

Drėgmės režimo dirvožemyje reguliavimas

Programinis laikotarpis: 2014-2020

Priemonė: Bendradarbiavimas

Projekto vykdytojas:

Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio
akademija

Įgyvendinimo laikotarpis:

2016-12-12 - 2019-12-11

Finansavimas:

Bendra projekto vertė: 205 404,00 Eur

EŽŪFKP indėlis: 169 121,10 Eur

Valstybinės indėlis: 29 844,90 Eur

Privačios / nuosavos lėšos: 6 458,00 Eur

Kontaktai:

Inga.adamonyte@vdu.lt



Projekto santrauka:

Sprendžiamos praktinės problemos: nepalankus dirvožemio drėgmės režimas ir neoptimalus drėgmės atsargų augalams užtikrinimas sausringais laikotarpiais; patiriami žemės ūkio nuostoliai dėl drėgmės pertekliaus ar stygiaus; neefektyvesnis maisto medžiagų (NPK) naudojimas; paviršinių vandens telkinių tarša.

Inovatyvus ir mokslo tyrimais pagrįstas vandens išteklių valdymas perduotas suinteresuotoms šalims, rengiant patrauklias ir modernias dirvožemio vandens reguliavimo valdymo priemones. Dirvožemio drėgmės reguliavimui ir tausiam natūralaus gamtos išteklių – dirvožemio vandens – naudojimui parengtas adaptuotas konkrečioms ūkio sąlygoms sprendimas, pagrįstas dvipusio drenažo reguliavimo metodu, kurio pagrindu maksimaliu vandens akumuliaciniu laikotarpiu

sukauptos atsargos dirvožemio sluoksnyje, nenuvedant jo į vandens priimtuvą. Tyrimai atlikti reagentiniu mastu, o rekomendacijos rengtos, įvertinant galimus dirvodarinius, geologinius ir vandens režimo ir kt. lemiančius variantus. Projekto rezultatai mažina riziką žemės ūkyje, kadangi apima: rizikos mažinimą dėl sausrų, papildant dirvožemį gamtiniais išteklių; maisto medžiagų ekonomiją ir prevenciją vandens telkiniams.

Projekto kontekstas:

Projekto rezultatai skatino inovacijas, bendradarbiavimą ir žinių bazės vystymą kaimo vietovėse. Projektas skatino mokslo ir žemės ūkio verslo subjektų bendradarbiavimą inovacijos kūrimo ir tyrimų metu, o po rezultatų aprobacijos, bendradarbiavimas skatinamas

tarp konsultavimo institucijos, žemės ūkio sektoriaus subjektų ir kitų suinteresuotų šalių, perduodant informaciją, teikiant konsultacijas ir pan. Kadangi procesui organizuoti būtinos specifinės techninės žinios, mokslininkų grupė, ūkininkai, konsultantai, asociacijos, sąjungos, kaip projekto partneriai, dalinosi praktinėmis patirtimis. Projektas pažangiausias mokslinių tyrimų žinias ir technologijas padarė prieinamas ūkininkams, kaimo bendruomenėms, įmonėms, NVO ir konsultavimo paslaugų teikėjams, nes specifinė informacija perduota ūkininkams patraukliai ir technologija tapo prieinama plačiai, vykdant informacijos sklaidą per partnerių, konsultantų įvairius informacijos tinklus, demonstracinius inovacijų ir žinių sklaidos projektus; drenažo nuotėkio reguliavimo automatizuoto valdymo sistemos modelio galimybių identifikavimas ir mokslinis pagrindimas kuria prielaidas platesniam inovacinių priemonių naudojimui. Šiuo metu yra įgyvendinamas MITA projektas pagal dotacijų sutartį.

Projektas stiprina žemės ūkio, maisto produktų gamybos ir miškininkystės sektorių ryšius su moksliniais tyrimais atliekančiomis bei inovacijomis kuriančiomis institucijomis. EIP veiklos grupę sudarė pagrindinės suinteresuotos grupės atstovaujantys žemdirbius, konsultantai bei mokslininkai. EIP veiklos grupė pagal ūkių poreikius ir specifines sąlygas rengė ir vystė inovacijos plėtrą ir pritaikymą.

Vykdant EIP veiklos grupės Drėgmės režimo reguliavimas dirvožemyje projektą sukurta EIP veiklos grupė mobilizavo skirtingų grupės dalyvių kompetencijas ir apjungė interesus praktinei problemai - tausaus dirvožemio vandens naudojimui - spręsti. Praktinis rezultatas - rekomendacijos, įvertinant dirvožemio tipą, sausavimo intensyvumo poreikį, žemės paviršiaus reljefą, žemėnaudą ir kitus esminius individualius ūkiniams poreikiams aktualius parametrus leidžia inovacijos rezultatus skleisti plačiai.

Įrengti šiuolaikiniai drenažo objektai (modernūs kontroliniai šuniniai), kurių pagrindu sukurta galimybė aptarti dėl nepalankaus žemės ūkiui dirvožemio drėgmės režimo kylančias problemas bei skleisti inovatyvias žinias. EIP grupės veikla prisidėjo prie informacijos sklaidos apie technologines galimybes žemės ūkio produkcijos gamyboje taikyti reguliuojamo

drenažo nuotėkio sistemas, dėl to inovacijų sklaida plečiasi ir plečiasi tokio tipo sistemų naudojimo aprėptis.



Projekto tikslai:

Projekto tikslas – įvertinti dirvožemio drėgmės režimo reguliavimo priemones ir jų taikymo efektyvumą Lietuvos teritorijoje bei jų teikiamą ekonominę bei ekologinę naudą, siekiant didinti žemės ūkio konkurencingumą ir skatinti ūkininkus diegti moksliniais tyrimais grįstas inovatyvias technologijas užtikrinančias darnų gamtinių vandens išteklių naudojimą ir aplinkos puoselėjimą.

Tikslui pasiekti numatomi spręsti uždaviniai:

1) įrengti bandomuosius objektus skirtinguose šalies regionuose 6-iose skirtinguose ūkiuose, atsižvelgiant į agroklimatinį rajonavimą, ūkinę veiklą, dirvožemio granulimetrinę sudėtį bei reljefą, esamas melioracijos sistemas ir kt. sąlygas;

2) stiprinti dirbančiųjų žemės ūkyje įgūdžius ir gebėjimus prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos, taikyti ekonominio ūkininkavimo metodus ir žinias eksploatuojant reguliuojamo drenažo nuotėkio sistemas, prisidėti prie aplinkos išteklių tausojimo;

3) eksperimentiškai pagrįsti technologinės inovacijos – drenažo nuotėkio valdymo sistemų valdymą ir dirvožemio drėgmės fiksavimą, konkrečiomis sąlygomis;

4) įvertinti drenažo nuotėkio reguliavimo sistemą pagal ūkinę veiklą, granulimetrinę dirvožemio sudėtį ir kitas sąlygas;

5) inovaciją ekonomiškai pagrįsti įvairiomis ūkininkavimo sąlygomis;

6) identifikuoti ir mokliškai pagrįsti drenažo nuotėkio reguliavimo automatizuoto valdymo sistemos modelio galimybes;

7) parengti drenažo nuotėkio reguliavimo technologijų diegimo, plėtojimo ir tobulinimo rekomendacijas;

8) skatinti mokslo žinių ir inovacinės praktikos sklaidą žemdirbių ūkiuose, demonstruojant mokliškai pagrįstų technologijų taikymo gamyboje aplinkosaugos ir ekonominę naudą.

• Bendrųjų rekomendacijų inovacijai diegti šalies mastu parengimas

- EIP grupės veiklų viešinimas
- EIP grupės veiklos vykdymas

Projekto rezultatai:

Tai bendradarbiavimo, technologijų plėtojimo bei tobulinimo projektas. Įgyvendinant projektą skirtingose granuliometrinėse, ūkinėse ir paviršiaus nuolydžio sąlygose įrengti 6 objektai, jie suprojektuoti ir pastatyti (išanalizuota situacija, drenažo sistemų būklė, parinktos optimalios vietos). Atlikti drenažo vandens kiekybiniai (nuotėkio debitas, suminis nuotėkio debitas, nuotėkio trukmė, nuotėkio aukštis) ir kokybiniai (pH, $N_{bendr.}$, NO_3-N , NH_4-N , $P_{bendr.}$, PO_4-P), klimatinių rodiklių (krituliai, temperatūra, HTK, agrometeorologinių sąlygų palyginimas teritoriniu požiūriu) analizė ir vertinimas, atlikti maistingųjų medžiagų išplovimo skaičiavimai, dirvožemio drėgmės matavimai ir duomenų vertinimai, analizuoti gruntinio vandens lygio pokyčiai ir vertinimas, nustatytas biologinis ž. ū. augalų derlingumo skirtumas reguliuojant ir nereguliuojant drenažo sistemas, konsultuota dėl trąšų panaudojimo pagal maisto medžiagų poreikį bei gautą derlių, pagal NDVI rodiklį, atliktas ekonominis pagrindimas inovacijos įvairiomis ūkininkavimo sąlygomis. Nustatytos derliaus pokyčio, drenažo nuotėkio kiekio ir trukmės charakteristikos, įvertinta inovacijos investicijų atsiperkamumas, derliaus priedas konkrečiomis sąlygomis. Vidutines vertes reprezentuoti kaip absoliučias nėra teisinga, nes sąlygų yra labai daug. Nuo 2019 m. drenažo nuotėkio trukmė reguliuojamoje sistemoje buvo 41 para arba 38 proc. trumpesnė, negu nereguliuojamoje. Sulaikyto nuotėkio tūris siekia 5414 m³ (39,4 proc.), suminio nuotėkio aukščio skirtumas - 939 mm.

Tyrimai parodė, kad priemonė, reguliuojanti dirvožemio drėgmę, labai pasiteisino, kadangi tiriamų maistingųjų medžiagų išplovimas iš reguliuojamų drenažo sistemų visuose ūkiuose nustatytas nuo 44 iki 87 proc. mažesnis. Šis skirtumas gautas dėl mažesnio suminio nuotėkio reguliuojamose sistemose.

Nuotėkio trukmė visuose tirtuose objektuose 63 paromis buvo trumpesnė



Projekto veikla:

• EIP grupės steigimo projekto administravimas

• Drenažo nuotėkio reguliavimo technologinės plėtros inovacijų partnerių ūkiuose įrengimas

• Konsultavimas

• Drenažo nuotėkio reguliavimo valdymo sistemos eksperimentinis mokslinis pagrindimas konkrečiomis ūkio sąlygomis

• Drenažo nuotėkio reguliavimo automatizuoto valdymo sistemos

• modelio galimybių identifikavimas ir mokslinis pagrindimas.

• Drenažo nuotėkio reguliavimo sistemos derinimas pagal ūkinę veiklą, granuliometrinę dirvožemio sudėtį ir kitas sąlygas

• Ekonominis inovacijos pagrindimas įvairiomis ūkininkavimo sąlygomis

reguliuojant drenažo nuotėkį. Laikant reguliavimo įrenginius aukščiausioje 0,7 m nuo žemės paviršiaus pozicijoje nuotėkio trukmę pavyko sutrumpinti vidutiniškai 43 proc. Vidutiniškai nuotėkio tūrį pavyko sumažinti 60 proc.

Vasarinių miežių derliaus 26 proc. reguliuojant drenažo sistemas buvo didesnis. Žieminių kviečių reguliuojant drenažo nuotėkį buvo gautas 3,1-3,8 t/ha derliaus priedas. Ankštinių augalų derliaus skirtumai reguliuojamose ir nereguliuojamose sistemose: pupų - 2,1 t/ha, žirnių - 0,7 t/ha. Žieminių kviečių derlingumas reguliuojamose sistemose buvo 1,22-2,93 t/ha didesnis negu nereguliuojamose, miežių - 0,91 t/ha, žieminio rapso - 0,14 t/ha. 2018 m. reguliuojamuose plotuose buvo gautas vidutiniškai 37 proc. didesnis žieminių kviečių derlingumas, vasarinių miežių - 25, žirnių - 12, pupų - 24 proc.

