

## **ASPECTE PRIVIND AMELIORAREA ȘI DIVERSIFICAREA GERMOPLASMEI DE PORUMB LA I.N.C.D.A. FUNDULEA**

### **ASPECTS REGARDING THE IMPROVEMENT AND DIVERSIFICATION OF MAIZE GERMPLASM AT NARDI FUNDULEA**

DANIELA HORHOCEA<sup>1</sup>, TEODOR MARTURA<sup>1</sup>,  
HORIA LUCIAN IORDAN<sup>1</sup>, CATERINA BĂDUȚ<sup>1</sup>,  
ION CIOCĂZANU<sup>1</sup>

#### **Abstract**

The germplasm is the hereditary support that determines the characters of the species and is the physical basis of heredity. In all breeding programs, the germoplasm has a special role, both in the creation of lines and hybrids, as well as in the improvement of populations. A valuable germplasm has genetic variability and high performance.

Corn germplasm in Romania is stored in the Suceava Gene Bank. The paper aims to present the short and long term activities for the enrichment and improvement of maize germplasm from NARDI Fundulea. Between 2015 and 2017, a significant number of maize populations of interest for our crop area, from Romania and the USA, was introduced to diversify germplasm used in the breeding program.

Many of these populations are in the breeding progress, and the first coded lines are planned for 2020-2022.

**Cuvinte cheie:** germoplasmă, variabilitate genetică, porumb.

**Keywords:** germplasm, genetic variability, maize.

#### **INTRODUCERE**

Porumbul este una din cele mai extinse specii cultivate în întreaga lume, datorat potențialului de producție ridicat precum și utilizării acestuia în alimentația oamenilor, furajarea animalelor, ca materie primă în industrie și, mai nou, pentru producerea de combustibili. Pe plan mondial, din punctul de vedere al suprafețelor cultivate, cultura porumbului se situează pe locul al treilea, după cultura orezului și a grâului, iar din punctul de vedere al producției, ocupă primul loc. De aceea, atât cercetătorii, cât și cultivatorii acordă culturii porumbului o atenție deosebită.

---

<sup>1</sup> I.N.C.D.A. Fundulea. E-mail: daniela\_horhocea@yahoo.com

### **Importanța resurselor de germoplasmă la porumb**

În decursul timpului, chiar din secolul al XIX-lea, a fost sesizată existența materialului ereditar. Inițial, acest material a fost denumit idioplasmă, iar mai târziu Keimbaum-plasm. Spre sfârșitul secolului al XIX-lea, în anul 1883, cercetătorul german August Weismann a numit materialul ereditar *Germplasm*, prin combinarea cuvintelor *germ*, adică parte vie, și *plasm*, ca material formativ. La foarte scurt timp, Witt (1985) apreciază că germoplasma reprezintă unul din termenii vulnerabili pe care știința nu a reușit până acum să-l definească cu claritate. Cu toate acestea, acest termen rezistă, neputând fi încă înlocuit.

Germoplasma este materialul care controlează ereditatea: suma calităților și a potențialităților moștenite genetic.

La porumb, germoplasma este încorporată în hibridii cultivați, liniile consangvinizate folosite ca forme parentale, soiuri și populații sintetice ameliorate, care posedă anumite caractere sau un ansamblu de însușiri agronomice, stocuri genetice speciale, populații locale neameliorate și specii sălbatice cu care se înrudește (Cristea, 1975). Germoplasma de porumb din România este păstrată în Banca de Gene de la Suceava (Cristea, 1986).

În toate programele de ameliorare germoplasma joacă un rol deosebit în crearea de linii și hibridi superiori. O germoplasmă valoroasă are variabilitate genetică și performanțe proprii ridicate. Germoplasma ameliorată contribuie foarte mult la eficiența metodelor de creare a liniilor consangvinizate.

### **Diversitatea și vulnerabilitatea genetică**

Porumbul are o variabilitate naturală deosebită, fiind adaptat la o mare varietate de condiții climatice, de la 58° latitudine nordică la 40° latitudine sudică și până la 3800 m altitudine (Hallauer și Miranda, 1981). Extinderea culturii în condiții climatice diferite a condus la crearea unei germoplasme bogate, cu trăsături fenotipice distincte, ca urmare a schimbărilor în frecvența genelor pentru exprimarea complexului de caractere noi.

Diversitatea genetică s-a dovedit deosebit de necesară în crearea de hibridi, constituind fundamentul fenomenului heterozis și principala cale de prevenire a vulnerabilității genetice.

Vulnerabilitatea genetică la porumb nu este cauzată de lipsa de variabilitate genetică disponibilă activității de ameliorare, ci apare la nivelul hibridilor extinși în cultură (2-3 hibridi extinși pe suprafețe foarte mari). Ca urmare, stă în puțința amelioratorilor de a lărgi diversitatea genetică a hibridilor cultivați. Ciocăzanu și colaboratorii, în 1995b, au calculat un index de diversitate genetică pentru un număr de 16 hibridi autohtoni și a comunicat că din 66 de combinații între acești hibridi, 21 au prezentat divergență mijlocie și 45 divergență la nivel de neînrudire.

Cea mai eficientă cale pentru combaterea vulnerabilității constă în diversificarea germoplasmei din care se extrag liniile consangvinizate.

Pentru diversificarea germoplasmei sunt necesare programe de ameliorare pe termen lung, care încep prin colectarea, clasificarea, păstrarea și studiul resurselor genetice, urmează apoi determinarea prin testare a capacității de combinare față de principalele

modele heterotice folosite, alcătuirea de composite și ameliorarea lor prin diferite metode de selecție recurentă.

Un asemenea program de ameliorare trebuie să aibă în permanență surse noi de germoplasmă și cea mai sigură este crearea și ameliorarea unor populații care pot furniza permanent linii noi cu o bază genetică largă, cu o frecvență cât mai mare a alelelor favorabile.

Germoplasma ameliorată contribuie foarte mult la eficiența metodelor de creare a liniilor consangvinizate.

Cunoașterea originii liniilor consangvinizate ce urmează a fi încrucișate (grupa de germoplasmă din care fac parte) dă posibilitatea să se realizeze încrucișări cu șanse de reușită, bazate pe un model heterotic al surselor parentale. Un astfel de model heterotic empiric este cel realizat în Cordonul Porumbului din SUA între liniile consangvinizate elită din soiul Reid Yellow Dent și liniile consangvinizate elită din soiul Lancaster Sure Crop. Liniile consangvinizate provenite din aceste două soiuri au dat, în urma încrucișărilor, hibrizi valoroși pentru epoca în care au fost cultivați (Hallauer și Miranda, 1981).

Amelioratorii americani au sesizat, încă din primii ani ai ameliorării moderne a porumbului, importanța menținerii diversității genetice a liniilor consangvinizate parentale; în anul 1939, North Central Corn Breeding Research Comitee a hotărât ca atunci când sunt create noi linii consangvinizate, ele să fie clasificate în grupa A sau B, numite grupe de germoplasmă.

Din grupa A urmau să facă parte cu prioritate linii consangvinizate având în ascendență soiurile Reid Yellow Dent, Iodent, Osterland Reid etc., iar din grupa B, linii consangvinizate provenind din Lancaster Sure Crop, Midland etc.

S-a recomandat, de asemenea, să se evite amestecul de germoplasmă între cele două grupe (Porumbul, Studiu Monografic, Vol. I).

Liniile consangvinizate, nou create, din alte surse, urmau să fie incluse în una dintre cele două grupe, în funcție de reacția hibridă în încrucișări cu linii consangvinizate indicatoare de grupă, pentru A și B (Jugheimer, 1976; Troyer, 1999).

În clasificarea modernă sunt două grupări principale: grupe heterotice SSS (Stiff Stalk Synthetic) și grupe non-SSS.

O altă sursă de germoplasmă importantă o reprezintă populațiile exotice folosite ca sursă de rezistență la atacul de insecte și boli. Cel mai folosit material exotic este soiul argentinian Maiz Amargo, care, pe lângă capacitatea ridicată de combinare cu germoplasma SSS, transmite și rezistență la atacul unor dăunători.

În România, începând cu anul 1957, au fost colectate peste 3500 de proveniențe locale ale populațiilor românești, iar cele mai valoroase au fost supuse unor ample lucrări de consangvinizare și selecție pentru crearea de linii consangvinizate.

Populațiile locale pot prezenta un interes deosebit, mai ales ca surse de gene pentru capacitatea de adaptare și pentru unele însușiri agronomice, fiziologice și de calitate valoroase.

Totodată, s-a introdus masiv germoplasmă din cordonul porumbului care este cea mai valoroasă sub aspectul productivității și calității tulpinii. Această germoplasmă a devenit

relevantă în programul de la Fundulea, dar și recombinația dintre sursele din SUA cu cele românești pentru însușiri ca toleranță la secetă și arșiță.

### Diversificarea germoplasmei de porumb în programul de ameliorare de la I.N.C.D.A. Fundulea

În anul 2015, a fost efectuată o analiză concretă asupra componentei genetice a materialului de porumb și s-au propus acțiuni pe termen scurt și lung pentru îmbogățirea și îmbunătățirea germoplasmei de porumb de la Fundulea, prin:

- reciclarea agresivă a materialului de ameliorare și introducerea unui sistem de clasificare a liniilor consangvinizate pe baza comportării acestora în combinații hibride a permis folosirea celor mai valoroase dintre acestea în predicția și crearea de încrucișări de ameliorare în interiorul fiecărui grup heterotic și excluzând în totalitate amestecurile de germoplasmă;
- epuizarea liniilor amestec de germoplasmă (2017);
- introducerea unor surse noi de germoplasmă din România, dar și din SUA (tabelul 1);
- populații de la S.C.D.A. Turda, singurul centru de ameliorare activ în afară de Fundulea;
- populații și soiuri cu polenizare liberă din colecția de la Fundulea, păstrate la banca de gene de la Suceava, care s-au reînmulțit pentru refacerea colecției, dar din care o mică parte a fost folosită și ca sursă de linii noi în 2017;
- populații de interes pentru România de la banca de gene a SUA (*U.S. National Plant Germplasm System*), în două serii, 2016 și 2017.

Tabelul 1

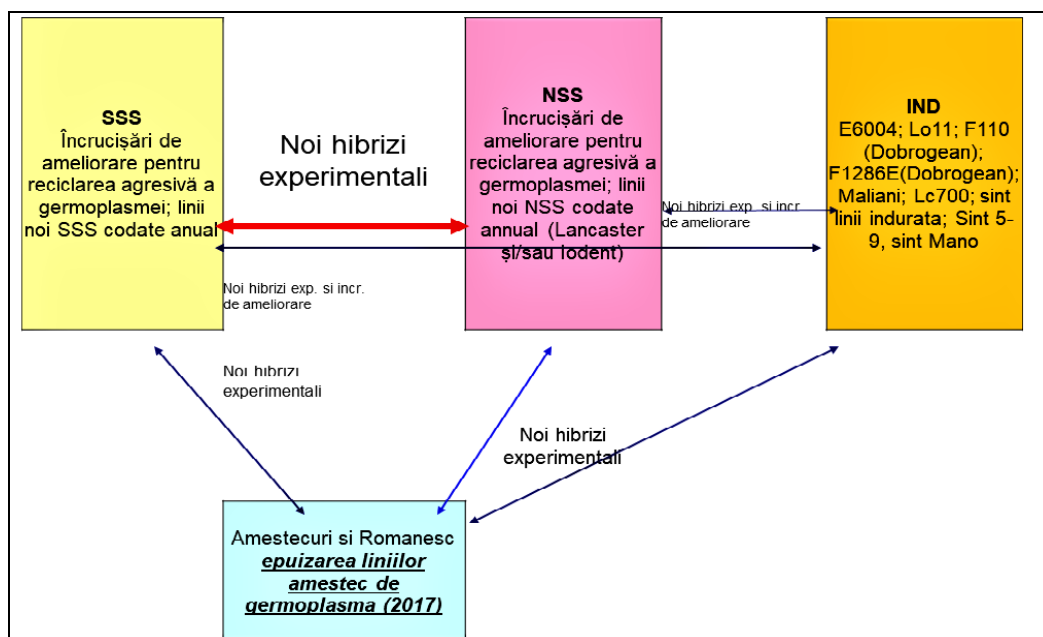
#### Numărul populațiilor de porumb introduse în perioada 2015-2017 în vederea îmbogățirii germoplasmei de porumb de la Fundulea cu noi forme de interes pentru zona noastră de cultură

(Number of maize populations introduced during 2015-2017 for the enrichment of Fundulea germplasm with new forms of interest for our crop area)

Originea populațiilor	Anul introducerii	Număr populații	Număr populații supuse selecției	Grupa heterotică			
				SS	NS	R	Alte grupe
Turda	2015	19	11	-	3	6	2
SUA etapa 1	2016	34	28	8	7	-	13
SUA etapa 2	2017	29	29	11	12	-	6
Suceava	2017	47	6	2	-	-	4

În figura 1 sunt prezentate grupele de germoplasmă folosite la Fundulea și relațiile dintre acestea. Cel mai important model heterotic este cel dintre Stiff Stalk (SS) și Non Stiff Stalk (NS), constituind baza germoplasmei folosite pentru obținerea de noi hibrizi comerciali. Atât SS, cât și NS, dar și amestecurile de germoplasmă și materialul pur românesc pot forma un model heterotic cu grupul heterotic format din linii indurate, dar pot genera împreună cu acestea și noi încrucișări de ameliorare. Amestecurile au fost

epuizate în anul 2017 și au format modelele heterotice cu toate celelalte trei grupuri folosite. Ultimul hibrid care a fost propus pentru înregistrare în anul 2019, sub denumirea de Felix, este rezultatul acestui tip de model heterotic (Amestec x NS).



SSS - Stiff Stalk Synthetic; NSS - Non Stiff Stalk; IND - Indurata

Figura 1 – Grupele de germoplasmă de porumb folosite în programul de ameliorare de la Fundulea și relația dintre acestea

(Maize germplasm groups used in the Fundulea Breeding Program and the relationship between them)

În tabelul 2 se prezintă utilizarea populațiilor de la S.C.D.A. Turda (2015) în obținerea de noi linii consangvinizate. Din cauza limitărilor volumului de material anual supus autopolenizării în câmp, descendențele F<sub>2</sub> obținute din populațiile de la Turda nu au fost semănate timp de doi ani, deși prezentau un interes major pentru diversificarea germoplasmei. Se observă că în 2019 se vor obține descendențele F<sub>3</sub> și că primele linii codate și hibridi noi din aceste surse de germoplasmă vor fi obținuți în anul 2022.

Tabelul 2

**Utilizarea populațiilor de la SCDA Turda în obținerea de noi linii consangvinizate**  
(Use of Agricultural Research and Development Station Turda populations for new inbred lines development)

Denumirea populației	Origine	Grupa heterotică	2018	2019	2020	2021	2022
Turda_SRR_comp_A	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Turda_SRR_comp_B	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Turda_SRR_comp_3D(4I)	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Turda_SRR_comp_4I(3D)	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Turda_SRR_comp_5D(6I)	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Turda_SRR_comp_6I(5D)	Sintetic Turda	R	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Sint55(Marano)	Italia, îndurata, foarte timpuriu	Indurata Italian	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Penn.Univ.Synt 90 zile	SUA	?	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Lancaster	Sintetic Turda cu linii Lancaster	NS	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Composit Iodent (P165)	Compozit Turda cu linii Iodent	NS	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori
Composit Mo17 early	Compozit Turda cu linii Mo17	NS	F <sub>2</sub> în rezervă	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>	Primele Lc codate și CSC în genitori

În tabelele 3 și 4 sunt prezentate populațiile Stiff Stalk (SS) și Non Stiff Stalk (NS) de la Iowa și Nebraska (2016). Pentru obținerea a două generații/an s-a recurs la semănatul în seră (populațiile SS alături de Iodent). S-a accelerat obținerea primelor linii codate, astfel că în anul 2020 se vor obține primele linii ce vor fi folosite pentru crearea de hibrizi și pentru reciclarea agresivă a germoplasmei (încrușări de ameliorare). Fără folosirea serei, primele linii codate vor fi obținute în anul 2021. Se observă numărul redus al descendențelor F<sub>2</sub> din cauza resurselor insuficiente (se recomandă obținerea a mii de descendențe în F<sub>2</sub> și reducerea drastică în F<sub>3</sub>).







În tabelul 5 sunt prezentați sinteticii prolifici de la Iowa (selecție recurentă reciprocă) care formează un model heterotic de încrucișare, sinteticii Iowa Corn Borer, patru sintetici de la North Dakota (sursă de gene pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică) și șase populații sintetice timpurii de la Minesota. Toate populațiile au fost supuse autopolenizării pentru crearea de linii noi consangvinizate. Se observă că în anul 2019 se obțin descendențele F<sub>4</sub>, urmând ca în anul 2020 acestea să se testeze pentru capacitatea generală de combinare și totodată să se obțină generația F<sub>5</sub>. Primele linii codate vor fi obținute în anul 2021, atunci când vor fi testate și pentru capacitatea specifică de combinare.

*Tabelul 5*

**Utilizarea altor populații provenite din SUA (2016) în obținerea de noi linii consangvinizate**  
[Utilization of other populations from the USA (2016) in order to develop new inbred lines]

Denumirea populației	Grupa heterotică	Model heterotic	F <sub>1</sub>	Nr. descendențe F <sub>2</sub>	Nr. descendențe F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	2021
			2016	2017	2018	2019	2020	
BS11(FR)C12	Pioneer Two-ear Composite	Iowa Two-ears Synthetic	F <sub>1</sub>	109	233	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
BS10(FR)C12	Iowa Two-ear Synthetic	Pioneer Two-ears Composite	F <sub>1</sub>	114	218	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
BSCB1(R)C6	Iowa Corn Borer		F <sub>1</sub>	120	166	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
NDSB(MS)C8(LM)C3	Sintetic cu boabe dentate de culoare galbenă obținut din trei cicluri de selecție recurentă în populația NDSB(MS)C8, pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică		F <sub>1</sub>	144	156	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
NDSG(MS)C8(LM)C3	Sintetic cu boabe dentate de culoare galbenă obținut din trei cicluri de selecție recurentă în populația NDSG(MS)C8, pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică		F <sub>1</sub>	115	112	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori

NDSAB(MS)C8(LM)C3	Sintetic cu boabe dentate de culoare galbenă obținut din trei cicluri de selecție recurentă în populația NDSAB(MS)C8, pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică		F <sub>1</sub>	127	111	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
NDS(D)C1(LM)C4	Populație rezultată în urma a patru cicluri de selecție recurentă pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică în populația NDS(D)C1		F <sub>1</sub>	138	82	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-A	Populație rezultată în urma încrucișării controlate între 13 linii consangvinizate (Lc) (A90, A498, A508, A509, A513, CMD5, MS1334, ND203, W33, W59M, W65, W79A, W103)		F <sub>1</sub>	117	74	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-B	Populație foarte timpurie, cu tulpină excelentă, cu boabe galbene dentate, obținută prin polenizări controlate din 12 Lc		F <sub>1</sub>	138	158	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-D	Populație foarte timpurie, cu boabe galbene, semi-dentate, obținută din încrucișarea a opt Lc	F <sub>1</sub>		148	188	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-DK(S)C3	Populație cu maturitate mijlocie, cu boabe făinoase obținută prin încrucișarea unui soi de origine peruană cu boabe foarte profunde și care s-a încrucișat cu 10 linii din Corn belt	F <sub>1</sub>		90	60	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-G	Populație foarte timpurie cu boabe galben închis, obținută din încrucișarea unor populații din Olanda și URSS cu selecții cu înflorire timpurie, din încrucișări între Lc americane timpurii x tardive	F <sub>1</sub>		107	136	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori
AS-3(HT)C3	Populație mijlocie spre tardivă, cu boabe galbene dentate.	F <sub>1</sub>		93	100	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub> și testare CGC	Primele Lc codate și CSC în genitori

Populațiile sintetice prezentate în tabelul 6 sunt populații exotice, înmulțite în anul 2016 și păstrate în rezervă, deoarece nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată.

*Tabelul 6*

**Populații provenite din SUA (2016), care nu prezintă interes major și imediat în obținerea  
de noi linii consangvinizate**

[Populations from USA (2016) which do not have major and immediate interest in development new inbred lines]

Denumirea populației	Grupa heterotică	2016	2017	2018	2019
BS27	Exotic	Înmulțire populație	În rezervă - nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată	În rezervă	Generare desc. F <sub>2</sub> ?
BS28	Tuxpeno composite	Înmulțire populație	În rezervă - nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată	În rezervă	Generare desc. F <sub>2</sub> ?
BS29	Suwan 1-Tropical Thailand	Înmulțire populație	În rezervă - nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată	În rezervă	Generare desc. F <sub>2</sub> ?
BS16	ETO Composite	Înmulțire populație	În rezervă - nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată	În rezervă	Generare desc. F <sub>2</sub> ?
BS23	Populație cu boabe galbene, semidentate creată din germoplasmă de porumb și teosinte	Înmulțire populație	În rezervă - nu prezintă interes major și imediat pentru zona temperată	În rezervă	Generare desc. F <sub>2</sub> ?

În anul 2017, în programul de ameliorare de la I.N.C.D.A. Fundulea a fost introdus un set de 29 populații sintetice ameliorate provenite din SUA. Aceste populații aparțin grupelor heterotice SSS (tabelul 7), non-SSS (tabelul 8), dar și Iowa two-ears Synthetic și Pioneer two-ears Composite (tabelul 9) aceștia formând un model heterotic.

Populațiile SSS și NSS sunt populații timpurii de la Nebraska și Canada Guelph ameliorate prin selecție recurentă reciprocă, pentru rezistență la boli foliare și boli ale tulpinii, rezistență la frângere, prolificitate, precocitate și productivitate.

Subpopulațiile Nebraska SS și Nebraska B (NS), tardive obținute după opt cicluri de selecție recurentă reciprocă reprezintă sursă de gene pentru productivitate, rezistență la ostrinia (*Ostrinia nubilalis*) și rezistență la frângere.

Populațiile Iowa two-ear Synthetic și Pioneer two-ear Composite prezentate în tabelul 9, care împreună formează un model heterotic, reprezintă sursă de gene pentru productivitate, precocitate, rezistență la frângere și cădere. Aceste populații au fost supuse autopolenizării în vederea obținerii de linii consangvinizate, în anul 2020 se obțin descendențele F4 și în 2021 se efectuează testarea capacității generale de combinare a acestora.

Tabelul 7

**Utilizarea populațiilor SS provenite din SUA (2017) în obținerea de noi linii consangvinizate**  
 [Utilization of SS populations from USA (2017) in the development of new inbred lines]

Denumirea populației	Descriere	Pedigree	Grupa heterotică	Model heterotitic	2017 F <sub>1</sub>	Nr. descendenți 2018 F <sub>2</sub>	2019 F <sub>3</sub>	2020 F <sub>4</sub>	2021 F <sub>5</sub>
RSSSCC(6)	Rezistența la boli foliare: pătarea cenușie a frunzelor, rasele 0 și 1; <i>Bipolaris maydis</i> , rasele 1, 2 și 3; <i>Bipolaris zeicola</i> , antracnoza frunzelor și pătarea brună a frunzelor de porumb. Rezistență la putregaiul tulpinii ( <i>Diplodia maydis</i> , <i>Colletotrichum graminicola</i> , <i>Gibberella zea</i> și <i>Fusarium moniliforme</i> ).	Populație obținută din RSSSCC(O) folosind selecția recurentă reciprocă cu un tester, cu producție ridicată plus selecție în masă pentru rezistența la boli.	SSS	NS		42	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NS(B)RF(8)	Populația este rezultatul a opt cicluri de selecție recurentă în programul inițiat de dr. W. A. Compton în 1969. Compus din trei replici. Ameliorată prin selecție reciprocă recurentă full-sib pentru productivitate, rezistență la frângere și cădere a plantelor. Populația opusă în programul de selecție recurentă a fost NS (B) RF. Plante intermediare ca înălțime, prolifică și știuleți cu boabe galbene, cu rahis roșu.	Versiunea ameliorată a Iowa Stiff Stalk Synthetic originală sintetizată de G. F. Sprague.	Nebraska SS	NS		58	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
CG-Stiff Stalk (RRS) C5	Populație timpurie	Sintetizată din 18 linii elită (A665, A632, A634, A635, A664, A669, B14A, B37, B73, CH591-23, CH586-12, CH591-36, CM105, CM174, H84, MS153, N28, SD24) din grupul heterotitic BSSS. CO263 a fost folosit ca sursă pentru precocitate. Obținută după cinci cicluri de selecție recurent reciprocă.	SSS	NS		70	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

**Aspecte privind ameliorarea și diversificarea germoplasmei de porumb  
la I.N.C.D.A. Fundulea**

69

CG-Stiff Stalk(S) C5	Populație timpurie	Sintetizată din 18 linii elită (A665, A632, A634, A635, A664, A669, B14A, B37, B73, CH591-23, CH586-12, CH591-36, CM105, CM174, H84, MS153, N28, SD24) din grupul heterotic BSSS. CO263 a fost folosit ca sursă pentru precocitate. Obținută după cinci cicluri de selecție S.	SSS	NS		89	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
CG-Stiff Stalk (Combined S & RRS) C4	Populație timpurie	Sintetizată din 18 linii elită (A665, A632, A634, A635, A664, A669, B14A, B37, B73, CH591-23, CH586-12, CH591-36, CM105, CM174, H84, MS153, N28, SD24) din grupul heterotic BSSS. CO263 a fost folosit ca sursă pentru precocitate. Obținută după cinci cicluri de selecție recurent reciprocă +S.	SSS	NS		68	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
S[RFS_NB]1_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurentă reciprocă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]1_8 este prima dintre cele trei subpopulații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție reciproc recurentă full- sib în Nebraska Stiff Stalk NB_0.	Nebraska SS	NS		58	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

NS[RFS_NB]2_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0. Testerul a fost o populație NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]2_8 este a două dintre cele trei subpopulații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție reciproc recurentă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0.	Nebraska SS	NS		48	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NS[RFS_NB]3_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]3_8 este a treia dintre cele trei subpopulații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție reciproc recurentă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0.	Nebraska SS	NS		55	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

NS[S1]1_8	<p>Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de stiuleti căzuți (<i>Ostrinia</i>), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]1_8 este prima dintre cele trei subpopulații create independent prin această metodă.</p>	Opt cicluri de selecție <i>per se</i> a descendențelor S1 în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0.	Nebraska SS	NS	89	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NS[S1]2_8	<p>Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de stiuleti căzuți (<i>Ostrinia</i>), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]2_8 este a doua dintre cele trei subpopulații create independent prin această metodă.</p>	Opt cicluri de selecție <i>per se</i> a descendențelor S1 în populația Nebraska Stiff Stalk NB_0.	Nebraska SS	NS	83	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

Tabelul 8

**Utilizarea populațiilor NS provenite din SUA (2017) în obținerea de noi linii consangvinizate**  
(Utilization of NS populations from USA, in 2017, in the development of new inbred lines)

Denumire populație	Descriere	Pedigree	Grupul heterotic	Model heterotic	2017 F <sub>1</sub>	2018 F <sub>2</sub>	2019 F <sub>3</sub>	2020 F <sub>4</sub>	2021 F <sub>5</sub>
HDSCB(FG)C1	CI selecție recurentă într-o populație tardivă din grupul heterotic Lancaster pentru gradul de îndurată al boabelor și alte caracteristici agronomice: densitate sporită a endospermului (picnometru cu gaz); grosimea pericarpului (penetrometru digital), toleranță la helmintosporioză și producție de boabe; tipul de bob variază de la semiîndurată la dent moale și de la galben la galben brun.	H Synthetic 99- and HCBSA - derived inbred lines/ 2*BSCB1 (R) C11.	NS(L)	SSS și I		86	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NBS(8)	Populația Cornbelt dent a scos în evidență potențialul său de a produce linii consangvinizate de porumb, productive și stabile. Populațiile au fost obținute după opt cicluri de selecție recurentă într-un program inițiat de Dr. W. A. Compton în 1969. Ameliorarea prin selecția descendențelor S1 <i>per se</i> , pentru potențialul de producție, rezistența plantelor la cădere și frângere. Intermediar ca înălțime, prolific, și știuleți cu boabe galbene și rahis roșu.	Versiunea ameliorată a Nebraska B Synthetic sintetizată de Dr. J. H. Lonquist în 1946.	Nebraska B	SSS		82	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NB(S)RF(8)	Populația este rezultatul a opt cicluri de selecție recurentă în programul inițiat de dr. W. A. Compton în 1969. Compus din trei replici. Ameliorată prin selecție recurentă full-sib pentru productivitate, rezistență la frângere și cădere a plantelor. Populația opusă în programul de selecție recurentă a fost	Versiunea ameliorată a Nebraska B Synthetic sintetizată de Dr. J. H. Lonquist in 1946.	Nebraska B	SSS		59	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>



	NS (B) RF. Plante intermediare ca înălțime, prolifică și știuleți cu boabe galbene, cu rahis roșu.								
CG-Lancaster (RRS) C5	Populație timpurie	Sintetizată din 26 linii elită și un hibrid, Mo17Ht x WI53RHt din grupul heterotic Lancaster. Ohx553 a fost folosită ca sursă pentru precocitate (cinci cicluri de SRR).	NS	SSS		53	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
CG-Lancaster (S) C5	Populație timpurie	Sintetizată din 26 linii elită și un hibrid, Mo17Ht x WI53RHt din grupa heterotică Lancaster. Ox553 a fost folosită ca sursă pentru precocitate (cinci cicluri de S).	NS	SSS		48	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
CG-Lancaster (combined S & RRS) C4	Populație timpurie	Sintetizată din 26 linii elită și un hibrid, Mo17Ht x WI53RHt din grupul heterotic Lancaster. OH553 a fost folosită ca sursă pentru precocitate (cinci cicluri combinând SRR cu S1).	NS	SSS		60	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NB[RFS_NS]1_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe	Opt cicluri de selecție recurentă reciprocă full-sib în NB_0.	Nebraska B	SSS		74	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

	baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]1_8 este prima dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.								
NB[RFS_NS]2_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în NB_0. Testerul a fost o pop. NS în același stadiu de selecție. În fiecare ciclu 10 familii S1, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistența la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinat pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]2_8 este a doua dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție recurentă reciprocă full-sib în NB_0.	Nebraska B	SSS		74	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NB[RFS_NS]3_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție recurent reciprocă full-sib în NB_0. 10 familii S1/ciclu, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinat pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]3_8 este a treia dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție recurentă reciprocă full-sib în NB_0.	Nebraska B	SSS		77	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

NB[S1]1_8	<p>Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție a descendențelor S1 în NB_0. 10 familii S1/ciclu, selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți (<i>Ostrinia</i>), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experimente multilocaționale. NB[RFS_NB]1_8 este prima dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.</p>	Opt cicluri de selecție <i>per se</i> a descendențelor S1 în populația NB_0.	Nebraska B	SSS		98	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
NB[S1]2_8	<p>Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție a descendențelor S1 în NB_0. În fiecare ciclu 10 familii S1 selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți (<i>Ostrinia</i>), au fost recombinate pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în testări multilocaționale. NB[RFS_NB]2_8 este a doua dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.</p>	Opt cicluri de selecție <i>per se</i> a descendențelor S1 în populația NB_0.	Nebraska B	SSS		87	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

NB[S1]3_8	Populație tardivă, obținută după opt cicluri de selecție a descendențelor S1 în NB_0). În fiecare ciclu 10 familii S1 selectate pe baza unui index de selecție bazat pe producție, rezistență la frângere și numărul de știuleți căzuți ( <i>Ostrinia</i> ), au fost recombinat pentru a forma următorul ciclu, pe baza testării a 100 de familii reciproce full-sib în experiențe multilocaționale. NB[RFS_NB]3_8 este a treia dintre cele trei sub-populații create independent prin această metodă.	Opt cicluri de selecție <i>per se</i> a descendențelor S1 în populația NB_0.	Nebraska B	SSS	72	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
-----------	--	--	------------	-----	----	----------------	----------------	-------------------------------

Tabelul 9

**Utilizarea altor populații provenite din SUA (2017) în obținerea de noi linii consangvinizate**  
 [Utilization of other populations from USA 92017) in the development of new inbred lines]

Denumire populație	Descriere	Pedigree	Grupa heterotică	Model heterotic	2017 F <sub>1</sub>	Nr. descendenți 2018 F <sub>2</sub>	2019 F <sub>3</sub>	2020 F <sub>4</sub>	2021 F <sub>5</sub>
RBS10C(6)	Sursă de gene pentru rezistența la boli foliare și diferite putregaiuri ale tulpinii.	Populație obținută din BS10C(4) (Iowa two-ear synthetic) folosind selecția recurentă reciprocă cu un tester cu producție ridicată plus selecție în masă pentru rezistența la boli.	Iowa two-ear synthetic	Pioneer two-ear composite		76	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
BS11(MER)C5	Producție cu 17% mai mare decât BS11C0. Au fost reduse comparativ cu BS11C0: umiditatea boabelor cu 5%, frecvența plantelor căzute din rădăcină cu 55%, frecvența plantelor frânte cu 47%, înălțimea plantelor cu 2%, înălțimea de inserție cu 7% și suma gradelor până la mățăsit cu 3%.	Cinci cicluri a selecției modificate, un știulete pe rând.	Pioneer two-ear composite	Iowa two-ear synthetic		46	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

BS11(FS)C5	<p>Producție cu 4% mai mare decât BS11C0 (BS11C0 = Pioneer two-ear. Composite). Au fost reduse comparativ cu BS11C0: umiditatea boabelor cu 6%, frecvența plantelor căzute cu 72%, frecvența plantelor frânte cu 54%, înălțimea plantelor cu 13%, înălțimea de inserție cu 24% și suma gradelor până la mătășit cu 5%.</p>	Cinci cicluri de selecție full-sib în cadrul populației.	Pioneer two-ear composite	Iowa two-ear synthetic		65	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
BS11(HI)C5	<p>Producție cu 5% mai mare decât BS11C0 (BS11C0 = Pioneer two-ear Composite). Au fost reduse comparativ cu BS11C0: umiditatea boabelor cu 3%, frecvența plantelor căzute cu 84%, frecvența plantelor frânte cu 45%, înălțimea plantelor cu 9%, înălțimea de inserție cu 16% și suma gradelor până la mătășit cu 5%.</p>	Cinci cicluri de selecție half-sib folosind ca tester o Lc B79	Pioneer two-ear composite	Iowa two-ear synthetic		90	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
BS11(S2)C5	<p>Producție cu 19% mai mare decât BS11C0 (BS11C0 = Pioneer two-ear Composite). Au fost reduse comparativ cu BS11C0: umiditatea boabelor cu 6%, frecvența plantelor căzute cu 59%, frecvența plantelor frânte cu 41%, înălțimea plantei cu 7%, înălțimea de inserție cu 13% și suma gradelor până la mătășit cu 7%.</p>	Cinci cicluri de selecție recurentă pe baza descendențelor S2.	Pioneer two-ear composite	Iowa two-ear synthetic		93	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

BS11(20-S1)C5	Caractere agronomice foarte bune cu 11% mai bune decât BS11C0. Au fost reduse comparativ BS11C0 (BS11C 0 = Pioneer two-ear Composite) umiditatea boabelor cu 7%, frecvența plantelor căzute cu 90%, frecvența plantelor frânte cu 54%, înălțimea plantelor cu 15%, înălțimea de inserție cu 25% și suma gradelor până la mătăsit cu 8%.	Cinci cicluri de selecție recurentă pe baza descendențelor S1.	Pioneer two-ear composite	Iowa two-ear synthetic		93	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
---------------	---	--	---------------------------	------------------------	--	----	----------------	----------------	-------------------------------

Unul din obiectivele programului de ameliorare este trecerea de la grupele de maturitate mai tardive la crearea de linii și hibridi mai timpurii, FAO până în 400. În vederea precocizării noului material s-au folosit populații sintetice timpurii (cele mai avansate cicluri de selecție recurentă reciprocă), primele linii noi codate fiind programate a fi înmulțite și testate pentru capacitatea specifică de combinare în anul 2021 (tabelul 10).

Tabelul 10

**Utilizarea populațiilor de la Banca de Gene de la Suceava (2017) în obținerea de noi linii consangvinizate**  
 [Utilization of populations from Gene Bank Suceava (2017) in the development of new inbred lines]

Denumire populație	Pedigree	Grupă heterotică	Model heterotic	2017	2018 F <sub>1</sub> →F <sub>2</sub>	2019 F <sub>2</sub> →F <sub>3</sub>	2020 F <sub>3</sub> →F <sub>4</sub>	2021 F <sub>4</sub> →F <sub>5</sub>
SVGB-16268	CG Stiff Stalk(RRS)	SS	NS	F <sub>1</sub>	67	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
SVGB-6880	Sint25(5)R-III-S211RecS3	Populații cultura II, foarte timpurii	SS + NS	F <sub>1</sub>	91	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
SVGB-6897	Sint29(5)LcII	Populații cultura II, foarte timpurii	SS + NS	F <sub>1</sub>	65	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
SVGB-6994	Sint5(25)RII(S2III)RecS3	Populații cultura II, foarte timpurii	SS + NS	F <sub>1</sub>	83	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
SVGB-7039	Sint57BCult1I-III	Populații cultura II, foarte timpurii	SS + NS	F <sub>1</sub>	72	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>
SVGB-6882	SintB73PROD(S2II)	SS	NS	F <sub>1</sub>	73	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	Testare CGC și F <sub>5</sub>

Pentru refacerea colecției de populații sintetice și soiuri cu polenizare liberă de la Fundulea, în anul 2017 au fost înmulțite și predate din nou la Banca de Gene de la Suceava pentru menținere în depozit frigorific (tabelul 11). Această colecție este alcătuită din sintetici timpurii pentru cultura a II-a, diverse cicluri de selecție recurentă, populații sintetice tardive din linii americane în diverse cicluri de selecție create la Fundulea, soiuri cu polenizare liberă Dobrogean, ICAR 54, Lester Pfister, Românesc de Studina, sintetici din linii ICAR, sintetici prolifici americani și sintetici prolifici românești creați la Fundulea.

*Tabelul 11*

**Colecția de populații sintetice și soiuri cu polenizare liberă românești, creată la Fundulea**  
(Collection of synthetic populations and Romanian free pollination varieties, created at Fundulea)

Denumire populație	Pedigree	Denumire populație	Pedigree
SVGB-7028	MTASyn	SVGB-7055	D(S)RII
SVGB-6896	Sint25	SVGB-16214	Dobrogean
SVGB-7008	Sint25(5)LcI	SVGB-6997	Dobrogean(D)
SVGB-6861	Sint25(5)LcII	SVGB-7017	I(A)RII(FS0)
SVGB-6888	Sint25(5)RII	SVGB-7038	I(A)RII(S11)
SVGB-6915	Sint25(5)RII(S2I)Rec S3	SVGB-16217	ICAR54-1
SVGB-7051	Sint25(5)R-II- S2Rec S3	SVGB-16218	ICAR54-2
SVGB-7021	Sint29(5)LcI	SVGB-7044	L(A)RII
SVGB-7077	Sint5(25)LcII	SVGB-6992	L(D)RII
SVGB-7007	Sint5(25)RII	SVGB-16221	Lester Pfister
SVGB-6890	Sint5(25)RII(S2II)RecS3	SVGB-6907	Lester Pfister(L)
SVGB-6898	Sint5(25)RII(S2II)RecS3	SVGB-6866	S(D)RII
SVGB-7029	Sint5(29)LcII	SVGB-7010	S(I)RII
SVGB-7059	Sint5(57)RI	SVGB-16246	Sint linii ICAR
SVGB-7026	Sint57BCult1I-II	SVGB-6891	SPA(S2I)PROD(S2I)
SVGB-7013	A(I)RII(S1)0	SVGB-6905	SPA(S2I)PROL(S2I)
SVGB-6858	A(I)RII(S1)I	SVGB-6870	SPA(S2I)RFR(S2I)
SVGB-7009	A(L)RII	SVGB-7050	SPA(S2II)
SVGB-6864	AIVSyn	SVGB-6904	SPB(S2I)PROL(S2I)
SVGB-6875	D(L)RII	SVGB-6883	SPB(S2I)RFR(S2I)

Pentru reducerea semnificativă a procesului de obținere a liniilor complet homozigote s-a folosit tehnologia de obținere a liniilor DH. Astfel, au fost înființate loturi de inducere a haploizilor folosind ca formă maternă populațiile românești și străine și ca formă paternă, inductorul de haploizi MHI. Urmează selecția boabelor posibil haploide, dublarea setului de cromozomi cu ajutorul colchicinei și obținerea liniilor dublu haploide din aceste populații.

## CONCLUZII

- ✓ În perioada 2015-2017 s-a introdus un număr apreciabil de populații de porumb de interes pentru zona noastră de cultură, din România și SUA, în vederea diversificării germoplasmei folosită în programul de ameliorare de la Fundulea;
- ✓ O mare parte din aceste populații se găsesc în plin proces de ameliorare, primele linii codate fiind planificate pentru 2020-2022;
- ✓ Datorită resurselor reduse, mărimea populațiilor de linii  $F_2$  și  $F_3$  extrase din noile surse a fost redusă, cu recomandarea începerii unui nou ciclu de autopolenizare din aceste surse noi de germoplasmă;
- ✓ Toate populațiile primite au fost înmulțite și trimise la Banca de Gene de la Suceava pentru păstrare îndelungată. Se intenționează ca întreaga colecție de linii și populații să fie trimisă spre păstrare în depozit frigorific în următorii ani;
- ✓ Procesul de introducere a unor surse noi de germoplasmă va continua prin explorarea în continuare a băncii de gene din SUA, dar și din alte surse (CIMMYT, INRA ș.a.).

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CIOCĂZANU, I., SARCA, TR., TANISLAV, N., 1995b – *Genetic diversity among Romanian commercial maize hybrids*. Romanian Agric. Res., 3: 11-17.
- CRISTEA, M., 1975 – *Germoplasma la porumb*. Edit. Ceres, București.
- CRISTEA, M., 1986 – *Evaluarea, clasificarea și conservarea resurselor genetice la porumb în România*. Lucrări științifice St. Suceava, București: 111-120.
- CRISTEA, M., CĂBULEA, I., SARCA, TR., 2004 – *Porumbul*. Studiu Monografic, Vol. I, Biologia porumbului, Cap. 9, Heterozisul la porumb, pag. 336.
- HALLAUER, A.R., MIRANDA, J.B., 1981 – *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa State University Press, Ames.
- JUGENHEIMERR, W., 1976 – *Corn improvement, seed production, and uses*. John Willey and sons (ed) New York.
- TROYER, A.F., 1999 – *Background of U.S. hybrid corn*. Crop Science, 39: 601-626.
- WITT, S.C., 1985 – *Biotechnology and Genetic Diversity, California Agricultural Lands*. Project.

Prezentată Comitetului de redacție la 15 iulie 2019