

ВТОРО СООШТЕНИЕ ЗА ПРОЕКТОТ: ПАМЕТНО ЗЕМЈОДЕЛСТВО ЗА АДАПТАЦИЈА КОН КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ (КЛИМАГРИ - CLIMAGRI)

Паметно земјоделство како одговор на климатските промени

Земјоделството во Северна Македонија се наоѓа на крстопат. Сè почестите и ненадејни временски екстреми директно влијаат врз приносите, квалитетот на производите и економската сигурност на земјоделските семејства. Овие предизвици се дополнително засилени од структурата на секторот – мали и расцепкани земјоделски површини, ограничени финансиски можности и недоволен пристап до современи знаења и технологии.

Во вакви услови, потребата од нов пристап станува неопходност. Одговор на овие предизвици нуди проектот „Паметно земјоделство за прилагодување кон климатските промени (КЛИМАГРИ – CLIMAGRI)“, кој претставува сеопфатна иницијатива насочена кон развој и тестирање на практични, применливи и одржливи решенија за земјоделското производство во услови на променлива клима. Проектот е поддржан од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија и се реализира од мултидисциплинарен тим на истражувачи од Факултетот за земјоделски науки и храна – Скопје, како и производители и други засегнати страни од секторот кои се вклучени директно или индиректно во активностите.

Визија и конкретни цели на проектот

Основната визија на проектот КЛИМАГРИ е создавање поотпорно и поефикасно земјоделство, кое ќе користи паметни технологии, подобрени агротехнички практики и природни решенија за зачувување на почвата и водата.

Проектот е насочен кон три меѓусебно поврзани цели:

- демонстрација и проверка на ефективност на технологии за паметно земјоделство директно на терен,
- создавање систематски бази на податоци и знаење за климатските ризици во земјоделството,
- пренос на знаењата преку обуки, демонстрации и едукација на земјоделците, агрономите и младите кадри.

Покровни култури – инвестиција во почвата и идните приноси

Наместо теоретски пристапи, проектот се темели на реални полски експерименти, каде што секоја мерка се тестира, мери и анализира во реални производствени услови. Така, клучна активност на проектот е примената на покровни култури како биолошка и еколошка мерка за подобрување на почвената плодност и конзервација на влагата во почвата. Во рамките на проектот, на почетокот на месец Декември извршена е сеидба на зимски сточен грашок како покровна култура. Иако сеидбата беше реализирана со задоцнување поради неповолни временски услови, редовното следење покажа

стабилен развој на растенијата и добра прилагодливост на ниските температури. Зимскиот грашок е избран поради неговата способност да:

- врзува атмосферски азот и ја збогатува почвата,
- ја подобри структурата и аерацијата на почвата,
- ја намали ерозијата и загубата на хранливи материји,
- обезбеди органска материја за следната култура.

По завршување на вегетацијата, покровната култура ќе биде заорана (крајот на април), по што ќе следи сеидба на пченка и сирак. На тој начин, проектот ќе обезбеди конкретни податоци за тоа колку покровните култури придонесуваат кон подобри приноси и помала потреба од минерални ѓубрива.



Сеидба на зимски грашок 03.12.2025 година

Фаза на повеќе лисја 25.03.2026 година

Прецизно наводнување и паметно поделство: вода таму каде што треба и кога треба

Еден од клучните сегменти на проектот е развојот на експериментален дизајн за прецизно наводнување кај поделските култури, со посебен акцент на пченката како култура значајна за домашното производство и чувствителна на суша и тоplotен стрес, како и на култури прилагодливи во вакви услови (сирак, итн). За оваа цел, на опитните површини на Факултетот за земјоделски науки и храна во состав на УКИМ во Скопје во Долно Лисиче ќе се воспостави детален експериментален систем со различни режими на наводнување, кои овозможуваат споредба помеѓу традиционални и паметни пристапи за управување со водата. Целта е да се утврди:

- колкава количина вода навистина е потребна на растението,
- како различните режими влијаат врз растот и приносот, и
- колку вода може да се заштеди без да се намали продуктивноста.

Во рамките на овие опити ќе се користи современа сензорска инфраструктура, вклучувајќи сензори за почвена влажност поставени на различни длабочини, како и агрометеоролошка станица за мерење на температура, врнежи и евапотранспирација. Овие податоци овозможуваат одлуките за наводнување

да се носат врз основа на реални услови, а не според проценка или рутина.

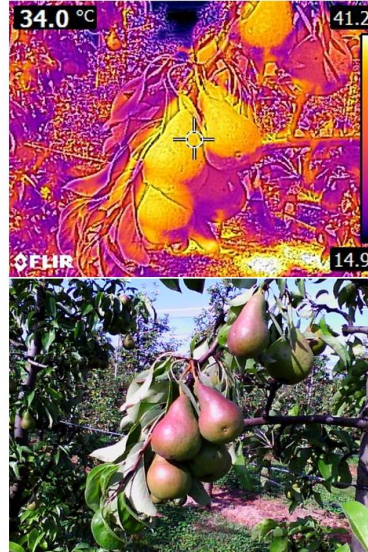
Дополнително, се применуваат дронави со спектрални и термални камери, кои овозможуваат следење на здравствената состојба на посевите, препознавање на стрес навреме и подобро планирање на интервенциите.



Агроеметеоролошка станица



Сензори за почвена влажност



Термална камера



Практична обука на студенти за користење на дронави

Паметно земјоделство што учи од податоци

Сите активности во проектот се поддржани со систематско прибирање и анализа на податоци, кои претставуваат основа за идни препораки и политики. Паралелно со теренските опити, се развива и национален климатски датасет за периодот 1951–2100 година, кој ќе помогне земјоделството подобро да се подготви за идните климатски сценарија. Проектот вклучува и економска анализа на применетите технологии, со цел да се утврди нивната исплатливост за малите и средни земјоделски стопанства – нешто што е клучно за нивна поширока примена.

Од експеримент до пракса

Проектот КЛИМАГРИ има јасна цел, технологиите и практиките што ќе се покажат како успешни да бидат пренесени директно до земјоделците преку демонстрации, обуки и отворени податоци. Со ова, проектот поставува темели за долгорочен систем на паметно, одржливо и климатски отпорно земјоделство во Северна Македонија – земјоделство што користи знаење, податоци и иновации за сигурна иднина.

Период на имплементација на проектот

Проектните активности ќе се спроведуваат во периодот од Август 2025 до Октомври 2026 година

Раководител на проектот
Проф д-р Ордан Чукалиев

Учесници во проектот – истражувачи

Проф. д-р Вјекослав Танасковиќ-Раководител на групата за наводнување

Проф д-р Зоран Димов

(Раководител на групата за едногодишни култури)

Проф д-р Марјан Кипријановски (Раководителна групата за овошни култури)

Проф д-р Сретен Андонов

(Раководител на групата за моделирање)

Проф д-р Татјана Миткова

(Раководител на групата за хоризонтални и биобазирани истражувања)

Проф д-р Раде Русевски

Проф д-р Татјана Прентовиќ

Проф д-р Александра Мартиновска Стојчевска

Проф д-р Ромина Кабранова

Проф д-р Гордана Поп Симонова

Проф д-р Рукме Агич

Проф д-р Звезда Богевска

Проф д-р Маргарита Давиткова

Проф д-р Иле Цанев

Проф д-р Тошо Арсов

Доц д-р Игор Иљовски

Учесници во проектот – млади истражувачи

Доц д-р Никола Сарагиновски

Доц д-р Огнен Ончевски

Асс д-р Билјана Ристаковска Ширговска

М-р Стојанче Нечковски



Република Северна Македонија
Министерство за образование и наука



Проектот Паметно земјоделство за адаптација кон климатските промени (КЛИМАГРИ - CLIMAGRI) е подржан и финансиран од страна на Министерство за образование и наука на Република Северна Македонија со број на договор/грант: 15-6171/26 од 07.08.2025 година.