**SUMMARY**

The research carried out aimed at the molecular-biochemical study of the seeds of homologated hybrids of autochthonous origin and their parental forms from FAO groups 300-500.

As a result of the planned activities, the analysis of the quality of corn seeds was carried out based on the protein markers of zein in 305 forms of hybrids and parental lines of Zea mays L. received from the companies producing seeds and the beneficiaries-originators of the corn hybrids. From this sample, 34 maize hybrids and 31 parental lines belonging to the groups FAO 300-500 (according to the 2022 plan) and FAO 100-300 (supplementary material at the request of the beneficiaries-originators) were selected for their electrophoretic passporting.

Based on the processing of the Forez-2 program, the "Electrophoretic passport of the maize hybrid and its parental forms" MODEL was modified, perfected and finalized for the certification of genotypes evaluated in the form of digital matrices. For hybrids: Porumbeni 220, Porumbeni 221, Porumbeni 230 and FARMEK and their parental forms, - electrophoretic passports were created in the form of electrophoretic matrices according to the Forez-2 program. These passports helped the beneficiary-originator IF Porumbeni to export approximately 700 tons of seed material of four new maize hybrids to the Republic of Belarus in March-April 2022.

For 22 maize hybrids of the FAO 300-500 group, a wide range of genotypic variability of protein markers was established by zein EF spectra. The comparative analysis of 5 digital features of zein polymorphism was performed. These quantitative characteristics programmed for their use in the preparation of electrophoretic passports make it possible to more objectively evaluate the characteristics of zein polymorphism to mark the degree of hybridization of the studied hybrids.

The final version of the ALGORITHM for performing and using EF profiles of molecular forms of zein in the database of the Forez-2 program with the use of manual digitization of electrophoretic formulas by a professional operator in order to create electrophoretic passports of the protein profile of zein in digital format for the projected Catalog was approved and confirmed. Based on the created algorithm, EF passports were drawn up in digital format for 22 maize hybrids from the FAO 300-500 group (according to the annual plan) and additionally for 12 maize hybrids from the FAO 100-300 group, intended for export in accordance with the beneficiary's requirements - originator IF Porumbeni. The comparison of the data obtained by the "*Scanner*" program for automatic processing of EF spectra revealed that for the more precise identification of protein markers, in the process of creating EF passports for maize hybrids and their parental lines, manual digitization of the electrophoretic formulas by a professional operator must be used.

The analysis of the results of the biochemical molecular study of maize forms in the current year presents essential evidence of the utility of Electrophoretic Passport models of maize hybrids and their parental lines. The electrophoretic passports obtained by the developed method and algorithm allow the rapid and objective evaluation of varietal purity, and facilitate the marketing of quality corn seeds for export as well as on the domestic market.

**REZUMAT**

Cercetările efectuate au avut ca scop studiul molecular-biochimic al semințelor de hibrizi omologați de origine autohtonă și a formelor lor parentale din grupele FAO 300-500.

În rezultatul realizării activităților planificate s-a efectuat analiza calității semințelor de porumb pe baza markerilor proteici ai zeinei la 305 forme de hibrizi și linii parentale de Zea mays L. primite de la întreprinderile producătoare de semințe și beneficiarii-originatori ai hibrizilor de porumb. Din acest eșantion au fost selectați 34 hibrizi de porumb și 31 linii parentale aparținând grupelor FAO 300-500 (după planul anului 2022) și FAO 100-300 (materialul suplementar la solicitarea beneficiarilor-originatori) pentru pașaportizarea lor electroforetică.

Pe baza prelucrării programei Forez-2 a fost modificat, perfectat și finalizat MODEL-ul de “Pașaport electroforetic al hibridului de porumb și al formelor lui parentale” pentru certificarea genotipurilor evaluate sub formă de matrice digitale. Pentru hibrizii: Porumbeni 220, Porumbeni 221, Porumbeni 230 și FARMEK și formele lor parentale, - au fost create pașapoarte electroforetice în forma de matrici electroforetice după programa Forez-2. Aceste pașapoarte au ajutat beneficiarului-originator IF Porumbeni să exporte aproximativ 700 tone de material semincer de patru hibrizi noi de porumb în Republica Belarus în lunile martie-aprilie 2022.

Pentru 22 hibrizi de porumb din grupa FAO 300-500, a fost stabilită o gamă largă de variabilitate genotipică a markerilor proteici după spectrele EF a zeinei. A fost efectuată analiza comparativă dintre 5 caracteristici digitale ale polimorfismului zeinei. Aceste caracteristice cantitative programate pentru folosirea lor în pregătirea pașapoartelor electroforetice fac posibilă evaluarea mai obiectivă a caracteristicilor polimorfismului zeinei pentru marcarea gradului de hibridare a hibrizilor studiați.

S-a aprobat și s-a confirmat versiunea finală a ALGORITMUL-ui efectuării și folosirii profilurilor EF ale formelor moleculare ale zeinei în baza de date a programului Forez-2 cu utilizarea digitizării manuale a formulelor electroforetice de către operator profesional cu scopul creării pașapoartelor electroforetice al profilului proteic de zeină în format digital pentru Catalogul proiectat. Pe baza algoritmului creat au fost întocmite pașapoartele EF în format digital la 22 hibrizi de porumb din grupa FAO 300-500 (după planul anual) și suplimentar la 12 hibrizi de porumb din grupa FAO 100-300, destinați pentru export în corespundere cu cerințele beneficiarului-originator IF Porumbeni. Compararea datelor obținute prin programul “*Scanner*” de prelucrare automată a spectrelor EF a relevat că pentru identificarea mai precisă a markerilor proteici, în procesul de creare a pașapoartelor EF pentru hibrizii de porumb și liniile lor parentale trebuie utilizată digitizarea manuală a formulelor electroforetice de către operator profesional.

Analiza rezultatelor studiului molecular biochimic al formelor de porumb în anul curent prezintă o dovadă esențială a utilității modelelor Pașapoartelor Electroforetice al hibrizilor de porumb și liniilor lor parentale. Pașapoartele electroforetice obținute prin metoda și algoritmul dezvoltat permite evaluarea rapidă și obiectivă a purității varietale, și facilitează comercializarea semințelor de calitate de porumb la export, cât și pe piața internă.