

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2025

Perfecționarea și dezvoltarea bazei genetice pentru ameliorarea germoplasmei la porumb și culturile de sorg, producerea semințelor și soluționarea aspectelor tehnologice, identificate în condițiile schimbărilor climatice

Codul subprogramului 210101

Cercetările desfășurate în cadrul programului instituțional s-au axat pe următoarele obiective de bază. Realizarea obiectivului „*Dezvoltarea, menținerea și multiplicarea genofondului la porumb și sorg*” s-a soldat cu reproducerea a 98 de mostre din totalul celor 270 menținute în colecția de populații locale și de origine străină. În colecția de mutații genetice s-a studiat mutațiile care duc la modificarea știuletelui, iar în cazul implementării în liniile homozigote, duce la un surplus de productivitate. În acest scop s-au multiplicat 481 descendente din cadrul a 81 surse cu un accent deosebit pe genotipuri cu potențial productiv și adaptate stresului climatic. Colecția de linii comerciale constituie 150 de mostre, dintre care 116 au fost semănate pentru restudiere, iar 47 linii autohtone componente a hibridilor omologați au fost reproduse în cantități suficiente de semințe. Din 184 mostre semănate în colecția de analogi androsterili și restauratori de fertilitate s-au reprodus 114, obținând câte 5-10 știuleți elită.

Pentru realizarea obiectivului „*Studierea, dezvoltarea și diversificarea grupelor de germoplasmă după caracterele morfologice pentru crearea liniilor consangvinizate și analogilor androsterili și restauratori de fertilitate a polenului la porumb și la culturile de sorg*” au fost studiate 4835 mostre de porumb din diferite generații de consangvinizare, provenite din 1225 genitori, 48 mostre a culturilor de sorg și 113 linii consangvinizate din colecțiile de lucru a laboratoarelor de ameliorare. Au fost selectate 2101 familii pentru lucrările de ameliorare în următoarele cicluri de selecție. Lucrările de ameliorare s-au finalizat cu crearea a 66 linii consangvinizate din grupele de germoplasmă Euroflint, Iodent, BSSS-B37, Dent mixt și Lancaster. Un volum mare de lucrări ameliorative s-au efectuat cu materialul biologic de porumb destinat industriei alimentare. Crearea liniilor de porumb cu bob alimentar a inclus în studiu 130 familii care au rezultat cu selectarea a 8 linii cu bob dulce, 2 linii de porumb pentru floricele (everta) și 12 linii din grupa porumbului îndurată destinate pentru crupe și făină.

La „*Crearea și testarea hibridilor de porumb*” s-au obținut în total 2733 de combinații hibride noi, dintre care 1194 hibridi experimentali sintetizați manual prin încrucișări în sistem de tip topcross, iar 1539 în loturi de hibridare izolate în spațiu. În culturi comparative de orientare au fost studiate 1738 combinații hibride și 130 forme parentale. În culturi comparative de preconcurs s-au testat 620 hibridi cu bob dentat și 75 cu destinație alimentară, iar în culturi comparative de concurs s-au evaluat 156 hibridi. În urma testărilor și a rezultatelor obținute s-au selectat 375 combinații hibride în culturi comparative de orientare și 214 hibridi în culturi comparative de preconcurs. În urma testărilor în culturi comparative de concurs (CCC), au fost evidențiați trei hibridi performanți – Porumbeni 350, Porumbeni 363 și Porumbeni 373 – propuși pentru testările oficiale de stat.

La producerea de semințe de categorii biologice superioare s-au obținut 2678 kg de semințe din categoria prebază și o cantitate totală de 116.470 tone de material semincer bază (forme parentale), dintre care 87.960 tone obținute prin contract cu producătorii agricoli și 28.510 tone obținute pe sectoarele CNCPS. La implementarea metodelor tehnologice inovative la porumb și sorg pentru diminuarea efectelor negative s-a demonstrat că în condiții de secetă, doza optimă de fertilizare pentru porumbul semi-timpuriu a fost N90P60, generând un surplus de recoltă de 1,92 t/ha. De asemenea, au fost testate 32 de produse fitosanitare pentru protecția integrată a culturilor de câmp.

Diseminarea s-a realizat prin 32 de lucrări științifice, inclusiv 4 brevete de invenție. Includerea în Registre Oficiale de Stat a 4 hibridi de porumb, înaintarea pentru testări oficiale a 3 hibridi de porumb și unul de sorg, participarea la foruri prestigioase: "Ziua Porumbului" (Iași), la saloane de invenții "PRO INVENT" și INFOINVENT și obținute 7 medalii de aur.

Summary of activity and results obtained in the subprogram in 2025

Refinement and development of the genetic base for the improvement of germplasm in corn and sorghum crops, seed production and the solution of technological aspects, identified in the conditions of climate change

Sub-programme code 210101

The research carried out within the institutional programme focused on the following basic objectives. The achievement of the objective “*Development, maintenance, and multiplication of the maize and sorghum gene pool*” was reflected in the reproduction of 98 accessions out of the total 270 maintained in the collection of local and foreign-origin populations.

In the genetic mutation collection, special attention was given to the study of mutations leading to ear modification which, when incorporated into homozygous lines, may generate productivity gains. For this purpose, 481 progenies originating from 81 sources were multiplied, with particular emphasis on genotypes exhibiting high yield potential and climatic stress tolerance. The commercial line collection comprises 150 accessions, of which 116 were resown for re-evaluation, while 47 native lines, components of registered hybrids, were reproduced in sufficient seed quantities. Out of a total of 184 accessions sown in the collection of androsterile analogues and pollen fertility restorers, 114 were successfully regenerated, yielding 5–10 elite ears per accession.

To achieve the objective “*Study, development, and diversification of germplasm groups according to morphological traits for the creation of inbred lines and androsterile analogues and pollen fertility restorers in maize and sorghum*”, 4,835 maize accessions from different generations of inbreeding, originating from 1,225 parents, 48 samples of sorghum crops, and 113 inbred lines from the working collections of breeding laboratories were evaluated. A total of 2,101 families were selected for subsequent breeding cycles. Breeding activities resulted in the development of 66 inbred lines belonging to the Euroflint, Iodent, BSSS-B37, Mixed Dent, and Lancaster germplasm groups. A substantial volume of breeding work targeted maize germplasm intended for the food industry. The development of food-grade maize lines involved 130 families, resulting in the selection of 8 sweet maize lines, 2 popcorn (*Zea mays everta*) lines, and 12 flint-type maize lines intended for groats and flour.

In the creation and testing of maize hybrids, a total of 2,733 new hybrid combinations were obtained, including 1,194 experimental hybrids manually synthesized through topcross-type crossings and 1,539 hybrids produced in spatially isolated hybridization plots. In preliminary comparative trials, 1,738 hybrid combinations and 130 parental forms were evaluated. In pre-competitive comparative trials, 620 dent-type hybrids and 75 food-purpose hybrids were tested, while 156 hybrids were assessed in competitive comparative trials. Based on the results, 375 hybrid combinations were selected from preliminary comparative trials and 214 hybrids from pre-competitive trials. Following evaluation in competitive comparative trials (CCT), three high-performing hybrids-Porumbeni 350, Porumbeni 363, and Porumbeni 373-were identified and proposed for official state testing. In the production of seeds of higher biological categories were obtained 2678 kg of seeds of the pre-basic category and a total amount of 116.470 tons of basic seed material (parental forms), of which 87.960 tons obtained by contract with agricultural producers and 28.510 tons obtained on CNCPS sectors. The implementation of innovative technological methods in maize and sorghum to mitigate adverse effects demonstrated that under drought conditions, the optimal fertilization rate for semi-early maize was N90P60, generating a yield increase of 1.92 t/ha. In addition, 32 plant protection products were tested for integrated crop protection.

Dissemination activities included 32 scientific publications, among which 4 invention patents were granted in 2025. Four maize hybrids were entered into the Official State Registers, three maize hybrids and one sorghum hybrid were submitted for official testing, and participation was ensured in prestigious forums such as “Maize Day” (Iași), the “PRO INVENT” Invention Exhibition, and INFOINVENT, resulting in the award of seven gold medals.