

Proiectul: 15.817.05.11F **Sisteme de inducere a variabilității și rezistenței plantelor, procedee tehnologice de sporire a productivității culturilor agricole**

Direcția Strategică Biotehnologie

Directorul proiectului: BOTNARI Vasile, dr.hab.

Au fost elaborate procedee biotehnologice de inducere a variabilității plantelor în scopul creării a noi genotipuri valoroase (linii, hibrizi, soiuri) cu adaptabilitate, productivitate și rezistență sporită la agenți patogeni și diferite condiții de producere.

La populațiile hibride F₁-F₃ de tomate și formele parentale s-a stabilit menținerea constantă a caracterelor valoroase care determină preabilitatea pentru recoltare mecanizată și procesare industrială: precocitatea în masă a fructelor, productivitatea, calitatea și uniformitatea fructelor.

Pentru extinderea variabilității la cultura tomatelor s-au efectuat hibridările distante, aplicate radiații gama și cultura *in vitro* în rezultatul cărora au fost obținute combinații hibride inter- și intraspecifice de tomate cu variabilitate sporită a caracterelor agronomice principale, care reprezintă un material initial important pentru procesul de ameliorare. Combinațiile hibride obținute au fost evaluate după tipul de dominanță a caracterelor agronomice valoroase și heritabilitatea indicilor ce determină productivitatea. Cercetările s-au soldat cu crearea a 6 soiuri de tomate, ce au depășit soiurile anterioare după productivitate, calitate a fructelor, rezistență la factorii stresogeni, 4 din acestea (Iulihirsutian, Anatolie, Jacotă și Cerrydani) au fost omologate pentru cultivare în Republica Moldova.

Radiația gama a influențat semnificativ masa calusală, puterea de acțiune a radiației fiind de 11,01%, totuși acțiunea maximă a manifestat-o genotipul cu o pondere de 72,15%. S-a constatat, că radiațiile gama a influențat procesul de divizare a celulelor la triticales, inducând aberații cromozomiale în ana-telofază la genotipurile cercetate, frecvența acestora majorându-se de la 11,57% la 28,20%, în comparație cu martorul celulele aberante au constituit 0%-4,56%.

Au fost evidențiate principiile și tehnologiile de obținere a genotipurilor noi de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) și porumb (*Zea mays* L.) la nivel de sporofit și gametofit masculin.

Au fost elucidate sursele de bază ale variabilității și particularităților de heritabilitate a indicilor gametofitului masculin la hibrizii F₁, F₂ și soiurile de tomate pe fundaluri cu *Alternaria alternata*, temperaturi înalte și secetă. S-a stabilit, că peste 45,0% din genotipuri au manifestat grad de rezistență mai sporit la factorul termic, 21,4% din forme s-au evidențiat prin stabilitatea parametrilor pe fundal de infecție cu *A.alternata*, iar 31,0% dintre genotipuri au îmbinat rezistența

la ambii factori. Realizat *screening*-ul genotipurilor cu grad sporit de rezistență pentru includerea în procesul de ameliorare. Au fost stabilite legitățile rezistenței gametofitului masculin de tomate în funcție de genotip 7,1-24,4%, factorul termic 66,5-89,4%, deficitul hidric peste 90,0%. Au fost evidențiate 8 linii inbreede de tomate cu adaptivitate înaltă la condițiile extremale de cultivare.

S-a stabilit, că variabilitatea dimensiunii polenului la porumb a depins semnificativ de genotip (60,1%), condițiile anului (34,1%) și interacțiunea acestor factori (5,56%). Au fost evidențiate 8 linii inbred cu adaptivitate înaltă (dimensiunea grăunciorului de polen variază nesemnificativ - 98,3-116,8 μm). Variabilitatea dimensiunii polenului în soluții osmotice a fost determinată semnificativ de genotip (46,9%), concentrația de sorbit (49,6%). 6 linii inbred au prezentat rezistență sporita la secetă (dimensiunea grăuncioarelor de polen variază nesemnificativ 76,9-94,4 μm). După capacitatea de atracție au fost evidențiate 3 linii (20,5%, 27,7% și 25,55%).

Au fost obținuți inductori ai haploidiei la porumb cu o rată de 13-17% dintre care au fost selectate 16 linii care depășesc cu 47% după productivitate cea mai performantă formă parentală.

A fost elaborată tehnica de obținere a hibrizilor dubluhaploizi de porumb (*Zea mays* L.) cu productivitate sporită în ciclul III de vegetație, stabilind o sporire a productivității de boabe per plantă de 128g/pl față de forma maternă (103g/pl), ciclul I (113g/pl) ciclul II (120g/pl).

Cercetările la culturile de sorg au fost axate pe elaborarea tehnicilor ameliorative ce permit exinderea diversității, crearea materialului inițial pentru procesul de ameliorare. În rezultat au fost create 1258 linii și hibrizi de sorg cu heterozigota Aa_1 ce asigură efect heterozis înalt după productivitate (80-90 t/ha). Hibrizii obținuți cu utilizarea acestei heterozigote asigură un randament al biomasei până la 80-90 t/ha în lipsă de irigare, rezistenți la polignire. În perioada respectivă au fost creați doi hibrizi de sorg (SAȘM 2 și SAȘM 3) și un hibrid sorg x iarba de Sudan (SAȘM4) omologați pentru cultivare în Republica Moldova. Hibrizii de sorg zaharat creați depășesc după productivitatea biomasei cu 26-39% hibrizii omologați.

Colecția de ursturoi include peste 40 forme, ce a servit drept bază pentru evidențierea și selectarea formelor valoroase. În rezultat au fost evidențiate și evaluate o formă ce nu formează tulpini florale (Moldabella) și o formă cu tulpini florale (Berechet) caracterizate prin productivitate, calitate și rezistență sporită la factorii nefavorabili ai mediului, care au fost transmise pentru omologare la CSTSP.

S-au elaborat și argumentat științific parametrii tehnologici la irigarea prin picurare a tomatelor semănate în câmp deschis și cepei comune prin reglarea regimului hidric a solului și de nutriție a

plantelor pentru asigurarea unor recolte economic avantajoase. S-a demonstrat, că la irigarea cu norme de udări reduse, recolta de tomate s-a majorat cu 6%, totodată economisându-se circa 500m³/ha de apă pentru fiecare interval de udare. La aplicarea fertilizanților sporul la recoltă a constituit 18t/ha. Recolta de ceapă comună la irigarea prin picurare (intervalul de udări 7 zile) și norma de fertilizare N₈₀P₄₀ a constituit 56t/ha față de 15,4t/ha în condiții fără irigare și fără fertilizare. La irigarea cu norme reduse s-a economisit 400m³/ha de apă pentru fiecare interval de udare.

A fost creată colecția de germoplasmă la vița de vie, ce actual include 120 varietăți intra- și interspecifice. Hibrizii interspecifici de viță-de-vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* Michx.) creați (Alexandrina, Nistreană, Malena și Augustina, Bega, Ametist și Algumax), utilizând metodologia de includere a speciilor genetic distante în crearea genotipurilor interspecifice proprii radicalari de viță de vie (*V.vinifera* L. x *M.rotundifolia* Michx.) cu rezistență sporită la factorii de mediu și agenți patogeni, posedă o perioadă precoce de maturizare a strugurilor, rezistență sporită față de temperaturile joase din perioada de iernare de - 29°C, pot fi cultivați pe rădăcini proprii în regiunea agroclimatică de Centru și de Nord a Republicii Moldova.