.



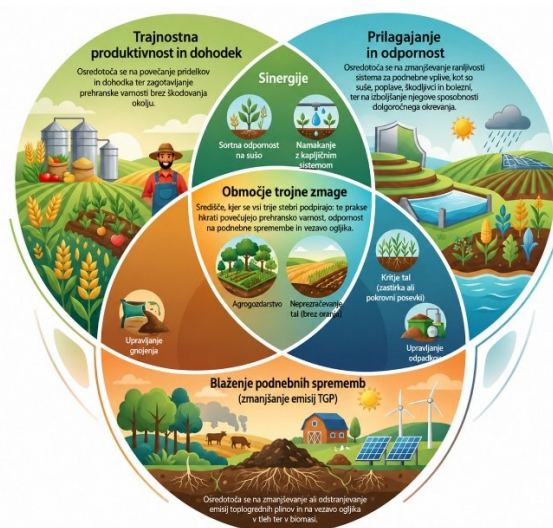
Priloge

1. Vennov diagram treh stebrov podnebno pametnega kmetijstva (CSA)

Ta priloga vsebuje Vennov diagram s tremi krogi (slika 1), ki predstavlja temeljno vizualno orodje za izvedbo praktične aktivnosti 2.6.3: Izziv treh stebrov: sinergije in kompromisi. Diagram je zasnovan tako, da izobraževalcem in udeležencem pomaga prikazati, kako se različne kmetijske prakse povezujejo s cilji podnebno pametnega kmetijstva (Climate-Smart Agriculture – CSA).

Diagram sestavljajo tri glavna področja, ki predstavljajo medsebojno povezane stebre podnebno pametnega kmetijstva:

- 1. Trajnostna produktivnost in dohodek:** Osredotoča se na prakse, ki zagotavljajo prehransko varnost ter ekonomsko vzdržnost kmetije.
- 2. Prilagajanje in odpornost:** Vključuje strategije, ki zmanjšujejo ranljivost sistema za podnebne vplive, kot so suše in poplave, ter povečujejo njegovo sposobnost dolgoročnega okrevanja.
- 3. Blaženje podnebnih sprememb (zmanjšanje emisij toplogrednih plinov):** Zajema ukrepe za zmanjševanje ali odstranjevanje emisij toplogrednih plinov, na primer z vezavo ogljika v tleh z uporabo regenerativnih praks.



Slika 1. Vennov diagram treh stebrov podnebno pametnega kmetijstva (CSA). Diagram, ki ga je izdelal avtor in prikazuje tri stebre podnebno pametnega kmetijstva ter njihove sinergije.



Uporaba pri aktivnosti: Med izvedbo aktivnosti 2.6.3 ta diagram predstavlja osnovo za prepoznavanje sinergij (prekrivajočih se območij med dvema krogoma) ter »območja trojne zmage« v središču diagrama. Prakse, kot sta agrogozdarstvo in obdelava tal brez oranja, je treba umestiti v osrednji del diagrama, saj hkrati prispevajo k doseganju vseh treh ciljev. Uporaba tega vizualnega gradiva je ključnega pomena za spodbujanje kritične razprave o kompromisih, saj udeležencem omogoča analizo primerov, v katerih je lahko eden od stebrov v prednosti pred drugim, ter iskanje uravnoteženih rešitev upravljanja, prilagojenih njihovemu lokalnemu okolju.



**BALKANS
GROW**

green resilient organic wisdom



Co-funded by
the European Union

KONZORCIJ PROJEKTA BALKANS GROW



Univerza v Mariboru

Fakulteta za organizacijske vede

ME -
- RA
- KI



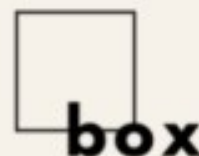
Shkolla e Mesme
Profesionale
Mihal Shahini



JU CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE



CRNVO
CENTAR ZA RAZVOJ NVO



Financirano s strani Evropske unije. Izražena stališča in mnenja so zgolj stališča in mnenja avtorja(-ev) in ni nujno, da odražajo stališča in mnenja Evropske unije ali Evropske izvajalske agencije za izobraževanje in kulturo (EACEA). Zanje ne moreta biti odgovorna niti Evropska unija niti EACEA.