

Raport Științific 2022

Proiectul NanoBIOPAT urmărește evaluarea posibilităților de aplicare a unei metode verzi de sinteză a nanomaterialelor (fitosinteza) în senzorică. Aplicarea acestei metode pentru a obține nanostructuri prin utilizarea deșeurilor vegetale evidențiază importanța minimizării și reutilizării reziduurilor din procesarea primară și secundară prin intervenție chimică și socială, pentru a contribui la nevoile de durabilitate ale planetei și ale locuitorilor săi. De asemenea, va fi îmbunătățită calitatea agroalimentară prin sisteme performante și ecologice de detectare a diferiților agenți patogeni care modifică matricele alimentare și le transformă mai rapid în deșeuri alimentare.

Activitățile prevăzute și realizate de către UPB și partenerul ICECHIM pe parcursul primului an de implementare au fost:

Act. 1.1 – Evaluarea materialului vegetal în vederea obținerii nanoparticulelor fitosintetizate; studiul de literatură privind compoziția cruciferelor. Compușii antioxidanți care se găsesc în Brassica spp. sunt de două tipuri: antioxidanți liposolubili și antioxidanți solubili în apă. Antioxidanții liposolubili (carotenoizi, cum ar fi β -carotenul și xantofilele) sunt responsabili de pigmentarea galbenă, sau roșie a unor plante crucifere. Prin procesele metabolice care au loc în organism, β -carotenul este transformat în luteină, zeaxantină și vitamina A.

Act. 1.2 - Dezvoltarea protocoalelor pentru obținerea extractelor naturale (profilul fitochimic).

- Pentru a realiza determinarea conținutului total de flavonoide din materialul vegetal, anumite etape trebuie parcurse, pornind de la mărunțirea și apoi uscarea probelor, apoi cântărirea și extracția flavonoidelor și studierea densității soluțiilor obținute. În final, calculul conținutului total al flavonoidelor este realizat, acesta fiind specific fiecărui material vegetal.
- Conținutul total de fenoli a fost determinat prin metoda Folin-Ciocalteu.
- Pentru a realiza determinarea conținutului total de terpenoide proba vegetală trebuie înmuiată în etanol pentru 24 de ore. Etapa următoare constă în filtrarea și ulterior extracția filtratului utilizând eter de petrol. Eterul este evaporat iar conținutul total de terpenoide calculat.

Act. 1.3 – Colectarea deșeurilor provenite de la crucifere (frunze, rădăcini, tulpini, plante care nu corespund comercializării)

Colectarea deșeurilor provenite de la crucifere (după caz: frunze, semințe, rădăcini, tulpini, plante care nu corespund comercializării) a fost realizată din zonele limitrofe orașului București cum ar fi: Dărăști-Vlașca și Adunații-Copăceni (județul Giurgiu), comuna 1 Decembrie (județ Ilfov) și Prahova.

Act. 1.4 - Obținerea și caracterizarea extractelor naturale din punct de vedere fitochimic

Din considerente economice și practice au fost selectate pentru testare o metodă clasică de extracție (la temperatură), respectiv o metodă modernă (extracția cu microunde).

Act. 1.5 - Diseminarea rezultatelor și a proiectului prin publicarea de articole ISI, participare la Conferințe internaționale, Târguri de invenție precum și diseminarea cu ajutorul rețelelor sociale.

Activitățile propuse au fost realizate integral, susținând continuarea proiectului în anul 2023.