

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023  
**„Crearea catalogului de pașapoarte electroforetice ale formelor parentale și hibrizilor de porumb omologați în Republica Moldova și destinați pentru export”**

**Cifrul proiectului 20.80009.5107.21**

Scopul principal de realizare a Proiectului, a constat în efectuarea unui studiu molecular biochimic al semințelor hibrizilor de porumb și a formelor lor parentale, destinate comercializării atât în Republica Moldova, cât și în străinătate, în vederea creării pașapoartelor electroforetice digitale ale materialului semincer de porumb pentru formarea unei baze de date sub forma unui catalog pentru utilizare oficială la nivel național și internațional.

În Raportul final sunt prezentate dovezile experimentale despre îndeplinirea de toate patru obiective ale Proiectului în format succesiv și sistematizat.

În parcursul anilor 2020-2023 au fost elaborate, selectate și sistematizate criteriile, principiile și metodele de creare și interpretare a pașapoartelor electroforetice ale hibrizilor de porumb și formelor lor parentale la nivelul moleculelor proteice:

- a fost elaborată o versiune nouă a programului de calculator FOREZ-2;
- este dezvoltat și testat în practică un ALGORITM de creare a pașapoartelor electroforetice în format digital;
- s-a elaborat MODELE DE PAȘAPOARTE electroforetice pentru care s-a programat prezentarea rezultatelor prelucrării computerizate pe 7 parametri, permițând sporirea exactității și extinderea posibilității de a efectua expres diagnosticarea obiectivă a nivelului de hibriditate a loturilor de semințe hibride ale porumbului certificate.

Pe baza noilor principii de modelare, s-au elaborat pașapoarte electroforetice pentru 37 hibridi simpli, 2 hibridi simpli modificați, 23 hibridi triliniari, 2 hibridi dublu, 1 hibrid multilinear și pentru cele 108 linii parentale ale acestora. Toate pașapoartele EF create sunt clasificate conform principiului general acceptat de distribuție a hibrizilor de porumb - pe grupe de maturitate (FAO 100 - 499).

Toate pașapoartele EF create sunt incluse în Catalogul de pașapoarte electroforetice ale hibrizilor de porumb autohtoni de generație nouă și formele lor parentale, care este publicat și înaintat în formă electronică spre familiarizare la 10 instituții de cercetare și de stat din Moldova, 3 centre de ameliorare și producere semințelor din România și 10 producători de semințe de porumb din Republica Moldova.

Generalizarea rezultatelor Proiectului 20.80009.5107.21 demonstrează în mod rezonabil eficiența transferului rezultatelor de studiu la nivelul biochimic molecular ale complexului proteic al semințelor de porumb în format digital, prin utilizarea principiilor tehnologiilor informatice care accelerează și îmbunătățesc procesul de certificare a calității semințelor de porumb atât la nivel național, cât și internațional.

Pe baza rezultatelor obținute în cadrul proiectului au fost publicate: Catalogul pașapoartelor electroforetice, 18 lucrări științifice și 2 articole pentru tipar. De asemenea, au fost pregătite și susținute șapte teze de licență. Rezultatele au fost diseminate sub formă de 3 prezentări la foruri științifice, inclusiv 2 la sesiuni plenare.

## **Summary of the activity and results obtained in the project during 2020-2023**

### **"Creation of the catalog of electrophoretic passports of the parental forms and hybrids of maize approved in the Republic of Moldova and intended for export"**

#### **Project code 20.80009.5107.21**

The main goal of the Project was to carry out a biochemical molecular study of the seeds of maize hybrids and their parental forms, intended for commercialization both in the Republic of Moldova and abroad, in order to create digital electrophoretic passports of the maize seed material for the formation of a database in the form of a catalog for official use at national and international level.

The Final Report presents the experimental evidence of the achievement of all four objectives of the Project in a sequential and systematized format.

During the years 2020-2023, the criteria, principles and methods for creating and interpreting electrophoretic passports of maize hybrids and their parental forms at the level of protein molecules were developed, selected and systematized:

- a new version of the FOREZ-2 computer program was developed;
- an ALGORITHM for creating electrophoretic passports in digital format is developed and tested in practice;
- electrophoretic PASSPORT MODELS were developed for which the presentation of the results of the computerized processing on 7 parameters was programmed, allowing to increase the accuracy and expand the possibility to carry out the objective diagnosis of the level of hybridity of the certified hybrid maize seed lots.

Based on the new modeling principles, electrophoretic passports were developed for 37 simple hybrids, 2 modified simple hybrids, 23 trilinear hybrids, 2 double hybrids, 1 multilinear hybrid and for their 108 parental lines. All EF passports created are classified according to the generally accepted principle of distribution of maize hybrids - by maturity groups (FAO 100 - 499).

All created EF passports are included in the Catalog of electrophoretic passports of new-generation native maize hybrids and their parental forms", which is published and submitted in electronic form for familiarization to 10 research and state institutions of Moldova, 3 centers of breeding and seed production from Romania and 10 maize seed producers from the Republic of Moldova.

The generalization of the results of the Project 20.80009.5107.21 reasonably demonstrates the effectiveness of the transfer of study results at the molecular biochemical level of the protein complex of maize seeds in digital format, by using the principles of information technologies that accelerate and improve the process of certifying the quality of maize seeds both at the level national as well as international.

Based on the results obtained within the project, the following were published: Catalog of electrophoretic passports, 18 scientific works and 2 articles for printing. Also, seven undergraduate theses were prepared and defended. The results were disseminated in the form of 3 presentations at scientific forums, including 2 plenary sessions.