



**ARRS**

JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST  
REPUBLIKE SLOVENIJE

Raziskovalni projekti so (so)financirani s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost

## Raziskovalni projekt

<b>Članica UL</b>	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
<b>Šifra</b>	<a href="#">L4-9315</a>
<b>Naziv projekta</b>	EcoFAR: Varnost preskrbe s hrano in blažitev podnebnih sprememb z razvojem ekološkega kmetijstva - ohranitvena obdelava tal, bioefektorji in trajnostno upravljanje s pleveli
<b>Obdobje</b>	1.7.2018 – 30.6.2021
<b>Obseg v 2018</b>	0,67 FTE
<b>Vodja</b>	Klemen Eler
<b>Veda</b>	4.03. Biotehnika, Rastlinska produkcija in predelava
<b>Sodelujoče RO</b>	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
	Gozdarski inštitut Slovenije
	Institut 'Jožef Stefan'
<b>Sofinancerji</b>	Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
<b>Vsebinski opis projekta</b>	Trajnostno intenzifikacijo kmetijske pridelave pojmuje kot eno najpomembnejših prizadevanj človeštva za prihodnja desetletja. Izraz pomeni povečevanje pridelkov in njihove kakovosti ob hkratnem zmanjševanju negativnih okoljskih učinkov kmetijstva, kot so emisije toplogrednih plinov (TGP), evτροφikacija, toksični učinki pesticidov, zmanjševanje kakovosti tal in upad biotske pestrosti. Ekološko kmetijstvo (EK) se pogosto omenja kot možnost, kako doseči trajnostno intenzifikacijo, vendar pa bo za njegovo uveljavitev in uspeh potreben še znaten znanstveni napredek in opustitev nepreverjenih praks.

V okviru tega projekta celostno obravnavamo več ključnih vidikov EK, ki so pomembni za večjo učinkovitost EK sistema: (I) dinamika in izgube hranil (zlasti dušika), (II) emisije toplogrednih plinov iz tal, (III) koristi talnega mikrobioma in njegova regulacija z agrotehničnimi ukrepi in aplikacijo bioefektorjev in (IV) omejevanje plevelov, temelječe na poznavanju biologije plevelov. Raziskava je osredotočena na poljedelsko pridelavo.

Glavni cilj projekta je testiranje specifičnih kombinacij pomembnih agrotehničnih ukrepov, za katere je znano, da bistveno vplivajo na celovito učinkovitost ekološke pridelave. V poskusu obravnavamo učinke različne obdelave tal, uporabe prekrivnih posevkov in stimulacije talnega mikrobioma na rast in pridelek posevka ter na zgoraj omenjene vidike (hranila, emisije TGP, kakovost tal, pojavljanje plevelov).

Raziskavo izvajamo na dveh prostorskih ravneh: (1) poljski poskus, vzpostavljen na območju, kjer poteka ohranitvena obdelava tal že več kot 18 let in več let tudi EK in (2) dva lončna poskusa, ki dopolnjujeta poljski poskus. V okviru poljskega poskusa bomo v obdobju treh let primerjali več različnih obravnavanj, ki so kombinacije vrste obdelave tal (ohranitvena vs. klasično oranje), vrste posevka (koruza, žito, soja) in uporabe prekrivnega posevka (da vs. ne). Za vsako obravnavanje bomo opredelili odziv agroekosistema z naslednjimi meritvami: rast posevka in pridelek, mikroklimatski in talni dejavniki, dinamika in vsebnost hranil v tleh, funkcioniranje talnega mikrobioma (sestava, geni za transformacijo N, mikrobna biomasa), zapleveljenost (pokrovnost, funkcionalna sestava plevelne vegetacije, talna semenska banka), emisije CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O iz tal ter modeliranje C in N tokov.

V lončnem poskusu št. 1 proučujemo učinkovitost izbranih bioefektorjev, za katere že obstajajo določeni dokazi o njihovem spodbujanju rasti rastlin in krepitvi odpornosti rastlin na stres. S primerjavo z ustreznimi kontrolami preverjamo učinke bioefektorjev na vznik poljščin in rast v juvenilni fazi ter učinke na funkcioniranje talnega mikrobioma. Bioefektor, ki se bo izkazal za najbolj učinkovitega, bomo preizkusili tudi v poljskem poskusu.

V lončnem poskusu št. 2 raziskujemo dinamiko sproščanja N pri razgradnji rastlinskih ostankov in privzema N v rastline. Rezultati bodo pomembni za upravljanje z rastlinskimi ostanki z namenom, da čimbolj sinhroniziramo mineralizacijo N in privzem v rastline. Za sledenje razgradnji uporabljamo z <sup>15</sup>N obogateno biomaso različnih kmetijskih rastlin. Primerjamo tudi inkorporacijo biomase v različne globine tal.

	<p>Projektne aktivnosti smo združili v šest delovnih paketov; pri čemer bo prvi povezan z upravljanjem projekta, diseminacijo in komunikacijo, ostali pa pokrivajo osrednja težišča projekta (hranila, plevele, talni mikrobiom, stanje posevka, emisije TGP).</p> <p>V okviru predlaganega projekta uporabljamo uveljavljene raziskovalne pristope, ki jih izvajajo ali nadzorujejo uveljavljeni raziskovalci projektne skupine. Izvedljivost projekta bo še povečalo sodelovanje z nekaterimi odličnimi tujimi raziskovalci in raziskovalnimi skupinami. Poseben poudarek je namenjen diseminaciji izsledkov, kar vključuje znanstvene objave in predstavitev rezultatov kmetijskim strokovnjakom (oblikovalcem politik, svetovalni službi in kmetom) in drugi zainteresirani javnosti.</p>
<p><b>Sestava projektne skupine</b></p>	<p><a href="http://www.sicris.si/public/jqm/prj.aspx?lang=slv&amp;opdescr=search&amp;opt=2&amp;subopt=402&amp;code1=rsr&amp;code2=auto&amp;psize=1&amp;hits=1&amp;page=1&amp;count=&amp;id=17424&amp;slng=&amp;search_term=eler&amp;order_by=">http://www.sicris.si/public/jqm/prj.aspx?lang=slv&amp;opdescr=search&amp;opt=2&amp;subopt=402&amp;code1=rsr&amp;code2=auto&amp;psize=1&amp;hits=1&amp;page=1&amp;count=&amp;id=17424&amp;slng=&amp;search_term=eler&amp;order_by=</a></p>
<p><b>Faze projekta in njihova realizacija</b></p>	<p>Projekt je razdeljen na šest delovnih paketov, ki so nadalje razdeljeni na posamezne aktivnosti. Delovni paket 1 je splošen in zajema vodenje in diseminacijo. Na poljskem poskusu bodo tekli vsi delovni paketi od 2 do 6, v okviru lončnih poskusov pa le nekateri. Spodaj so delovni paketi in aktivnosti po posameznih segmentih projekta ter njihova okvirna časovna realizacija.</p>

Poskus / DP / Aktivnost	Mesec-Leto	ZAPOREDJE POLJIŠČIN											
		ZITO	KORUZA	prezimni dosevek	SOJA	ZITO	dosevek						
DP1 1.1: Vodenje projekta in komunikacija 1.2: Znanstvene objave in vrednosti razisk. skupine 1.3: Diseminacija drugim deležnikom	Nov-18												
	Dec-18												
	Jan-19												
	Feb-19												
PP (POLJSKI POSKUS)	Mar-19												
	Apr-19												
	May-19												
	Jun-19												
	Jul-19												
	Aug-19												
	Sep-19												
	Oct-19												
	Nov-19												
	Dec-19												
	Jan-20												
	Feb-20												
Mar-20													
Apr-20													
May-20													
Jun-20													
Jul-20													
Aug-20													
Sep-20													
Oct-20													
Nov-20													
Dec-20													
Jan-21													
Feb-21													
Mar-21													
Apr-21													
May-21													
Jun-21													
Jul-21													
Aug-21													
Sep-21													
Oct-21													
DP2 2.1: Rodovitost tal in načrtovanje kolobarja 2.2: Metihe biomase 2.3: Stanje posevka 2.4: Mikronecrotologija													
DP3 3.1: Status hranil v tleh in rastlinah 3.2: Dinamika hranil v tleh in sproščanje N 3.3: Modeliranje dinamike dušika													
DP4 4.1: Kontinuirane metihe dihanja tal 4.2: Metihe tokov CH4 in N2O iz tal 4.3: Modeliranje emisij TGP													
DP5 5.1: Mikrobna biomasa in sestava združbe 5.2: Funkcionalni geni dušikovega cikla 5.3: Razgradnja organskih ostankov													
DP6 6.1: Pokrovnost in biomasa plevelov 6.2: Funkcionalna sestava plevelne združbe 6.3: Talna semenska banka plevelov													
DP2 2.2: Metihe biomase													
2.3: Stanje posevka													
LP-I													
3.1: Status hranil v tleh in rastlinah													
5.2: Mikrobna biomasa in sestava združbe													
DP3													
3.1: Status hranil v tleh in rastlinah													
3.2: Dinamika hranil v tleh in sproščanje N													
DP5													
5.2: Mikrobna biomasa in sestava združbe													
5.3: Funkcionalni geni dušikovega cikla													
5.3: Razgradnja organskih ostankov													
LP-II													
DP5													
5.2: Mikrobna biomasa in sestava združbe													
5.3: Funkcionalni geni dušikovega cikla													
5.3: Razgradnja organskih ostankov													

Bibliografske reference

[http://www.sicris.si/search/prj\\_biblio.aspx?lang=slv&id=17424](http://www.sicris.si/search/prj_biblio.aspx?lang=slv&id=17424)