

## Projekt AT mobil



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja:  
Evropa investira v podeželje



PROGRAM  
RAZVOJA  
PODEŽELJA

[www.program-podezelja.si](http://www.program-podezelja.si)

Kot konzorcij 11-ih partnerjev smo bili uspešni na 4. javnem razpisu za podukrep 16.5 Podpora za skupno ukrepanje za blažitev podnebnih sprememb ali prilagajanje nanje ter za skupne pristope k okoljskim projektom in stalnim okoljskim praksam.

Naslov projekta: Vzpostavitev geo-referenciranega mobilnega vzorčenja za analize tal s ciljem optimalne rabe gnojil in zmanjšanja negativnih vplivov na okolje

Obdobje izvajanja projektnih aktivnosti: 1.12.2020 – 30.11.2023

Št. odločbe o pravici do sredstev: 33133-3016/2019/12

Vrednost upravičenih stroškov projekta: 250.000 €

Odstotek sofinanciranja: 100 %

Partnerji pri projektu:

- Grm Novo mesto – center biotehnike in turizma (vodilni partner),
- Geološki zavod Slovenije,
- Virc, storitve s kmetijsko mehanizacijo d.o.o. Novo mesto,
- Kmetijski inštitut Slovenije,
- Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto,
- Larting, podjetje za inženiring, projektiranje in nadzor,
- Kmetija Rifelj,
- Kmetija Metelko,
- Kmetija Čretnik,
- Kmetija Starič,
- Kmetija Kepec.

Opis projekta:

Namen projekta je predstaviti tehnologijo in postopke, ki bodo pomenili prispevek k ustrezni obdelavi tal, ter nadgraditi aplikacijo 'GERK na terenu s funkcionalnostjo 'Mobilna analiza tal' in vzpostaviti bazo podatkov, kateri bosta omogočili večjo preglednost in hitrejše ter bolj učinkovito odločanje o obdelavi tal.

Vzorčenje tal je zahteven in zamuden postopek, ki se ga prepušča doslednosti posameznega kmeta. Podatki analiz se nikjer sistematično ne zbirajo. Kmetje potrebujejo tehnično in strokovno podporo za lažje in bolj strokovno vzorčenje.

S projektom bomo reševali problem ne-transparentnosti nedoseganja optimuma stanja rodovitnosti tal, kar ima velik vpliv na stanje kakovosti voda in tal. Vzpostavili bomo storitve 'mobilnih analiz tal', ki bodo strokovne in celovite ter po trajanju projekta stroškovno ugodne. Razvili bomo funkcionalnost 'Mobilna analiza tal' v aplikaciji, ki bo omogočala sledljivost vzorcev in vzpostavili računalniško bazo meritev za spremljanje stanja rodovitnosti tal. Nadgradili bomo aplikacijo 'Gerk na terenu' z novo funkcionalnostjo 'Mobilna analiza tal' za spremljanje teh meritev, ki bo uporabniku omogočala vpogled v opravljene meritve za zemljo na določeni georeferencialni lokaciji, ki jih bomo najprej opravili na pilotnih kmetijah: analize vzorcev zemlje, izpopolnjeni gnojilni načrti in bilance hranil, rezultati hitrih nitratnih testov, izdelani 3 D modeli tal na podlagi skeniranja z georadarjem, meritve vlažnosti zemlje, izmerjena s senzorji. Vzpostavili bomo računalniško bazo meritev za spremljanje stanja rodovitnosti tal.

#### Cilji:

- omogočiti uporabniku enostaven in hiter monitoring izvedenih analiz vzorcev in ostalih meritev s pomočjo aplikacije 'Mobilna analiza tal',
- omogočiti uporabniku vpogled v bazo podatkov o opravljenih meritvah,
- demonstrirati ročno in strojno vzorčenje tal,
- ugotoviti zbitost tal s penetrometri,
- izdelati analize za vzorce,
- pripraviti oz. dopolniti gnojilne načrte ter bilance hranil,
- ugotoviti, kako različni odmerki gnojenja z dušikom, na podlagi hitrih nitratnih testov, vplivajo na izpiranje dušika iz tal,
- spremljati vlažnost tal na pilotnih kmetijah,
- na podlagi merjenja z georadarjem podati 3D modele tal,
- povečati usposobljenost kmetijskih gospodarstev z demonstracijami in predavanji,
- izdelati priporočila za nadaljnji razvoj in uporabo aplikacije in baze podatkov.

#### Rezultati:

- Nadgrajena aplikacija 'GERK na terenu' z dodatno funkcijo 'Mobilna analiza tal' za spremljanje meritev, ki uporabniku omogoča vpogled (preko mobilnega ali računalnika) v opravljene meritve tal za določeno geo lokacijo, na kateri je bila posamezna meritev opravljena (Vir d.o.o.).
- Vzpostavljene demonstracijske površine na kmetijskih površinah pri 5-ih pilotnih partnerskih kmetijah.
- Opravljena ročna vzorčenja tal na demonstracijskih površinah pri 5-ih pilotnih partnerskih kmetijah (KGZS).
- Opravljene analize vzeti vzorcev tal v laboratorijih KIS.
- Zasnovani podrobni gnojilni načrti za glavne njivske kulture in intenzivne travnike in zasnovane bilance hranil na 5 pilotnih partnerskih kmetij (GRM, KGZS, GeoZS).

- Razvita prototipska naprava za strojni odvzem vzorcev in hkratne meritve zbitosti tal (KIS).
- Demonstracije strojnega odvzemanja vzorcev in meritev zbitosti, izdelane analize in gnojilni načrti na podlagi vzetih vzorcev (KIS).
- Izdelani izvidi o stanju zbitosti tal s penetrometri na demonstracijskih površinah 5-ih partnerskih pilotnih kmetij (KIS).
- Opravljeni hitri nitratni testi z RQ-flexom in izdelanimi nasveti za gnojenje z dušikom pred predvidenim dognojevanjem (merjenje dušika) na lokaciji demonstracijskih površin 5-ih pilotnih partnerskih kmetij za potrebe spremljanja izpiranja hranil v tla (KGZS).
- Izdelani 3D modeli tal na podlagi opravljenih meritev z georadarjem (GeoZS) na demonstracijskih površinah partnerskih pilotnih kmetij (5) za ugotavljanje pedoloških značilnosti (globina, , delež glin) s ciljem določiti sposobnost tal za zadrževanje vode in hranil za pripravo priporočil.
- Razvit senzor za merjenje vlažnosti zemlje za 5 pilotnih partnerskih kmetij za spremljanje meritev skozi leto (Larting d.o.o.).
- Vzpostavljena računalniška baza podatkov z rezultati mobilnih analiz.

Evropska komisija-EKSRP: [http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index\\_sl.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index_sl.htm)

Program razvoja podeželja: [www.program-podezelja.si](http://www.program-podezelja.si)

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje.