

Etapa 2022 a cuprins activitati legate de: integrarea senzorului electrochimic functionalizat cu nanomaterial intr-un lizimetru miniaturizat; proiectarea, dezvoltarea, testarea si optimizarea unui sistem portabil de detectie a nitritului in solutia solului; demonstrarea functionalitatii sistemului portabil de detectie in conditii reale pentru determinarea nitritului din sol. Activitățile sunt prevăzute in planul de realizare al proiectului.

In aceasta etapa a fost dezvoltata o varianta de lizimetru portabil printata 3D. Senzorul electrochimic a fost optimizat pentru detectia nitritului in soluri cu valori diferite de pH. Semnalele electrochimice sunt măsurate cu interfața specializata iar datele sunt către un laptop prin interfața USB.

Testele realizate in teren sunt in buna concordanta cu testele realizate in laborator, demonstrand o acuratete si precizie ridicata pentru detectia de nitrit.

Specificatiile functionale au fost redactate iar in prezent acestea pot fi utilizate pentru utilizarea sistemului de măsura si a senzorilor. A fost realizata interfața grafica software cu ajutorul platformei NI-LabWindows/CVI si o varianta de interfața cu touchscreen pentru evaluarea locala a măsurătorilor.

Aplicația software are caracteristici bune de stabilitate si pune la dispozitia utilizatorului date si grafice referitoare la datele măsurate in sol.

A fost stabilit un protocol pentru determinarea nitritului din solutia solului prin detectia electrochimica a analitului de interes si s-a realiza demonstrarea si verificarea performantelor analitice ale sistemului dezvoltat.

In cadrul etapei din anul 2022 au fost realizate toate activitatile prevazute in Planul de realizare si au fost obtinute toate rezultatele masurabile estimate:

- Prototip realizat al senzorului de nitrit integrat intr-un sistem de extractie a solutiei solului;
- Prototip al sistemului portabil de determinarea a nitritului din sol;
- Raport de demonstrare a functionalitatii in conditii reale a sistemului portabil pentru determinarea nitritului din sol
- Diseminarea rezultatelor prin participare la manifestari stiintifice internationale (1 prezentare orala si 3 postere), transmiterea spre publicare a unui articol in revista cotata ISI- Sensors&ActuatorsB, Elsevier;
- Vizita de lucru a partenerilor romani la coordonator/Vizita de lucru a partenerului roman EPI SISTEM la partenerul spaniol Metrohm Dropsens.
- Elaborarea Raportului stiintific si tehnic.

### **Rezultatele verificabile preconizate in Planul de lucru pentru anul 2022**

- ✓ Senzor de nitrit integrat intr-un sistem de extractie a solului
- ✓ Sistem portabil de detectie a nitritului
- ✓ Raport de demonstrare a functionalitatii in conditii reale a sistemului portabil pentru determinarea nitritului din sol
- ✓ Cereri de brevet de inventie depuse la OSIM
- ✓ Diseminare rezultate proiect in cadrul a 2 manifestari stiintifice internationale
- ✓ Manuscris trimis spre publicare
- ✓ Raport de activitate final.