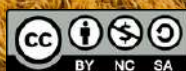




Kurikulum za stručno obrazovanje i osposobljavanje budućih regenerativnih poljoprivrednika u Europi i subsaharskoj Africi



Sufinancira
Europska unija



Financira Europska unija. Izražena stajališta i mišljenja su, međutim, samo autorova i ne odražavaju nužno one Europske unije ili Izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

Sadržaj

DIO 1

Uvod	1
------------	---

DIO 2

Regenerativna poljoprivreda u Europi	4
--	---

DIO 3

Regenerativna poljoprivreda u subsaharskoj Africi	8
---	---

DIO 4

Program stručnog obrazovanja i usavršavanja	10
Modul 1: Uvod u regenerativnu poljoprivredu	13
Modul 2: Tehnike pametne poljoprivrede prilagođene klimi	30
Modul 3: Zdravlje tla za početnike	48
Modul 4: Voda i štetnici na farmi	63
Modul 5: Pokretanje vaše regenerativne farme	84

DIO 5

Impressum	102
-----------------	-----



Uvod u regenerativnu poljoprivredu

Sve veći pritisak s kojim se svijet suočava kako bi zadovoljio ljudske potrebe zahtijeva tehnološki napredak u poljoprivredi kroz inovacije i izume. Konvencionalna (moderna) poljoprivreda omogućila je ljudima intenzivno korištenje raspoloživih resursa (zemlje) za povećanje produktivnosti farmi (npr. putem mehanizacije, intenzifikacije zemljišta, primjene gnojiva, pesticida i herbicida u poljoprivredi). Međutim, takav napredak dolazi sa značajnim nuspojavama koje uzrokuju srednjoročne do dugoročne posljedice na: kvalitetu tla (podložnost eroziji, iscrpljivanje organske tvari, salinizacija uslijed intenzivne upotrebe anorganskih gnojiva i porast patogena u tlu), klimu (nakupljanje ugljika i dušika koji pridonose stvaranju stakleničkih plinova), gubitak bioraznolikosti (krčenje vegetacije i šuma za nova poljoprivredna zemljišta, vađenje fosila za poljoprivredne hranjive tvari što stvara gola zemljišta, gubitak mikroorganizama uslijed intenzivne upotrebe kemijskih pesticida) te utjecaj na pristup, dostupnost i kvalitetu vode uslijed prodiranja u vegetacijska područja, izvore vode ili područja za zadržavanje vode.

S rastućim negativnim utjecajem moderne poljoprivrede na okoliš, transformacijski pomak prema regenerativnoj poljoprivredi nije samo izbor, već i nužnost. Regenerativna poljoprivreda sušta je suprotnost konvencionalnoj poljoprivredi, kroz zagovaranje praksi koje obnavljaju zdravlje tla, poboljšavaju bioraznolikost i uklanjaju ugljik iz atmosfere. Ovo nije samo nova poljoprivredna tehnika, već temeljna promjena u našem odnosu prema zemlji koja nas hrani.

Regenerativna poljoprivreda može se objasniti kao pristup poljoprivredi i upravljanju zemljom koji ima za cilj obnoviti i unaprijediti zdravlje ekosustava, poboljšati plodnost tla i promicati bioraznolikost. Schreefel (2020) je definira kao pristup poljoprivredi koji koristi očuvanje tla kao polaznu točku za regeneraciju i doprinos višestrukim opskrbnim, regulatornim i pomoćnim uslugama, s ciljem poboljšanja ekoloških, društvenih i ekonomskih dimenzija održive proizvodnje hrane. U svojoj srži, regenerativna poljoprivreda utjelovljuje filozofiju suradnje s prirodom, a ne djelovanja protiv nje, te ima za cilj obnoviti i unaprijediti prirodne sustave o kojima ovisimo.

Važno je napomenuti da se regenerativna poljoprivreda neznatno razlikuje od organske poljoprivrede, po tome što usvaja holistički filozofski pristup koji obuhvaća razne poljoprivredne prakse s ciljem obnove i unapređenja ekosustava. S druge strane, organska poljoprivreda slijedi regulirani sustav sa standardima i smjernicama koje poljoprivredni sustav mora zadovoljiti da bi bio prihvaćen kao organski. Regenerativna poljoprivreda slijedi ključne principe koji razlikuju ove poljoprivredne sustave od konvencionalnih i organskih sustava, a oni uključuju:

1. Održavanje zdravlja tla – Usvajanje praksi koje pomažu u održavanju zdravih, plodnih tala korištenjem metoda kao što su pokrovni usjevi i minimiziranje obrade tla, te smanjenje primjene kemikalija (herbicida).
2. Poticanje raznolikosti usjeva – Promicanjem uzgoja raznovrsnih usjeva kroz izmjenu sezona ili mješovite sustave uzgoja jačamo otpornost usjeva protiv napada štetnika i bolesti, podržavamo bioraznolikost i obogaćujemo tlo hranjivim tvarima.
3. Upravljanje vodom – Optimiziranje korištenja vode za maksimalnu učinkovitost (skupljanje kišnice, oranje prema konturama) poboljšava dostupnost i pristup vodi i prevladava nad utjecajem suša na biljke.
4. Integrirano držanje stoke – Omogućavanje korištenja pašnjaka za stoku na rotacijskoj osnovi u poljoprivredi poboljšava zdravlje tla i jača simbiotski odnos između stoke, biljaka i mikroorganizama u tom području.
5. Poticanje agrošumarstva – Integracija drveća i grmlja u poljoprivredne krajolike poboljšava strukturu tla i bioraznolikost te zadovoljava potrebe poljoprivrednika.
6. Smanjenje primjene industrijskih kemikalija – Bilo da se radi o pesticidima, herbicidima ili sintetičkim (anorganskim) gnojivima, njihova primjena treba biti minimalna kako bi se omogućio procvat simbiotskih mikroorganizama u ekosustavu.
7. Sekvestracija ugljika – Promicanje praksi koje potiču prirodno hvatanje i skladištenje ugljika u tlu. Ovo pomaže u ublažavanju emisija ugljika jer zdrava tla djeluju kao spremnici ugljika i pridonose smanjenju količine ugljičnog dioksida u zraku.

Prednosti regenerativne poljoprivrede nisu ograničene samo na farmu. Kroz poboljšanje zdravlja tla, ove prakse povećavaju sposobnost zemljišta za zadržavanje vode, čineći farme otpornijima na suše i smanjujući rizik od poplava. Ovo je posebno važno s obzirom na sve nepredvidljivije vremenske obrasce uzrokovane klimatskim promjenama. Nadalje, regenerativna poljoprivreda može igrati značajnu ulogu u borbi protiv klimatskih promjena. Zdrava tla, bogata organskom tvari, mogu uhvatiti i pohraniti značajne količine ugljičnog dioksida, učinkovito pretvarajući poljoprivredno zemljište u snažan spremnik ugljika.

Kako svjetska populacija nastavlja rasti, raste i potražnja za hranom, što dodatno opterećuje naše prirodne resurse. Regenerativna poljoprivreda nudi održivi put naprijed koji povećava sigurnost hrane i očuvanje planeta za buduće generacije. Ona nas izaziva da preispitamo svoj pristup prema poljoprivredi, cijenimo dugoročno ekološko zdravlje umjesto kratkoročnih dobitaka i prepoznamo međusobnu povezanost svih živućih sustava.

Štoviše, regenerativna poljoprivreda usklađena je sa širim društvenim ciljevima održivosti i brige za okoliš. Ona pruža podršku ruralnim zajednicama kroz promicanje ekonomski održivih i ekološki zdravih poljoprivrednih praksi. Potičući dublju povezanost između ljudi i zemlje, razvija osjećaj odgovornosti i brige za okoliš, osnažujući pojedince da naprave promjenu.

U ovom ključnom trenutku, dok se suočavamo s dvostrukom krizom degradacije okoliša i klimatskih promjena, regenerativna poljoprivreda pojavljuje se kao simbol nade. Poziva nas da zamislimo budućnost u kojoj poljoprivreda nije samo sredstvo proizvodnje, već i snaga za ekološku obnovu i otpornost na klimatske promjene. To je poziv na akciju za poljoprivrednike, donositelje politika i potrošače da usvoje prakse koje liječe zemlju, podržavaju bioraznolikost i osiguravaju održivu budućnost za sve.

Regenerativna poljoprivreda ne predstavlja samo mogućnost - ona je hitna nužnost. Predstavlja dubinsku promjenu prema skladnijem i održivijem odnosu s našim planetom. Ona nudi nacrt poljoprivrednih praksi koje su blage prema Zemlji, klimi i svima onima koji ovise o njima. I dok stojimo na raskrižju između ekološke krize i mogućnosti, regenerativna poljoprivreda predstavlja svjetlo na putu prema zdravijem i otpornijem svijetu obilja.

Projekt Reviver i njegova uloga u promicanju regenerativne poljoprivrede

Projekt Reviver predstavlja sveobuhvatnu inicijativu koja promiče regenerativnu poljoprivredu, posebno među mladim poljoprivrednicima u Europi i subsaharskoj Africi. Korištenjem institucija za tehničko i strukovno obrazovanje i osposobljavanje (TVET), projekt prenosi praktične vještine i znanja o regenerativnoj poljoprivredi. Ovaj obrazovni program uključuje integraciju modula o regenerativnoj poljoprivredi u institucionalne kurikule, čime se budućim generacijama poljoprivrednika osigurava pristup načelima održivog poljoprivrednog uzgoja od samog početka.

Projekt također demonstrira ekonomsku održivost održivog uzgoja kroz uspješne studije slučaja i koristi digitalnu interakciju kako bi informacije i treninzi bili dostupni. Ovaj aspekt ključan je za proširenje dosega i utjecaja regenerativnih praksi. Osim toga, projekt Reviver fokusira se na tržišnu i financijsku integraciju, razvijanjem mreža koje olakšavaju pristup tržištima i pružaju veću financijsku dostupnost mladim poljoprivrednicima.

Angažman zajednice još je jedan temeljni stup projekta Reviver, s modulima osmišljenima s ciljem produbljivanja povezanosti ljudi i zemlje. Učenje na terenu i redovno uvrštavanje dana posvećenih praksi demonstriraju praktičnu i ekonomsku održivost regenerativnih praksi, dok stalne edukacije pružaju najnovija znanja o napretku održive poljoprivrede.

Uzimanjem u obzir obrazovnih i praktičnih potreba, projekt Reviver stvara ekosustav koji povećava znanje mladih poljoprivrednika o održivoj poljoprivredi, osiguravajući dugovječnost i prosperitet poljoprivredne zajednice u Europi i subsaharskoj Africi. Projekt se hvata u koštac i s ekonomskim i tehničkim preprekama, kroz održavanje radionica o analizi tržišta, upravljanju proračunom i isplativim održivim praksama. Ovaj sveobuhvatan pristup osigurava široko prihvaćanje regenerativne poljoprivrede i njezinu ekonomsku održivost.

Regenerativna poljoprivreda u Europi



Poljoprivreda je temelj ruralnih zajednica, ključna je djelatnost u globalnoj ekonomiji te igra važnu ulogu u oblikovanju našeg okoliša. S obzirom na svoju misiju, europska poljoprivreda suočava se s nizom izazova koji zahtijevaju zajedničko djelovanje svih dionika kako bi se prevladali.

Inovativni pristup koji sve više usvajaju države članice EU-a holistički je pristup koji koristi regenerativnu poljoprivredu, koja obnavlja ekosustave, poboljšava zdravlje tla i povećava bioraznolikost.

U europskom prostoru prevladavaju umjerena klima (pogodna za raznovrsne poljoprivredne kulture i sezonske cikluse poljoprivrednih usjeva), mediteranska klima (pogodna za uzgoj maslina, vinove loze i citrusa), kontinentalna klima (zbog hladnih zima zahtijeva odabir poljoprivrednih kultura kao i zaštitu od mraza) te oceanska klima pogodna za uzgoj žitarica, krumpira i drugih vrsta povrća. U osnovi, na prostoru Europe prevladavaju tri vrste tla: plodno crno tlo (černozem), pogodno za uzgoj žitarica; podzol, kiselo tlo u sjevernim dijelovima Europe koje zahtijeva mjere za poboljšanje plodnosti; te luvisol, tlo dobre strukture s visokim sadržajem humusa pogodno za uzgoj voća i povrća.

Toplinski valovi, suše i obilne kiše mogu poremetiti poljoprivredne cikluse i prinose, dok plodnost tla, drenaža i tekstura tla utječu na izbor usjeva i potrebne agrotehničke mjere. Upravljanje tim čimbenicima ključno je za održivu ili regenerativnu poljoprivredu u Europi. Najvažniji poljoprivredni izazovi odnose se na degradaciju tla, utjecaj klimatskih promjena i upravljanje vodnim resursima. Degradacija tla odnosi se na smanjenje kvalitete tla zbog različitih čimbenika kao što su erozija, zbijanje, osiromašenje hranjivih tvari i gubitak organske tvari.

Ovo utječe na produktivnost usjeva i zdravlje ekosustava. Rješenja uključuju usvajanje regenerativnih praksi poput pokrovnih usjeva (sadnja pokrovnih usjeva poput mahunarki ili trava tijekom razdoblja mirovanja pomaže zaštititi tlo od erozije, povećava organsku tvar i potiče korisnu mikrobnu aktivnost), rotacije usjeva (izmjenjivanje različitih usjeva na istom zemljištu sprječava osiromašenje hranjivih tvari, smanjuje štetnike i održava plodnost tla), smanjene obrade tla (minimiziranje poremećaja tla smanjenjem ili eliminacijom obrade pomaže očuvanju strukture tla, sprječava eroziju i potiče infiltraciju vode), kompostiranja (dodavanje organske tvari putem komposta poboljšava strukturu tla, dostupnost hranjivih tvari i mikrobnu raznolikost) te izbjegavanja sintetičkih kemikalija (odmak od sintetičkih gnojiva, pesticida i herbicida potiče zdravlje tla i smanjuje utjecaj na okoliš).

Ove metode jačaju zdravlje tla i promiču održivu poljoprivredu. Klimatske promjene predstavljaju značajne izazove za poljoprivredu. Rast temperatura, ekstremni vremenski događaji i promjena obrasca padalina utječu na rast usjeva, štetnike i bolesti. Strategije prilagodbe uključuju razvoj sorti usjeva otpornih na toplinu, poboljšanje učinkovitosti korištenja vode i implementaciju pametnih praksi prilagođenih klimatskim uvjetima. Naponi za ublažavanje posljedica klimatskih promjena uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova iz poljoprivrede optimizacijom upotrebe gnojiva i upravljanjem stočarstvom.

Na razini Europske unije, poljoprivreda je odgovorna za oko 10% (438.994 MtCO₂e, 2017.) ukupnih emisija stakleničkih plinova, što je svrstava na peto mjesto, odmah iza energetike, prometa, stanovanja i trgovine. Dvije vrste stakleničkih plinova posebno se pripisuju poljoprivrednim praksama: metan (CH₄), koji nastaje u probavnom sustavu stoke, korištenjem gnojiva i uzgojem riže, te didušikov oksid (N₂O), koji se stvara u poljoprivrednim tlima koja su gnojena organskim gnojivom i mineralnim dušikom, kao i kroz upravljanje gnojivom. U poljoprivrednom sektoru EU emisije stakleničkih plinova smanjile su se za 19% između 1990. i 2017. Emisije metana smanjile su se za 21% u istom razdoblju. Održivo upravljanje vodama uključuje učinkovite tehnike navodnjavanja (navodnjavanje kapanjem, precizna poljoprivreda), prikupljanje kišnice i tehnologije za uštedu vode. Balansiranje potreba za vodom u poljoprivredi, ekosustavima i ljudskoj potrošnji je ključno.



Europska komisija želi koristiti Zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP) kako bi osigurala da poljoprivreda doprinosi klimatskim politikama EU. ZPP za razdoblje 2023.-2027. označava prekretnicu u poljoprivrednoj politici EU.

Ključni aspekti poljoprivredne revolucije i novih politika uključuju zeleniju strukturu, strateško planiranje, pristup temeljen na izvedbi i veću fleksibilnost. Strategija "Od polja do stola" iz Europskog zelenog plana postavlja okvir za prijelaz na održivi prehrambeni sustav u kojem poljoprivrednici mogu i dalje zadovoljavati prehrambene potrebe društva dok istovremeno štite klimu. ZPP je ključni instrument za podršku poljoprivrednicima u ovom prijelazu, obuhvaćajući niz regenerativnih mjera, među kojima su i pravila o višestrukoj sukladnosti (pravila višestruke sukladnosti štite prirodne resurse koji su pod sve većim pritiskom klimatskih promjena, a specifične uredbe o zaštiti tla, poput zahtjeva za minimalnim pokrovom tla prema standardu GAEC 4, doprinose skladištenju ugljika); izravne zelene potpore (za održavanje trajnih travnjaka, korištenje raznolikosti usjeva i u slučaju da se 5% obradivog zemljišta posveti ekološkim fokusnim područjima- EFA), ruralni razvoj, nova zelena arhitektura i druge mjere za ublažavanje posljedica klimatskih promjena.

Ove regenerativne mjere imaju pravnu osnovu: višestruka sukladnost uređena je propisima o financiranju, upravljanju i kontroli Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP) u Uredbi (EU) br. 1306/2013, Provedbenoj uredbi (EU) br. 809/2014 i Delegiranoj uredbi (EU) br. 640/2014; pravila o izravnim zelenim plaćanjima utvrđena su u Uredbi (EU) br. 1307/2013, Delegiranoj uredbi (EU) br. 639/2014 i Provedbenoj uredbi (EU) br. 641/2014, dok potpora EU za ruralni razvoj dolazi iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EAFRD) – Uredba (EU) br. 1305/2013. Uz ZPP, postoji i Europski zeleni plan, koji se fokusira na održive prehrambene sustave, a Europska komisija pokrenula je strateški dijalog o budućnosti poljoprivrede kako bi podržala EU poljoprivrednike i prilagodila poljoprivredne politike njihovim potrebama. Održiva poljoprivreda, uključujući regenerativne pristupe, ključna je tema ovog dijaloga.

U Europi zemlje poput Francuske, Španjolske, Nizozemske, Danske, Hrvatske i ostalih već primjenjuju regenerativne prakse. Kao neki od europskih primjera mogu se istaknuti projekt 11-21 Canal Reach (London, Velika Britanija): najveća poslovna zgrada na Kings Cross Estateu u Londonu nudi otvorene prostore, krovne vrtove i unutarnje vrtove, a projekt ima za cilj maksimizirati prirodne poglede iz radnih prostora, kao i projekt „Gradski vrtovi“ (Zagreb, Hrvatska). Projekt Gradskih vrtova pokrenuo je Grad Zagreb 2013. godine kako bi omogućio građanima privremeno korištenje malih obradivih parcela u gradu za proizvodnju hrane, začina i cvijeća za vlastite potrebe.

Osim održivog korištenja zemljišta u vlasništvu grada, projekt ima mnoge pozitivne učinke, poput poboljšane dostupnosti zdrave hrane, zaštite gradske prirode i bioraznolikosti. Evo i nekoliko drugih uspješnih praksi regenerativnog uzgoja u Europi: a) intenzivan organski uzgoj povrća uz minimalnu obradu tla, čime se čuva biološka ravnoteža i plodnost tla; b) polikluturno voćarstvo koje uključuje uzgoj nekoliko voćnih i pomoćnih biljnih vrsta u istom nasadu, što povećava raznolikost i otpornost ekosustava; c) ekstenzivni uzgoj stoke - holistički planirana rotacijska ispaša poboljšava zdravlje tla i biljaka te smanjuje potrebu za umjetnim gnojivima; d) međuredni uzgoj uključuje uzgoj usjeva između redova trajnih kultura, kao i obradu tla bez oranja, što smanjuje eroziju i poboljšava strukturu tla; e) korištenje prirodnih gnojiva (kopriva, gavez) i komposta za poboljšanje plodnosti tla; f) međuredna ispaša u trajnim kulturama i živice doprinose održivosti; g) promjene na zemljištu: terasiranje, suhozidi i rezervoari pomažu u očuvanju tla.

U održivoj poljoprivredi u Europi, nove tehnologije i politike igraju ključnu ulogu u postizanju ciljeva ranije spomenutih dokumenata, koji uključuju: strateški dijalog o budućnosti poljoprivrede; financijsku podršku za održive prihode poljoprivrednika kroz Zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP); povećanje konkurentnosti; poboljšanje položaja poljoprivrednika u lancu vrijednosti, uz povećanje udjela poljoprivrednika u dodanoj vrijednosti u lancu opskrbe hranom; ulaganje u digitalne vještine poljoprivrednika; inicijative poput Europskog inovacijskog partnerstva za produktivnost i održivost u poljoprivredi (EIP-AGRI) promiču održive prakse i inovacije - organsku poljoprivredu. Financiranjem istraživanja i inovacija, Komisija podržava razvoj modernih poljoprivrednih i šumarskih sustava koji mogu doprinijeti klimatskim akcijama, a da pritom ostanu produktivni i unosni.

Ovogodišnji Europski summit o regenerativnoj poljoprivredi označava značajan napredak jer se fokus proširuje izvan prehrambenih sustava, uključujući tekstil. EARA (Europski savez za regenerativnu poljoprivredu) je osnovana u studenom 2023. godine s jasnim mandatom i vizijom europskog pokreta regenerativnih poljoprivrednika kao neovisne organizacije koju vode poljoprivrednici, a koja se bavi koordinacijom i političkim zagovaranjem. Jedinstvenost EARA-e leži u tome što uključuje poljoprivrednike iz svih dijelova EU-a (mlade/stare; velike/male, organske/neorganske; stočare/ratare itd.). Budućnost europske regenerativne poljoprivrede nalazi se u znanju, istraživanju i inovacijama itd.

Regenerativna poljoprivreda u subsaharskoj Africi



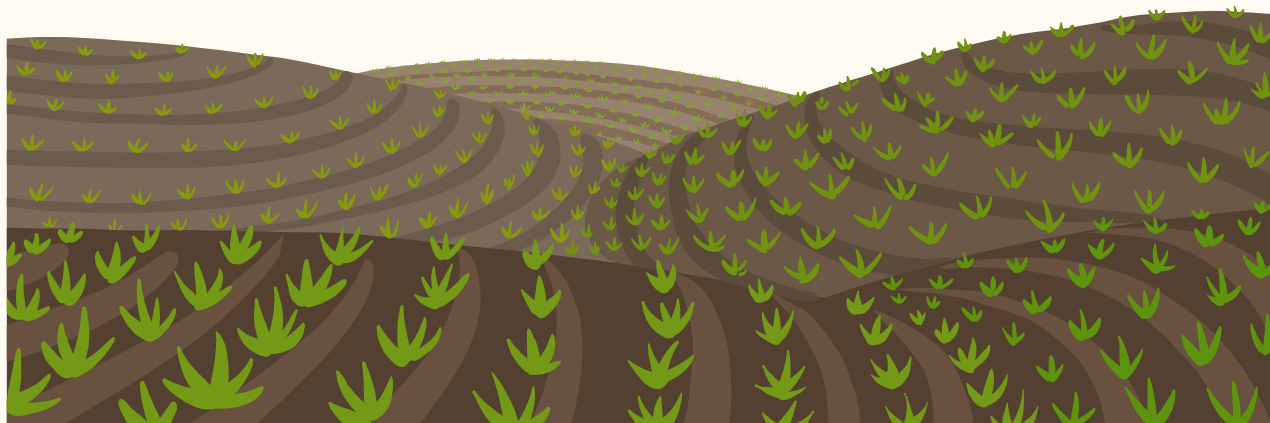
U subsaharskoj Africi okolišni uvjeti uvelike utječu na poljoprivredne prakse. U regiji postoji mješavina od sušnih do vlažnih tropskih klima, što utječe na vrste tla i njihov poljoprivredni potencijal. Na primjer, Kenija i Tanzanija imaju regije s bogatim vulkanskim tlima koja su izuzetno plodna. Prakse regenerativne poljoprivrede, poput agrošumarstva, sve su važnije za poboljšanje zdravlja tla i otpornosti na ove raznolike okolišne uvjete. Subsaharska Afrika suočava se sa značajnim poljoprivrednim izazovima, uključujući degradaciju tla, utjecaje klimatskih promjena poput promijenjenih obrazaca oborina, povećane učestalosti ekstremnih vremenskih događaja i nedostatne sustave upravljanja vodama. Ovi izazovi su dodatno pogoršani ovisnošću o poljoprivredi za život, uz visoku prevalenciju malih poljoprivrednih gospodarstava.

Tla u regiji često su osiromašena hranjivim tvarima zbog kontinuirane obrade bez odgovarajućih strategija upravljanja tlom. Kao odgovor na to, usvajaju se regenerativne prakse poput smanjene obrade tla i pokrovnih usjeva kako bi se poboljšala struktura i plodnost tla te smanjila erozija. Širom Kenije, Gane i Tanzanije postoje značajne mogućnosti za inovacije u regenerativnoj poljoprivredi.

Uvođenje tehnologija poput sustava navodnjavanja na solarnu energiju rješava problem nestašice vode pružanjem pouzdanog izvora vode bez velikih posljedica koje na okoliš imaju tradicionalni sustavi temeljeni na fosilnim gorivima. Nadalje, diverzifikacija usjeva i korištenje kultura otpornijih na sušu pridonose većoj otpornosti na klimatske varijacije.

Policy okvir koji podržava održive prakse i nudi poticaje poljoprivrednicima za usvajanje regenerativnih tehnika također je ključan za široko prihvaćanje tih praksi. Primjena regenerativne poljoprivrede usko je povezana sa sigurnosti hrane u ovoj regiji. Poboljšanjem zdravlja tla i zadržavanja vode te smanjenjem ovisnosti o kemijskim inputima, ove prakse mogu dovesti do povećanih prinosa usjeva i stabilnijih zaliha hrane. Nadalje, povećanje bioraznolikosti kroz prakse poput agrošumarstva pruža dodatne izvore hrane i prihoda prodajom proizvoda iz drveća, kao što su voće i drvo.

Ukratko, regenerativna poljoprivreda u Keniji, Gani i Tanzaniji nudi put za rješavanje današnjih ekoloških i poljoprivrednih izazova dok postavlja temelje za održivije i otpornije poljoprivredne sustave. Uspjeh ovih praksi ovisi o kontinuiranim inovacijama, podržavajućim politikama i širenju praktičnih tehnika koje će koristiti većem broju poljoprivrednika i zajednica u regiji.



Program stručnog obrazovanja i usavršavanja



Dobrodošli na naš sveobuhvatan trening o regenerativnoj poljoprivredi! Presretni smo što ste nam se odlučili pridružiti na ovom putovanju prema održivoj i otpornijoj poljoprivredi. Ovaj trening pružit će vam znanje, vještine i praktično iskustvo potrebno za obnavljanje ekosustava, poboljšanje zdravlja tla i promicanje bioraznolikosti. Kroz učenje u praksi i diskusije kojima će moderirati stručnjaci ovladat ćete regenerativnim praksama koje nadilaze konvencionalnu poljoprivredu. Naš cilj je osnažiti vas da postanete vođe i inovatori u ovom području, potičući pozitivne promjene za naš planet.

Uvod u kurikulum



Ovo je neformalni kurikulum kurikulum, prvenstveno namijenjen mladima koji žele krenuti u poljoprivredu ili žele naučiti više o poljoprivredi, osobito o održivoj, regenerativnoj poljoprivredi.

Prema tome, ciljna skupina sudionika su mladi ljudi, bez obzira na njihovu prethodnu razinu obrazovanja (osnovno, srednje ili visoko obrazovanje), s početnim ili nikakvim znanjem o regenerativnoj poljoprivredi.

Kurikulum je planiran u modulima, kako bi se mogao prilagoditi podneblju u kojem se sudionici nalaze, ali i potrebnom znanju koje žele usvojiti te njihovom prethodnom znanju.

Svaka lekcija predlaže trajanje s prosječnim vremenom vođenog učenja za grupu sudionika. Osim toga, uključuje i ukupno vrijeme koje će prosječnom sudioniku biti potrebno da savlada određenu lekciju. Vrijeme je postavljeno kao orijentacijsko, a svaki predavač, ako smatra da dinamika grupe to dopušta ili zahtijeva, slobodan je skratiti ili produžiti trajanje edukacije.

Važno je napomenuti da, uzimajući u obzir da je u kreiranje ovog kurikulumu uključeno nekoliko zemalja iz Europe i Afrike, od kojih svaka može imati različita pravila vezana uz trajanje školskih sati, svako trajanje lekcija u kurikulumu pisano je u minutama i punim satima (1 sat = 60 minuta).

Kroz cijeli kurikulum predavačima su predložene različite metode i tehnike učenja (poput ideja za podjelu sudionika za grupni rad, pitanja i potpitanja koja bi trebali postaviti sudionicima), kako bi se olakšao proces vođenog učenja za sudionike, ali i njihovo samostalno učenje, s ciljem da prosječan polaznik postigne ishode učenja sadržane u programu.

Ovaj kurikulum usklađen je s Europskim kvalifikacijskim okvirom jer uključuje i vođeno učenje i učenje temeljeno na radu u obliku grupnih vježbi i individualnog rada, osiguravajući sveobuhvatan razvoj vještina za polaznike strukovnog obrazovanja i osposobljavanja (VET).

Kombiniranjem strukturiranih grupnih aktivnosti s neovisnim učenjem, kurikulum ispunjava standarde za postizanje definiranih ishoda učenja i kompetencija.

Autori ovog kurikulumu nastojali su navesti i uključiti literaturu, nastavne materijale, aplikacije ili alate za dodatno učenje i praksu iz besplatnih izvora kako bi omogućili lakšu dostupnost najširem mogućem broju sudionika.

Obuhvat modula

Naš program treninga o regenerativnoj poljoprivredi strukturiran je u pet sveobuhvatnih modula koji pokrivaju ključne aspekte održivih poljoprivrednih praksi. Ovi moduli uključuju:



Modul 1: Uvod u regenerativnu poljoprivredu



Modul 2: Tehnike pametne poljoprivrede prilagođene klimi



Modul 3: Zdravlje tla za početnike



Modul 4: Voda i štetnici na farmi



Modul 5: Pokretanje vaše regenerativne farme

Svaki modul kombinira teorijsko znanje s praktičnim primjenama, kako bismo osigurali da sudionici steknu cjelovito razumijevanje regenerativne poljoprivrede te da te prakse učinkovito primijene u stvarnim okruženjima.

Očekivani ishodi

Nakon završetka našeg treninga o regenerativnoj poljoprivredi, sudionici mogu očekivati sljedeće ishode:

- Razumijevanje principa i praksi regenerativne poljoprivrede, uključujući zdravlje tla, bioraznolikost, upravljanje vodom i holističku ispašu.
- Usvajanje praktičnih vještina u primjeni regenerativnih tehnika poput kompostiranja, integriranog upravljanja štetnicima te regenerativnog upravljanja usjevima i stokom.
- Razvijanje sposobnosti kreiranja i upravljanja poljoprivrednim sustavima koji povećavaju plodnost tla, poboljšavaju učinkovitost vode i promiču bioraznolikost te pridonose obnovi ekosustava.
- Jačanje kritičkog razmišljanja i sposobnosti rješavanja problema, kako bi se poljoprivredni izazovi rješavali pomoću inovativnih i regenerativnih rješenja.
- Usvajanje liderskih vještina i promoviranje regenerativne poljoprivrede; sposobnost educiranja i inspiriranja ostalih unutar svojih zajednica i mreža.
- Razumijevanje ekonomskih aspekata regenerativne poljoprivrede, uključujući poslovno planiranje i tržišne strategije, kako bi se stvorila profitabilna i održiva poljoprivredna poduzeća.
- Jačanje vještina vezanih za angažman u zajednici, uz poticanje suradnji i partnerstva koja podržavaju regenerativne poljoprivredne inicijative.
- Primjena naučenih koncepata kroz praktične terenske vježbe i studije slučaja, uz stjecanje dragocjenog iskustva koje se može izravno prenijeti na vlastite poljoprivredne prakse sudionika.
- Razvijanje načina razmišljanja usmjerenog na kontinuirano učenje i prilagodbu, uz kontinuirano informiranje o najnovijim istraživanjima i inovacijama u regenerativnoj poljoprivredi.

Uvod u regenerativnu poljoprivredu

Ovaj modul je namijenjen poljoprivrednicima, agronomima, ekolozima i aktivistima te nudi teorijsko i praktično znanje o regenerativnoj poljoprivredi. Modul traje 4 sata i 30 minuta i stavlja naglasak na zdravlje tla, bioraznolikost i otpornost ekosustava kroz interaktivna predavanja, stvarne studije slučaja i grupne diskusije. Sastoji se od tri dijela: definiranje regenerativne poljoprivrede, istraživanje njene nužnosti i usporedba s drugim metodama poljoprivrede. Na kraju ovog modula, sudionici će steći znanje o temeljnim načelima i prednostima regenerativne poljoprivrede, razviti analitičke vještine za procjenu njenog utjecaja i naučiti planirati aktivnosti na farmi koje uključuju ove prakse.



Na kraju ovog modula, polaznici će:



Znanje

1. Razumjeti regenerativnu poljoprivredu: Polaznici će steći jasno razumijevanje što regenerativna poljoprivreda podrazumijeva, uključujući njena temeljna načela i zašto je ključna za održivu poljoprivredu na globalnoj razini.
2. Iskoristiti prednosti regenerativne poljoprivrede: Polaznici će moći identificirati i opisati okolišne i ekonomske prednosti regenerativnih poljoprivrednih praksi, kao što su poboljšano zdravlje tla, povećana bioraznolikost i poboljšanje usluga ekosustava.
3. Napraviti komparativnu analizu metoda uzgoja: Polaznici će znati razlike i sličnosti između konvencionalnih, organskih i regenerativnih metoda uzgoja, ističući jedinstvene prednosti i izazove svakog pristupa.



Vještina

1. Konceptualno razumijevanje regenerativnih praksi: Razviti snažno konceptualno razumijevanje regenerativnih tehnika poput pokrovnih usjeva, rotacije usjeva i integriranog upravljanja stokom.
2. Analitičke vještine: Poboljšati analitičke vještine za procjenu teorijskih prednosti regenerativnih praksi na ekosustave farmi i identificirati prilike za primjenu tih praksi.
3. Strateško planiranje: Steći sposobnost teoretskog planiranja održivih poljoprivrednih operacija koje uključuju načela regenerativne poljoprivrede, uzimajući u obzir zamišljene okolišne uvjete i resurse.

RADIONICA 1
Što je regenerativna poljoprivreda?

90 min

RADIONICA 2
Zašto nam je potrebna regenerativna poljoprivreda?

90 min

RADIONICA 3
Usporedba različitih poljoprivrednih metoda

90 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Ova predavanja koriste se prvenstveno za uvođenje temeljnih koncepata regenerativne poljoprivrede. Predavanja su obogaćena vizualnim pomagalicama kao što su dijagrami, infografike i videozapisi koji pomažu u ilustriranju složenih ideja poput zdravlja tla, bioraznolikosti i usluga ekosustava. Ovaj format omogućuje postavljanje pitanja u realnom vremenu, čime se potiče dinamično okruženje za učenje.
- **Vizualna pomagala i stvarni primjeri:** Kako bi se poboljšalo razumijevanje, raspravljat će se o stvarnim studijama slučaja farmi koje provode regenerativne prakse. Ovo će omogućiti polaznicima da vide praktičnu primjenu teorijskog znanja i razumiju stvarni utjecaj tih praksi.
- **Grupne rasprave:** Nakon predavanja ili video prezentacija, polaznici će sudjelovati u grupnim raspravama. Ova metoda potiče uzajamno učenje među polaznicima i dublje razumijevanje kroz razmjenu ideja i iskustava među sudionicima. Posebno je korisna za konsolidaciju znanja i poticanje kritičkog razmišljanja o tome kako se regenerativne prakse mogu primijeniti u različitim poljoprivrednim okruženjima.

- **Interaktivno pripovijedanje:** Ovaj pristup koristit će se za dijeljenje priča stvarnih poljoprivrednika koji su prešli na regenerativnu poljoprivredu. Interaktivno pripovijedanje čini iskustvo učenja bližim i lakše pamtljivim, omogućujući polaznicima da istraže izazove i uspjehe s kojima su se ti poljoprivrednici suočili.
- **Komparativna analiza:** Polaznici će sudjelovati u aktivnostima koje uključuju usporedbu regenerativne poljoprivrede s konvencionalnim i organskim metodama uzgoja. To može uključivati igranje uloga ili interaktivne igre koje simuliraju procese donošenja odluka u različitim poljoprivrednim scenarijima, pomažući polaznicima da razumiju prednosti i ograničenja svakog pristupa.
- **Rješavanje problema:** Na ovim radionicama polaznici će raditi u timovima na rješavanju hipotetskih problema koji bi se mogli pojaviti u regenerativnoj poljoprivredi. Ovakav praktični pristup jača njihovu sposobnost primjene naučenih koncepata u stvarnim situacijama i kreiranja rješenja koja su održiva i praktična.
- **Gostujuća predavanja:** Gdje god je moguće, bit će pozvani stručnjaci iz područja regenerativne poljoprivrede, znanosti o tlu i održivih poljoprivrednih praksi. Ova gostujuća predavanja pružit će specijalizirana znanja i nove perspektive, obogaćujući iskustvo učenja i nudeći polaznicima mogućnosti za networking.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentaciju, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala za sudionike



Literatura

1. LaCanne, C. E., & Lundgren, J. G. (2018): "Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably." *PeerJ*.

- Ova studija razmatra načela regenerativne poljoprivrede i njezine koristi za okoliš i poljoprivrednike, s naglaskom na integraciju poljoprivrednih praksi s naporima očuvanja okoliša.

<https://peerj.com/articles/4428/>

2. Rhodes, C. J. (2017): "The imperative for regenerative agriculture." *Science Progress*, 100(1), 80-129.

- Ovaj članak pruža sveobuhvatan pregled razloga zašto je regenerativna poljoprivreda nužna, s naglaskom na njezinu ulogu u rješavanju degradacije tla, gubitka bioraznolikosti i klimatskih promjena.

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3184/003685017X14876775256155>

3. Gosnell, H., Charnley, S., & Stanley, P. L. (2020). "Climate change mitigation as a co-benefit of regenerative ranching: insights from Australia and the United States." *Interface Focus*, 10(5), 20200027.

- Ovaj rad uspoređuje prakse regenerativne poljoprivrede u različitim regijama, te ističe potencijal regenerativne poljoprivrede kao strategije za ublažavanje klimatskih promjena.

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsfs.2020.0027>

4. Crowder, D. W., & Reganold, J. P. (2015). "Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(24), 7611-7616.

- Ova studija pruža usporednu analizu organskih i regenerativnih metoda poljoprivrede, uz razmatranje ekonomske održivosti i okolišnih prednosti svake od njih.

<https://www.pnas.org/content/112/24/7611>

5. Toensmeier, E. (2016). "The carbon farming solution: a global toolkit of perennial crops and regenerative agriculture practices for climate change mitigation and food security." Chelsea Green Publishing.

- Ova knjiga nudi detaljnu usporedbu različitih metoda uzgoja, uključujući regenerativnu poljoprivredu, te njihov potencijal za ublažavanje klimatskih promjena i poboljšanje sigurnosti hrane.

<https://www.chelseagreen.com/product/the-carbon-farming-solution/>

6. Vamshi, M., Jagadeesan, R., Lamani, H. D., Rout, S., VijayKumar, R., Jagadesh, M., & Sachan, K. (2024). The Revolutionary Impact of Regenerative Agriculture on Ecosystem Restoration and Land Vitality: A Review. Journal of Geography, Environment and Earth Science International, 28(4), 1-14.

- Kroz sintezu komparativnih studija i analize slučajeva, ovaj rad ističe opipljive koristi regenerativnih praksi, poput poboljšane strukture tla, plodnosti i zdravlja mikroorganizama, uz pojačanu infiltraciju i očuvanje vode, naglašavajući ključnu ulogu bioraznolikosti u jačanju otpornosti farmi i ekološke ravnoteže.

<https://doi.org/10.9734/ijgeesi/2024/v28i4760>

7. O'Donoghue, T., Minasny, B., & McBratney, A. (2024). Digital Regenerative Agriculture. npj Sustainable Agriculture, 2(1), 5.

- Ovaj članak razmatra (i) razvoj podataka o ekološki naprednim sustavima, (ii) predstavljanje novih izazova za praćenje te (iii) postavljanje temelja za poboljšanje upravljačkih sustava vođenih podacima, kojima upravljaju poljoprivrednici, a koji prioritiziraju rezultate proizvodnje putem poboljšanog funkcioniranja okoliša.

[Digital Regenerative Agriculture | npj Sustainable Agriculture \(nature.com\).](#)

8. Khangura, R., Ferris, D., Wagg, C., & Bowyer, J. (2023). Regenerative agriculture—A literature review on the practices and mechanisms used to improve soil health. Sustainability, 15(3), 2338.

- Ovaj članak istražuje prijavljene prednosti i mehanizme povezane s regenerativnom poljoprivredom u usporedbi s dostupnim znanstvenim podacima. Literatura sugerira da poljoprivredne prakse poput minimalne obrade tla, zadržavanja ostataka i pokrovnih usjeva mogu poboljšati ugljik u tlu, prinos usjeva i zdravlje tla u određenim klimatskim zonama i vrstama tla. Prekomjerna upotreba sintetičkih kemikalija može dovesti do gubitka bioraznolikosti i degradacije ekosustava.

[Sustainability | Free Full-Text | Regenerative Agriculture—A Literature Review on the Practices and Mechanisms Used to Improve Soil Health \(mdpi.com\)](#)

Što je regenerativna poljoprivreda?

Ova radionica fokusirana je na upoznavanje sudionika s temeljnim konceptima regenerativne poljoprivrede. Cilj je pružiti sveobuhvatno razumijevanje što je regenerativna poljoprivreda, njezinih temeljnih načela i zašto je to ključan pristup za održivu poljoprivredu. Radionica će istražiti kako se regenerativna poljoprivreda razlikuje od konvencionalnih poljoprivrednih metoda s naglaskom na zdravlje tla, bioraznolikost i obnovu ekosustava. Glavne teme uključuju:

- Definiciju i ciljeve regenerativne poljoprivrede.
- Okolišne, ekonomske i društvene prednosti regenerativnih praksi.
- Studije slučaja iz cijelog svijeta koje ilustriraju uspješnu provedbu.

Na kraju ovog dijela, sudionici će usvojiti čvrste temelje o načelima regenerativne poljoprivrede, uz razumijevanje kako ove prakse mogu dovesti do zdravijih poljoprivrednih sustava i održive proizvodnje hrane.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Definirati regenerativnu poljoprivredu: Polaznici će moći jasno objasniti što regenerativna poljoprivreda podrazumijeva, uključujući njezina temeljna načela kao što su zdravlje tla, bioraznolikost i usluge ekosustava.
2. Razumjeti prednosti: Identificirati i jasno izraziti okolišne, ekonomske i društvene prednosti regenerativne poljoprivrede, poput jačanja plodnosti tla, veće bioraznolikosti i poboljšanih vodenih ciklusa.
3. Prepoznavati prakse provedbe: Opisati uobičajene prakse koje se koriste u regenerativnoj poljoprivredi, uključujući obradu tla bez oranja, pokrovne usjeve, rotaciju usjeva i integrirano upravljanje stokom.



Trajanje

90 min



Metodologija

Usmene prezentacije, rasprave, demonstracije; sudionici će raditi individualno, koristeći neformalne metode učenja (grupne rasprave, igre uloga, World Café razgovori).



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, prezentacija, ploča i markeri, čepići za uši, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala za sudionike i sažeci radionica.



1. The Regenerative Agriculture Manual - EIT Food (2022):

Ovaj priručnik jest specifični vodič za određene usjeve, osmišljen kako bi pomogao mediteranskim poljoprivrednicima da prijeđu s konvencionalnih ili organskih sustava proizvodnje na regenerativnu poljoprivredu. Objašnjava važne prakse u regenerativnoj poljoprivredi, kao što su pokrovni usjevi, upravljanje vodom, diverzifikacija i dizajn.

<https://www.regeneration-academy.org/rar>

2. Regenerative Agriculture Framework - McCain (2024):

Okvir za podršku poljoprivrednicima i praćenje njihovog napretka prema regenerativnom modelu. Uključuje šest ključnih principa regenerativne poljoprivrede koji se mogu primijeniti na uzgoj krumpira, s naglaskom na zdravlje tla, kvalitetu vode, biološku raznolikost i smanjenje utjecaja sintetičkih sredstava.

https://www.mccain.com/media/4594/mccain_regenag_framework_2024.pdf

3. Complete Guide on Regenerative Agriculture - FERVALLE:

Ovaj sveobuhvatni vodič pojašnjava koncept regenerativne poljoprivrede i kako ga provesti u praksu. Pokriva važnost tla, principe regenerativne poljoprivrede te specifične tehnike poput sjetve bez oranja i rotacije usjeva.

<https://www.fervalle.com/en/complete-guide-on-regenerative-agriculture/>

4. Yadav, A., Prajapati, J., Kumar, R., & Upadhyay, A. (2023). Regenerative Agriculture-A Review. Vigyan Varta, 4(1), 107-109.

Ovaj članak objašnjava regenerativnu poljoprivredu u kontekstu organske poljoprivrede, agroekologije, agrošumarstva, biološke raznolikosti i njezinih prednosti.

[Regenerative-Agriculture-A-Review.pdf \(researchgate.net\)](#)

5. O'donoghue, T., Minasny, B., & McBratney, A. (2022). Regenerative agriculture and its potential to improve farmscape function. Sustainability, 14(10), 5815.

Autori predlažu okvir pod nazivom *Farmscape Function* kako bi pratili utjecaj promjena na naše poljoprivredne resurse tijekom vremena te mehanizam za podršku daljnjim inovacijama temeljenim na podacima. Ovi alati i namjere pokreta pozicioniraju regenerativnu poljoprivredu kao stanje kojem se teži, a ne kao vrstu poljoprivrede.

[Sustainability | Free Full-Text | Regenerative Agriculture and Its Potential to Improve Farmscape Function \(mdpi.com\)](#)

6. Newton, P., Civita, N., Frankel-Goldwater, L., Bartel, K., & Johns, C. (2020). What is regenerative agriculture? A review of scholar and practitioner definitions based on processes and outcomes. Frontiers in Sustainable Food Systems, 4, 577723.

Unatoč velikom interesu za regenerativnu poljoprivredu, ne postoji pravna ili regulatorna definicija pojma „regenerativna poljoprivreda“, kao niti općeprihvaćena definicija u svakodnevnoj upotrebi. Ovaj rad odgovara na istraživačko pitanje: Kako su različiti znanstvenici i praktičari definirali regenerativnu poljoprivredu? Za članak je pregledano 229 znanstvenih radova i 25 web stranica praktičara kako bi se karakterizirao pojam „regenerativna poljoprivreda“. Njihova analiza otkrila je da u upotrebi postoji mnogo definicija i opisa regenerativne poljoprivrede.

[Frontiers | What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes \(frontiersin.org\)](#)

Napomena za edukatore vezano za literaturu: U slučaju da ne možete pronaći navedenu literaturu ili ako trebate dodatne informacije, predlažemo da potražite relevantne znanstvene izvore pretraživanjem ključnih riječi: regenerativna poljoprivreda, organska proizvodnja, zdravlje tla. Poveznice na relevantnu literaturu bit će dostupne na web stranici projekta: <https://reviver-project.eu/> i redovito će se ažurirati.



1

UVOD



- Edukator započinje radionicu isticanjem krucijalne povezanosti između održivih poljoprivrednih praksi i regenerativne poljoprivrede. Koristi vizualna pomagala poput dijagrama, grafikona i fotografija kako bi ilustrirao kako regenerativne prakse poboljšavaju strukturu tla, povećavaju biološku raznolikost i poboljšavaju vodne cikluse.
- Edukator potiče sudionike da podijele svoja prijašnja znanja ili iskustva povezana s održivim ili regenerativnim poljoprivrednim praksama. Ova početna interakcija pomaže u procjeni postojećeg razumijevanja publike te prilagođavanju radionice njihovim potrebama.
- Edukator predstavlja ključne teme koje će biti obrađene na radionici uključujući:
 - Definiciju i ciljeve regenerativne poljoprivrede.
 - Ekološke, ekonomske i društvene prednosti regenerativnih praksi.
 - Uvod u osnovne principe regenerativne poljoprivrede, poput minimiziranja poremećaja tla, održavanja pokrova tla i maksimiziranja biološke raznolikosti.

Edukator naglašava važnost razumijevanja ovih koncepata kao temelja za napredak održive poljoprivrede i suočavanje s globalnim ekološkim izazovima. Time se postavlja osnova za dublje istraživanje teme u glavnom dijelu radionice. Tijekom uvoda, edukator potiče raspravu i ohrabruje sudionike da postavljaju pitanja i iznose svoja gledišta. Ovaj interaktivni pristup pomaže u stvaranju zanimljivog i participativnog okruženja za učenje.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Koristite različita vizualna pomagala, uključujući dijagrame slojeva tla, fotografije regenerativnih farmi i grafikone koji prikazuju prednosti biološke raznolikosti, kako biste olakšali razumijevanje složenih koncepata.
- Potaknite sudionike da povežu svoja osobna iskustva u poljoprivredi s principima regenerativnog uzgoja. To može pomoći da informacije postanu konkretnije i lakše razumljive.
- Zadržite razgovorni ton i budite otvoreni za pitanja i doprinose sudionika, uz poticanje suradničke i inkluzivne atmosfere učenja.
- Potičite sudionike da samostalno istraže osnovne pojmove vezane uz regenerativnu poljoprivredu, uključujući njezin fokus na zdravlje tla, biološku raznolikost i usluge ekosustava, kako bi im bilo lakše sudjelovati u nastavi.

Ishodi učenja

Sudionici će usvojiti osnovna načela regenerativne poljoprivrede, uključujući njen fokus na zdravlje tla, biološku raznolikost i usluge ekosustava.

Trajanje

30 min

Potrebni materijali

Projektor, Računalo, Internet veza, Slajdovi, Ploča i markeri, Brošure o utjecajima klimatskih promjena, Radni listovi za grupne rasprave

GLAVNI DIO I ZAKLJUČCI



Istraživanje regenerativnih praksi:

- Edukator predstavlja specifične regenerativne prakse, koristeći detaljna vizualna pomagala poput dijagrama i videozapisa kako bi ilustrirao tehnike poput uzgoja bez oranja, upotrebe pokrovnih usjeva i integracije stoke. <https://www.youtube.com/watch?v=ElmtlbqVwQM>
<https://www.youtube.com/watch?v=3Knn7ZH4Tiw>
- Sudionicima se prikazuju studije slučaja ili video svjedočanstva s farmi koje su uspješno implementirale ove prakse, ističući praktičnu primjenu i uočene koristi. <https://www.eitfood.eu/blog/farming-for-a-better-climate-five-examples-of-regenerative-farming-practices>

Grupna aktivnost:

- Sudionici su podijeljeni u male grupe, od kojih se svaka fokusira na jednu regenerativnu praksu. Njihov zadatak je analizirati prednosti i potencijalne izazove svoje dodijeljene prakse, koristeći radne listove koji ih vode i potiču da razmotre ekološke, ekonomske i društvene faktore.
- Svaka grupa priprema kratku prezentaciju ili poster sažimajući svoja saznanja koja će podijeliti s ostatkom grupe.

Rasprava o izazovima i rješenjima:

- Nakon grupnih prezentacija, edukator vodi raspravu o uobičajenim izazovima s kojima se suočavaju poljoprivrednici prilikom implementacije regenerativnih praksi. Tijekom rasprave također se istražuju potencijalna rješenja i prilagodbe koje bi mogle učiniti ove prakse održivijima.
- Sudionici se potiču da kritički razmišljaju o tome kako se ove prakse mogu prilagoditi različitim kontekstima i opsegu poljoprivrednih aktivnosti.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Za grupne aktivnosti dodijelite svakoj grupi različitu regenerativnu praksu (npr. rotacija usjeva, agrošumarstvo, holističko ispašivanje). Pokažite im studiju slučaja i zamolite ih da identificiraju ključne ishode i potencijalne izazove.
- Potičite grupe da izrade prezentaciju ili poster u kojima će sažeti svoje zaključke, s naglaskom na to kako se ove prakse mogu primijeniti u njihovom lokalnom kontekstu.
- Tijekom rasprava, potičite sudionike da razmotre i prednosti i praktične izazove u primjeni regenerativnih praksi.
- Specifična pitanja:

„Uzimajući u obzir sastav tla i klimu vaše regije, koja bi regenerativna praksa bila najučinkovitija i zašto?“

„Koje su potencijalne prepreke za primjenu holističke ispaše u poljoprivrednim područjima u blizini urbanih sredina i kako bi se one mogle prevladati?“

„Kako bi divlje životinje na određenom području mogle biti pogođene uvođenjem agrošumarstva i koje bi se mjere mogle poduzeti kako bi se osiguralo da bioraznolikost ne bude samo očuvana, nego i poboljšana?“

- Pripremite se za razbijanje uobičajenih zabluda o regenerativnoj poljoprivredi tijekom dijela namijenjenom za pitanja i odgovore. Omogućite dodatne resurse za sudionike koji žele dublje istražiti specifične prakse ili studije slučaja.
- Potaknite studente da samostalno pregledaju sve predložene videozapise i materijale kako bi bolje razumjeli sadržaj.
- Ako grupa ima više od 15 studenata, edukator može planirati više vremena za formiranje grupa, poticanje rada i prezentaciju tema svake grupe, kao i za završnu raspravu.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Polaznici će detaljno proučiti specifične prakse i tehnike koje definiraju regenerativnu poljoprivredu, poput uzgoja bez oranja, upotrebe pokrovnih usjeva i unapređenja biološke raznolikosti. - Polaznici će moći kritički analizirati prednosti i izazove povezane s primjenom praksi regenerativne poljoprivrede, s naglaskom na ekološke, ekonomske i društvene aspekte.	35 min	-Projektor - Računalo - Internet veza - Slajdovi - Ploča i markeri - Brošure o utjecajima klimatskih promjena - Papir i olovka - Radni listovi
Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:	4 sata: 90 minuta vođenog učenja i 3 sata samostalnih aktivnosti učenja: gledanje svih predloženih videozapisa i samostalno proučavanje studija slučaja, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.	

Zašto nam je potrebna regenerativna poljoprivreda?

Ova radionica ima za cilj istražiti ključne razloge zbog kojih postoji potreba za regenerativnom poljoprivredom i njezine prednosti u odnosu na konvencionalne poljoprivredne metode. Sudionici će se posvetiti pitanju kako regenerativne prakse ne samo da obnavljaju i poboljšavaju zdravlje ekosustava, već imaju i značajne koristi za okoliš i poljoprivrednu zajednicu. Radionica će obuhvatiti ekološke, ekonomske i društvene prednosti regenerativne poljoprivrede, poput povećane bioraznolikosti, poboljšanog zdravlja tla, zadržavanja vode i otpornosti na klimatske promjene.

Glavne teme uključuju:

- Utjecaj na okoliš: Rasprava o tome kako regenerativne poljoprivredne prakse smanjuju ugljični otisak, poboljšavaju strukturu tla i povećavaju bioraznolikost.
- Ekonomske koristi: Analiza kako regenerativne prakse mogu smanjiti troškove i povećati profitabilnost za poljoprivrednike kroz veću plodnost tla i smanjenu ovisnost o kemijskim sredstvima.
- Društvene i zdravstvene koristi: Istraživanje kako regenerativna poljoprivreda može dovesti do zdravijih prehrambenih proizvoda i jačih, održivih zajednica.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Objasniti kako regenerativne poljoprivredne prakse doprinose ekološkoj održivosti, uključujući veću bioraznolikost, poboljšano zdravlje tla i bolje upravljanje vodnim resursima.
2. Identificirati ekonomske koristi koje farmerima nudi regenerativna poljoprivreda, kao što su smanjeni ulazni troškovi, povećani prinosi te potencijalno veće tržišne cijene za proizvode uzgojene regenerativnim praksama.
3. Voditi raspravu o društvenim i zdravstvenim koristima regenerativne poljoprivrede, uključujući promicanje otpornosti zajednica, pružanje nutritivno bogate hrane i podršku lokalnim ekonomijama.
4. Analizirati šire implikacije regenerativne poljoprivrede za globalnu sigurnost hrane i održivost okoliša, uz razumijevanje njezine uloge u suzbijanju izazova poput klimatskih promjena i degradacije zemljišta.



Trajanje

90 min



Metodologija

Interaktivna predavanja i prezentacije, grupne rasprave, specifična pitanja za animiranje sudionika, studije slučaja, igranje uloga



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentaciju, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi, kopije radnih materijala



1. Regeneration International - Why Regenerative Agriculture?

<https://regenerationinternational.org/why-regenerative-agriculture/>

2. NRDC - Regenerative Agriculture 101

<https://www.nrdc.org/stories/regenerative-agriculture-101#what-is>

3. EIT Food - Farming for a Better Climate: Five Examples of Regenerative Farming Practices

<https://www.eitfood.eu/blog/farming-for-a-better-climate-five-examples-of-regenerative-farming-practices>

4. Rehberger, E., West, P. C., Spillane, C., & McKeown, P. C. (2023). What climate and environmental benefits of regenerative agriculture practices? an evidence review. *Environmental Research Communications*.

[What climate and environmental benefits of regenerative agriculture practices? an evidence review - IOPscience](#)

5, Jaworski, C. C., Krzywoszynska, A., Leake, J. R., & Dicks, L. V. (2024). Sustainable soil management in the United Kingdom: A survey of current practices and how they relate to the principles of regenerative agriculture. *Soil Use and Management*, 40(1), e12908.

[Sustainable soil management in the United Kingdom: A survey of current practices and how they relate to the principles of regenerative agriculture - Jaworski - 2024 - Soil Use and Management - Wiley Online Library](#)



1

UVOD

- Edukator započinje radionicu postavljanjem intrigantnog pitanja sudionicima: „Kako možemo transformirati poljoprivredu na način da ona postane rješenje za ekološke izazove, umjesto da bude njihov uzročnik?“ Ovo pitanje ima za cilj potaknuti znatiželju i usmjeriti fokus radionice na regenerativnu poljoprivredu kao ključnu strategiju održive poljoprivrede.
- Edukator kratko predstavlja ključne teme koje će biti obrađene na radionici, uključujući utjecaj na okoliš, ekonomske koristi te društvene i zdravstvene prednosti regenerativne poljoprivrede. Ovaj uvod pruža sudionicima pregled onoga što mogu očekivati i kako svaka tema doprinosi razumijevanju potrebe za regenerativnom poljoprivredom.
- Da bi zaključio uvod, edukator poziva sudionike da podijele svoja očekivanja od radionice te da postavljaju bilo kakva specifična pitanja ili naglase teme koje žele istražiti. Ovaj otvoreni poziv potiče angažman sudionika i pomaže u prilagođavanju radionice interesima publike.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Polaznici će prepoznati ključnu ulogu regenerativne poljoprivrede u rješavanju ekoloških izazova, razumjeti njene višestruke koristi, uključujući ekološke, ekonomske i društvene aspekte, te će biti sposobni artikulirati vlastita očekivanja i pitanja vezana uz primjenu i utjecaj regenerativnih praksi u poljoprivredi.

30 min

- Projektor i računalo za prikaz vizuala,
 - Internetska veza za provođenje anketa uživo (ako je primjenjivo),
 - Unaprijed odabrane slike i video isječci koji prikazuju prakse regenerativne poljoprivrede i njihove učinke.

2

GLAVNI DIO I ZAKLJUČCI

Detaljna rasprava o utjecaju na okoliš:

- Edukator koristi kombinaciju slajdova i kratkih isječaka iz dokumentaraca kako bi ilustrirao kako regenerativne poljoprivredne prakse poput pokrovnih usjeva, rotacijske ispaše i agrošumarstva doprinose smanjenju ugljičnog otiska, poboljšanju strukture tla i povećanju bioraznolikosti.

<https://youtu.be/ljlzUcSwJxM>

<https://youtu.be/V6m-XlPnqxl>

- Sudionike se traži da povežu određene regenerativne prakse s ekološkim koristima koje promiču, koristeći tiskanu tablicu ili digitalni alat.

Analiza ekonomskih koristi:

- Sudionici se dijele u grupe, a svaka grupa dobiva studiju slučaja o farmi koja je prešla na regenerativne prakse. Grupe analiziraju dobivene ekonomske podatke, fokusirajući se na uštede, poboljšane prinose i tržišne prednosti povezane s regenerativnim proizvodima.

- Svaka skupina predstavlja svoje zaključke, uz isticanje kako su regenerativne prakse dovele do ekonomskih koristi. Edukator vodi raspravu o tome kako te ekonomske prednosti mogu biti pokretačka snaga za širu primjenu regenerativne poljoprivrede.

Istraživanje društvenih i zdravstvenih koristi:

- Edukator predstavlja primjere zajednica u kojima je regenerativna poljoprivreda dovela do poboljšanja kvalitete hrane i zdravlja zajednice. Sudionicima se prikazuju scenariji "prije i poslije" vezani uz indekse zdravlja zajednice i promjene u lokalnim prehrambenim sustavima.
- Slijedi vođena rasprava u kojoj sudionici istražuju kako regenerativna poljoprivreda može ojačati veze u zajednici, poboljšati javno zdravlje i podržati lokalna gospodarstva.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Razgovarajte sa sudionicima o tome postoji li aplikacija poput Covercrop za podneblja ili možda postoji mogućnost kreiranja takve aplikacije koja bi pomogla širem stanovništvu u prijelazu na regenerativnu poljoprivredu.
- Za podjelu sudionika u grupe koristite igre poput potrage za dijelovima slagalice (svaki sudionik dobije jedan dio slagalice i pronađe svog para), uz korištenje slika ili koncepata za raspravu unutar svoje grupe.
- Dok se obrađuju studije slučaja, potaknite sudionike da aktivno sudjeluju, fokusirajući se na to kako se ove prakse mogu primijeniti u njihovom lokalnom kontekstu. Dajte im primjere ekonomskih pokazatelja o kojima bi trebali razmišljati i potaknite ih da razmišljaju izvan okvira. Postavite im pitanja poput „Na koji način se mogu ostvariti dodatne uštede?“, „Mislite li da postoji mogućnost ponovne uporabe nekih elemenata, kao što je recikliranje plastičnih ili staklenih boca?“, „Što mislite, bi li se vaša zajednica uključila u takav poduhvat?“, „Biste li mogli prodati proizvode koje proizvede ova farma?“
- Tijekom rasprava potaknite sudionike da razmotre i koristi i praktične izazove implementacije regenerativnih praksi.
- Specifična pitanja za postaviti: „Kako mislite da je prijelaz na regenerativnu poljoprivredu pomogao cijeloj zajednici?“, „Mislite li da je bilo otpora prema ovom načinu proizvodnje i života?“, „Kako biste predstavili koristi regenerativne poljoprivrede svojoj zajednici?“
- Također, potaknite polaznike da istraže primjere regenerativne poljoprivrede u svom okruženju i pitajte ih o ekonomskim, društvenim i zdravstvenim koristima regenerativne poljoprivrede.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Polaznici će moći objasniti kako regenerativne poljoprivredne prakse poput pokrovnih usjeva, rotacijske ispaše i agrošumarstva doprinose smanjenju ugljičnog otiska, poboljšanju strukture tla i povećanju bioraznolikosti. Razumjet će mehanizme u pozadini ovih benefita i kako one doprinose općem zdravlju ekosustava. - Sudionici će istraživati kako regenerativna poljoprivreda utječe na dobrobit zajednice i javno zdravlje. Raspravljat će o primjerima gdje su regenerativne prakse dovele do poboljšane kvalitete hrane i jačih, otpornijih zajednica. Ovaj ishod ima za cilj istaknuti šire društvene implikacije i koristi regenerativne poljoprivrede.	75 min	- Projektor i računalo za prezentacije. - Pristup dokumentarnim isječcima i digitalnim alatima za interaktivne aktivnosti. - Ispisani grafikoni ili brošure za grupne aktivnosti. - Studije slučaja s ekonomskim podacima o farmama koje prakticiraju regenerativnu poljoprivredu.
Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:	4 sata: 90 minuta vođenog učenja i dodatno vrijeme za aktivnosti samostalnog učenja za sudionike: gledanje preporučenih videa u cijelosti i samostalno proučavanje studija slučaja i primjera koji su predstavljeni tijekom grupnog rada, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.	

RADIONICA 3

Usporedba različitih poljoprivrednih metoda

Ova radionica ima za cilj pružiti sudionicima komparativnu analizu različitih poljoprivrednih metoda, s fokusom na tradicionalne, moderne (konvencionalne) i održive (uključujući regenerativne i organske) prakse. Istražit će se utjecaji ovih metoda na okoliš, ekonomiju i društvo, uz isticanje prednosti i izazova povezanih sa svakim pristupom. Sudionici će steći uvid u to kako različite poljoprivredne prakse utječu na zdravlje tla, bioraznolikost, produktivnost usjeva i otpornost na klimatske promjene.

At the end of this RADIONICA, VET-students will be to:

Znanje

1. Identificirati ključna obilježja tradicionalnih, modernih i održivih poljoprivrednih metoda.
2. Analizirati utjecaj svake poljoprivredne metode na okoliš, uključujući učinke na zdravlje tla, korištenje vode i bioraznolikost.
3. Raspravljati o društvenim i zdravstvenim aspektima povezanim s različitim poljoprivrednim praksama, uključujući sigurnost hrane, nutritivnu vrijednost i dobrobit zajednice.
4. Usporediti i suprotstaviti održivost svake od navedenih poljoprivrednih metoda.



Trajanje

90 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Za uvod u temeljne pojmove i pružanje pregleda svake poljoprivredne metode.
- **Grupne rasprave:** Omogućavaju uzajamno učenje među polaznicima i dublje razumijevanje kroz dijeljenje ideja i iskustava među sudionicima.
- **Studije slučaja:** Analiza stvarnih primjera farmi koje su implementirale svaki od tipova poljoprivrednih praksi.
- **Aktivnost komparativne analize:** Sudionici rade u grupama kako bi usporedili poljoprivredne metode na temelju zadanih kriterija, koristeći radne listove i vodiče za raspravu.



Potrebni materijali

Projektor i računalo za prezentacije i videozapise, radni materijali s informacijama o svakoj poljoprivrednoj metodi, radni listovi za komparativne analize, ploča i markeri za grupne rasprave.



Literatura

1. Sustainable Agriculture vs. Industrial Agriculture" – FoodPrint
<https://foodprint.org/issues/sustainable-agriculture-vs-industrial-agriculture/>

2. Environmental Impact of Traditional Farming: 5 Effects" - Eden Green

<https://www.edengreen.com/blog-collection/environmental-impact-of-traditional-and-vertical-farming-2021-report>

3. Traditional vs. Modern Farming Techniques: A Comparative Analysis

<https://milkandhoneyranch.com/gardening-and-farming/traditional-vs-modern-farming-techniques-a-comparative-analysis/>

4. Impact of Organic Farming on the Sustainability of European Agriculture" - European Parliament

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628291/EPRS_BRI\(2018\)628291_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628291/EPRS_BRI(2018)628291_EN.pdf)

5. The Impact of Traditional and Modern Farming Practices on European Agriculture" - European Environment Agency (EEA)

<https://www.eea.europa.eu/publications/farming-practices-in-europe>



1

UVOD

- Edukator radi uvod u radionicu ističući važnost razumijevanja različitih poljoprivrednih metoda i njihovih utjecaja.
- Kratak pregled tradicionalnih, modernih i održivih poljoprivrednih metoda, uz korištenje vizualnih pomagala kako bi se istaknule ključne prakse.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Polaznici će biti upoznati s različitim poljoprivrednim metodama.

15 min

- Alati za prezentaciju
- Vizualna pomagala (plakati, slike itd.)

2

GLAVNI DIO



Grupna aktivnost: Sudionici su podijeljeni u grupe, pri čemu je svakoj grupi dodijeljena specifična poljoprivredna metoda (konvencionalna poljoprivreda, organska poljoprivreda, održiva poljoprivreda, regenerativna poljoprivreda, permakultura itd.) za analizu. Grupe koriste radne listove koji usmjeravaju njihovu analizu na okolišne, ekonomske i društvene čimbenike.

Prezentacije studija slučaja: Svaka grupa predstavlja studiju slučaja farme koja koristi dodijeljenu poljoprivrednu metodu, raspravljajući o uočenim prednostima i izazovima.

Komparativna rasprava: Edukator vodi raspravu u kojoj se uspoređuju poljoprivredne metode, potičući sudionike da podijele zaključke iz grupne aktivnosti i studija slučaja.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Koristite nasumičnu metodu, poput izvlačenja imena iz šešira, za formiranje grupa. To potiče raznolikost i sprječava studente da uvijek biraju partnere koje poznaju. Alternativno, namjerno formirajte grupe na način da uravnotežite vještine i znanje, osiguravajući da svaka grupa ima kombinaciju različitih snaga.
- Dajte svakoj grupi set ciljanih pitanja kako biste usmjerili njihovu analizu. Na primjer, „Kako ova poljoprivredna metoda utječe na zdravlje tla?“ ili „Koje su ekonomske prednosti i izazovi ove metode?“, „Koje društvene promjene bi mogle biti pokrenute primjenom određenih poljoprivrednih metoda?“ i „Mislite li da zdravstveni aspekti određene metode mogu utjecati na izbor te poljoprivredne metode?“ Ova pitanja održavaju rasprave usmjerenima i osiguravaju sveobuhvatnu analizu.

- Postavite jasne kriterije i rubriku za prezentacije studija slučaja. Ovo pomaže grupama da razumiju što se očekuje u pogledu sadržaja, stila prezentacije i upravljanja vremenom.
- Uključite primjere iz stvarnog svijeta i aktualne događaje povezane s poljoprivrednim metodama kako biste demonstrirali relevantnost teme u svakodnevnom životu i globalnim izazovima.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Polaznici će naučiti kako svaka poljoprivredna metoda utječe na okolišne čimbenike. - Polaznici će razumjeti ekonomske prednosti i izazove povezane sa svakom poljoprivrednom metodom. - Polaznici će istražiti društvene i zdravstvene implikacije svake poljoprivredne metode, uzimajući u obzir aspekte poput dobrobiti zajednice i kvalitete hrane.	60 min	- Radni listovi - Studije slučaja - Alati za prezentaciju - Ploča i markeri

3

ZAKLJUČAK

- Edukator sažima ključne točke o kojima se raspravljalo, naglašavajući važnost odabira odgovarajućih poljoprivrednih metoda temeljenih na kriterijima održivosti.
- Završna aktivnost pitanja i odgovora omogućuje sudionicima da razjasne nedoumice i promisle o onome što su naučili.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Za sažetak obavezno obuhvatite sve ključne aspekte o kojima se raspravljalo, uključujući utjecaje svake poljoprivredne metode na okoliš, ekonomiju i društvo. Koristite vizualna pomagala poput grafikona ili dijagrama kako biste dodatno naglasili ove točke.
- Nemojte zaboraviti naglasiti važnost dugoročne održivosti i otpornosti na klimatske promjene za svaku od metoda.
- Stvorite poticajno okruženje za sudionike da postavljaju pitanja. Rješavanje nedoumica ne samo da pojašnjava koncepte, već i produbljuje razumijevanje. Budite spremni ponuditi dodatne resurse ili reference za sudionike koji su zainteresirani za dublje istraživanje specifičnih tema.
- Potičite sudionike da podijele svoje zaključke s radionice te načine na koje bi mogli primijeniti ono što su naučili. Ovo se može napraviti kroz okrugli stol ili refleksiju pisanim putem.
- Upoznajte sudionike o dodatnim resursima, nadolazećim radionicama ili tečajevima koji mogu dodatno unaprijediti njihovo razumijevanje održivih i regenerativnih poljoprivrednih praksi.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Polaznici će moći sažeti glavne razlike i sličnosti između tradicionalnih, modernih i održivih poljoprivrednih metoda, s fokusom na njihov utjecaj na okoliš, ekonomiju i društvo. - Polaznici će razumjeti važnost odabira poljoprivrednih metoda koje su u skladu s kriterijima održivosti, uzimajući u obzir specifične potrebe i uvjete svojih poljoprivrednih djelatnosti.	15 min	Pripremljeni materijali koji sažimaju ključne točke o kojima se raspravljalo tijekom radionice, uključujući komparativnu analizu poljoprivrednih metoda.- Kartice za pitanja i odgovore- Projektor i računalo

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove

4 sata: 90 minuta vođenog učenja i dodatno vrijeme za aktivnosti samostalnog učenja za sudionike: ponavljanje pojmova i istraživanje svih poljoprivrednih metoda o kojima se raspravljalo u grupama tijekom radionice, u kontekstu regenerativne poljoprivrede.

Tehnike pametne poljoprivrede prilagođene klimi

Modul “Tehnike pametne poljoprivrede prilagođene klimi” prilagođen je inovativnim poljoprivrednicima, poljoprivrednim stručnjacima i aktivistima za zaštitu okoliša, s fokusom na povećanje otpornosti farme, smanjenje emisija stakleničkih plinova i optimizaciju produktivnosti u uvjetima klimatskih promjena. U trajanju od 4 sata i 30 minuta, modul se sastoji od tri radionice: razumijevanje utjecaja klimatskih promjena na europsku poljoprivredu, primjena poljoprivrednih praksi otpornih na klimatske promjene i pristup klimatskim informacijama za donošenje odluka. Kroz interaktivna predavanja, studije slučaja i grupne rasprave, sudionici će naučiti znanstvene principe klimatskih promjena, njihove učinke na europsku poljoprivredu te strategije prilagodbe i ublažavanja. Ovaj modul daje sudionicima praktične alate i znanje o održivoj, pametnoj poljoprivredi prilagođenoj klimatskim promjenama.



Na kraju ovog modula, polaznici će moći:

Ovaj modul sastoji se od tri radionice s ukupnim trajanjem od 7 sati, a obuhvatit će sljedeće teme: *Prezentacija utjecaja klimatskih promjena na regionalnu poljoprivredu; Poljoprivredne prakse otporne na klimatske promjene; Pristupanje klimatskim informacijama i resursima*. Ovaj raspored osmišljen je kako bi metodično izgradio razumijevanje sudionika o klimatski pametnoj poljoprivredi, počevši od utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu, preko praktične primjene adaptivnih poljoprivrednih tehnika, do učinkovitog korištenja informacija vezanih uz klimu u svrhu donošenja boljih odluka.



Znanje

1. Razumjeti klimatski pametnu poljoprivredu: Polaznici će moći jasno objasniti što podrazumijeva klimatski pametna poljoprivreda i zašto je ona ključna za održivu poljoprivredu u regionalnom kontekstu, ističući njezinu ulogu u prilagodbi i ublažavanju učinaka klimatskih promjena.
2. Razumjeti utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu: Identificirati i opisati kako klimatske promjene specifično utječu na poljoprivredne prakse u različitim regijama Europe i/ili subsaharske Afrike, s fokusom na promjene u vremenskim obrascima, padalinama te moguće pojave štetnika i bolesti.
3. Razraditi strategije prilagodbe i njihovu važnost: Razraditi različite strategije koje se mogu primijeniti za prilagodbu poljoprivrednih praksi promjenjivim klimatskim uvjetima, naglašavajući važnost otpornosti u poljoprivrednom planiranju.



Vještina

1. Primjeniti klimatski pametne tehnike: Razviti praktične vještine za provedbu specifičnih aktivnosti otpornih na klimatske promjene, kao što su diversifikacija usjeva, učinkovito upravljanje vodom i tehnike očuvanja tla.
2. Analizirati i primjeniti klimatske podatke: Poboľšati sposobnosti korištenja i interpretacije klimatskih prognoza i podataka u stvarnom vremenu kako biste donijeli informirane odluke u poljoprivredi.
3. Razvijati planove prilagodbe: Izraditi i provesti plan prilagodbe klimatskim promjenama za poljoprivrednu aktivnost, uzimajući u obzir lokalne klimatske prijetnje i dostupne resurse.

RADIONICA 1
Prezentacija utjecaja klimatskih
promjena na regionalnu
poljoprivredu

90 min

RADIONICA 2
Poljoprivredne prakse
otporne na klimatske
promjene

90 min

RADIONICA 3
Pristup informacijama i izvorima
o klimatskim promjenama

90 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Primarno se koriste kao uvod u ključne pojmove i teorije vezane uz klimatski pametnu poljoprivredu i utjecaje klimatskih promjena na poljoprivredu. Ova metoda omogućuje postavljanje pitanja i odgovora u stvarnom vremenu, što potiče dinamično okruženje za učenje.
- **Grupne rasprave:** Omogućuju uzajamno učenje i dublje razumijevanje kroz razmjenu ideja i iskustava među sudionicima. Ovaj pristup posebno je koristan nakon prezentacija i predavanja kako bi se učvrstilo znanje i potaknulo kritičko razmišljanje.

- **Studije slučaja:** Sudionici će analizirati stvarne primjere farmi koje su uspješno implementirale klimatski pametne prakse. Ova metodologija pomaže u povezivanju teorije s praktičnom primjenom te demonstrira opipljive koristi i izazove tih praksi.
- **Praktične aktivnosti:** Bitne su za podučavanje praktičnih vještina poput testiranja tla, tehnika upravljanja vodom i korištenja klimatskih podataka u donošenju poljoprivrednih odluka. Ova metodologija uključuje terenske posjete (gdje je moguće), demonstracije i korištenje simulacijskih alata.
- **Sesije rješavanja problema:** Sudionici će raditi u timovima na rješavanju specifičnih problema vezanih uz poljoprivredu otpornu na klimatske promjene. Ova metoda poboljšava njihovu sposobnost primjene naučenih pojmova u realnim scenarijima.
- **Gostujuća predavanja:** Stručnjaci iz područja klimatologije, agronomije i održivih poljoprivrednih praksi bit će pozvani da podijele specijalizirano znanje i iskustva, čime će se poboljšati iskustvo učenja i pružiti prilike za umrežavanje.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentacije, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi, kopije radnih materijala.



Literatura

1. Lipper, L., McCarthy, N., & Zilberman, D. (Eds.). (2018). *Climate-Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change*. Springer.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-61194-5>.
2. Iglesias, A., Quiroga, S., Moneo, M., & Garrote, L. (2012). From climate change impacts to the development of adaptation strategies: challenges for agriculture in Europe. *Climatic change*, 112(1), 143-168
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-011-0344-x>
3. Weiss, C., & Finger, R. (2020). The Role of Climate Change in European Agriculture: Challenges and Solutions. *European Journal of Agronomy*, 118, 126-135.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-03383-5>.
4. Neufeldt, H., Jahn, M., Campbell, B. M., Beddington, J. R., DeClerck, F., De Pinto, A., ... & Zougmore, R. (2013). Beyond climate-smart agriculture: toward safe operating spaces for global food systems. *Agriculture & Food Security*, 2(1), 1-6.
<https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/articles/10.1186/2048-7010-2-12>
5. Roy, T., Kalambukattu, J. G., Sarkar, A., Rashmi, I., Pal, R., Singhal, V., ... & Kumar, S. (2024). Climate Crisis and Adoption of Climate-Smart Agriculture Technologies. In *Climate Crisis: Adaptive Approaches and Sustainability* (pp. 229-252). Cham: Springer Nature Switzerland.
[Climate Crisis and Adoption of Climate-Smart Agriculture Technologies | SpringerLink](#)
6. Shofiyati, R., Habibie, M. I., Cahyana, D., & Susanti, Z. (2024). Precision Farming to Achieve Sustainable and Climate Smart Agriculture. In *Technological Approaches for Climate Smart Agriculture* (pp. 229-248). Cham: Springer International Publishing.
[Precision Farming to Achieve Sustainable and Climate Smart Agriculture | SpringerLink](#)

7. Gryshova, I., Balian, A., Antonik, I., Minialo, V., Nehodenko, V., & Nyzhnychenko, Y. (2024). Artificial intelligence in climate smart in agricultural: toward a sustainable farming future. *Access Journal*, 5(1), 125-140.
[artificial_intelligence_in_climate_smart_in_agricultural-toward_a_sustainable_farming_future.pdf](#) ([access-bg.org](#)).
8. Gemtou, M., Kakkavou, K., Anastasiou, E., Fountas, S., Pedersen, S. M., Isakhanyan, G., ... & Pazos-Vidal, S. (2024). Farmers' Transition to Climate-Smart Agriculture: A Systematic Review of the Decision-Making Factors Affecting Adoption. *Sustainability*, 16(7), 2828.
[Sustainability | Free Full-Text | Farmers' Transition to Climate-Smart Agriculture: A Systematic Review of the Decision-Making Factors Affecting Adoption](#) ([mdpi.com](#)).
9. Zhao, J., Liu, D., & Huang, R. (2023). A review of climate-smart agriculture: Recent advancements, challenges, and future directions. *Sustainability*, 15(4), 3404.
[Sustainability | Free Full-Text | A Review of Climate-Smart Agriculture: Recent Advancements, Challenges, and Future Directions](#) ([mdpi.com](#)).
10. Singh, J. (2023). ADVANCE TECHNIQUES IN CLIMATE SMART FARMING.
[researchgate.net/profile/Parameswari-E/publication/380880523_Advance_techniques_in_climate_smart_farming/links/6652df670b0d2845745b1476/Advance-techniques-in-climate-smart-farming.pdf](#)

Prezentacija utjecaja klimatskih promjena na regionalnu poljoprivredu

Ova radionica usmjerena je na educiranje sudionika o različitim utjecajima klimatskih promjena na poljoprivredu diljem Europe i subsaharske Afrike. Polaznici će istražiti kako rastuće temperature, promjene u obrascima padalina i sve češći ekstremni vremenski događaji utječu na produktivnost usjeva, mijenjaju poljoprivredne krajolike i zahtijevaju promjene u poljoprivrednim praksama. Na radionici će se koristiti kombinacija interaktivnih predavanja i vizualnih pomagala poput karata i grafikona kako bi se pokazale regionalne razlike u utjecajima klimatskih promjena. Ključne teme uključuju strategije prilagodbe koje trenutno provode poljoprivrednici u Europi i/ili subsaharskoj Africi kako bi ublažili te utjecaje, s posebnim naglaskom na održive i otporne poljoprivredne prakse. Sudionici će steći sveobuhvatno razumijevanje ključnog odnosa između klimatskih promjena i održivosti poljoprivrede u europskom kontekstu.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. **Razumjeti osnovna načela klimatskih promjena:** Shvatit će temeljna znanstvena načela klimatskih promjena, s naglaskom na to kako se te promjene očituju kroz globalno zagrijavanje, promijenjene obrasce vremenskih prilika i povećanu učestalost ekstremnih vremenskih događaja.
2. **Identificirati specifične utjecaje na poljoprivredu:** Prepoznati i artikulirati specifične načine na koje klimatske promjene utječu na poljoprivredu u Europi, uključujući promjene u temperaturi, varijabilnost padalina i širenje štetnika i bolesti.
3. **Razumjeti regionalne varijabilnosti i implikacije:** Analizirati različite utjecaje klimatskih promjena na različite poljoprivredne regije u Europi i/ili subsaharskoj Africi, uz razumijevanje kako lokalne klime i specifične poljoprivredne prakse utječu na ranjivost i otpornost.
4. **Identificirati strategije prilagodbe u poljoprivredi:** Naučiti o trenutnim strategijama i inovacijama koje poljoprivrednici u Europi i/ili subsaharskoj Africi provode da bi se prilagodili klimatskim promjenama, poput promjene ciklusa usjeva, usvajanja praksi učinkovitog upravljanja vodom i integracije klimatski pametnih poljoprivrednih tehnologija.
5. **Razraditi implikacije na izradu politika i praksu:** Raspraviti o širim implikacijama utjecaja klimatskih promjena na poljoprivrednu politiku i praksu unutar Europe i/ili subsaharske Afrike, uzimajući u obzir strategije ublažavanja i prilagodbe.



Trajanje

90 min



Metodologija

Usmene prezentacije, rasprave, demonstracije; individualan rad, neformalne metode učenja (grupne rasprave, igranje uloga, World Café razgovori).



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, prezentacija, ploča i markeri, čepići za uši, papir i olovka, radni listovi, kopije radnih materijala i sažeci radionica.



Literatura

1. Olesen et al. (2004): „Agricultural impacts and adaptations to climate change in Europe“ - Ova studija pruža pregled predviđenih utjecaja klimatskih promjena na europsku poljoprivredu, uključujući promjene u temperaturni i obrascima padalina te potencijalne učinke na produktivnost usjeva i poljoprivredne prakse.

https://www.pik-potsdam.de/avec/peyresq2005/talks/0926/bindi/literature/olesen_bindi_2004.pdf

2. European Commission (2007): „Adaptation to Climate Change in the Agricultural Sector“ - U ovom izvješću razmatraju se potencijalni utjecaji klimatskih promjena na europsku poljoprivredu i potrebu za strategijama prilagodbe, uključujući promjene u poljoprivrednoj politici i praksi.

https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2020-02/ext-study-adapt-climate-change-full-text_2007_en_o.pdf

3. Haj-Amor et al. (2023): „Sustainable Agriculture: Adaptation Strategies to Address Climate Change by 2050“ - Ova knjiga pruža sveobuhvatan pregled potencijalnih utjecaja klimatskih promjena na europsku poljoprivredu i potrebu za strategijama prilagodbe, uključujući promjene u poljoprivrednoj politici i praksi.

<https://www.routledge.com/Sustainable-Agriculture-Adaptation-Strategies-to-Address-Climate-Change-by-2050/Haj-Amor-Kim-Bouri/p/book/9781032518459>

4. Vishnoi, S., & Goel, R. K. (2024). Climate smart agriculture for sustainable productivity and healthy landscapes. Environmental Science & Policy, 151, 103600.

[Climate smart agriculture for sustainable productivity and healthy landscapes - ScienceDirect](#)

Naglasci članka: Klimatski pametna poljoprivreda može pomoći u postizanju mnogih ciljeva održivog razvoja (SDG) produktivnost treba pažljivo uravnotežiti s ekološkim i društvenim posljedicama.; poljoprivreda i ruralni razvoj mogu se nositi s nezaposlenošću i prisilnim migracijama; predlaže se prostorno- vremenski model vođen podacima za regenerativnu poljoprivredu; *big data* analitika vođena umjetnom inteligencijom i cirkularni ekosustav podupiru klimatski pametnu poljoprivredu.

5. Mpala, T. A., & Simatele, M. D. (2024). Climate-smart agricultural practices among rural farmers in Masvingo district of Zimbabwe: perspectives on the mitigation strategies to drought and water scarcity for improved crop production. Frontiers in Sustainable Food Systems, 7, 1298908.

[Frontiers | Climate-smart agricultural practices among rural farmers in Masvingo district of Zimbabwe: perspectives on the mitigation strategies to drought and water scarcity for improved crop production \(frontiersin.org\).](#)

Ovaj rad koristi participativne istraživačke metode za ispitivanje prilagodbenih strategija koje preuzimaju ruralni poljoprivrednici. Strategije uključuju optimalno korištenje vodnih resursa, usvajanje ranih sorti sjemena, očuvanje tla i vode (SWM) te tehnike upravljanja hranjivim tvarima (NMT).

Također se razmatra troškovno učinkovita integracija radne snage i skladišnih kapaciteta nakon žetve. Ruralni poljoprivrednici, unatoč ograničenjima, aktivno sudjeluju u ovim prilagodbenim praksama. Studija procjenjuje učinkovitost inicijativa za povećanje proizvodnje usjeva i stvaranje otpornosti na klimatske varijabilnosti.

6. Swarnam, T. P., Velmurugan, A., Subramani, T., Ravisankar, N., Subash, N., Pawar, A. S., ... & Dam Roy, S. (2024). Climate smart crop-livestock integrated farming as a sustainable agricultural strategy for humid tropical islands. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 22(1), 2298189.

Full article: [Climate smart crop-livestock integrated farming as a sustainable agricultural strategy for humid tropical islands \(tandfonline.com\)](https://doi.org/10.1080/1535704X.2024.2298189).

Ovo su dokazi iz dugoročne studije (2011.-2018.) provedene s ciljem evaluacije praksi u integriranom sustavu uzgoja usjeva i stoke (IFS) kao klimatski pametne poljoprivredne (CSA) strategije za povećanje poljoprivredne proizvodnje na vlažnom tropskom otoku. Rezultati su pokazali značajan porast produktivnosti na farmi s 2,8 t ha⁻¹ u 2011. godini na 35,6 t ha⁻¹ u 2018. godini, kao i porast neto prihoda s 359 USD na više od 3500 USD ha⁻¹ zahvaljujući usvajanju CSA praksi.



1

UVOD

- Edukator započinje radionicu naglašavajući ključan odnos između klimatskih promjena i poljoprivrede u Europi i subsaharskoj Africi. Koristi vizualna pomagala poput karata, grafova i dijagrama kako bi se pokazale regionalne razlike u utjecajima klimatskih promjena.
- Edukator potiče sudionike da podijele svoja prethodna znanja i iskustva vezana uz klimatske promjene i njihove učinke na regionalnu poljoprivredu. Time se uspostavlja poveznica s postojećim razumijevanjem teme među sudionicima.
- Kako bi pružio sveobuhvatan pregled, edukator predstavlja ključne teme koje će biti obrađene tijekom sesije, uključujući:
 - Rast temperatura i njihov utjecaj na produktivnost usjeva
 - Promjene u obrascima oborina i njihov utjecaj na poljoprivredne krajolike
 - Povećana učestalost ekstremnih vremenskih događaja i povezani izazovi za poljoprivredne prakse
- Edukator naglašava važnost razumijevanja temeljnih pojmova o klimatskim promjenama i njihovim implikacijama za održivost regionalne poljoprivrede. Time se postavlja temelj za detaljnije istraživanje teme u glavnom dijelu radionice.
- Tijekom uvoda, edukator potiče sudionike na raspravu, potičući ih da postavljaju pitanja i dijele svoja mišljenja. Ovakav interaktivan pristup pomaže stvoriti zanimljivo i participativno okruženje za učenje.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Koristite razne vizualne prikaze, poput karata, grafova i dijagrama, kako biste unaprijedili razumijevanje sudionika o regionalnim razlikama u utjecajima klimatskih promjena
- Potičite sudionike da podijele svoja osobna iskustva i znanja vezana uz klimatske promjene i poljoprivredu, jer to može pomoći u kontekstualizaciji informacija i učiniti ih lakše razumljivima.
- Održavajte razgovorni ton i budite otvoreni za pitanja i zabrinutosti sudionika, jer to može pomoći u izgradnji povjerenja i poticanju atmosfere suradnje poticajne za učenje.
- Postavite jasne ciljeve učenja i pregled strukture radionice kako biste pomogli sudionicima da razumiju opseg i fokus prezentacije.

Ishodi učenja**Trajanje****Potrebni materijali**

- Shvaćanje važnosti klimatskih promjena u kontekstu europske i/ili poljoprivrede subsaharske Afrike.

- Prepoznavanje potencijalnih utjecaja klimatskih promjena na europsku i/ili poljoprivredu subsaharske Afrike.

30 min

- Projektor,
- Računalo,
- Internetska veza
- Slajdovi za prezentaciju
- Ploča i markeri
- Materijali o utjecajima klimatskih promjena
- Radni listovi za grupne rasprave.

GLAVNI DIO

- Prezentacija o specifičnim utjecajima klimatskih promjena na poljoprivredu:

Edukator predstavlja detaljne informacije o specifičnim utjecajima klimatskih promjena na europsku poljoprivredu, uključujući:

- Promjene temperature i njihov utjecaj na produktivnost usjeva
- Promjene u obrascima oborina i njihov utjecaj na dostupnost vode za poljoprivredu
- Povećanu učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih događaja, poput suša, poplava i toplinskih valova te izazove koje oni predstavljaju za poljoprivredne prakse
- Proliferaciju štetnika i bolesti te njihov utjecaj na zdravlje usjeva

Edukator koristi vizualna pomagala, poput grafova, dijagrama i studija slučaja, kako bi ilustrirao te utjecaje i učinio informacije zanimljivijima i pristupačnijima sudionicima.

- Grupne rasprave o regionalnoj varijabilnosti:

Edukator dijeli polaznike u manje skupine i dodjeljuje im različite poljoprivredne regije za raspravu.

Svaka grupa dobiva zadatak analizirati različite utjecaje klimatskih promjena na svoju dodijeljenu regiju, uzimajući u obzir čimbenike poput lokalne klime, poljoprivrednih praksi te ranjivosti i otpornosti poljoprivrednih sustava. Sudionici se potiču da se oslanjaju na prethodno pružene informacije i vlastito znanje kako bi identificirali jedinstvene izazove i prilike s kojima se suočava njihova dodijeljena regija.

Grupe zatim predstavljaju svoje zaključke većoj grupi, čime se potiče suradničko okruženje za učenje i omogućuje razmjena ideja i perspektiva.

- Studije slučaja i primjeri iz stvarnog života:

Edukator uključuje studije slučaja i primjere iz stvarnog života kako bi dodatno ilustrirao učinke klimatskih promjena na produktivnost usjeva i poljoprivredne prakse u različitim regijama.

Ovi primjeri pomažu sudionicima da kontekstualiziraju informacije i bolje razumiju praktične implikacije klimatskih promjena na europsku poljoprivredu.

Polaznici se potiču da se aktivno uključe u analizu studija slučaja, postavljaju pitanja i dijele vlastita iskustva ili razmišljanja vezano uz predstavljene teme.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Formiranje grupa - Podijelite sudionike u manje skupine prema različitim europskim poljoprivrednim regijama koje će analizirati. Osigurajte raznolikost sudionika u svakoj grupi kako biste obuhvatili različite perspektive i razmišljanja. Kao način formiranja grupa, možete organizirati igru „potraga za dijelovima zastave“, gdje ćete podijeliti zastavu svake zemlje na nekoliko dijelova, a sudionici će tražiti jedni druge i sastavljati dijelove u jednu zastavu.
- Postavite pitanja poput: „Kako promjene temperature utječu na produktivnost usjeva u vašoj regiji?“, „Koje izazove ekstremni vremenski događaji poput suša predstavljaju za poljoprivredne prakse u vašoj regiji?“, „Kako promjene u obrascima oborina mogu utjecati na dostupnost vode za poljoprivredu u vašoj regiji?“
- Koristite grafove, dijagrame i karte kako biste vizualno prikazali utjecaje klimatskih promjena na europsku poljoprivredu. Uključite studije slučaja i primjere iz stvarnog života kako biste pružili praktične primjere i poboljšali razumijevanje.
- Potičite suradničko okruženje za učenje gdje sudionici mogu dijeliti zaključke i razmjenjivati ideje. Potičite grupe da predstavljaju svoje analize većoj grupi, čime će se poticati rasprava i razmjena znanja.
- Potičite kritičko razmišljanje - Potaknite sudionike da kritički razmišljaju o jedinstvenim izazovima i prilikama s kojima se suočavaju njihove dodijeljene regije. Zamolite ih da razmišljaju o strategijama prilagodbe i potencijalnim rješenjima za ublažavanje utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
-Prepoznavanje specifičnih načina na koje klimatske promjene utječu na poljoprivredu u Europi i/ili podsaharskoj Africi.	60 min	Projektor, Računalo, Internetska veza, Slajdovi za prezentaciju, Flipchart i markeri, Papir i olovka, Radni listovi
-Analiziranje regionalnih razlika u utjecajima klimatskih promjena na poljoprivredne regije.		

ZAKLJUČAK

- Edukator vodi završnu raspravu u kojoj sažima ključne pojmove obrađene tijekom radionice, uključujući učinke promjena temperature, promjena u količini oborina, ekstremnih vremenskih događaja i proliferacije štetnika/bolesti na produktivnost usjeva i poljoprivredne prakse
- Polaznici razmišljaju o strategijama prilagodbe o kojima se raspravljalo tijekom radionice i dijele svoja razmišljanja o tome kako jačati otpornost europske poljoprivrede
- Radionica završava diskusijom o praktičnim vještinama koje su polaznici stekli kroz tumačenje klimatskih podataka i njihovom uključivanju poljoprivredne djelatnosti polaznika

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Sažetak ključnih točaka – Kratko ponovite glavne koncepte o kojima se raspravljalo, poput učinaka promjena temperature, promjena u količini oborina i ekstremnih vremenskih događaja na poljoprivredu. Ovo pomaže u naglašavanju ciljeva učenja i osigurava jasnoću.
- Grupna refleksija - Zamolite sudionike da podijele svoje glavne impresije. Postavite pitanja poput: „Koju ste strategiju prilagodbe smatrali najprimjenjivijom?“ ili „Kako biste današnju raspravu mogli primijeniti u svojim poljoprivrednim praksama?“ Ovo potiče osobni angažman i pomaže sudionicima da usvoje dobivene informacije.
- Primjena znanja - Potičite sudionike da razmisle o tome kako mogu integrirati klimatske podatke i strategije o kojima se raspravljalo u svoje poljoprivredne prakse. Ovo se može postići kroz brzu aktivnost u kojoj sudionici sastavljaju jednostavan plan o tome što bi mogli promijeniti ili na što bi se mogli usredotočiti u svojim djelatnostima.
- Feedback i pitanja - Ostavite vrijeme za pitanja ili feedback sudionika o radionici. Ovo ne samo da razjašnjava eventualne nedoumice, već vam daje i uvid u to kako poboljšati buduće radionice.
- Osigurajte dodatne izvore za učenje - Završite nudeći dodatne resurse, poput poveznica za daljnje čitanje, online alata za klimatsku analizu ili kontakata za lokalne poljoprivredne savjetnike. Ovo podržava kontinuirano učenje i primjenu sadržaja radionice.

Ishodi učenja

Učvrstiti razumijevanje o klimatski pametnoj poljoprivredi i njezinom značaju u održivim poljoprivrednim praksama.

Trajanje

15 min

Potrebni materijali

Projektor, Računalo, Internetska veza, Slajdovi za prezentaciju, Flipchart i markeri, Papir i olovka, Radni listovi

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove

4 sata: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: gledanje svih predloženih poveznica i proučavanje klime svih zemalja spomenutih tijekom predavanja i grupnog rada, kao i pretraživanje i kontaktiranje lokalnih poljoprivrednih savjetnika, te ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Poljoprivredne prakse otporne na klimatske promjene

Cilj ove radionice je educiranje polaznika o različitim strategijama koje se mogu koristiti za prilagodbu poljoprivrednih praksi promjenjivim klimatskim uvjetima, naglašavajući važnost otpornosti u poljoprivrednom planiranju. Polaznici će istraživati praktičnu primjenu klimatski otpornijih praksi poput diverzifikacije usjeva, učinkovitog upravljanja vodom i tehnika očuvanja tla. Radionica će koristiti kombinaciju interaktivnih predavanja, grupnih rasprava i praktičnih aktivnosti kako bi se unaprijedilo razumijevanje sudionika o klimatski otpornim poljoprivrednim praksama.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Razumjeti važnost klimatski otpornih praksi u poljoprivredi.
2. Provoditi strategije kao što su diverzifikacija usjeva, učinkovito upravljanje vodom i očuvanje tla.
3. Razviti strategije prilagodbe za povećanje otpornosti na klimatske promjene.
4. Polaznici će moći procijeniti svoje lokalne uvjete u poljoprivredi s ciljem identificiranja specifičnih klimatskih rizika i slabosti. To uključuje razumijevanje kako različiti klimatski scenariji mogu utjecati na njihove poljoprivredne prakse i produktivnost.
5. Steći sposobnost odabira i uzgoja usjeva koji su otporniji na klimatsku varijabilnost, uključujući sorte otporne na sušu i toplinu, te razumjeti genetske i fiziološke osnove otpornosti usjeva.



Trajanje

90 min



Metodologija

- Interaktivna predavanja: Prezentacije o važnosti otpornosti na klimatske promjene u poljoprivredi.
- Grupne rasprave: Omogućavaju uzajamno učenje i dublje razumijevanje kroz razmjenu ideja i iskustava među sudionicima.
- Praktične aktivnosti: Polaznici će sudjelovati u praktičnim aktivnostima koje uključuju primjenu klimatski otpornih praksi, poput testiranja tla i tehnika upravljanja vodom.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentaciju, ploča i markeri, kompleti za testiranje tla, komponente za navodnjavanje, sjemenke pokrovnih usjeva.



1. FAO Climate-Smart Agriculture Sourcebook

<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/111199/CSA%20Training%20Manual-2020.pdf>

2. Climate-Smart Agriculture Training Manual by CGIAR

<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/111199/CSA%20Training%20Manual-2020.pdf>

3. Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation

<https://www.fao.org/3/i1881e/i1881e00.pdf>

4. Training Manual on Climate Smart Agriculture by UNDP

[https://erc.undp.org/api/download?](https://erc.undp.org/api/download?filePath=%2Fdocuments%2F9654%2Fmgmtresponse%2Fkeyaction%2Fdoc_2145393322953593300TRAININGMANUALONCLIMATESMARTAGRICULTUREJun2.pdf)

[filePath=%2Fdocuments%2F9654%2Fmgmtresponse%2Fkeyaction%2Fdoc_2145393322953593300TRAININGMANUALONCLIMATESMARTAGRICULTUREJun2.pdf](https://erc.undp.org/api/download?filePath=%2Fdocuments%2F9654%2Fmgmtresponse%2Fkeyaction%2Fdoc_2145393322953593300TRAININGMANUALONCLIMATESMARTAGRICULTUREJun2.pdf)

5. <https://www.youtube.com/watch?v=bOgaVkMDRnQ>

6. <https://www.youtube.com/watch?v=-onQwyJNsUw>

7. <https://www.youtube.com/watch?v=gowkT3mf8oU>



1

UVOD

- Radionica započinje pregledom utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu, koristeći vizualna pomagala poput karata i grafova za prikaz regionalnih učinaka.
- Edukator uvodi koncept klimatske otpornosti i njezinu ključnu ulogu u održivoj poljoprivredi.
- Polaznici se potiču da podijele svoja iskustva i opažanja vezana uz utjecaj klime na poljoprivredu.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Koristite privlačna vizualna pomagala: Započnite radionicu zanimljivim vizualnim pomagalima, poput videa, koji ilustriraju utjecaje klimatskih promjena na poljoprivredu.
- Interaktivno sudjelovanje: Potičite sudionike na aktivno sudjelovanje dijeljenjem osobnih iskustava i opažanja vezanih uz utjecaj klime na poljoprivredu.
- Kontekstualizacija informacija: Prilagodite raspravu geografskom i kulturnom kontekstu sudionika. Ako na radionici sudjeluju poljoprivrednici iz različitih regija, istaknite primjere koji su relevantni za svako područje. Ovakav pristup pomaže u tome da informacije budu lakše primjenjive i korisnije za sudionike.

Ishodi učenja**Trajanje****Potrebni materijali**

-Razumijevanje važnosti klimatski otpornih praksi u poljoprivredi.

-Prepoznavanje potencijalnih utjecajaklimatskih promjena na poljoprivredu.

15 min

Projektor i računalo za prezentaciju, Internetska veza, Slajdovi za prezentaciju , Ploča i markeri, Materijali s detaljima o utjecajima klimatskih promjena

2

GLAVNI DIO

- **Prezentacija o klimatski otpornim poljoprivrednim praksama** - Koristite projektor i računalo za prikaz slajdova o diverzifikaciji usjeva, tehnikama navodnjavanja koje štede vodu i metodama očuvanja tla. Istaknite prednosti i izazove svake prakse.

- **Praktična aktivnost: Testiranje tla za očuvanje** – Cilj je naučiti polaznike kako procijeniti zdravlje tla i razumjeti njegovu važnost u klimatski otpornom uzgoju. Demonstrirajte korištenje materijala za testiranje tla za mjerenje pH, vlage i razine hranjivih tvari. Dopustite sudionicima da provedu testiranja na priloženim uzorcima tla.

Grupna rasprava s ciljem poticanja polaznika da razmisle o načinima kako prilagoditi naučene prakse svojim lokalnim uvjetima – Facilitirajte raspravu u kojoj sudionici dijele svoja razmišljanja o prilagodbi prikazanih praksi vlastitim poljoprivrednim okruženjima. Potičite razmjenu ideja i rješavanje problema u timu.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prije nego što predstavite materijale polaznicima, odvojite vrijeme da se upoznate sa svim njihovim komponentama i funkcionalnostima. Shvatite kako svaki dio doprinosi ciljevima učenja i pripremite se da polaznicima demonstrirate njihovo korištenje.

- Prilikom predstavljanja materijala, dajte jasne i sažete upute. Demonstrirajte svaki dio aktivnosti prije nego što dopustite polaznicima da se koriste materijale. Ovo pomaže u sprečavanju nedoumica i osigurava da učinkovito korištenje materijala.
- Podijelite studente u male grupe i zadajte zadatke koji zahtijevaju zajednički rad. To ne samo da pomaže u međusobnom učenju, već također poboljšava *soft skills* poput timskog rada i komunikacije.
- Nakon aktivnosti, održite raspravu ili razmjenu iskustava gdje polaznici mogu podijeliti svoja opažanja i zaključke. Ovo pomaže u konsolidiranju naučenog i omogućuje polaznicima da podijele sve probleme s kojima su se suočili i kako su ih prevladali.
- Ako je moguće, prije predavanja, zamolite sudionike da donesu uzorak tla sa svoje farme (na primjer, ako se nastavni plan i program provodi kontinuirano).

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Primjena strategija poput diverzifikacije usjeva, učinkovitog upravljanja vodom i očuvanja tla. - Razvijanje strategija prilagodbe za povećanje otpornosti na klimatske promjene.	60 min	Projektor i računalo za prezentaciju, Kompleti za testiranje tla i uzorci tla, Flipcharti i markeri za grupne rasprave.

3

ZAKLJUČAK

- Sažetak ključnih točaka radionice, uz naglasak na važnosti integriranja otpornosti na klimatske promjene u poljoprivredne prakse.
- Polaznici dijele svoje planove o tome kako bi mogli implementirati ove strategije u svojim vlastitim operacijama.
- Q&A za rješavanje preostalih pitanja i pojašnjenje složenih točaka.
- Kao poticaj i uvod u iduće module učenja, potaknite sudionike da razmisle o tome koje se kulture mogu uzgajati u njihovom podneblju i na njihovom tlu, osobito ako već znaju ili pretpostavljaju kakvo je tlo na njihovim farmama, ili koje bi se alternativne poljoprivredne kulture mogle uzgajati na postojećem tlu, a bile bi održive i regenerativne. Potičite ih da promatraju biljke, cvijeće, korov ili divlje biljke i drveće koje raste u njihovom okruženju, te istraže kakvo tlo određene biljke (čak i korov) preferiraju, kako bi dobili uvid u vrstu i kvalitetu tla.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Sažetak ključnih pojmova naučenih o klimatski otpornim poljoprivrednim praksama. - Razmišljanje o tome kako primijeniti te prakse u vlastitim poljoprivrednim kontekstima.	15 min	- Obrasci za komentare koje sudionici trebaju ispuniti - Popis dodatnih resursa za daljnje čitanje i učenje (dajte URL-ove ili tiskane materijale).

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

6 sati: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja od strane sudionika: istraživanje kako nabaviti dostupne setove za testiranje tla za vlastitu upotrebu i koliko bi bili primjenjivi na njihovoj farmi, istraživanje koje bi tlo bilo idealno za uzgoj ciljanih usjeva ili što bi se alternativno moglo uzgajati na postojećem tlu, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

RADIONICA 3

Pristup informacijama i izvorima o klimatskim promjenama

Ova radionica se bavi ključnim aspektom pristupa i korištenja klimatskih informacija i resursa za unapređenje poljoprivrednih praksi. Sudionici će učiti o raznim izvorima klimatskih podataka, kako interpretirati klimatske prognoze te kako primijeniti te informacije u planiranju i provođenju klimatski otpornih poljoprivrednih strategija. Radionica kombinira teorijska znanja s praktičnim vježbama, osiguravajući da sudionici mogu koristiti informacijske platforme o klimatskim promjenama i primijeniti ovo znanje u svojim poljoprivrednim praksama.

At the end of this RADIONICA, VET-students will be to:

Znanje

1. Identificirati ključne izvore klimatskih informacija relevantnih za poljoprivredu.
2. Interpretirati klimatske prognoze i razumjeti njihove implikacije za poljoprivredu.
3. Koristiti klimatske podatke za donošenje informiranih odluka u planiranju i vođenju poljoprivrednih djelatnosti.
4. Razviti strategije za integraciju klimatskih informacija u poljoprivredne prakse radi povećane otpornosti.



Trajanje

90 min



Metodologija

Interaktivna predavanja: Uvod u razne izvore klimatskih informacija, uključujući satelitske podatke, vremenske stanice i online portale s klimatskim podacima.

Praktične aktivnosti: Sudionici će vježbati kako pristupiti i interpretirati klimatske podatke koristeći online alate i mobilne aplikacije.

Grupne rasprave: Razmjena iskustava i strategija o tome kako se klimatske informacije mogu integrirati u poljoprivredne prakse.

Studije slučaja: Analiza stvarnih scenarija u kojima je pristup klimatskim informacijama doveo do poboljšanja poljoprivrednih rezultata.



Potrebni materijali

Računala ili tableti s pristupom internetu, pristup portalima i aplikacijama za klimatske informacije (s naglaskom na besplatne izvore i aplikacije kako bi ih sudionici mogli koristiti u svakodnevnom životu), projektor i platno za prezentacije, materijali s vodičima za pristup i korištenje izvora klimatskih podataka.



1. **Beyond climate-smart agriculture: toward safe operating spaces for global food systems** - By Neufeldt, H., Jahn, M., Campbell, B. M., Beddington, J. R., DeClerck, F., De Pinto, A., ... & Zougmore, R. (2013)
<https://agricultureandfoodsecurity.biomedcentral.com/articles/10.1186/2048-7010-2-12>
2. **The Role of Climate Change in European Agriculture: Challenges and Solutions** - By Weiss, C., & Finger, R. (2020): <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-03383-5>
3. **From climate change impacts to the development of adaptation strategies: challenges for agriculture in Europe** - By Iglesias, A., Quiroga, S., Moneo, M., & Garrote, L. (2012)
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-011-0344-x>
4. <https://africacclimate.opendataforafrica.org/>
5. <https://www.euronews.com/green/2022/12/05/real-time-climate-information-in-africa>
6. <http://www.clipc.eu/home>
7. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/european-climate-data-explorer>
8. **Magesa, B. A., Mohan, G., Matsuda, H., Melts, I., Kefi, M., & Fukushi, K. (2023). Understanding the farmers' choices and adoption of adaptation strategies, and plans to climate change impact in Africa: A systematic review.** *Climate Services*, 30, 100362.
[Understanding the farmers' choices and adoption of adaptation strategies, and plans to climate change impact in Africa: A systematic review - ScienceDirect.](#)
9. **Rezaei, E. E., Webber, H., Asseng, S., Boote, K., Durand, J. L., Ewert, F., ... & MacCarthy, D. S. (2023). Climate change impacts on crop yields.** *Nature Reviews Earth & Environment*, 4(12), 831-846.
[Climate change impacts on crop yields | Nature Reviews Earth & Environment.](#)
10. **Rodrigues, C. I. D., Brito, L. M., & Nunes, L. J. (2023). Soil carbon sequestration in the context of climate change mitigation: A review.** *Soil Systems*, 7(3), 64.
[Soil Systems | Free Full-Text | Soil Carbon Sequestration in the Context of Climate Change Mitigation: A Review \(mdpi.com\)](#)
11. **Leal Filho, W., Nagy, G. J., Setti, A. F. F., Sharifi, A., Donkor, F. K., Batista, K., & Djekic, I. (2023). Handling the impacts of climate change on soil biodiversity.** *Science of The Total Environment*, 869, 161671: [Handling the impacts of climate change on soil biodiversity - ScienceDirect.](#)
12. **Semeraro, T., Scarano, A., Leggieri, A., Calisi, A., & De Caroli, M. (2023). Impact of climate change on agroecosystems and potential adaptation strategies.** *Land*, 12(6), 1117.
[Land | Free Full-Text | Impact of Climate Change on Agroecosystems and Potential Adaptation Strategies \(mdpi.com\).](#)
13. **Awuni, S., Adarkwah, F., Ofori, B. D., Purwestri, R. C., Bernal, D. C. H., & Hajek, M. (2023). Managing the challenges of climate change mitigation and adaptation strategies in Ghana.** *Heliyon*.
[Managing the challenges of climate change mitigation and adaptation strategies in Ghana: Heliyon \(cell.com\)](#)



1

UVOD

- Edukator započinje prezentacijom u kojoj objašnjava značaj klimatskih informacija za donošenje odluka u poljoprivredi. Ovo uključuje uvod u različite vrste klimatskih podataka (npr. vremenske prognoze, dugoročni klimatski modeli, satelitske snimke).
- Nakon prezentacije, edukator uključuje sudionike u raspravu o njihovim trenutnim praksama pristupu klimatskim informacijama i izazovima s kojima se suočavaju.
- Edukator održava brzu demonstraciju kako pristupiti osnovnom portalu s klimatskim informacijama.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

- Razumjeti važnost mogućnosti pristupanja i korištenja klimatskih informacija u poljoprivredi.

15 min

- Projektor i računalo za prezentaciju
- Internetska veza za demonstraciju pristupa podacima u stvarnom vremenu
- Materijali sa sažetkom ključnih izvora klimatskih informacija.

- Prepoznati različite izvore klimatskih podataka i njihove primjene.

2

GLAVNI DIO

- Polaznici će koristiti tablete ili računala za pristup specifičnim portalima s klimatskim informacijama. Edukator ih vodi kroz proces pronalaženja i interpretacije podataka relevantnih za njihove lokalne poljoprivredne uvjete.
- U malim grupama, sudionici analiziraju studiju slučaja u kojoj su klimatske informacije korištene za donošenje ključnih poljoprivrednih odluka. Ovo pomaže ilustrirati praktičnu primjenu podataka.
- Svaka grupa izrađuje kratki plan o tome kako bi mogli koristiti klimatske podatke za poboljšanje nekog aspekta svoje poljoprivredne prakse, fokusirajući se na pitanja poput datuma sadnje, navodnjavanja ili upravljanja štetnicima.
- Svaka grupa predstavlja svoj plan o tome kako bi koristili klimatske podatke u svojim poljoprivrednim djelatnostima.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prije radionice, osigurajte da su sve web stranice i aplikacije u potpunosti funkcionalne te da imate rezervne opcije u slučaju tehničkih problema. Upoznajte se sa sučeljima svakog alata kako biste mogli učinkovito voditi polaznike kroz radionicu.
- Prilikom predstavljanja portala i aplikacija za klimatske informacije, koristite projektor kako biste prikazali postupak na ekranu dok navigirate. Ovaj vizualni vodič pomoći će sudionicima da jasnije razumiju korake.
- Odaberite studije slučaja koje su relevantne za regije ili poljoprivredne kontekste sudionika. Ova relevantnost pomaže u boljem razumijevanju i potiče smislenije rasprave.
- Na kraju praktičnih aktivnosti, sažmite glavne točke i ključne poruke. To pomaže u usvajanju naučenog i osigurava da se sudionici mogu prisjetiti i primijeniti informacije nakon radionice.

Ne zaboravite postaviti pitanja tijekom grupnog rada, poput: „Mislite li da je važno pratiti klimatske informacije kako biste učinkovito planirali datume sadnje?“, „Možete li planirati i pripremiti alate i vodu za navodnjavanje na temelju dugoročnih klimatskih informacija?“, „Možete li koristiti klimatske informacije za kreiranje sustava za skupljanje kišnice?“, „Kako mislite da se klimatske informacije mogu koristiti za upravljanje štetnicima?“

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Navigirati i koristiti specifične portale i aplikacije pristup za klimatskim informacijama - Primijeniti klimatske podatke za donošenje informiranih odluka o poljoprivrednim praksama.	60 min	- Računala ili tableti s pristupom internetu - Pristup specifičnim portalima i aplikacijama za pristup klimatskim informacijama - Tiskani materijali sa studijama slučaja

3

ZAKLJUČAK

- Omogućite postavljanje pitanja i dopustite sudionicima da razjasne nedoumice i prodube svoje razumijevanje (Q&A).
- Edukator radi sažetak radionice, uz naglasak na važnosti kontinuiranog učenja i prilagodbe u korištenju klimatskih informacija.
- Potičite sudionike da istraže klimatske informacije za posljednjih nekoliko godina i predložite im da provjere jesu li se dogodile značajne promjene klime te je li, zbog klimatskih promjena, došlo do rotacije ili promjene u metodama uzgoja određenih kultura u njihovom području.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Sažetak ključnih točaka naučenih o pristupu i korištenju klimatskih informacija. - Promišljanje o primjeni ovog znanja u njihovim poljoprivrednim praksama.	15 min	Koristite ranije navedene materijale.

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

4 sata: 90 minuta vođenog učenja te vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: istraživanje klimatskih informacija i njihovog utjecaja na poljoprivredu u njihovom području, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Zdravlje tla za početnike

Ovaj modul namijenjen je poljoprivrednicima na početku karijere, ljubiteljima vrtlarstva i svima koji su zainteresirani za regenerativnu poljoprivredu. Tijekom 4 sata i 30 minuta, sudionici će naučiti osnovne principe zdravlja tla, uključujući važnost organske tvari u tlu, mikrobne aktivnosti i održivih praksi za poboljšanje strukture i plodnosti tla. Modul se sastoji od tri radionice: Razumijevanje što čini tlo zdravim; Održavanje zdravlja tla; Prepoznavanje uloge živih organizama u tlu. Kroz interaktivna predavanja, izlete, demonstracije i praktične primjere, sudionici će steći znanje i vještine za poboljšanje zdravlja tla, povećanje prinosa usjeva i doprinos održivom okolišu.



Na kraju ovog modula, polaznici će moći:

Ovaj modul sastoji se od tri radionice u ukupnom trajanju od 4 sata i 30 minuta, a obuhvatit će sljedeće teme: *Što čini tlo zdravim?*; *Održavanje našeg tla zdravim*; *Živo tlo*. Ovaj raspored namijenjen je postupnoj izgradnji razumijevanja sudionika o fizičkim i kemijskim svojstvima zdravog tla, kroz načine i tehnike održavanja zdravlja tla te prepoznavanje uloge organizama u tlu.



Znanje

1. Razumjeti osnovna svojstva tla i njihovu važnost: Objasniti fizička i kemijska svojstva kvalitetnog tla i zašto su takva svojstva ekološki i ekonomski korisna za poljoprivredne prakse.
2. Provesti jednostavne tehnike za održavanje zdravlja tla: Identificirati ekološki prihvatljive tehnike za očuvanje i poboljšanje zdravlja tla, s naglaskom na tehnike upravljanja zdravljem tla koje podržavaju održivu poljoprivredu, funkcioniranje ekosustava, otpornost na klimatske promjene, očuvanje bioraznolikosti i proizvodnju hrane.
3. Prepoznati ulogu organizama u tlu: Razraditi poljoprivredne i okolišne koristi organizama u tlu, uz isticanje ekoloških usluga koje pružaju, uključujući doprinose plodnosti tla, strukturi tla i ciklusu hranjivih tvari.



Vještina

1. Razviti znanstveno razumijevanje zdravlja tla: Postići odgovarajući stupanj osnovne pismenosti o svojstvima kvalitetnog tla, kao što su struktura, tekstura, pH i ciklusi hranjivih tvari.
2. Pokazati vještine kritičkog razmišljanja: Vještine kritičkog razmišljanja za analizu i razumijevanje podataka o svojstvima tla te smišljanje kreativnih tehnika za poboljšanje zdravlja tla kako bi ono moglo podržati rast biljaka, postići povoljan ekonomski ishod i postati ekološki otpornije.
3. Razviti vještine sustavnog promišljanja: Vještine sustavnog promišljanja za razumijevanje međusobne povezanosti različitih komponenti tla u regulaciji plodnosti tla i ciklusa hranjivih tvari.

RADIONICA 1 Što čini tlo zdravim?	RADIONICA 2 Održavanje našeg tla zdravim	RADIONICA 3 Živo tlo
90 min	90 min	90 min



Metodologija

Na početku će edukator odabrati jednu od predloženih metoda ovisno o grupi polaznika.

Razgovor za učenje: Razgovor za učenje pokrenut će dijalog između trenera i polaznika korištenjem verbalne komunikacije. Aktivna rasprava, postavljanje pitanja i verbalne refleksije koristit će se kako bi se steklo razumijevanje koje su ključne stvari koje čine tlo zdravim iz perspektive polaznika. Ovo doprinit će istraživanju njihovih ideja, te njihovom razvoju i organizaciji za daljnje učenje.

Interaktivna predavanja: Interaktivna predavanja koriste se za produbljivanje razumijevanja zdravlja tla. Ovo će uključiti korištenje dijagrama, multimedijских prezentacija i infografika kako bi se ilustrirala osnovna svojstva zdravog tla, kao što su poroznost, struktura, tekstura, zbijenost i propusnost. Interaktivna predavanja, popraćena sustavnim pitanjima i odgovorima, potaknut će dublje razumijevanje, održavanje znanja i primjenu koncepta.

Izleti: U svrhu razumijevanja, organiziraju se izleti da bi polaznici mogli promatrati, osjetiti i cijeniti zdravo tlo. Ovo će omogućiti polaznicima da steknu stvarno iskustvo iz prve ruke, te im pružiti priliku da promatraju, istražuju i budu u interakciji s predmetom radionice. Izlet će potaknuti radoznalost i entuzijizam, čime će se pojačati njihov interes za učenje kroz pitanja i odgovore. To će poboljšati njihovo kritičko razmišljanje i rješavanje problema. Osim toga, izlet će kontekstualizirati učenje i pomoći u razumijevanju i boljem pamćenju apstraktnih pojmova naučenih u učionici.

Demonstracije: Kroz eksperimentalne i demonstracijske vrtove ili laboratorije, polaznici će biti opremljeni osnovnim tehnikama analize sastojaka zdravog tla. Osim toga, da bi polaznicima omogućilo stjecanje neophodnih praktičnih vještina, pokazuju se tehnike koje se mogu koristiti za održavanje zdravog tla. Ovo će potaknuti učenje, služiti kao motivacija, potaknuti pamćenje i razjasniti zablude.

Iskustveno učenje: Ova metoda se koristi kako bi se polaznicima omogućilo da izravno stupaju u interakciju i barataju materijalima. Polaznike će se voditi kroz iskustveno učenje s ciljem stjecanja praktičnog iskustva u metodama određivanja određenih fizičkih ili kemijskih svojstava tla, kako je prethodno demonstrirano s kompletima za testiranje tla, da bi produbili svoje razumijevanje i potaknuli razvoj vještina.

Simulacija i modeliranje: Ovaj pristup se koristi za uspostavljanje međusobne povezanosti različitih parametara dobrog tla. Simulacije i modeliranje pomoći će polaznicima da promatraju kako promjene u jednom parametru dobrog tla s vremenom utječu na druge. Ovaj pristup pomoći će polaznicima u razvijanju intuicije, učenju vještina sistemskog razmišljanja i promicati razumijevanje složenih sustava.

Suradničko učenje: Ovaj pristup omogućuje polaznicima da stvore timove i rade na zadacima kao što su projekti ili studije slučaja temeljene na naučenoj temi. Kroz raspravu s kolegama, polaznici mogu dijeliti ideje i perspektive, razjasniti pojmove i ojačati razumijevanje kroz međusobno podučavanje. Budući da polaznici razumiju stvari iz različitih perspektiva, to potiče kreativnost, kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema u vezi sa sadržajem koji se podučava.

Učenje temeljeno na problemima: Nakon radionica, polaznicima se zadaje zadatak da se suoče s problemima iz stvarnog svijeta, poput identificiranja osnovnih svojstava dobrog tla putem eksperimentiranja. Polaznici će se baviti kako otvorenim tako i zatvorenim problemima kako bi pokazali svoje razumijevanje o zdravlju tla i kako ga očuvati.

Interaktivno pripovijedanje: Ovaj pristup se koristi da polaznicima pripovijedaju priče stvarnih poljoprivrednika koji koriste različite pristupe i primjenjuju ekološki prihvatljive tehnike za održavanje zdravlja tla. Ova radionica će omogućiti polaznicima da zapamte ono što su iskusili tijekom radionice i da se pravilno povežu s temom i njenom relevantnošću u stvarnoj poljoprivredi.

Gostujuće predavanje: Stručnjaci iz područja znanosti o tlu i održivih poljoprivrednih praksi bit će pozvani kako bi pružili specijalizirano znanje o zdravom tlu i njegovom očuvanju. Ovo će poboljšati iskustvo učenja i pružiti priliku za umrežavanje.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentacije, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala, kompleti za testiranje tla i laboratorijsko staklo, mikroskop i pripremljeni slajdovi.



Literatura

Magdoff, F., & Van Es, H. (2021). "Building Soils for Better Crops: Ecological management for healthy soils." *Sustainable Agriculture Research and Education Program*.

- Ova knjiga pruža sveobuhvatan pregled plodnosti tla i metoda upravljanja koje promiču zdravo tlo, s naglaskom na organske i održive metode.

<http://hdl.handle.net/1903/29524>

Montanarella, L., Badraoui, M., Chude, V., Costa, I. D. S. B., Mamo, T., Yemefack, M., ... & MCKENZIE, N. (2015). *Status of the world's soil resources: main report*.

- Ovo izvješće nudi globalnu perspektivu o važnosti zdravlja tla i predstavlja okvir djelovanja za donositelje politika i dionike u rješavanju izazova degradacije tla.

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1034770>

Kichko, A. A., Sergaliev, N. K., Ivanova, E. A., Chernov, T. I., Kimeklis, A. K., Orlova, O. V., ... & Andronov, E. E. (2023). *The microbiome of buried soils demonstrates significant shifts in taxonomic structure and a general trend towards mineral horizons*. *Heliyon*, 9(6).

- Ovaj znanstveni članak istražuje veliku i raznoliku mikrobnu zajednicu unutar tla, uz isticanje njezine ključne uloge u kruženju hranjivih tvari, zdravlju biljaka i općoj funkciji tla.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402304416X>

Granjou, C., & Phillips, C. (2019). *Living and labouring soils: Metagenomic ecology and a new agricultural revolution?*. *BioSocieties*, 14(3), 393-415.

- Ovaj online izvor pruža pristupačno objašnjenje funkcija glista u prozračivanju tla, razgradnji organske tvari i mobilizaciji hranjivih tvari.

<https://link.springer.com/article/10.1057/s41292-018-0133-0>

Holzer, M., Dere, A., Lindbo, D., Robinson, C., Wilson, T., Wyatt, B., & Engelmann, C. (2020). *Soil: More than the Dirt under your Feet!*. *Earth Scientist*, 36(1).

- Ovaj sveobuhvatni online izvor vodeće organizacije za znanost o tlu nudi detaljan pregled različitih organizama u tlu (od mikroba do makrofaune) i njihovih ekoloških uloga.

<https://www.soils.org/about-soils>

Gosnell, H. (2022). *Regenerating soil, regenerating soul: an integral approach to understanding agricultural transformation*. *Sustainability Science*, 17(2), 603-620.

- Ovaj članak iz renomiranog istraživačkog centra za organsku poljoprivredu sadrži odjeljak o biologiji tla, objašnjavajući važnost raznolike biote tla i praksi koje je potiču.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-021-00993-0>

RADIONICA 1

Što čini tlo zdravim?

Ova radionica bavi se zdravljem tla s naglaskom na temeljne značajke zdravog tla. Cilj je omogućiti polaznicima da razumiju fizička svojstva zdravog tla, kao što su struktura, tekstura, poroznost i propusnost. Također će se proučavati kemijska svojstva kao što su pH i sadržaj hranjivih tvari. Radionica će kulminirati jednostavnim eksperimentima koji će omogućiti polaznicima da istraže je li tlo zdravo ili ne.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Identificirati fizička i kemijska svojstva zdravog tla.
2. Objasniti važnost tih svojstava i kako ona utječu na zdravlje tla, kao i kako se razlikuju od svojstava nezdravog tla.
3. Provesti jednostavne eksperimente za određivanje svojstava tla: Polaznici će razviti praktične vještine mjerenja svojstava zdravog tla.



Trajanje

90 min



Metodologija

Rasprava, demonstracija, praktična aktivnost, iskustveno učenje, učenje temeljeno na projektima, prezentacija, gostujuće predavanje.



Potrebni materijali

Uzorci tla, kompleti za testiranje tla, osnovno laboratorijsko staklo, projektor, računalo, internetska veza, ploča i markeri, zvučnici, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala.



Literatura

- **What makes up a healthy soil**

<https://extension.sdstate.edu/what-makes-healthy-soil>

- **Healthy soils: 'Property of a healthy soil' - Extension**

<https://www.aces.edu/blog/topics/healthy-soils/watch-properties-of-a-healthy-soil/>

- **How to Test Soil Health on Your Farm: 10 Key Methods**

<https://cropscience.bayer.co.uk/blog/articles/2020/02/test-soil-health>

- **Tools for Evaluating Soil Health**

<https://edis.ifas.ufl.edu/publication/SS657>



1

UVOD

- Edukator započinje korištenjem pristupa „Razgovor za učenje” kako bi inicirao dijalog među sudionicima. Potiče se sudionike da iznesu stvari koje omogućuju tlu da osigura proizvodnju usjeva. Edukator stvara poticajno okruženje za razmjenu ideja i popisuje odgovore polaznika.

- Polaznike se potiče da podijele svoja prethodna iskustva o pristupima i tehnikama koje su oni sami ili netko iz njihove okoline primijenili kako bi osigurali da njihovo tlo donosi dobar urod, te zašto su odabrali takve metode. Ova interakcija omogućuje edukatoru da stekne uvid u konceptualnu razinu o zdravlju tla od strane polaznika i da ih usmjeri na potrebne održive i regenerativne metode.

- Odgovori polaznika usmjeravaju se i povezuju kako bi se uvela tema "što čini tlo zdravim". Nastavni materijali kao što su grafikoni, dijagrami, fotografije i videozapisi koriste se za predstavljanje svojstava zdravog tla, kao što su tekstura, struktura, poroznost, propusnost, organska tvar, hranjive tvari i organizmi u tlu, kao i domaće biljke i korovi te pokrovni usjevi koji također utječu na zdravlje tla.

Edukator izlaže lekciju na sustavan način i pokriva i aspekte kao što su:

- Definicija zdravog tla.
- Fizička svojstva zdravog tla.
- Kemijska svojstva zdravog tla.

- Edukator usmjerava pažnju polaznika na važnost poznavanja svojstava zdravog tla jer će to proširiti njihovo razumijevanje složenosti ekosustava tla. To će, zauzvrat, usmjeriti njihov izbor pristupa i potaknuti ih na usvajanje održivih i regenerativnih metoda za očuvanje zdravlja tla.

- Tijekom uvoda, edukator potiče polaznike na razmišljanje kroz provokativna pitanja, simulira situacije, motivira ih i povećava njihov interes za temu kroz uvježbano, kontekstualizirano pripovijedanje.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Koristite odgovarajuća vizualna i audiovizualna pomagala za ilustraciju svojstava zdravog tla.
- Interaktivne radionice: Kreirajte dovoljno mogućnosti za interakciju kako biste identificirali i razjasnili zablude polaznika te potaknuli cjelovito razumijevanje zdravlja tla. Na primjer, potrebno je razjasniti zablude poput „tamna boja znači zdravo tlo”.
- Usvojite pristup „Sadržaj na prvom mjestu” tijekom uvodne radionice i izbjegavajte korištenje rječnika koji nadilazi razinu razumijevanja polaznika.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Identificirati fizička i kemijska svojstva zdravog tla.

15 min

- Projektor,
- Računalo,
- Internetska veza
- Ploča i markeri
- Zvučnici
- Radni listovi
- Kopije materijala o svojstvima tla.

Objašnjenje svojstava zdravog tla:

Edukator predstavlja pojedinačna svojstva zdravog tla. Obraduju se fizička i kemijska svojstva kao što su struktura, tekstura, pH, poroznost, propusnost, organska tvar, sadržaj hranjivih tvari i organizmi u tlu. Edukator također objašnjava kako ta svojstva pridonose sposobnosti tla za proizvodnju usjeva. Također, rad se uspoređba između glinastog i pjeskovitog tla korištenjem multimedijских nastavnih pomagala kao što su videozapisi i infografike, kao i dijagrami i fotografije.

<https://www.youtube.com/watch?v=JjEmxgroTR8>

<https://www.youtube.com/watch?v=UeyPWC71qIY>

- Edukator pomaže polaznicima izvoditi jednostavne eksperimente o svojstvima tla, kao što su poroznost, propusnost i zadržavanje vode. Edukator demonstrira metodu, ističući važnost eksperimenata i vodi polaznike kroz čitavi postupak. Za takve praktične aktivnosti koriste se eksperimentalni i demonstracijski vrtovi ili laboratoriji. Polaznicima se prikazuju studije slučaja ili videozapisi o procedurama radi dubljeg razumijevanja.

<https://www.youtube.com/watch?v=TmpsJOZBZOU>

<https://www.youtube.com/watch?v=PPzsBKnxj3g>

<https://www.youtube.com/watch?v=o78MB7R4EbE>

Zajednička aktivnost:

- Nakon demonstracije kako analizirati uzorke tla na različita svojstva, polaznici se dijele u grupe i zadaje im se zadatak da eksperimentalno odrede određena svojstva tla, pri čemu se svaka grupa fokusira na jedan parametar. Polaznici dobivaju jasne upute i dobivaju radne listove s preciznim uputama. Svaka grupa priprema kratku prezentaciju svojih nalaza.

- Kao završni segment radionice o zdravlju tla, edukator potiče polaznike da raspravljaju o različitim pokrovnim usjevima, divljim biljkama, korovima i drveću koje raste u njihovom podmeblju te ih potiče da istraže utjecaj tih biljaka na zdravlje i obnovu sastojaka tla.

- Projektna radionica: Polaznici dobivaju zadatak prikupiti uzorke sa svojih lokalnih farmi i provesti analizu kako bi identificirali svojstva tla o kojima su učili tijekom radionice. Također, potiče ih se da pronađu najmanje 5 pokrovnih usjeva, divljih biljaka ili korova u tom području te istraže kakvo tlo svaka biljka preferira i kako utječe na zdravlje tla (npr. stablo nima je prirodni repelent za neke insekte, djetelina kao medonosna biljka privlači pčele i također utječe na zdravlje tla zbog bakterija koje žive u simbiozi na korijenu djeteline i obogaćuju tlo dušikom; pokažite im cvijet hortenzije kao prirodni indikator kiselosti/alkalnosti tla).

- Ovaj zadatak predviđen je za rad izvan predviđenih sati za radionicu i predstavljat će se kao projekt na datum i vrijeme koje odredi edukator.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Dopustite polaznicima da dotaknu zdravo tlo. To će im omogućiti da iz prve ruke steknu iskustvo o strukturi, teksturi i zbijenosti zdravog tla.
- Tijekom zajedničke aktivnosti, osigurajte polaznicima uzorke tla čija su svojstva već određena, kako biste lako ocijenili uspješnost rada grupe. Ovo će također pomoći u prepoznavanju problematičnih područja i pomoći im u razvoju ispravnih analitičkih vještina.
- Potičite polaznike da postavljaju pitanja tijekom prezentacija. Iskoristite priliku da pomognete drugim polaznicima bolje razumjeti pojmove na kojima nisu radili.
- Pripremite jasne upute za polaznike o samostalnom radu, potrebnom materijalu i postupcima, kao i o rokovima za predaju te metodama i tehnikama za ocjenjivanje predanog rada.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Objasniti važnost svojstava i kako ona utječu na zdravlje tla, te znati kako se razlikuju od svojstava nezdravog tla. - Provođenje jednostavnog eksperimenta za određivanje svojstava tla: Polaznici će razviti praktične vještine mjerenja svojstava zdravog tla.	60 min	- Uzorci tla, Kompleti za testiranje tla, Projektor, Računalo, Internet veza, Ploča i markeri, Zvučnici, Papir i olovka, Radni listovi, Kopije materijala, Laboratorijski aparati

ZAKLJUČAK

- Ponovite ključne pojmove o kojima se raspravljalo na radionici, naglašavajući svojstva zdravog tla.
- Omogućite polaznicima da daju sažetak eksperimentalnog dijela, uz fokus na opis kako odrediti jedno svojstvo zdravog tla s uzorcima prikupljenim s njihove vlastite farme.
- Q&A sesija kako bi se riješile nedoumice polaznika, razjasnili pojmovi i zablude
- Podijelite polaznicima upute i ponudite objašnjenja za samostalan rad.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

- Sažetak ključnih pojmova o tome što čini tlo zdravim.

- Razmišljanje o važnosti naučene teme i njenom značaju za regenerativne poljoprivrednike.

15 min

- Popis dopunskih materijala za polaznike za dublje razumijevanje-
Obrasci za feedback i daljnje upute.

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

6 sati: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti za sudiinike: gledanje preporučenih videozapisa i individualni projektni zadaci, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Održavanje našeg tla zdravim

Ova radionica usmjerena je na proaktivne mjere potrebne za održavanje zdravlja tla i sprječavanje degradacije. Polaznici će biti upoznati s raznim tehnikama očuvanja tla. Radionica također naglašava važnost očuvanja tla kroz očuvanje strukture tla, plodnosti i općeg zdravlja ekosustava.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Razumjeti uobičajene prijetnje zdravlju tla.
2. Identificirati održive prakse upravljanja tlom.
3. Primijeniti strategije za sprječavanje degradacije tla.



Trajanje

90 min



Metodologija

- **Studije slučaja:** Analizirajte primjere iz stvarnog života o degradaciji tla i uspješnim praksama upravljanja tlom.
- **Terenski posjeti:** Posjetite lokalne farme ili poljoprivredne istraživačke centre kako biste promatrali održive tehnike upravljanja tlom.
- **Vježbe igranja uloga:** Simulirajte scenarije u kojima polaznici moraju donijeti odluke da bi zaštitili zdravlje tla.
- **Video prezentacija** o različitim poljoprivrednim praksama i njihovom utjecaju na zdravlje tla.



Potrebni materijali

Projektor i računalo za prezentacije i videoisječke koji prikazuju pozitivne i negativne poljoprivredne prakse za zdravlje tla, tiskane ili digitalne kopije studija slučaja o degradaciji tla, radni listovi za analizu studija slučaja ili vodiči za raspravu, radni listovi za promatranje ili dnevnici, radni listovi za refleksiju u kojima polaznici dokumentiraju svoje odluke, predlošci ili vodiči za planiranje aktivnosti.



Literatura

- **Finding and Sharing Solution to protect our soils**
<https://recare-hub.eu/12-soil-threats>
- **Top 10 Threats to Soil Health**
<https://www.holganix.com/blog/top-10-threats-to-soil-health>

- **Sustainable Soil management & Agricultural production**

<https://ejpsoil.eu/sustainable-soil-management-agricultural-production#:~:text=It%20includes%20controlling%20traffic%2C%20avoiding,irrigation%20efficiently%2C%20adding%20organic%20matter.>

- **Sustainable soil use and management: An interdisciplinary and systematic approach**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7182530/>

- **Soil Degradation: Types, Causes, Effects, and Solutions**

<https://www.nextias.com/blog/soil-degradation/#:~:text=Addressing%20soil%20degradation%20requires%20implementing,and%20education%20about%20soil%20conservation.>

- **Soil Degradation: Harmful Effects & Promising Solutions**

<https://eos.com/blog/soil-degradation/>



1

UVOD

Edukator će prikazati kratki videozapis koji prikazuje različite poljoprivredne prakse (npr. oranje, pokrovno usjevanje). Zatražite od polaznika da raspravljaju o mogućem utjecaju tih praksi na zdravlje tla.

<http://www.youtube.com/watch?v=AzboSo8M5oQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=Kxjyy4GgGic>

<http://www.youtube.com/watch?v=7-Tyz7fGeZo>

<http://www.youtube.com/watch?v=L14woJZEJnk>

Polaznicima će se predstaviti studije slučaja o degradaciji tla i zamolit će ih se da identificiraju čimbenike koji doprinose opadanju zdravlja tla.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Odaberite video koji prikazuje i konvencionalne (npr. oranje) i održive prakse (npr. pokrovno usjevanje).
- Predstavite stvarne studije slučaja o degradaciji tla i vodite polaznike kroz proces prepoznavanja čimbenika koji doprinose opadanju zdravlja tla (npr. prekomjerna upotreba kemikalija, krčenje šuma, neodržive prakse korištenja zemljišta).
- Potaknite polaznike da samostalno pregledaju sve videozapise kako bi se bolje upoznali s temom.

Ishodi učenja**Trajanje****Potrebni materijali**

Polaznici će prepoznati uobičajene prijetnje zdravlju tla i razumjeti važnost održivih praksi upravljanja tlom.

15 min

- Kratki videozapis koji prikazuje različite poljoprivredne prakse (npr. oranje, pokrovno usjevanje). Projektor i platno za prikazivanje videozapisa.

- Tiskane ili digitalne kopije studija slučaja o degradaciji tla.

- Radni listovi za analizu studija slučaja ili vodiči za raspravu.

2

GLAVNI DIO

Izlet na lokalnu farmu: Polaznici će posjetiti lokalnu farmu koja primjenjuje tehnike održivog upravljanja tlom. Ako to nije moguće, pripremite studiju slučaja o lokalnim ili nacionalno poznatim farmama i načinima na koje provode održivo upravljanje tlom.

Vježba igranja uloga: Polaznici će sudjelovati u simulaciji scenarija u kojima moraju donositi odluke kako bi spriječili degradaciju tla i unaprijedili zdravlje tla.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prije izleta, raspravite o ključnim tehnikama održivog upravljanja tlom (npr. pokrovno usjevanje, malčiranje, rotacija usjeva) i o tome na što polaznici trebaju obratiti pažnju tijekom posjeta.

- Tijekom izleta, neka polaznici rade bilješke, postavljaju pitanja farmeru i dokumentiraju opažanja (fotografije, videozapisi) o primjeni održivih praksi.
- Ako nije moguće organizirati izlet, pokažite im studije slučaja lokalnih ili nacionalno poznatih farmi i načine na koje koriste održive prakse.
- Stvorite realistične scenarije za simulaciju uloga temeljene na poljoprivrednom kontekstu regije (npr. farmer u Europi razmatra prelazak s oranja na praksu bez oranja, zajednica u podsaharskoj Africi suočava se s krčenjem šuma radi kratkoročnih koristi).
- Podijelite polaznike u grupe i svakoj grupi podijelite scenarij.
- Neka polaznici simuliraju proces donošenja odluka, uzimajući u obzir potencijalni utjecaj na zdravlje tla i dugoročnu održivost poljoprivrede. Potaknite ih da predstave svoja rješenja i razmišljanja pred grupom.
- Osigurajte da su scenariji simulacije uloga prikladni za dob i razinu iskustva polaznika.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
-Polaznici će promatrati održive prakse upravljanja tлом u stvarnim okruženjima i razviti strategije za sprječavanje degradacije tla. -Također, polaznici će moći opisati uobičajene poljoprivredne prakse koje mogu štetiti ili poboljšati zdravlje tla te objasniti prednosti održavanja zdravog tla.	60 min	-Radni listovi za promatranje ili dnevnik kako bi polaznici zabilježili svoja opažanja. -Radni listovi za refleksiju kako bi polaznici dokumentirali svoje odluke i razmišljanja.

3

ZAKLJUČAK

Refleksija i planiranje akcija: Edukator pomaže polaznicima u promišljanju o njihovom iskustvu s izleta i razvoju planova akcije za promoviranje zdravlja tla u njihovim vlastitim zajednicama.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Vodite polaznike kroz dojmove o njihovom iskustvu s izleta. Koristite pitanja poput: „Što vas je najviše iznenadilo tijekom posjeta farmi?“, „Kako prakse održivosti koje ste vidjeli doprinose zdravlju tla?“
- Pružite resurse i podršku kako biste pomogli polaznicima u razvoju njihovih planova akcije.
- Polaznici bi mogli intervjuirati lokalne farmere, istraživati online resurse ili kontaktirati ekološke organizacije za dobivanje smjernica.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
Polaznici će biti sposobni artikulirati važnost održivih praksi upravljanja tлом i razviti planove za njihovu provedbu.	15 min	- Radni listovi ili dnevnik promišljanja za polaznike. - Predlošci ili vodiči za planiranje akcija.

RADIONICA 3

Živo tlo

Ova se radionica bavi dinamičnim ekosustavom organizama u tlu i njihovom ključnom ulogom u zdravlju tla. Ovaj dio naglašava razumijevanje živih komponenti tla i kako one međusobno djeluju kako bi stvorile zdrav okoliš tla.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Identificirati različite vrste organizama u tlu (npr. gliste, mikrobi).
2. Objasniti uloge organizama u tlu u održavanju zdravog ekosustava tla.
3. Objasniti uloge autohtonih biljaka u održavanju zdravog ekosustava tla.
4. Opisati prakse koje potiču korisni život u tlu.



Trajanje

90 min



Metodologija

- **Interaktivno predavanje s vizualima (slike, videozapisi)** koji prikazuju kako organizmi u tlu međusobno djeluju i utječu na okoliš.
- **Praktična aktivnost:** Promatranje uzoraka tla pod mikroskopima kako bi se identificirali različiti organizmi.
- **Gostujuća predavanja:** Pozovite stručnjake iz biologije tla da održe predavanja o važnosti bioraznolikosti za zdravlje tla.



Potrebni materijali

Projektor i računalo za prezentacije i videozapise, mikroskopi i pripremljeni preparati, vodiči za identifikaciju organizama u tlu, pisala kao što su olovke, kemijske olovke i markeri



Literatura

- **The Living soil**

<https://www.sare.org/publications/building-soils-for-better-crops/the-living-soil/>

- **Bringing Life to Your Soil: How to Improve Soil Quality Naturally**

<https://orchardpeople.com/improve-soil-quality-naturally/>

- **How Beneficial Microbes Can Help Healthy Farms**

<https://biomemakers.com/blog/how-beneficial-microbes-can-help-healthy-farms>



1

UVOD

Edukator prikazuje videozapise i slike tla koje vrvi životom (gliste, mikrobi). Zamolite polaznike da razmisle i navedu koje vrste živih organizama bi mogle biti prisutne u zdravom tlu.

<http://www.youtube.com/watch?v=8JXOP9Xrzd4>

http://www.youtube.com/watch?v=kT_1y-PG1ss

<http://www.youtube.com/watch?v=jwIXPjwhyOI>

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Umjesto da izravno imenujete organizme u tlu, postavite intrigantna pitanja poput „Kakva bi stvorenja mogla živjeti u zdravom tlu?“ ili „Mislite li da nešto živi ispod naših stopala?“.
- Ukratko ponovite što su polaznici naučili o zdravlju tla u prethodnim radionicama.
- Iskoristite zanimljivu sliku ili poster koji prikazuje razne organizme u tlu kako biste privukli pažnju polaznika.

Ishodi učenja**Trajanje****Potrebni materijali**

Polaznici će prepoznati važnost organizama u tlu za održavanje zdravlja tla i razumjeti koncept bioraznolikosti tla.

15 min

Velika slika ili poster koji prikazuje razne organizme u tlu (gliste, mikrobi) u njihovom staništu.- Radni listovi za promatranje kako bi polaznici zabilježili svoja opažanja.

- Računalo i projektor za prikazivanje videozapisa aktivnosti mikroorganizama u tlu.

2

GLAVNI DIO



Interaktivno predavanje s vizualima (slike, videozapisi) koji prikazuju različite vrste organizama u tlu (gliste, mikrobi) i njihove funkcije, kao i ulogu autohtonih biljaka i pokrovnih usjeva u održavanju zdravog ekosustava tla.

Organizmi u tlu:

http://www.youtube.com/watch?v=_C9RIhyIYow

<http://www.youtube.com/watch?v=SxIBIAZmeal>

<https://www.youtube.com/watch?v=m20-t7bnsVw>

Pokrovni usjevi:

<https://www.youtube.com/watch?v=i3FI8w2HALc>

<https://www.youtube.com/watch?v=5wZG93jI88A>

<https://www.youtube.com/watch?v=CBGyPtY2JYW>

Praktična Aktivnost: Sesija s Mikroskopom

Polaznici će promatrati uzorke tla pod mikroskopima kako bi identificirali različite organizme u tlu.

Polaznike će se voditi kroz kreiranje mini modela ekosustava tla koristeći građevinski papir, uzorke tla i grah.

Gostujuće Predavanje: Stručnjak iz biologije tla održat će predavanje o važnosti bioraznolikosti za zdravlje tla.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Uključite sudjelovanje publike u predavanje korištenjem pitanja i kratkih kvizova.
- Povežite funkcije organizama u tlu s rastom biljaka i poljoprivrednim praksama. Na primjer, objasnite kako gliste stvaraju dobru drenažu za usjeve.
- Ponudite kombinaciju vizuala, objašnjenja i neobaveznih praktičnih aktivnosti kako biste zadovoljili različite stilove učenja.
- Ako odaberete aktivnost izrade modela ekosustava tla, dajte jasne upute i pobrinite se da polaznici imaju sve potrebne materijale.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Polaznici će moći identificirati različite organizme u tlu i razumjeti njihove uloge u održavanju zdravog ekosustava tla.

60 min

Materijali za zapisivanje, poput bilježnica ili radnih listova. Pisala kao što su olovke, kemijske olovke i markeri. Projektor, platno, slajdovi sa slikama i opisima različitih organizama u tlu (gliste, mikrobi, nematode itd.) i njihovih funkcija u ekosustavu tla. Mikroskop. Građevinski papir, uzorci tla i grah

3

ZAKLJUČAK

Polaznici će raspravljati o implikacijama bioraznolikosti tla na poljoprivredne prakse i razmišljati o načinima za promicanje bioraznolikosti tla. Edukator će sažeti ključne točke rasprave, uz naglasak na implikacije bioraznolikosti tla na poljoprivredne prakse i načine za promicanje bioraznolikosti tla.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Raspravite kako promicanje korisnog života u tlu može biti integrirano u prakse naučene u Radionici 2 (npr. Smanjeno oranje tla koje potiče rast populacije glista).
- Potaknite polaznike da postavljaju pitanja i dijele svoja razmišljanja o važnosti života u tlu.
- Dajte izazov polaznicima da razmisle o načinima za promicanje zdravog života u tlu u svojim vlastitim dvorištima ili zajednicama.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Polaznici će moći primijeniti svoje znanje o bioraznolikosti tla u stvarnim poljoprivrednim kontekstima i razviti strategije za unapređenje zdravlja tla kroz očuvanje bioraznolikosti.

15 min

- Ploča ili flipchart
- Markeri

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

4 sata: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti za sudionike: gledanje svih predloženih videozapisa i samostalno razvijanje ideja, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Voda i štetnici na farmi

Modul "Voda i štetnici na farmi" prilagođen je farmerima, studentima poljoprivrede i zagovornicima održivosti, s fokusom na učinkovito upravljanje farmom. Ovaj modul sastoji se od tri radionice: *Upravljanje vodom na vašoj farmi*; *Prirodno suzbijanje štetnika* i *Održavanje zdravlja usjeva*. Sudionici će naučiti inovativne tehnike navodnjavanja, strategije očuvanja vode i integrirane prakse suzbijanja štetnika koje minimiziraju upotrebu kemikalija. Kroz interaktivna predavanja, grupne rasprave, praktične aktivnosti i studije slučaja, modul ima za cilj poboljšati razumijevanje sudionika o održivom upravljanju vodom i štetnicima. Ovaj modul omogućit će sudionicima ovladavanje praktičnim vještinama za održavanje uravnoteženog i produktivnog ekosustava farme, a pokriva mjerenje protoka vode, strategije upravljanja vodom i tehnike suzbijanja štetnika.



Na kraju ovog modula, polaznici će moći:

Ovaj modul usmjeren je na upravljanje vodom, prirodno suzbijanje štetnika, održavanje zdravlja usjeva i njegovu ključnu ulogu u klimatski pametnoj poljoprivredi. Analizira utjecaje klimatskih promjena na dostupnost slatkovodnih resursa za poljoprivredu i razmatra moguće opcije upravljanja vodom za prilagodbu klimatskim promjenama i ublažavanje njihovih učinaka.

Ovaj modul sastoji se od tri radionice u ukupnom trajanju od 3 sata i 30 minuta, a obuhvaća sljedeće teme: *Upravljanje vodom na vašoj farmi*; *Prirodno suzbijanje štetnika*; i *Održavanje zdravlja usjeva*. Cilj je metodički poboljšati razumijevanje sudionika o upravljanju vodom na regenerativnoj farmi, počevši od utjecaja klimatskih promjena na vodne resurse za regenerativnu poljoprivredu, mjera koje se odnose na upravljanje vodom radi smanjenja emisije stakleničkih plinova u regenerativnoj poljoprivredi, do razumijevanja i razvijanja praktičnih vještina u mjerenju i procjeni toka vode oko farme te praktične primjene specifičnih tehnika upravljanja vodom za donošenje boljih odluka.



Znanje

1. Primijeniti osnovne metode očuvanja vode: Razumjeti kako se vodom može pravilno upravljati i koje tehnike koristiti za očuvanje vode na farmi.
2. Koristiti prirodne tehnike za suzbijanje štetnika: Razumjeti i primijeniti ekološki prihvatljive načine suzbijanja štetnika na farmi.
3. Kombinirati upravljanje vodom i suzbijanje štetnika za zdravije usjeve: Razumjeti kako prakse upravljanja vodom mogu utjecati na populacije štetnika i obrnuto.



Vještina

1. Razumjeti i razviti praktične vještine u mjerenju i procjeni kako voda teče oko farme te prepoznati kako poljoprivredne prakse utječu na te tokove da bi se pomoglo farmerima u učinkovitom upravljanju vodom i smanjenju rizika od zagađenja.
2. Razviti praktične vještine za provedbu specifičnih učinkovitih strategija upravljanja vodom, kao što su skupljanje kišnice, navodnjavanje kapanjem i korištenje kultura otpornijih na sušu, koje mogu pomoći u optimizaciji učinkovitosti korištenja vode i osiguravanju dostupnosti vode za regenerativnu poljoprivredu, uključujući strategije suzbijanja štetnika.
3. Praktično izraditi i provesti sveobuhvatan plan prilagodbe na klimatske promjene, vodu i štetnike za upravljanje vodom u regenerativnoj poljoprivredi, uzimajući u obzir lokalne klimatske prijetnje i dostupne vodne resurse.

RADIONICA 1 Upravljanje vodom na vašoj farmi	RADIONICA 2 Prirodno suzbijanje štetnika	RADIONICA 3 Održavanje zdravlja usjeva
60 min	90 min	60 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Koriste se prvenstveno za uvod u ključne pojmove i teorije vezane uz upravljanje vodom na farmi i izazove koji s time dolaze. Interaktivna predavanja omogućuju pitanja i odgovore u stvarnom vremenu, čime se potiče dinamično okruženje za učenje.
- **Grupne rasprave:** Moćan su alat u poučavanju, potičući suradničko okruženje za učenje koje poboljšava razumijevanje, razvija ključne vještine i promiče aktivno sudjelovanje. Kada su dobro vođene, grupne rasprave mogu značajno obogatiti obrazovno iskustvo i pripremiti mlade farmere za buduće suradničke pothvate.
- **Studije slučaja:** Sudionici će analizirati primjere iz stvarnog svijeta farmi koje su uspješno implementirale specifične učinkovite strategije upravljanja vodom kako bi optimizirale učinkovitost korištenja vode i osigurale dostupnost vode za regenerativnu poljoprivredu. Studije slučaja su dinamična i učinkovita metoda poučavanja koja obogaćuje iskustvo učenja povezivanjem teorijskog znanja s praktičnom primjenom, potičući kritičko razmišljanje, rješavanje problema i komunikacijske vještine.
- **Praktične aktivnosti:** Neophodne za poučavanje praktičnih vještina poput skupljanja kišnice, navodnjavanja kapanjem i korištenja kultura otpornijih na sušu u regenerativnoj poljoprivredi. Ove aktivnosti uključuju, ali nisu ograničene, na mjesta za demonstracije, terenske izlete i korištenje simulacijskih alata i opreme.
- **Sesije rješavanja problema:** Sudionici će raditi u timovima kako bi riješili specifične probleme vezane uz upravljanje vodom i štetnicima na farmi. Segmenti rješavanja problema jačaju sposobnosti mladih farmera da primijene naučene pojmove u realnim situacijama na farmi.
- **Gostujuća predavanja:** Stručnjaci iz specifičnih područja bit će pozvani da pruže specijalizirano znanje i uvide, što će obogatiti iskustvo učenja i pružiti mogućnosti umrežavanja.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala, dijelovi za navodnjavanje i drugi materijali kao što su: dijagrami kruženja vode, grafikoni metoda navodnjavanja, poster i za identifikaciju štetnika, modeli i simulacije (skalirani modeli sustava navodnjavanja, kompleti za simulaciju upravljanja štetnicima), videozapisi o upravljanju vodom i štetnicima, aplikacije za planiranje navodnjavanja, aplikacije za identifikaciju štetnika, priručnici za upravljanje vodom, vodiči za upravljanje štetnicima, informativni listovi za ispitivanje kvalitete vode, recepti za prirodne pesticide, mjerači vlažnosti tla, testovi kvalitete vode, feromonske zamke, kompleti za identifikaciju insekata, kompleti za postavljanje navodnjavanja, kompleti za navodnjavanje kapanjem, kompleti za sustave prskalica.



Literatura

1. Goyal, M. R., & Ayars, J. E. (2020). **Sustainable Micro Irrigation Management for Trees and Vines.** Apple Academic Press.

[Sustainable Micro Irrigation Management for Trees and Vines - Google Books](#)

Ova knjiga obrađuje održive prakse navodnjavanja, uključujući korištenje mikro-irigacijskih sustava za drveće i vinovu lozu, s naglaskom na učinkovitu upotrebu vode.

2. Uddin, M. N., & Ullah, H. (2021). **Precision Agriculture: Applications and Opportunities.** Springer. [Evaluation of Machine Learning Approaches for Precision Farming in Smart Agriculture System: A Comprehensive Review | IEEE Journals & Magazine | IEEE Xplore](#)

Daje se uvid u tehnologije precizne poljoprivrede, uključujući sustave za upravljanje vodom koji optimiziraju učinkovitost navodnjavanja i metode suzbijanja štetnika.

3. Bandyopadhyay, S., & Bhattacharya, A. (2022). Climate Change and Agricultural Ecosystems: Current Challenges and Adaptation. Springer.

[Climate change and agricultural ecosystems : current challenges and adaptation | CiNii Research](#).
Obrađuju se utjecaji klimatskih promjena na poljoprivredu, uključujući strategije upravljanja vodom i suzbijanja štetnika za prilagodbu promjenjivim uvjetima okoliša.

4. Gopalakrishnan, S., & Chinnusamy, C. (2023). Integrated Pest Management: Principles and Applications. Academic Press.

[Biology and Biotechnology of Environmental Stress Tolerance in Plants ... - Google Books](#).
Sveobuhvatan izvor znanja o načelima integriranog suzbijanja štetnika (IPM) i njihovoj praktičnoj primjeni u različitim poljoprivrednim sustavima.

5. Qin, W., & Rodriguez, L. F. (2024). Smart Agriculture: Technology and Applications. CRC Press. Applied Sciences | Free Full-Text | Applications of Artificial Neural Networks in Greenhouse Technology and Overview for Smart Agriculture Development (mdpi.com)

Istražuje upotrebu pametnih tehnologija u poljoprivredi, uključujući automatizirane sustave za navodnjavanje i napredne metode praćenja i suzbijanja štetnika.

6. Smith, R., & Brown, T. (2020). "The Role of Drip Irrigation in Sustainable Agriculture." Agricultural Water Management, 231, 105996.

[The Role of Drip Irrigation in Sustainable Agriculture - DripWorks](#) Ispituje prednosti sustava navodnjavanja kapanjem na smanjenje potrošnje vode i poboljšanje prinosa usjeva.

7. Martínez-Fernández, J., & Herrera, M. (2021). "Innovative Approaches to Pest Control in Organic Farming." Crop Protection, 143, 105562.

https://www.researchgate.net/publication/358047206_PEST_MANAGEMENT_STRATEGIES_IN_ORGANIC_FARMING

Pregled novih metoda suzbijanja štetnika prikladne za organsku poljoprivredu, s naglaskom na prirodne i biološke metode kontrole.

8. Chen, Y., & Li, J. (2022). "Impact of Climate Variability on Irrigation Water Demand." Irrigation Science, 40(2), 233-245.

https://www.researchgate.net/publication/225441401_Impact_of_climate_change_on_irrigation_water_demand_of_dry_season_Boro_rice_in_northwest_Bangladesh

Analizira kako varijabilnost klime utječe na potražnju za vodom za navodnjavanje i predlaže strategije prilagodbe za poljoprivrednike.

9. Lopez, D., & Wang, S. (2023). "Advances in Remote Sensing for Precision Agriculture." Journal of Precision Agriculture, 18(3), 567-589.

https://www.researchgate.net/publication/372766466_Precision_Agriculture_Reviewing_the_Advancements_Technologies_and_Applications_in_Precision_Agriculture_for_Improved_Crop_Productivity_and_Resource_Management

Rasprava o upotrebi tehnologija daljinskog snimanja za praćenje zdravlja usjeva, vlažnosti tla i populacija štetnika.

10. Patel, A., & Kumar, V. (2024). "Sustainable Pest Management Strategies in Horticulture." Horticultural Science, 59(1), 45-61.

https://www.researchgate.net/publication/361275662_Sustainable_Management_of_Diseases_in_Horticulture_Conventional_and_New_Options

Naglašavaju se održive prakse suzbijanja štetnika u hortikulturi, uključujući korištenje prirodnih predatora i organskih pesticida.

11. Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming Water Challenges in Agriculture. FAO.

[The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming water challenges in agriculture - World | ReliefWeb](#)

Detaljno izvješće o globalnim izazovima korištenja vode u poljoprivredi i preporučene strategije za održivo upravljanje vodom.

12. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Integrated Pest Management: A Global Perspective. UNEP. UNEP - UN Environment Programme

Pruža pregled praksi integriranog suzbijanja štetnika (IPM) i njihove globalne primjene, s prikazom studija slučaja i preporukama za provođenje politika.

13. World Bank. (2022). Water Security and Climate Resilience in Agriculture. World Bank Publications. [Climate-Smart Agriculture \(worldbank.org\)](#)

Raspravlja o povezanosti sigurnosti vode i klimatske otpornosti u poljoprivredi i nudi strategije za održivo upravljanje vodnim resursima.

14. International Water Management Institute (IWMI). (2023). Innovations in Irrigation for Sustainable Agriculture. IWMI.

[Innovative water solutions for sustainable development \(cgiar.org\)](#)

Istražuje inovativne tehnologije i prakse navodnjavanja koje promiču očuvanje vode i održivu poljoprivredu.

15. National Institute of Agricultural Research (INRA). (2024). Advances in Biological Pest Control: Research and Applications. INRA.

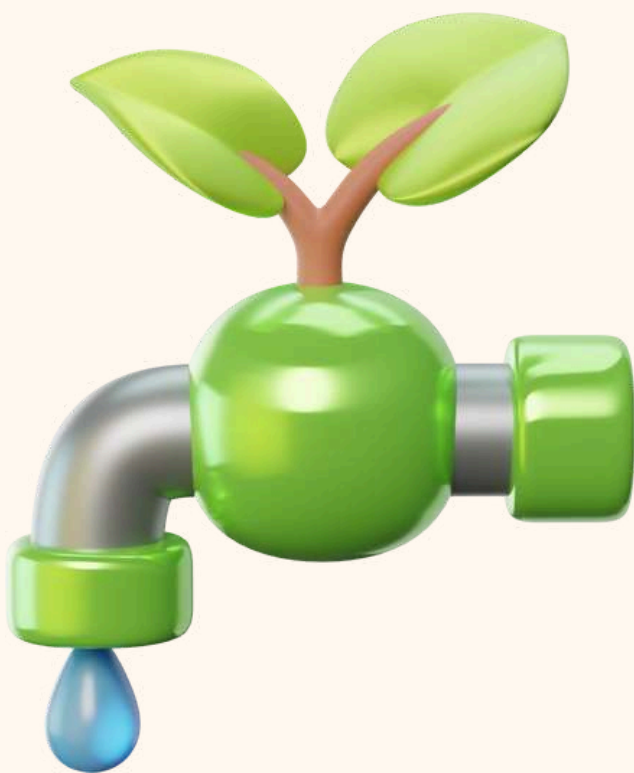
https://www.researchgate.net/publication/380464935_ADVANCES_IN_BIOLOGICAL_CONTROL_OF_AGRICULTURAL_PESTS

Sveobuhvatno izvješće o najnovijim istraživanjima i primjenama u biološkom suzbijanju štetnika, uključujući studije slučaja iz različitih poljoprivrednih regija. Ovi izvori pokrivaju širok spektar tema vezanih uz upravljanje vodom i suzbijanje štetnika u poljoprivredi, pružajući vrijedne informacije za studente, istraživače i stručnjake u tom području.

Upravljanje vodom na vašoj farmi

Ova radionica usmjerena je na educiranje sudionika o različitim utjecajima klimatskih promjena na poljoprivredu diljem Europe i Afrike. Polaznici će istraživati kako rast temperatura, promjene u obrascima oborina i sve veća učestalost ekstremnih vremenskih događaja utječu na produktivnost usjeva, mijenjaju poljoprivredne krajolike i zahtijevaju prilagodbe u poljoprivrednim praksama. Radionica će koristiti kombinaciju interaktivnih predavanja i vizualnih pomagala kao što su karte i grafikoni kako bi se pokazale regionalne razlike u utjecajima klimatskih promjena.

Ova radionica fokusira se na upravljanje vodom i njegovu ključnu ulogu u klimatski pametnoj poljoprivredi. Analizira utjecaje klimatskih promjena na dostupnost slatkovodnih resursa za poljoprivredu i razmatra moguće opcije upravljanja vodom za prilagodbu na klimatske promjene i za ublažavanje njihovih učinaka. Ključne teme uključuju upravljanje vodom, opcije upravljanja vodom za lakšu prilagodbu i izgradnju otpornosti na klimatske promjene; upravljanje vodom i ublažavanje klimatskih promjena te osnovne tehnike očuvanja vode, s posebnim naglaskom na regenerativnu poljoprivredu. Sudionici će steći sveobuhvatno razumijevanje ključne uloge koju voda ima u poljoprivredi u bilo kojem kontekstu, regiji ili geografskom području.



Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. **Razumjeti izvore vode i ciklus:** Objasniti različite izvore vode za poljoprivredu (kišnica, podzemna voda, površinska voda).
2. **Identificirati učinkovite tehnike navodnjavanja:** Identificirati i opisati različite metode navodnjavanja (kapanje, prskanje, površinsko navodnjavanje).
3. **Primijeniti prakse očuvanja vode:** Provesti prakse poput malčiranja, skupljanja kišnice i tehnika zadržavanja vlage u tlu kako bi se očuvala voda na farmi.
4. **Odnos tla i vode:** Objasniti odnos između svojstava tla i zadržavanja vode, s fokusom na eksperimente za određivanje sadržaja vlage u tlu.
5. **Praćenje i upravljanje kvalitetom vode:** Identificirati čimbenike koji utječu na kvalitetu vode i njihov utjecaj na zdravlje usjeva.



Trajanje

60 min



Metodologija

1. **Predavanja i prezentacije:** Pružaju temeljno znanje i teorijsko razumijevanje.
2. **Interaktivne rasprave:** Potiču kritičko razmišljanje i razmjenu ideja.
3. **Terenski posjeti i demonstracije:** Promatranje i učenje kroz primjere iz stvarnog svijeta.



Potrebni materijali

Kompleti za testiranje tla i vode, dijagram kruženja vode, modeli za skupljanje kišnice, kompleti za testiranje kvalitete vode, grafikon metoda navodnjavanja, projektor, računalo, internetska veza, prezentacija, ploča i markeri, čepići za uši, papir i olovka, radni listovi, kopije materijala i sažetaka radionica.



Literatura

1. **Goyal, M. R., & Ayars, J. E. (2020). Sustainable Micro Irrigation Management for Trees and Vines. Apple Academic Press.** Ova knjiga obrađuje održive prakse navodnjavanja, uključujući korištenje mikroirigacijskih sustava za drveće i vinovu lozu, s naglaskom na učinkovitu upotrebu vode.
2. **Smith, R., & Brown, T. (2020). "The Role of Drip Irrigation in Sustainable Agriculture." Agricultural Water Management, 231, 105996.** Ispituje prednosti sustava navodnjavanja kapanjem u smanjenju potrošnje vode i poboljšanju prinosa usjeva.
3. **Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming Water Challenges in Agriculture. FAO.** Detaljno izvješće o globalnim izazovima vezano uz vodu u poljoprivredi i preporučene strategije za održivo upravljanje vodom.
4. **International Water Management Institute (IWMI). (2023). Innovations in Irrigation for Sustainable Agriculture. IWMI.** Istražuje inovativne tehnologije i prakse navodnjavanja koje promiču očuvanje vode i održivu poljoprivredu.



1

UVOD

Da bi mladi poljoprivrednici naučili o upravljanju vodom na njihovim farmama na učinkovit način, važno je koristiti različite metode poučavanja koje su poticajne za polaznike, pružaju praktično iskustvo i učvršćuju teorijsko znanje. Evo sveobuhvatnog pristupa:

- 1. Uvodna predavanja:** Obuhvatite osnove upravljanja vodom, uključujući izvore vode, ciklus vode i važnost upravljanja vodom u poljoprivredi.
- 2. Infografike i videozapisi:** Dopunite predavanja obrazovnim videozapisima i infografikama kako biste poboljšali razumijevanje.
- 3. Grupne rasprave:** Potaknite rasprave o najboljim praksama za upravljanje vodom.

<https://www.youtube.com/watch?v=G6d4PkEEyCo>

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

- Razumjeti važnost upravljanja vodom i potrebne mjere.

15 min

Projektor, Računalo, Bilješke, Radni listovi za grupne rasprave, Videozapisi

- Prepoznati alate za upravljanje resursima u različitim okruženjima.

2

GLAVNI DIO

- **Upravljanje vodom na vašoj farmi:**

- Edukator započinje identificiranjem i objašnjavanjem različitih izvora vode za poljoprivredne svrhe, kao što su podzemne vode, površinske vode, drenažni bazeni, kišnica i komunalna voda. Ovo se može ilustrirati vizualnim pomagalicama kako bi polaznici bolje razumjeli.
- Edukator koristi vremenske aplikacije i multimedijaska pomagala za obuhvaćanje pojmova kao što su:
 - Ciklus vode (isparavanje, kondenzacija, oborine i kiša).
 - Posljedice lošeg upravljanja vodom, kao što su erozija tla, zasićenje tla vodom i salinizacija, te kako ovo utječe na dostupnost vode na farmama.

<https://www.youtube.com/watch?v=V5WiD8ZPSNk>

<https://www.youtube.com/watch?v=JrDxPWZSE2U>

- Edukator zatim opisuje različite metode navodnjavanja kao što su navodnjavanje kapanjem, navodnjavanje prskalicama, navodnjavanje pomoću centralnog zgloba, navodnjavanje brazdama i terasasto navodnjavanje. Obrađuje se i značaj svake od ovih metoda navodnjavanja. Pomoću softvera za upravljanje vodom, vremenskih aplikacija i grafikona s metodama navodnjavanja, ovi se pojmovi mogu učinkovito prenijeti polaznicima.

- Edukator također objašnjava kako se može upravljati vodom na farmi kroz međukulture, pokrovne usjeve i agrošumarstvo. Također, kako skupljanje kišnice, očuvanje tla i upotreba tehnologije mogu pomoći u upravljanju vodom na farmi.

- Edukator može koristiti i druga vizualna pomagala, kao što su grafikoni, karte i studije slučaja, kako bi ilustrirao upravljanje vodom na farmi i učinio informacije zanimljivijima i pristupačnijima za sudionike.

- Grupne rasprave o regionalnim varijacijama:

Edukator dijeli sudionike u manje grupe i dodjeljuje im različite poljoprivredne regije za raspravu. Svaka grupa dobiva zadatak analizirati različite načine i metode upravljanja vodom na farmi u svojoj dodijeljenoj regiji, uzimajući u obzir čimbenike kao što je lokalno podneblje, poljoprivredne prakse te ranjivost i otpornost poljoprivrednih sustava. Sudionici se potiču da se oslanjaju na ranije predstavljene informacije i vlastito znanje kako bi identificirali jedinstvene izazove i prilike s kojima se suočava njihova dodijeljena regija. Skupine zatim predstavljaju svoje zaključke većoj grupi, uz poticanje suradničkog okruženja za učenje i omogućavanje razmjene ideja i perspektiva uz međusobno poštovanje.

- Studije slučaja i primjeri iz stvarnog života:

Edukator uključuje studije slučaja i primjere iz stvarnog života kako bi dodatno ilustrirao učinke lošeg upravljanja vodom na produktivnost usjeva i poljoprivredne prakse u različitim poljoprivrednim regijama. Ovi primjeri pomažu sudionicima da stave informacije u kontekst i bolje razumiju praktične implikacije upravljanja vodom na farmama.

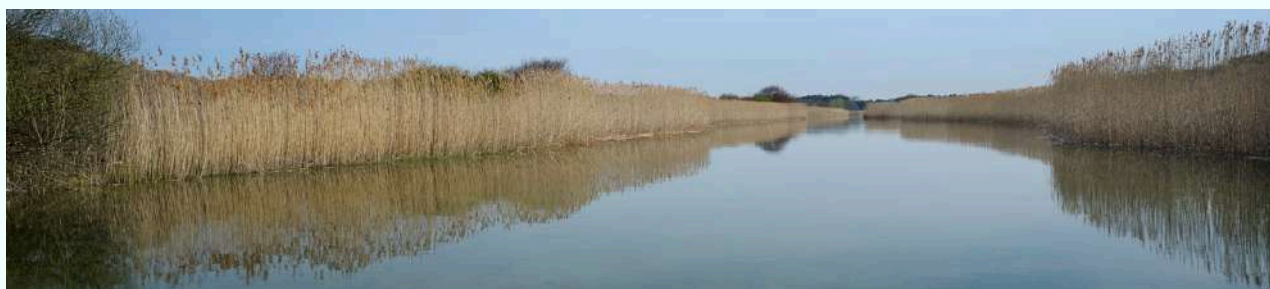
Sudionici se potiču da se angažiraju oko studija slučaja, kroz postavljanje pitanja i dijeljenje svojih vlastitih iskustva ili znanja vezano uz predstavljene teme.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prilikom predstavljanja i korištenja aplikacija i softvera, osigurajte da svi sudionici imaju pristup, te kad god je moguće, navedite besplatne izvore koje polaznici mogu kasnije koristiti u svom poslu.
- Podijelite sudionike u manje skupine prema različitim poljoprivrednim regijama koje će analizirati. Osigurajte raznolikost sudionika u svakoj skupini kako biste obuhvatili različite perspektive i shvaćanja.

- Postavite pitanja poput:

- Što je upravljanje vodom u poljoprivredi i zašto je važno?
- Kako učinkovito upravljanje vodom utječe na prinos i kvalitetu usjeva?
- Koji su glavni izvori vode za navodnjavanje na farmama?
- Koje su različite metode navodnjavanja i kako ih se može usporediti u pogledu učinkovitosti i prikladnosti za različite usjeve?
- Kako malčiranje pomaže u očuvanju vode na farmi?
- Koju ulogu imaju senzori vlažnosti tla u upravljanju vodom i kako oni rade?
- Možete li opisati korake u postavljanju sustava za navodnjavanje kapanjem?
- Kako biste planirali raspored navodnjavanja za farmu koja uzgaja razne usjeve?
- Koje biste čimbenike uzeli u obzir pri odabiru metode navodnjavanja za određenu vrstu usjeva i tla?
- Koji su neki uobičajeni izazovi upravljanja vodom na farmama i kako se mogu riješiti?



Ishodi učenja

- Objasniti različite izvore vode za poljoprivredu
- Opisati ciklus vode i njegov značaj u poljoprivredi
- Identificirati i opisati različite metode navodnjavanja

Trajanje

60 min

Potrebni materijali

Projektor, Računalo, Internetska veza, Slajdovi- Flipchart i markeri, Papir i olovka- Radni listovi

ZAKLJUČAK

- Edukator vodi završnu raspravu sažimajući ključne pojmove obrađene tijekom radionice, uključujući izazove povezane s upravljanjem vodom na produktivnost usjeva i poljoprivredne prakse.
- Sudionici razmišljaju o strategijama prilagodbe o kojima se raspravljalo tijekom radionice i dijele svoja razmišljanja o tome kako osigurati održivu poljoprivredu.
- Radionica završava raspravom sudionika o praktičnim vještinama koje su stekli u upravljanju vodom na farmi i njihovom korištenju u vlastitim poljoprivrednim praksama.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Ukratko ponovite glavne koncepte koji su obrađeni, kao što su tehnike i prakse upravljanja vodom te suočavanje s izazovima koji su s njima povezani. Ovo pomaže u postizanju ciljeva učenja i osigurava jasnoću.
- Zamolite sudionike da podijele svoje zaključke. Postavite pitanja poput: „Koje biste čimbenike uzeli u obzir pri odabiru metode navodnjavanja za određenu vrstu usjeva i tla?“ ili „Kako biste primijenili današnju raspravu na svoje poljoprivredne prakse?“ Ovo potiče osobnu uključenost i pomaže sudionicima da internaliziraju informacije.
- Potaknite sudionike da razmisle o tome kako mogu integrirati strategije obrađene tijekom radionice u svoje poljoprivredne prakse. To može biti kroz brzu aktivnost u kojoj će izraditi jednostavan plan o tome što bi mogli promijeniti ili na što bi se mogli usredotočiti u svojim operacijama.
- Odvojite vrijeme za pitanja sudionika ili povratne informacije o radionici. Ovo ne samo da razjašnjava eventualne nedoumice, već vam daje i uvid u to kako poboljšati buduće radionice.
- Završite nudeći dodatne izvore, kao što su poveznice za daljnje čitanje, online alati ili kontakti za lokalne savjetnike u poljoprivredi. Ovo podržava kontinuirano učenje i primjenu sadržaja radionice.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Potvrditi razumijevanje upravljanja vodom u poljoprivredi i njegov značaj u održivim poljoprivrednim praksama.

15 min

Koristiti ranije osigurane materijale

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

2 sata: 60 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja: istraživanje predloženih aplikacija i web stranica, gledanje videozapisa te ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Prirodno suzbijanje štetnika

Ova je radionica osmišljena za edukaciju mladih poljoprivrednika o održivim i ekološki prihvatljivim metodama suzbijanja štetnika. Ovaj pristup naglašava korištenje bioloških kontrola, kulturnih praksi i prirodnih tvari za kontrolu populacija štetnika, čime se minimizira upotreba sintetičkih pesticida i smanjuje njihov negativan utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. **Razumjeti principe upravljanja štetnicima:** Objasniti osnovne principe prirodnog upravljanja štetnicima i njegove prednosti u odnosu na konvencionalne metode.
2. **Identificirati prirodne metode suzbijanja štetnika:** Prepoznati različite prirodne metode suzbijanja štetnika, uključujući biološku kontrolu, kulturne prakse, mehaničke kontrole i prirodne pesticide.
3. **Provesti strategije upravljanja štetnicima:** Razviti i provesti planove integriranog upravljanja štetnicima (IPM) prilagođene specifičnim usjevima i lokalnim uvjetima.
4. **Pratiti i evaluirati strategije upravljanja štetnicima:** Pratiti populacije štetnika i ocijenite učinkovitost strategija prirodnog upravljanja štetnicima.



Trajanje

90 min



Metodologija

1. **Predavanja i prezentacije:** Pružaju temeljno znanje i teorijsko razumijevanje.
2. **Interaktivne rasprave:** Potiču kritičko razmišljanje i razmjenu ideja.
3. **Terenski posjeti i demonstracije:** Promatranje i učenje primjerima iz stvarnog svijeta.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentaciju, ploča i markeri, te drugi inovativni nastavni i obrazovni alati kao što su:

- Plakati i grafikoni:** Vizualni alati koji prikazuju različite korisne insekte, identifikaciju štetnika i tehnike prirodnog upravljanja štetnicima.
- Infografike:** Infografike koje objašnjavaju životni ciklus štetnika i kako metode prirodnog upravljanja štetnicima prekidaju te cikluse.
- Edukativni videozapisi:** Videozapisi koji demonstriraju tehnike prirodnog upravljanja štetnicima i uspješne priče iz cijelog svijeta.
- Interaktivne aplikacije:** Aplikacije za identifikaciju štetnika i korisnih insekata te za planiranje i praćenje strategija integriranog upravljanja štetnicima (IPM).
- Kompleti za identifikaciju insekata:** Komplet s alatima za identifikaciju štetnika i korisnih insekata, poput povećala i identifikacijskih grafikona.
- Alati za praćenje:** Alati za praćenje populacija štetnika, poput ljepljivih zamki, feromonskih zamki i terenskih bilježnica za bilježenje opažanja.



1. Bandyopadhyay, S., & Bhattacharya, A. (2022). **Climate Change and Agricultural Ecosystems: Current Challenges and Adaptation.** Springer. Obraduje utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu, uključujući upravljanje vodom i strategije suzbijanja štetnika kako bi se prilagodilo promjenjivim uvjetima okoliša.
2. Gopalakrishnan, S., & Chinnusamy, C. (2023). **Integrated Pest Management: Principles and Applications.** Academic Press. Sveobuhvatan izvor o principima integriranog upravljanja štetnicima (IPM) i njihovim praktičnim primjenama u raznim poljoprivrednim sustavima.
3. Martínez-Fernández, J., & Herrera, M. (2021). "Innovative Approaches to Pest Control in Organic Farming." *Crop Protection*, 143, 105562. Ovaj dokument analizira nove metode suzbijanja štetnika prikladne za organsku poljoprivredu, s naglaskom na prirodne i biološke kontrole.
4. Lopez, D., & Wang, S. (2023). "Advances in Remote Sensing in Precision Agriculture." *Journal of Precision Agriculture*, 18(3), 567-589. Ovaj dokument raspravlja o korištenju tehnologija daljinskog očitavanja za praćenje zdravlja usjeva, vlažnosti tla i populacija štetnika.
5. Patel, A., & Kumar, V. (2024). "Sustainable Pest Management Strategies in Horticulture." *Horticultural Science*, 59(1), 45-61. Ovaj dokument naglašava održive prakse upravljanja štetnicima u hortikulturi, uključujući korištenje prirodnih predatora i organskih pesticida.
6. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). **Integrated Pest Management: A Global Perspective.** UNEP. Ovaj dokument pruža pregled praksi integriranog upravljanja štetnicima (IPM) i njihove globalne primjene, uz studije slučaja i prijedloge politika.
7. National Institute of Agricultural Research (INRA). (2024). **Advances in Biological Pest Control: Research and Applications.** INRA. Sveobuhvatan izvještaj o istraživanjima i primjenama biološke kontrole štetnika, uključujući studije slučaja iz različitih poljoprivrednih regija. Ovi izvori pokrivaju širok spektar tema vezanih uz upravljanje vodom i štetnicima u poljoprivredi, pružajući vrijedne informacije za studente, znanstvenike i praktičare u ovom području.
8. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/855260/Pesticides_factsheet.pdf
Ovaj dokument pruža sveobuhvatne smjernice za održivu upotrebu pesticida, uključujući prirodne alternative. Cilj mu je smanjiti rizike i utjecaje upotrebe pesticida na ljudsko zdravlje i okoliš promicanjem integriranog upravljanja štetnicima (IPM) i nekemijskih alternativa.



1

UVOD

- Edukator započinje pomažući polaznicima da definiraju štetnike. Kroz aktivnu raspravu, polaznici se potiču da spomenu uobičajene štetnike koji se nalaze na farmi i štetu koju nanose usjevima.
- Edukator zatim potiče polaznike (mlade poljoprivrednike) da kroz aktivnu raspravu u grupi iznesu načine na koje upravljaju štetnicima na svojim farmama. Edukator sažima i objašnjava odgovore polaznika o različitim poljoprivrednim praksama, pomažući im da shvate njihove koristi i štete.

Ove osnovne informacije služe edukatoru kao uvod u temu upravljanja štetnicima na farmama. Edukator pokriva razne teme kao što su:

- Definicija štetnika
- Uobičajeni štetnici na farmi
- Negativni utjecaji štetnika
- Upravljanje štetnicima

<https://www.youtube.com/watch?v=YJ9UILJW53M>

https://www.youtube.com/watch?v=_RoMy-2ag94

Savjeti i trikovi za edukatore:

-Koristite zanimljive vizualne alate: Započnite radionicu upečatljivim vizualnim alatima, poput videozapisa koji prikazuju štetnike i njihov štetan učinak na farmi.

-Interaktivno sudjelovanje: Potičite sudionike da se aktivno uključe dijeljenjem svojih osobnih iskustava i zapažanja vezanih uz štetnike na farmi.

-Kontekstualizirajte informacije: Prilagodite raspravu geografskom i kulturnom kontekstu sudionika. Ako radionica uključuje poljoprivrednike iz različitih regija, istaknite primjere relevantne za svako područje. Ovakav pristup pomaže u tome da informacije budu primjenjive i korisne za sudionike.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Razumjeti principe upravljanja štetnicima.

20 min

Projektor i računalo za prezentaciju, Internetska veza, Slajdovi, Ploča i markeri, Materijali s detaljima o utjecajima klimatskih promjena

2

GLAVNI DIO

-Iz različitih načina na koje mladi poljoprivrednici (polaznici) rješavaju probleme sa štetnicima na svojim farmama, edukator identificira pristupe koji se smatraju prirodnima te one koji su konvencionalni.

-Edukator usmjerava radionicu na prirodne metode suzbijanja štetnika na farmi i pokriva teme kao što su:

- Prirodno suzbijanje štetnika.
- Uobičajene prirodne metode koje se koriste za suzbijanje štetnika, kao što su korištenje biljaka poput češnjaka i luka, predatora, prirodnih pesticida (eterična ulja) i fizičkih metoda kontrole poput postavljanja barijera za sprječavanje ulaska štetnika.

- Razlika između prirodnog i konvencionalnog upravljanja štetnicima.
- Kako pratiti i procijeniti strategije upravljanja štetnicima.

Edukator koristi različite nastavne strategije kao što su:

- Studije slučaja o uspješnim farmama i regijama s prirodnim suzbijanjem štetnika kako bi polaznici razumjeli načine upravljanja štetnicima.
- Grupne rasprave kako bi se polaznici uključili u aktivan dijalog o izazovima i prednostima prirodnog upravljanja štetnicima.
- Praktične radionice za polaznike kako bi stekli iskustvo u biološkom suzbijanju štetnika koristeći korisne insekte, poput bubamara, parazitoidnih osa i grabežljivih grinja. Ovaj pristup također pomaže polaznicima da primijene fizičke metode suzbijanja štetnika.
- Terenski posjeti i demonstracije kako bi se ilustrirale razne strategije za upravljanje štetnicima na farmi. Edukator pomaže polaznicima u razvoju integriranih planova upravljanja štetnicima (IPM) za specifični usjev ili scenarij na farmi.
- Demonstracije i posjeti farmama za praktično učenje prirodnog suzbijanja štetnika te promatranje kako tehnike poput rotacije usjeva i međusjeka mogu služiti kao prirodan način suzbijanja štetnika.
- Praktične aktivnosti koje pomažu polaznicima naučiti kako razviti i implementirati plan integriranog upravljanja štetnicima (IPM) za specifični usjev ili scenarij na farmi, kao i pratiti populaciju štetnika koristeći zamke, vizualni pregled i druge metode.



Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prije nego što predstavite materijale polaznicima, odvojite vrijeme da se upoznate sa svim njihovim komponentama i funkcionalnostima. Shvatite kako svaki dio doprinosi ciljevima učenja i pripremite se da polaznicima demonstrirate njegovu upotrebu.
- Kada predstavljate materijale za identifikaciju insekata ili prirodne pesticide, dajte kratke i jasne upute. Demonstrirajte svaki korak aktivnosti prije nego što dopustite polaznicima da upravljaju materijalima. To pomaže u sprječavanju zabune i osigurava da polaznici učinkovito koriste materijale.
- Podijelite polaznike u male grupe i zadajte im zadatke koji zahtijevaju suradnju. Ovo ne samo da pomaže u uzajamnom učenju, već unapređuje i praktične vještine poput timskog rada i komunikacije.
- Nakon aktivnosti, održite raspravu ili refleksiju u kojoj polaznici mogu podijeliti svoja opažanja i zaključke. Ovo pomaže u konsolidiranju njihovog učenja i omogućuje im da podijele probleme s kojima su se susreli i načine kako su ih prevladali.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Provoditi strategije upravljanja štetnicima. - Pratiti i procijeniti strategije upravljanja štetnicima.	50 min	- Projektor i računalo za prezentaciju - Kompleti za testiranje tla i uzorci tla - Flipchartovi i markeri za grupne rasprave

ZAKLJUČAK

- Ponovite ključne točke radionice, naglašavajući važnost upravljanja štetnicima u poljoprivredi.
- Polaznici dijele svoje planove o tome kako bi mogli implementirati ove strategije u svojim aktivnostima.
- Q&A za odgovore na preostala pitanja i razjašnjavanje složenih problema.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

- **Sažeti** ključne koncepte koji su naučeni

20 min

Koristiti navedene materijale.

- **Razmisliti** o njihovoj primjeni.

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

4 sata: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: proučavanje načina implementacije strategija odbijanja štetnika i načina integracije otpornosti na klimatske promjene na vlastitoj farmi, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

RADIONICA 3

Održavanje zdravlja usjeva

Ovaj dio razmatra različite načine na koje će polaznici naučiti i primjenjivati strategije koje održavaju usjeve zdravima unatoč izazovima koje donose klimatske promjene. Radionica obuhvaća niz tema kao što su upravljanje bolestima, tretiranje usjeva hranjivim tvarima i održive poljoprivredne prakse. Cilj je pružiti poljoprivrednicima znanje i vještine potrebne kako bi njihovi usjevi napredovali, što rezultira boljim prinosima i održivošću.



Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje:

1. **Poboljšati tretiranje usjeva hranjivim tvarima:** Razumjeti potrebe usjeva za hranjivim tvarima i primijeniti odgovarajuće metode gnojidbe.
2. **Implementirati održive prakse za održavanje zdravih usjeva:** Uključiti održive poljoprivredne prakse koje promiču dugoročno zdravlje usjeva i očuvanje okoliša.
3. **Pratite zdravlje usjeva:** Koristiti alate i tehnike za redovito praćenje i procjenu zdravlja usjeva.



Trajanje

60 min



Metodologija

Interaktivna predavanja: Uvod u različite izvore informacija o klimi, uključujući satelitske podatke, meteorološke stanice i online portale s klimatskim podacima.

Analiza studija slučaja: Analiza stvarnih primjera uspješnog upravljanja zdravljem usjeva kako bi se izvukle pouke i najbolje prakse.

Praktične radionice: Testiranje i poboljšanje tla: Radionice o testiranju pH tla, razinama hranjivih tvari i provođenju potrebnih izmjena.

Terenski posjeti i demonstracije: Posjeti farmama koje su primjer provođenja navedenih praksi upravljanja zdravljem usjeva, kako bi se promatrale tehnike u praksi.



Potrebni materijali

Računala ili tableti s pristupom internetu i aplikacijama, projektor i platno za demonstracije, materijali s uputama i drugi nastavni i obrazovni alati kao što su: plakati i grafikoni, infografike, obrazovni videozapisi, interaktivne aplikacije, informativni listovi, kompleti za testiranje tla, kompleti za navodnjavanje, kompleti za kompostiranje.



Literatura

1. Li, H., & Zhang, X. (2023). "Advances in Precision Agriculture: Monitoring Crop Health." *Precision Agriculture*, 24(1), 89-104.

Pregled najnovijih tehnologija u preciznoj poljoprivredi za praćenje i održavanje zdravlja usjeva.

2. Wang, L., & Liu, Y. (2024). "Climate Change and Crop Health: Challenges and Mitigation Strategies." *Climate and Agriculture*, 12(2), 142-158. Analizira utjecaj klimatskih promjena na zdravlje usjeva i predlaže strategije ublažavanja.



1

UVOD

- Edukator započinje prezentacijom u kojoj pojašnjava zdravlje usjeva i značaj upravljanja hranjivim tvarima u tlu, štetnicima i vodom. Nakon toga, uključuje sudionike u raspravu o njihovim trenutnim načinima pronalaženja informacijama i izazovima s kojima se suočavaju u održavanju zdravlja svojih usjeva.

- Edukator prikazuje kratki obrazovni video koji pokriva teme kao što su:

- aktivnosti štetnika na farmi
- gubitak hranjivih tvari u tlu
- upravljanje hranjivim tvarima u tlu na farmi

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Razumjeti učinak odnosa tla, vode i hranjivih tvari te njihov utjecaj na zdravlje usjeva.

15 min

Interaktivne aplikacije, Edukativni videozapisi, Projektor, Sažeci

2

GLAVNI DIO

Kroz aktivne rasprave i sesije pitanja i odgovora, edukator usmjerava polaznike da osmisle prakse koje će usvojiti kako bi osigurali da njihovi usjevi ostanu zdravi. Na temelju njihovih odgovora, edukator usmjerava lekciju na održive prakse za održavanje zdravih usjeva i raspravlja o različitim područjima, uključujući:

- Različiti pristupi koji pomažu u održavanju zdravih usjeva na farmi.
- Kako provesti prakse koje osiguravaju zdrave usjeve na farmi.
- Različiti pristupi koji se mogu koristiti za praćenje zdravlja usjeva.
- Izazovi i rješenja za održavanje zdravlja usjeva.

<https://www.youtube.com/watch?v=wUBxcXSM6wc>

<https://www.youtube.com/watch?v=myVcct1mZM4>

Polaznicima se pomaže razumjeti lekciju korištenjem obrazovnih pristupa kao što su:

- Predavanje i prezentacija kako bi se razumjelo kako prakse poput plijevljenja, navodnjavanja, suzbijanja štetnika i bolesti te pravilne rezidbe mogu održavati zdrave usjeve.
- Gostujući predavači s ekspertizom u znanosti o tlu, entomologiji i sličnim područjima pomažu polaznicima razumjeti razne održive poljoprivredne prakse za održavanje zdravlja tla.
- Interaktivne rasprave za poticanje živahne konverzacije među polaznicima o izazovima i rješenjima za održavanje zdravlja usjeva u različitim poljoprivrednim kontekstima.
- Analiza studija slučaja kako bi se analizirali stvarni primjeri uspješnog upravljanja zdravljem usjeva te izvukle pouke i najbolje prakse.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Prije radionice provjerite da su sve web stranice i interaktivne aplikacije potpuno funkcionalne te osigurajte rezervne opcije u slučaju tehničkih problema. Upoznajte se s korisničkim sučeljima svakog alata kako biste mogli pružiti učinkovite smjernice.

- Kada uvodite interaktivne aplikacije, koristite projektor kako biste prikazali proces na ekranu dok navigirate. Ovaj vizualni vodič pomoći će sudionicima da jasnije razumiju korake.
- Odaberite studije slučaja koje su relevantne za poljoprivredne kontekste sudionika.
- Na kraju praktičnih aktivnosti, sažite glavne točke i ključne zaključke.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Provođenje održivih praksi za održavanje zdravih usjeva. - Praćenje zdravlja usjeva.	30 min	- Računala ili tableti s pristupom internetu - Pristup specifičnim portalima i aplikacijama s informacijama o tlu, hranjivim tvarima i vodi - Isprintani materijali o studijama slučaja - Flipchartovi i markeri za grupni rad.

3

ZAKLJUČAK

Ostavite prostor za pitanja, kako biste omogućili sudionicima da razjasne nedoumice i prodube svoje razumijevanje (sesija pitanja i odgovora), te napravite sažetak radionice, naglašavajući važnost kontinuiranog učenja i prilagodbe u održavanju zdravlja usjeva.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
Sažetak ključnih točkaka koje su naučene i razmišljanje o njihovoj primjeni.	15 min	-

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

4 sata: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: samostalno upoznavanje s predloženim aplikacijama, kao i ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće.

Pokretanje vaše regenerativne farme

Modul "Pokretanje vaše regenerativne farme" osmišljen je za buduće poljoprivrednike, studente poljoprivrede i bilo koga zainteresiranog za održivu poljoprivredu, s fokusom na temeljne korake za pokretanje regenerativne farme. Ovaj modul sastoji se od tri radionice: Izrada plana za vašu farmu, Pronalaženje vašeg tržišta i Formalizacija. Sudionici će biti vođeni kroz početne faze planiranja farme, provođenja istraživanja tržišta te razumijevanja pravnih i certifikacijskih zahtjeva za poslovanje farme. Kroz interaktivna predavanja, grupne rasprave, praktične aktivnosti i studije slučaja, modul ima za cilj pružiti sveobuhvatno razumijevanje ključnih elemenata potrebnih za pokretanje regenerativne farme. Ovaj modul oprema sudionike znanjem i praktičnim vještinama za uspostavljanje uspješnog i održivog poljoprivrednog poslovanja, osiguravajući da su dobro pripremljeni za navigiranje kroz složenosti poljoprivredne industrije.



Na kraju ovog modula, polaznici će moći:

Ovaj modul sastoji se od tri radionice u ukupnom trajanju od 3 sata i 30 minuta. Obuhvaća sljedeće: Izrada plana za vašu farmu, Pronalaženje vašeg tržišta i Formalizacija. Ovaj raspored ima za cilj voditi studente kroz temeljne korake pokretanja regenerativne farme, od početnog planiranja i istraživanja tržišta do razumijevanja pravnih i certifikacijskih zahtjeva potrebnih za uspješno vođenje farme.



Znanje

1. Razumjeti ključne komponente planiranja regenerativne farme, uključujući odabir zemljišta, zdravlje tla, upravljanje vodom, odabir usjeva i integraciju stoke.
2. Identificirati ključne faktore u pronalaženju i pristupu tržištima za poljoprivredne proizvode.
3. Shvatiti osnovne zakonske obveze i procese certificiranja potrebne za uspostavljanje regenerativne farme.



Vještina

1. Kreirati preliminarni projekt i operativni plan za malu regenerativnu farmu.
2. Provesti osnovno istraživanje tržišta kako bi se identificirala potencijalna tržišta i kupci za poljoprivredne proizvode.
3. Navigirati kroz pravne i certifikacijske procese potrebne za pokretanje i vođenje regenerativne farme.

RADIONICA 1
Izrada plana za vašu farmu

60 min

RADIONICA 2
Pronalaženje vašeg tržišta

90 min

RADIONICA 3
Formalizacija

60 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Koriste se prvenstveno za uvođenje osnovnih pojmova o pokretanju regenerativne farme. Predavanja su obogaćena vizualnim alatima poput dijagrama, infografika i videozapisa koji pomažu u ilustriranju složenih ideja poput planiranja farme, analize tržišta i pravnih zahtjeva. Ovaj format omogućuje postavljanje pitanja i odgovora u stvarnom vremenu, čime se potiče dinamično okruženje za učenje.
- **Vizualni alati i primjeri iz stvarnog života:** Kako bi se poboljšalo razumijevanje, raspravljat će se o studijama slučaja regenerativnih farmi iz stvarnog života. Ovo pomaže polaznicima da vide praktičnu primjenu teorijskog znanja i razumiju stvarni utjecaj ovih praksi.
- **Grupne rasprave:** Nakon predavanja ili video prezentacija, polaznici će sudjelovati u grupnim raspravama. Ova metoda omogućuje uzajamno učenje od kolega i dublje razumijevanje kroz razmjenu ideja i iskustava među sudionicima. Posebno je korisna za konsolidaciju učenja i poticanje kritičkog razmišljanja o tome kako se regenerativne prakse mogu primijeniti u različitim poljoprivrednim okruženjima.
- **Praktične aktivnosti i vježbe planiranja:** Polaznici će sudjelovati u aktivnostima poput planiranja rasporeda farme i provođenja istraživanja tržišta. Ove vježbe su osmišljene da budu praktične i usmjerene na stvarne situacije i omogućuju polaznicima da primijene ono što su naučili u stvarnom okruženju. Ovaj praktični pristup poboljšava njihovu sposobnost primjene naučenih koncepata u stvarnim scenarijima i razvijanju rješenja koja su održiva i praktična.

- **Gostujuća predavanja:** Kad god bude moguće, bit će pozvani stručnjaci za planiranje farmi, analizu tržišta i poljoprivredno pravo da održe predavanja. Ova gostujuća predavanja pružaju specijalizirano znanje i nove perspektive, obogaćujući iskustvo učenja i nude polaznicima mogućnosti umrežavanja.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentacije, ploča i markeri, papir i olovka, vođeni radni listovi za vježbe planiranja i aktivnosti istraživanja tržišta, tiskani materijali o planiranju farme, analizi tržišta i pravnim zahtjevima, informacije o gostujućim predavačima.



Literatura

1. LaCanne, C. E., & Lundgren, J. G. (2018). "Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably." PeerJ.
<https://peerj.com/articles/4428/>
2. Crowder, D. W., & Reganold, J. P. (2015). "Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale." Proceedings of the National Academy of Sciences.
<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1423674112>
3. Khangura, R. K., Ferris, D., Wagg, C., & Bowyer, J. (2023). "Regenerative Agriculture—A Literature Review on the Practices and Mechanisms Used to Improve Soil Health." Sustainability
<https://www.semanticscholar.org/paper/Regenerative-Agriculture%E2%80%94A-Literature-Review-on-the-Khangura-Ferris/724cd486bdbccod08f96da543c4e3fb76b85ec5e>
4. Reddy, A. A., Melts, I., Mohan, G., Rani, C. R., Pawar, V., Singh, V., ... & Bhattarai, M. (2022). Economic impact of organic agriculture: evidence from a Pan-India survey. Sustainability, 14(22), 15057.
[Sustainability | Free Full-Text | Economic Impact of Organic Agriculture: Evidence from a Pan-India Survey \(mdpi.com\)](https://www.mdpi.com/Free Full-Text/Economic Impact of Organic Agriculture: Evidence from a Pan-India Survey)
5. Ume, C. (2023). The role of improved market access for small-scale organic farming transition: Implications for food security. Journal of Cleaner Production, 387, 135889. [The role of improved market access for small-scale organic farming transition: Implications for food security - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-cleaner-production)
6. Gordon, E., Davila, F., & Riedy, C. (2023). Regenerative agriculture: a potentially transformative storyline shared by nine discourses. Sustainability Science, 18(4), 1833-1849. [Regenerative agriculture: a potentially transformative storyline shared by nine discourses | Sustainability Science \(springer.com\)](https://www.sciencedirect.com/journal/sustainability-science)
7. Tiftonell, P., El Mujtar, V., Felix, G., Kebede, Y., Laborda, L., Luján Soto, R., & de Vente, J. (2022). Regenerative agriculture—agroecology without politics?. Frontiers in Sustainable Food Systems, 6, 844261. [Frontiers | Regenerative agriculture—agroecology without politics? \(frontiersin.org\)](https://www.frontiersin.org/journal/frontiers-in-sustainable-food-systems)
8. Brozovic, J. (2024). COMPREHENSIVE RESEARCH REPORT: Regenerative Agriculture EUROPE-AFRICA. reviver-project.eu/wp-content/uploads/2024/03/COMPREHENSIVE-RESEARCH-REPORT-Regenerative-Agriculture-EUROPE-AFRICA.pdf

RADIONICA 1

Izrada plana za vašu farmu

Ova radionica usredotočena je na podučavanje sudionika o temeljnim elementima planiranja regenerativne farme. Cilj je pružiti sveobuhvatno razumijevanje ključnih komponenti uključenih u planiranje farme, uključujući odabir zemljišta, zdravlje tla, upravljanje vodom, odabir usjeva i integraciju stoke. Sudionici će sudjelovati u interaktivnim aktivnostima i vježbama planiranja kako bi osmislili osnovni raspored regenerativne farme, uzimajući u obzir ekološke principe i održive prakse. Do kraja ove radionice, polaznici će imati temeljno razumijevanje kako planirati raspored i rad male farme, osiguravajući da se uskladi s principima regenerativne poljoprivrede.



Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. **Razumjeti ključne komponente plana farme i naučiti osnovne elemente planiranja farme:** Shvatiti kritične elemente uključene u planiranje farme, uključujući odabir zemljišta, zdravlje tla, upravljanje vodom, odabir usjeva i integraciju stoke.
2. **Identificirati ključne resurse i inpute:** Prepoznati potrebne resurse i inpute potrebne za pokretanje i održavanje regenerativne farme, kao što su sjemenje, oprema, izvori vode i dodaci tlu.
3. **Razviti preliminarni tlocrt farme:** Izraditi jednostavni tlocrt male regenerativne farme, uzimajući u obzir raspored usjeva, područja za stoku, sustave upravljanja vodom i infrastrukturu.
4. **Naučiti operativno planiranje:** Izraditi operativni plan koji integrira ekološke principe i održive prakse u upravljanje farmom.



Trajanje

60 min



Metodologija

Usmene prezentacije, rasprave, demonstracije; individualni rad sudionika, neformalne metode učenja (grupne rasprave, igre uloga, World Café razgovori).



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, prezentacija, ploča i markeri, veliki listovi papira, markeri, olovke, referentni materijali o planiranju farme.



Literatura

1. A Greener World (2023): "Regenerative Planning"

<https://agreenerworld.org/a-greener-world/regenerative-planning/>

2. Haj-Amor et al. (2023): "Sustainable Agriculture: Adaptation Strategies to Address Climate Change by 2050" - Ova knjiga pruža sveobuhvatan pregled mogućih utjecaja klimatskih promjena na europsku poljoprivredu i potrebu za prilagodbenim strategijama, uključujući promjene u poljoprivrednoj politici i praksi.

<https://www.routledge.com/Sustainable-Agriculture-Adaptation-Strategies-to-Address-Climate-Change-by-2050/Haj-Amor-Kim-Bouri/p/book/9781032518459>.

3. Regenerative Agriculture: A Manual - EIT Food

https://www.agrana.com/fileadmin/inhalte/agrana_public_files/pdfs/RegenerativeAgricultureFramework_Agrana_Metabolic_20220915.pdf

4. Regenerative Agriculture Framework for Fruit – AGRANA

https://www.agrana.com/fileadmin/inhalte/agrana_public_files/pdfs/RegenerativeAgricultureFramework_Agrana_Metabolic_20220915.pdf



1

UVOD

- Edukator započinje radionicu objašnjavanjem ključnog odnosa između uspješnog upravljanja farmom i sveobuhvatnog planiranja.

- Vizualni alati poput dijagrama, grafikona i infografika koriste se za ilustraciju osnovnih elemenata planiranja farme, uključujući procjenu zemljišta, zdravlje tla, izvore vode, odabir usjeva i integraciju stoke.

<https://www.youtube.com/watch?v=b35o3oIsnxg>

- Edukator naglašava važnost razumijevanja prirodnog ekosustava zemljišta i usklađivanja poljoprivrednih praksi s principima regenerativne poljoprivrede. Sudionici se potiču da podijele svoje prethodno znanje i iskustva vezana uz planiranje farme, što pomaže u procjeni postojećeg razumijevanja publike i prilagodbi sesije u skladu s time

<https://www.youtube.com/watch?v=npu6GBbB-Oc>

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Sudionici će usvojiti osnovne principe planiranja farme.

15 min

Projektor, Računalo, Slajdovi za prezentacije, Ploča, Markeri

2

GLAVNI DIO

- Formiranje grupa:

Sudionici se dijele u manje grupe, svaka je sastavljena od 4-5 članova. Ova postavka potiče suradnju i osigurava raznolikost ideja i perspektiva.

- Dodjela hipotetskog zemljišta:

Svaka grupa dobiva hipotetski komad zemljišta s određenim karakteristikama, uključujući:

- Vrstu tla: Informacije o plodnosti tla, pH vrijednosti i sadržaju organske materije.
- Dostupnost vode: Detalji o izvorima vode, poput obrasca padalina, obližnjih vodenih tijela i potencijala za navodnjavanje.
- Postojeća vegetacija: Informacije o trenutnom biljnom pokrovu, drveću i prirodnoj flori.

- Pregled zadatka:

Svaka grupa ima zadatak osmisliti jednostavni tlocrt za regenerativnu farmu. Tlocrt mora uključivati ključne komponente kao što su:

- Raspored usjeva: Određivanje lokacija za različite usjeve na temelju prikladnosti tla i dostupnosti vode.
- Područja za stoku: Identificiranje prostora za stoku koji omogućuju integrirano upravljanje stokom i poboljšavanje zdravlja tla.
- Sustavi upravljanja vodom: Planiranje navodnjavanja, skupljanja kišnice i sustava odvodnje kako bi se optimizirala upotreba vode i smanjilo otjecanje.
- Infrastruktura: Dodjeljivanje prostora za ključnu infrastrukturu na farmi, uključujući štale, skladišne objekte, kompostne pogone i staze.

- Ekološki principi i održive prakse:

Grupe dobivaju upute da njihovi tlocrti farme moraju poštovati ekološke principe, poput minimiziranja poremećaja tla, održavanja bioraznolikosti i jačanja usluga ekosustava. Trebali bi također integrirati održive prakse poput rotacije usjeva, pokrovnih usjeva i agrošumarstva.

- Crtanje tlocrta:

Grupe koriste velike listove papira za crtanje svojih farmi. Potiče ih se da budu detaljni i kreativni, koristeći markere i olovke, kako bi jasno ilustrirali različite elemente.

- Vodič i podrška:

Tijekom aktivnosti, edukator obilazi grupe kako bi pružio smjernice, odgovorio na pitanja i dao povratne informacije. Ovo pomaže održati grupe na pravom putu i osigurava da uzimaju u obzir sve relevantne čimbenike tijekom planiranja.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Formiranje grupa: Osigurajte raznolik sastav sudionika u svakoj grupi, kako biste dobili različite perspektive i znanja.
- Poticajna pitanja: Postavljajte pitanja koja potiču raspravu, poput:
 - Kako ćete održivo upravljati vodnim resursima?
 - Koje ćete prakse primijeniti za poboljšanje zdravlja tla?
 - Kako ćete integrirati stoku u tlocrt vaše farme?
- Vizualna pomagala: Pružite primjere tlocrta farmi za inspiraciju, ali potaknite originalne ideje.
- Facilitiranje: Stvorite podržavajuće okruženje u kojem se polaznici osjećaju ugodno dijeliti i raspravljati o svojim idejama.
- Potaknite studente da pogledaju videozapise i razmisle o tome što mogu primijeniti na svojoj farmi.
- Potaknite studente da osmisle jednostavni tlocrt svoje idealne regenerativne farme te da ju, ako žele, kasnije podijele s predavačem ili drugim članovima grupe.



Ishodi učenja

Izraditi tlocrt farme, uzimajući u obzir sve razmotrene elemente.

Trajanje

40 min

Potrebni materijali

Veliki listovi papira, Markeri- Olovke-Referentni materijali za planiranje farme, Materijali s hipotetskim karakteristikama zemljišta.

ZAKLJUČAK

- Sažetak:

Edukator će napraviti kratak sažetak radionice, uz naglasak na važnosti sveobuhvatnog planiranja u regenerativnoj poljoprivredi.

Ključne točke koje treba istaknuti uključuju:

- Osnovne komponente planiranja farme: odabir zemljišta, zdravlje tla, upravljanje vodom, odabir usjeva i integracija stoke.
- Kritični resursi i inputi potrebni za regenerativnu farmu.
- Principi izrade preliminarne tlocrta farme i operativnog planiranja.
-

- Grupni feedback:

Svaka grupa će ukratko predstaviti svoj tlocrt farme. Edukator i kolege pružat će konstruktivni feedback i, poticati podržavajuće okruženja spremnog na suradnju.

- Uvod u iduće radionice:

Edukator će predstaviti sljedeće radionice: „Pronalaženje vašeg tržišta“ i „Formalizacija“, uz objašnjavanje kako će se one nadovezati na znanje stečeno u prvoj sesiji. Sudionici će se poticati da razmisle o tome kako će se njihovi planovi za farme razvijati uz nove informacije o istraživanju tržišta i zakonskim propisima.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
Sudionici sažeti naučeno i promišljati o ključnim konceptima i aktivnostima.	10 min	Projektor, Računalo, Ploča i markeri, Tlocrti farmi sudionika, Referentni materijali o planiranju farme.
Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:	3 sata: 60 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja, tijekom kojih sudionici ponavljaju ključne riječi i pojmove kod kuće i kreiraju tlocrt svoje idealne regenerativne farme.	

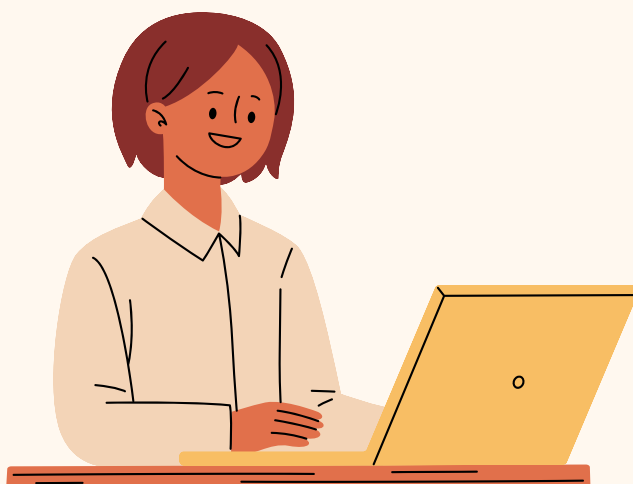
Pronalaženje vašeg tržišta

Cilj ove radionice je naučiti polaznike i mlade poljoprivrednike kako identificirati i pristupiti tržištima za proizvode s njihove regenerativne farme. Cilj je omogućiti sveobuhvatno razumijevanje istraživanja tržišta, segmentaciju kupaca i učinkovitih marketinških strategija. Sudionici će sudjelovati u praktičnim aktivnostima za provođenje osnovnog istraživanja tržišta i razvijanje strategija za doseganje ciljanih tržišta, osiguravajući da njihovi proizvodi zadovolje potražnju na tržištu i postignu profitabilnost.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

1. Identificirati i razumjeti ključne faktore za pronalaženje i pristup tržištima poljoprivrednih proizvoda.
2. Provesti osnovno istraživanje tržišta kako bi se identificirala potencijalna tržišta i kupci za poljoprivredne proizvode.
3. Razviti mikro-strategije za učinkovito oglašavanje i prodaju proizvoda s regenerativne farme.



Trajanje

90 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Uvođenje osnovnih pojmova istraživanja i segmentacije tržišta, obogaćeno vizualnim alatima poput slajdova i infografika.
- **Grupne rasprave:** Nakon predavanja, polaznici će raspravljati o stvarnim studijama slučaja uspješnih marketinških strategija koje koriste regenerativne farme.
- **Praktične aktivnosti:** Sudionici se bavi grupnim aktivnostima za provođenje istraživanja tržišta, analizu konkurentnog okruženja i razvoj marketinških strategija za zamišljene poljoprivredne proizvode.
- **Prezentacije:** Grupe će predstaviti svoja istraživanja tržišta i marketinške strategije, nakon čega slijedi feedback.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentaciju, ploča i markeri, papir i olovka, vođeni radni listovi za aktivnosti istraživanja tržišta, tiskani materijali o analizi tržišta i istraživanju kupaca.



Literatura

1. <https://www.linkedin.com/pulse/market-segmentation-among-smallholder-farmers-guided-wijayanto/>
2. <https://www.linkedin.com/pulse/agri-marketing-consumer-behavior-analysis-driving-practices-chanda/>
3. <https://farmingsecrets.com/5-effective-strategies-to-promote-your-organic-farm-brand/>
4. **AgAmerica (2023): "Overcoming the Financial Barriers of Regenerative Agriculture"**
<https://agamerica.com/blog/financial-barriers-of-regenerative-agriculture/>
5. **One Earth (2023): "Why Smallholder Farmers are Key to Scaling Regenerative Agriculture: 10 Case Studies"**
<https://www.oneearth.org/why-smallholder-farmers-are-key-to-scaling-regenerative-agriculture-10-case-studies/>
6. **Start a Successful Regenerative Agriculture Business – FasterCapital**
<https://fastercapital.com/content/Start-a-Successful-Regenerative-Agriculture-Business--A-Step-by-Step-Guide.html>
7. **Free Agriculture Sample Business Plan PDF + How to Write – Bplans**
<https://www.bplans.com/business-planning/industries/agriculture/>
8. **Regenerative Business Models – renature**
<https://www.renature.co/regenerative-business-models/>



1

UVOD

- **Dobrodošlica i pregled radionice**

Edukator pozdravlja sudionike i pruža kratak pregled radionice, uz naglasak na ulogu istraživanja tržišta u uspostavljanju uspješne regenerativne farme.

- **Važnost istraživanja tržišta**

Koristeći projektor i prezentaciju, edukator objašnjava zašto je razumijevanje tržišne potražnje, preferencija kupaca i konkurentskog okruženja ključno za profitabilnost i održivost

- **Uvod u ključne pojmove**

- Segmentacija tržišta:

Edukator uvodi pojam segmentacije tržišta, objašnjavajući kako pomaže učinkovito ciljati specifične grupe kupaca.

- Ciljna tržišta:

Raspravlja se o konceptu ciljnih tržišta, s naglaskom na potrebu fokusiranja na najperspektivnije segmente za proizvode s regenerativne farme.

- Vrijednosne ponude

Edukator ukratko objašnjava kako vrijednosne ponude komuniciraju jedinstvene prednosti poljoprivrednih proizvoda potencijalnim kupcima.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Sudionici će razumjeti važnost istraživanja tržišta za uspjeh regenerativne farme.

10 min

Projektor, Računalo, Slajdovi za prezentaciju – Ploča i markeri.

2

GLAVNI DIO

Aktivnost istraživanja tržišta:

- Svaka grupa ima zadatak provesti istraživanje tržišta za hipotetski poljoprivredni proizvod. To uključuje identificiranje potencijalnih tržišta, analizu konkurentskog okruženja i segmentaciju tržišta na temelju različitih čimbenika kao što su demografski podaci, psihografske i bihevioralne karakteristike.
- Grupe koriste radne listove koje edukator daje za prikupljanje informacija o tržišnim trendovima, preferencijama kupaca i konkurenciji. Ovi radni listovi pomažu u strukturiranju procesa istraživanja i osiguravaju da su pokriveni svi relevantni aspekti.
- Sudionike se potiče da koriste online resurse i dostupnu literaturu kao potporu svom istraživanju. Istraživat će trenutne tržišne trendove, identificirati potencijalne segmente kupaca i razumjeti konkurentsko okruženje.
- Grupe će prikupljati podatke o potencijalnoj veličini tržišta, demografskim podacima kupaca, kupovnim ponašanjima i preferencijama za proizvode s regenerativne farme. Također će analizirati snage i slabosti konkurenata kako bi identificirale prilike i prijetnje.

Izrada strategije:

- Strategija određivanja cijena: Grupe utvrđuju odgovarajuću strategiju određivanja cijena za njihov proizvod, uzimajući u obzir troškove proizvodnje, tržišnu potražnju i cijene konkurenata.

- Promotivna strategija: Grupe razvijaju plan za učinkovitu promociju svog proizvoda. To uključuje identificiranje najprikladnijih kanala (npr. društvene mreže, lokalno tržište, online platforme) i kreiranje privlačnih poruka koje ističu prednosti njihovih proizvoda s regenerativne farme.
- Distribucijska strategija: Grupe definiraju kako će distribuirati svoj proizvod da bi dosegnule ciljano tržište. To uključuje odabir najboljih distribucijskih kanala, bilo kroz direktnu prodaju potrošačima, partnerstva s lokalnim trgovinama ili online prodaju.
- Jedinstvena prodajni prijedlog (*unique selling proposition*, USP): Grupe definiraju jedinstvene prodajne prijedloge svojih proizvoda. Ovo uključuje koristi proizvoda, poput organskog uzgoja, održive proizvodnje ili superiorne nutritivne vrijednosti.

Izrada marketinškog plana:

Grupe koriste velike listove papira za izradu detaljnih marketinških planova. Potiče ih se da budu kreativni i temeljiti, uz korištenje markera i olovki kako bi jasno ilustrirali različite elemente. Ovi planovi trebaju vizualno predstavljati njihove strategije i ključna saznanja o tržištu.

- Tijekom aktivnosti, edukator obilazi grupe kako bi pružio smjernice, odgovorio na pitanja i dao povratne informacije. To pomaže u osiguravanju da grupe razmatraju sve relevantne čimbenike u njihovom istraživanju tržišta i razvoju strategije.

Grupne prezentacije

- Svaka grupa prezentira svoje rezultate istraživanja tržišta i marketinške strategije ostatku sudionika. Ova prezentacija bi trebala pokriti njihov istraživački proces, ključne zaključke i detaljne marketinške planove.

- Nakon svake prezentacije, edukator i ostali kolege iz grupe pružaju konstruktivan feedback. Feedback je usmjeren na najbolje dijelove istraživanja i strategije, kao i na područja koja je potrebno poboljšati.

Cilj je stvoriti okruženje podrške i suradnje u kojem polaznici mogu nešto naučiti jedni od drugih.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- Formiranje grupa: Osigurajte raznolik sastav sudionika u svakoj grupi kako biste dobili različite perspektive.
- Poticajna pitanja: Koristite pitanja za poticanje rasprave, kao što su:
 - Koji su ključni tržišni trendovi koji utječu na vaš proizvod?
 - Tko su vaši glavni konkurenti i koje su njihove snage i slabosti?
 - Kako ćete pozicionirati svoj proizvod da se istakne na tržištu?
- Vizualna pomagala: Pružite primjere marketinških strategija za inspiraciju, ali potaknite originalne ideje.
- Facilitiranje: Stvorite podržavajuće okruženje u kojem će se polaznici osjećati ugodno dijeliti razmišljanja i raspravljati o svojim idejama.

Na kraju ovog glavnog dijela, sudionici će steći praktično razumijevanje kako provesti istraživanje tržišta i razviti učinkovite marketinške strategije za svoje proizvode s regenerativne farme i pripremati ih za primjenu u stvarnom svijetu.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
- Provesti bazično istraživanje tržišta s ciljem identificiranja potencijalnih tržišta i kupaca za poljoprivredne proizvode. - Razviti strategije za učinkovito oglašavanje i prodaju proizvoda s regenerativne farme.	70 min	Projektor, Računalo, Internetska veza, Materijali za prezentaciju, Ploča i marker, Papir i olovka, Radni listovi vođenje za aktivnosti istraživanja tržišta, Tiskani materijali o analizi tržišta i istraživanju kupaca, Veliki listovi Papira, Marker i olovke

ZAKLJUČAK

Edukator radi sažetak radionice, uz naglasak na sljedeće ključne točke:

- Važnost istraživanja tržišta u identificiranju potencijalnih tržišta i razumijevanju potreba kupaca.
- Koncepti segmentacije tržišta i ciljnih tržišta te kako oni mogu pomoći u usmjeravanju marketinških aktivnosti.
- Razvoj vrijednosnih ponuda za komuniciranje jedinstvenih prednosti proizvoda s regenerativne farme.
- Strategije za oglašavanje i prodaju poljoprivrednih proizvoda da bi se osiguralo da će zadovoljiti tržišnu potražnju i postići profitabilnost.

Edukator i kolege iz grupe daju konstruktivan feedback na prezentacije. Feedback treb biti usmjeren na najbolje dijelove istraživanja i strategija, kao i na prostor za poboljšanje.

Cilj je stvoriti okruženje podrške i suradnje u kojem polaznici mogu nešto naučiti jedni od drugih.

Ishodi učenja	Trajanje	Potrebni materijali
Sudionici će napraviti sažetak naučenog i promišljati o ključnim konceptima i aktivnostima obrađenima tijekom radionice.	10 min	Ploča i markeri, Sudionici, Projektor, Računalo
Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:	6 sati: 90 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: ponavljanje ključnih riječi i pojmova vezanih uz marketing, marketing poljoprivrednih proizvoda i druge povezane pojmove.	

Formaliziranje



Fokus ove radionice je podučavanje sudionika o ključnim zakonskim obvezama i procesima certificiranja potrebnim za uspostavljanje i vođenje regenerativne farme, potrebnih dozvola i certifikata, kako bi se osigurala usklađenost s lokalnim, nacionalnim i međunarodnim standardima. Sudionici će sudjelovati u praktičnim aktivnostima kako bi se snažili u pravnom propisima i pripremili potrebnu dokumentaciju za formalizaciju svojih poljoprivrednih operacija.

Na kraju ove radionice, polaznici će moći:

Znanje

- Razumjeti osnovne zakonske obveze za pokretanje i vođenje regenerativne farme (Hrvatska, Estonija, Njemačka, Kenija, Gana i Tanzanija)
- Identificirati potrebne dozvole i certifikate za različite aspekte rada farme.
- Snalaziti se u pravnim i certifikacijskim procesima, kako bi se osigurala usklađenost s relevantnim propisima (Hrvatska, Estonija, Njemačka, Kenija, Gana i Tanzanija)



Trajanje

60 min



Metodologija

- **Interaktivna predavanja:** Uvod u osnovne koncepte vezane uz zakonske obveze i proces certificiranja, obogaćena vizualnim alatima poput slajdova i infografika.
- **Grupne rasprave:** Nakon predavanja, polaznici će raspravljati o stvarnim studijama slučaja farmi koje se suočavaju s pravnim izazovima problemima s certificiranjem.
- **Praktične aktivnosti:** Sudionici će sudjelovati u grupnim aktivnostima kako bi identificirali potrebne dozvole i certifikate, ispunili primjere prijavnih obrazaca i sastavili kontrolnu listu vezano za pravnu usklađenost (*compliance*).
- **Prezentacije:** Grupe će predstaviti svoja otkrića i strategije za osiguravanje pravne usklađenosti, nakon čega slijedi feedback.



Potrebni materijali

Projektor, računalo, internetska veza, materijali za prezentacije, ploča i markeri, papir i olovka, radni listovi za vođenje pravnih aktivnosti i certificiranja, tiskani materijali o pravnim propisima i procesima certificiranja.



Literatura

1. Regeneration Academy, EIT Food, TheRockGroup (TRG), 2023, "Regenerative Agriculture Manuals"
<https://www.regeneration-academy.org/rar>

2. <https://lokvina.hr/ekoloska-poljoprivreda/hrvatska/eko-certifikat>

3. <https://ruralno.eu/koraci-do/koraci-do-eko-znaka/>

4. LOKALNI IZVORI ZA SVAKU DRŽAVU:

HRVATSKA:

<https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute-teme/poljoprivreda-173/poljoprivredna-politika/obiteljska-poljoprivredna-gospodarstva/pitanja-i-odgovori/1322>

<https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/> i <https://www.apprrr.hr/about-us/>

<https://ruralno.eu/files/sites/3/OSNIVANJE-OPG-A-2.pdf>

GANA

<https://mofa.gov.gh/site/about-us/about-the-ministry>

https://agrilinks.org/sites/default/files/resources/agclir_ghana_summary_and_rec_document_-_final_2017_web.pdf

NJEMAČKA

<https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/umweltschutz/32775.html>

<https://www.regenerative-landwirtschaft.de/>

<https://www.cargill.de/de/cargill-regenconnect>

<https://www.soel.de/projekte/regenerative-landwirtschaft>

<https://www.presstaurant.de/regenerative-landwirtschaft-boden-gut-machen>

<https://www.youtube.com/watch?v=KnVhVo1J91c>

TANZANIJA

[Tanzania-Regenerative-Production-Landscape-ILF-Portfolio.pdf](#)

KENIJA

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4c276482-b44a-48c3-a4d8-e06ae0b478c1/content>

<https://www.farmafrica.org/downloads/2022/regenerative-agriculture-project-factsheet.pdf>

[https://agra.org/wp-](https://agra.org/wp-content/uploads/2021/11/AGRA_Regenerative_Agriculture_Compndium_TK02_Single-Pages_v5.pdf)

[content/uploads/2021/11/AGRA_Regenerative_Agriculture_Compndium_TK02_Single-Pages_v5.pdf](https://agra.org/wp-content/uploads/2021/11/AGRA_Regenerative_Agriculture_Compndium_TK02_Single-Pages_v5.pdf)

ESTONIJA:

<https://www.eagronom.com/et>

https://commission.europa.eu/system/files/2023-08/Estonia_Draft_Updated_NECP_2021-2030_en_1.pdf

<https://www.agri.ee/euroopa-liidu-uhise-pollumajanduspoliitika-strateegiakava-2023-2027>

https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/a435881e-d02b-4b98-b718-104b5a30d1cf_en?filename=csp-at-a-glance-eu-countries_en.pdf



1

UVOD

Edukator pozdravlja sudionike i pruža kratak pregled radionice, uz naglašavanje uloge pravne usklađenosti i certificiranja u pokretanju uspješne regenerativne farme.

- **Važnost pravne usklađenosti:** Koristeći projektor i prezentaciju, edukator objašnjava zašto je razumijevanje i poštivanje pravnih propisa ključno za održivost i profitabilnost farme.

Uvod u ključne koncepte:

- **Zakonske obveze:** Edukator uvodi osnovne pravne propise (za specifičnu državu) koje je potrebno zadovoljiti za pokretanje farme, uključujući propise o korištenju zemljišta, ekološke propise i registraciju poslovanja.
- **Dozvole i certifikati:** Razmatra se koncept dozvola i certifikata, s naglaskom na potrebu dobivanja potrebnih odobrenja za organsku certifikaciju, korištenje vode, dobrobit životinja i druga relevantna područja.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Sudionici će razumjeti važnost pravne usklađenosti i certifikacije za uspjeh regenerativne farme.

10 min

Ploča i markeri, Sudionici, Projektor, Računalo

2

GLAVNI DIO

Sudionici su podijeljeni u manje grupe od 4-5 članova. Ova postavka potiče suradnju i osigurava raznoliku paletu ideja i perspektiva.

Aktivnost vezana za zakonske propise i certificiranje:

Svaka grupa ima zadatak identificirati potrebne zakonske propise i certifikate za hipotetsku regenerativnu farmu. Polaznici će ispuniti primjere prijavnih obrazaca i izraditi kontrolnu listu vezano za pravnu usklađenost kako bi osigurali da su pokriveni svi pravni aspekti.

Istraživanje i analiza:

Grupe koriste radne listove koje je osigurao edukator za prikupljanje informacija o pravnim propisima i certifikatima. Ovi radni listovi pomažu u strukturiranju procesa istraživanja i osiguravaju da su svi relevantni aspekti pokriveni.

Sudionici se potiču da koriste online resurse i dostupnu literaturu za pomoć u istraživanju. Istraživat će lokalne propise, potrebne dozvole i procese certificiranja za različite aspekte rada farme.

Grupe će prikupiti podatke o specifičnim pravnim propisima i procesima certificiranja relevantnima za njihovu hipotetsku farmu, uključujući postupke prijave, potrebnu dokumentaciju i vremenske rokove.

Kreiranje kontrolne liste za osiguravanje pravne usklađenosti:

Svaka grupa izrađuje sveobuhvatnu kontrolnu listu za osiguravanje pravne usklađenosti za svoju hipotetsku farmu, uz detaljan opis koraka potrebnih za dobivanje potrebnih dozvola i certifikata.

Grupe koriste velike listove papira za kreiranje svoje kontrolne liste, kako bi osigurali da su uključeni svi relevantni pravni propisi i procesi certificiranja. Važno je uključiti aspekte kao što su procjene utjecaja na okoliš, organsko certificiranje, dozvole za korištenje vode i standardi za poštivanje prava životinja.

Edukator obilazi grupe da bi pružio smjernice, odgovorio na pitanja i dao feedback. Na ovaj se način osigurava da grupe uzimaju u obzir sve relevantne čimbenike u pravnim procesima i certificiranju.

Grupne prezentacije:

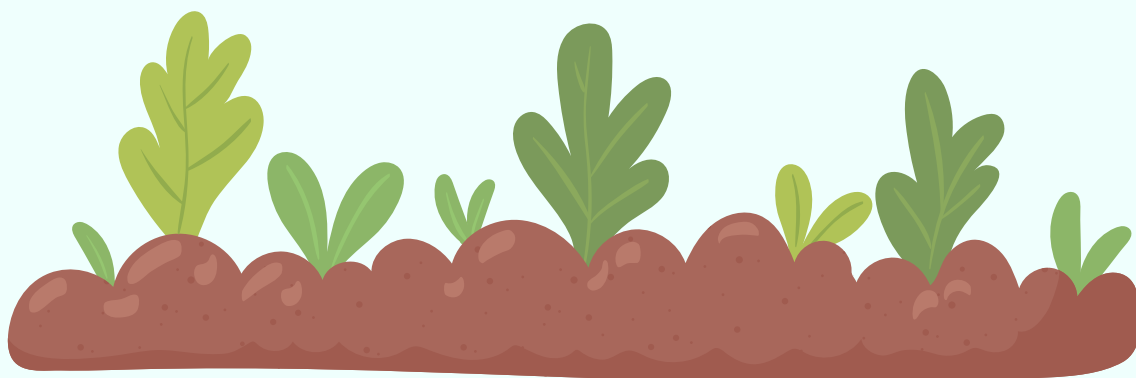
Svaka grupa predstavlja svoju kontrolnu listu za osiguravanje pravne usklađenosti i raspravlja o koracima koje su identificirali za dobivanje potrebnih dozvola i certifikata. Ova prezentacija treba obuhvatiti njihov istraživački proces, glavne zaključke i strategije koje su razvili.

Nakon svake prezentacije, edukator i vršnjaci pružaju konstruktivan feedback. Ovaj feedback treba biti usmjeren na sveobuhvatnost kontrolne liste, jasnoću identificiranih koraka i prijedloge za poboljšanje. Cilj je stvoriti okruženje podrške i suradnje u kojem polaznici mogu nešto naučiti jedni od drugih.

Savjeti i trikovi za edukatore:

- **Formiranje grupa:** Osigurajte raznolik sastav sudionika u svakoj grupi kako biste dobili različite perspektive.
- **Poticajna pitanja:** Koristite pitanja za poticanje rasprave, kao što su:
 - Koji su najvažniji pravni propisi za vašu farmu?
 - Kako ćete osigurati usklađenost s propisima o zaštiti okoliša?
 - Koji su koraci potrebni za dobivanje organskog certifikata?
- **Vizualna pomagala:** Osigurajte primjere kontrolnih listi za inspiraciju, ali potičite originalne ideje.
- **Facilitiranje:** Stvorite podržavajuće okruženje u kojem se polaznici osjećaju ugodno dijeliti razmišljanja i raspravljati o svojim idejama.

Na kraju ovog glavnog dijela, sudionici će imati praktično razumijevanje pravnih procesa i certificiranja potrebnih za pokretanje i vođenje regenerativne farme i pripremati ih za primjenu u stvarnom svijetu.



Ishodi učenja

- Identificirati potrebne dozvole i certifikate za rad farme (u specifičnoj državi).
- Snalaženje u pravnim procesima i certificiranju (u specifičnoj državi).

Trajanje

40 min

Potrebni materijali

- Ploča i markeri
- Sudionici
- Projektor
- Računalo

ZAKLJUČAK

Edukator radi kratak sažetak radionice, uz naglasak na sljedeće ključne točke:

- Važnost razumijevanja i pridržavanja pravnih propisa za pokretanje i vođenje regenerativne farme.
- Ključni pravni propisi, uključujući propise o korištenju zemljišta, ekološke propise i registraciju poslovanja.
- Proces dobivanja potrebnih dozvola i certifikata za različite aspekte rada farme, poput organskog certifikata, korištenja vode i dobrobiti životinja.
- Razvoj sveobuhvatne kontrolne liste za osiguravanje pravne usklađenosti, kako bi se osiguralo da su pokriveni svi relevantni pravni propisi.

Ishodi učenja

Trajanje

Potrebni materijali

Sudionici će napraviti sažetak naučenog i promišljati o ključnim konceptima i aktivnostima obrađenima tijekom radionice.

10 min

Projektor, Računalo, Slajdovi, Ploča i markeri

Ukupno vrijeme koje će prosječan polaznik utrošiti da bi naučio sve pojmove:

6 sati: 60 minuta vođenog učenja i vrijeme za samostalne aktivnosti učenja za sudionike: ponavljanje ključnih riječi i pojmova kod kuće, istraživanje zakonodavstva i upoznavanje s obrascima i postupcima potrebnim za osnivanje farme u skladu s pravnim normama.

IMPRESSUM

Naslov: Kurikulum za stručno obrazovanje i osposobljavanje budućih regenerativnih poljoprivrednika u Europi i subsaharskoj Africi

AUTORI:

Richard Agjei, Bright Ankudze, Charles K. Koomson, Esther Yeboah Danso-Wiredu, University of Education, Winneba, Ghana

Sanja Ivandic, Dipl.-Oec., Researcher, Director, Outside Media & Znanje UG, Germany

Safeta Redzic, Ph.D., Researcher, EU Project Specialist, Outside Media & Znanje UG, Germany

Grace Mhina, Charles Gitau, Apex Agribusiness Academy, Tanzania

Slavica Štefanac, dipl.oec, VET Educator, POU AMC Nova Gradiška, Croatia

Josip Brozović, LLM, EU Project Specialist, Pannonia consulting, Croatia

Ivana Riđanec, Master of Political Science, Pannonia consulting, Croatia

Amar Hamzić, International project expert, Learning Library OÜ, Estonia

Samuel Kariuki, Beatrice Ngugi, Kua Zone Innovation College, Kenya

SURADNICI:

Prof. Tanja Gotlin Čuljak, Ph.D., University Professor

Assoc. Prof. Ivan Juran, Ph.D., University Professor

IZDAVAČ:

Pannonia consulting d.o.o.

Ljudevita Posavskog 6

35400 Nova Gradiška

Croatia

KONTAKT INFORMACIJE:

Email: info@pannonia-consulting.hr

Website: www.pannonia-consulting.hr

OBAVIJEST O AUTORSKIM PRAVIMA:

REVIVER LEARNING program © 2024 by REVIVER PROJECT is licensed under CC BY-NC-SA 4.0



Sufinancira
Europska unija

Financira Europska unija. Izražena stajališta i mišljenja su, međutim, samo autorova i ne odražavaju nužno one Europske unije ili Izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.



Sufinancira
Europska unija