

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

”Conservarea *ex situ* de lungă durată a resurselor genetice vegetale în Banca de gene cu utilizarea metodelor biologiei moleculare în testarea stării de sănătate a germoplasmei vegetale”

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.11

Au fost efectuate cercetări privind caracterizarea și evaluarea mostrelor de resurse genetice vegetale cu diferit potențial de utilizare în diferite condiții ale mediului și s-au evidențiat surse prețioase de productivitate și rezistență la stresurile abiotice și biotice. Au fost create soiuri și hibridi heterotici noi de tomate, linii de năut cu trăsături valoroase. În cadrul activităților de expediție a fost efectuată GPS-poziționarea și evaluarea populațiilor rudelor sălbatice ale unor culturi agricole în ecosistemele forestiere din diferite zone ale Republicii Moldova (ocoalele silvice Strășeni, Scoreni, Căpriană, Vărzărești, Telenești, Criuleni etc.). S-au depistat comunități vegetale puternic afectate de secetă, în special, cireșul sălbatic. În localitățile rurale de pe teritoriul a 10 raioane administrative s-au executat activități de colectare a soiurilor autohtone de plante cultivate. Rezultatele investigațiilor *in situ* prezintă interes pentru salvarea genofondului local de la degradare prin realizarea activităților de conservare garantată *ex situ*, utilizarea lor durabilă, inițierea păstrării *on farm* a resurselor genetice vegetale pentru alimentație și agricultură. Prin utilizarea testului de îmbătrânire accelerată a semințelor și a unui set de indici morfo-botanici, fiziologici și biochimici s-a evidențiat potențialul de păstrare a unor genotipuri din diferite unități sistematice – grâu comun, șerlai, susan, in, schinduf. S-a confirmat teza despre specificitatea genotipică a acestui fenomen. Datele obținute permit a prognoza termenii păstrării germoplasmei în Banca de gene. Au fost efectuate cercetări privind completarea și monitorizarea sistemului informațional *ReGen*.

Identificarea speciilor din genurile *Fusarium* (9 specii), *Penicillium* (6 specii) și *Aspergillus* (3 specii) în probe de ADN izolate din diferite organe de porumb, grâu, triticales, tomate, cartof, năut și susan a fost efectuată prin analiza PCR nested-PCR, PCR în timp real folosind primeri specifici. Au fost optimizate procedeele pentru identificarea tulpinilor ‘Ca. P. solani’ în plantele infectate de ardei, tomate și cartofi. A fost evaluată corelația dintre prezența patogenilor fungici și micotoxinelor în baza clusterilor de gene de sinteză a micotoxinelor (zearalenonă, aflatoxină, fumonisină, ocratoxină, citrinină, tricotecenă, patulină). Boabele a trei soiuri de grâu au fost analizate înainte și după depozitare în diferite condiții (în laborator și în depozit). La verificarea prezenței micotoxinelor relevante în probe folosind ELISA s-a demonstrat că conținutul de ochratoxina a fost depistat în toate probele după un an de depozitare în cantități care depășesc valorile maxime admise.

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

”Conservarea *ex situ* de lungă durată a resurselor genetice vegetale în Banca de gene cu utilizarea metodelor biologiei moleculare în testarea stării de sănătate a germoplasmei vegetale”

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.11

Research has been carried out on the characterization and evaluation of samples of plant genetic resources with different potential for use under different environmental conditions and has revealed valuable sources of productivity and resistance to abiotic and biotic stresses. New tomato varieties and heterotic hybrids, chickpea lines with valuable traits were created. During the expedition activities GPS-positioning and evaluation of wild relatives populations of some agricultural crops in forest ecosystems in different areas of the Republic of Moldova (forestry offices Straseni, Scoreni, Capriana, Varzarești, Telenesti, Criuleni, etc.) was carried out. Plant communities strongly affected by drought were detected, especially wild cherry. In rural localities in 10 administrative districts, activities were carried out to collect indigenous varieties of cultivated plants. The results of the *in situ* investigations are of interest for saving the local genotype from degradation by carrying out guaranteed *ex situ* conservation activities, their sustainable use, initiating *on farm* conservation of plant genetic resources for food and agriculture. By using accelerated seed ageing test and a set of morpho-botanical, physiological and biochemical indices, The genotype specificity thesis of this phenomenon has been confirmed. The data obtained allow to forecast the terms of germplasm conservation in the Gene Bank. Research was carried out on the completion and monitoring of the *ReGen* information system.

Identification of *Fusarium* (9 species), *Penicillium* (6 species) and *Aspergillus* (3 species) in DNA samples isolated from different organs of corn, wheat, triticale, tomato, potato, chick pea and sesame was done by PCR, nested PCR and real-time PCR using specific primer pairs. Procedures for identification of different strains of ‘Ca. *P. solani*’ from infected pepper, tomato and potato plants were optimized. The correlation between the presence of fungal pathogens and DNA of mycotoxin synthesis gene clusters (zearalenone, aflatoxin, fumonisin, ochratoxin, citrinin, trichothecene, patulin) was evaluated. Grain of three wheat varieties was analyzed before and after storage in different conditions (in the laboratory and in the storehouse). ELISA tests for the presence of mycotoxins in the samples demonstrated that ochratoxin A content exceeded its maximal allowable concentrations in all samples after one year of storage.