

## Rezultate 2022 - Nitrisens

### Informații generale:

Denumire program/subprogram PNCDI III: **Cooperarea Europeană și Internațională – Subprogram 3.2 - Orizont 2020/ERANET-MANUNET**

Competiție (anul): **2020**

Titlu proiect: **REALIZAREA UNUI SISTEM PORTABIL BAZAT PE UN SENZOR INOVATIV PENTRU MONITORIZAREA NITRITULUI IN SOL**

Direct proiect: **dr. biochim. Mihaela DONI**

Instituție gazdă: **Institutul Național de Cercetare&Dezvoltare în Chimie și Petrochimie – ICECHIM, București**

Buget proiect: **1.342.659,00 lei**

Pagină web proiect: [www.nitrisens.ro](http://www.nitrisens.ro)

### Rezumat proiect:

Scopul principal al acestui proiect a constat în dezvoltarea unui sistem portabil pentru monitorizarea nitritului în sol, bazat pe un nou senzor electrochimic inserat într-un lizimetru de suucțiune printat 3D. Acest proiect se adresează necesității dezvoltării unor sisteme portabile și rentabile pentru monitorizarea în teren a poluării solului indusă de procesul de nitrificare. Procesul de nitrificare constă în oxidarea biologică a amoniului relativ imobil ( $\text{NH}_4^+$ ) la nitrat foarte mobil, având ca intermediar nitritul, proces realizat în principal de o serie de bacterii prezente în populația microbiană a solului care au capacitatea de a oxida amoniul.

Astfel, au fost realizați, caracterizați și optimizați senzori electrochimici miniaturizați și flexibili care au fost imersați în soluția solului extrasă cu ajutorul unor lizimetre de suucțiune de mici dimensiuni. Ca probe reale au fost utilizate probe de sol din cultură de porumb și de grădină, din zona de sud a României, pentru cultivarea unor răsaduri de roșii. Monitorizarea concentrației de nitrit, pe parcursul dezvoltării plantelor, s-a realizat cu ajutorul unui sistem de detecție electrochimic portabil ce a utilizat noii senzori de nitrit dezvoltați. Teste de determinare a nitritului în teren au putut fi realizate cu o acuratețe ridicată, datorită gradului de miniaturizare și portabilitate a sistemului dezvoltat, și mai ales a noului senzorului electrochimic.

Sistemul analitic bazat pe integrarea senzorilor în extractoare de soluție a solului, propus și dezvoltat în cadrul acestui proiect, poate fi utilizat pentru o serie de alți compuși importanți din sol, putându-se realiza controlul poluării solului, precum și o abordare optimă a strategiilor agricole cu scopul final de îmbunătățire a calității produselor alimentare. Determinarea precisă, online și în timp real a nitritului din sol are un impact semnificativ asupra utilizatorilor finali, agricultorii, vizând atât randamentul, cât și calitatea producției agricole.

Acest sistem inovator de măsurare a nitritului din sol în timp real poate fi utilizat atât de companiile de cercetare și dezvoltare implicate în dezvoltarea inhibitorilor de nitrificare, cât și de utilizatorii finali din sistemele agricole pentru monitorizarea activității inhibitorilor aplicați. De asemenea, acesta poate fi utilizat cu succes în sere, unde este necesar să se reducă cantitatea de fertilizant și în acest mod absorbția nitritului din sol și implicit a contaminării cu nitrit.

