

# REALIZĂRI ÎN AMELIORAREA PORUMBULUI CU CALITĂȚI SPECIALE PENTRU UTILIZARE

Doctor în agricultură, conferențiar cercetător **Vasile MATICIUC**

Doctor în agricultură, conferențiar cercetător **Silvia MISTREȚ**

Cercetător științific **Lucia GUZUN**

Institutul de Fitotehnie „Porumbeni”

## ACHIEVEMENTS IN IMPROVING MAIZE WITH SPECIAL USE QUALITIES

**Summary.** In this paper are presented results obtained of maize breeding programs for special corn, used in food industry: flint maize with high content  $\beta$ -carotin, popcorn and sweet corn. During 25 years our activity were development 62 new inbred lines, inclusive 22 of flint corn, 12 popcorn and 28 of sweet corn. In the Register of Plant Varieties of Republic of Moldova were registered 19 new hybrids for special uses in food industry, inclusive 4 flint corn with high content  $\beta$ -carotin, 5 popcorn and 10 sweet corn.

**Keywords:** breeding, maize, popcorn, sweet corn, flint corn.

**Rezumat:** În articol sunt descrise rezultatele obținute în procesul de ameliorare a porumbului cu calități speciale utilizat în industria alimentară. Este vorba de porumbul cornos cu conținut înalt de  $\beta$ -caroten, porumbul pentru floricele și porumbul zaharat. Pe parcursul a 25 de ani de activitate, au fost create 68 de linii, inclusiv 22 de porumb cornos, 12 linii de popcorn și 28 de linii de porumb zaharat. În Registre Oficiale de Stat au fost incluși 19 hibrizi cu calități speciale ale bobului, inclusiv 4 hibrizi pentru crupe și făină, 5 hibrizi popcorn și 10 hibrizi de porumb zaharat.

**Cuvinte-cheie:** ameliorare, porumb, popcorn, porumb zaharat, porumb flint.

## INTRODUCERE

Porumbul cu calități speciale se diferențiază de porumbul normal (dentiform) prin structura, consistența și culoarea bobului, compoziția biochimică și alte proprietăți calitative ale acestuia, care permit diversificarea alimentației umane și sporirea valorii economice a porumbului [1, pp. 45-75; 2, 147-187; 3, pp. 124-150].

Porumbul cu calități speciale reprezintă o modalitate eficientă de valorificare a bobului, conținutului mai ridicat de ulei, de vitamine, substanțe minerale, amiloză, polizaharide solubile și alte componente necesare pentru alimentația populației și industria de prelucrare: obținerea uleiului, amidonului, proteinei, polimerilor biodegradabili și etanolului [4, pp. 41-55; 5, 6]. Conform datelor statistice FAO, distribuția consumului de porumb este de 72% în hrana animalelor, 7% în industrie, 21% în alimentația umană.

În vederea furajării mai eficiente a animalelor, s-au creat hibrizi specifici cu conținut sporit de lizină și triptofan, iar pentru industrie – cu conținut sporit în amidon, proteină, amiloză și amilopectină. Pentru alimentația umană cel mai frecvent se utilizează porumbul cu bob sticlos(cornos) din convarietățile *indurata* și *everta*, care se consumă sub formă de mămăligă, crupe, bastonașe, cornflex, popcorn și varietăți ale acestor produse. Porumbul cu bob dulce din convarietatea *saccharata* se consumă sub formă de știuleți proaspăt fierți și congelați, boabe conservate și congelate.

În Republica Moldova, una dintre cele mai preferate destinații ale porumbului alimentar este consumul sub formă de mămăligă și terciuri pregătite din făină și crupe obținute din porumbul *indurata* cu bob sticlos, consistență dură, de culoare oranj-portocalie, cu conținut înalt de carotină. Până în anii 1979–1980, necesitățile de porumb pentru industria alimentară se satisfăceau prin cultivarea soiurilor locale *indurata* – Portocaliu, Hângănesc, Moldovenesc Oranj, soiuri pentru floricele și porumb dulce [7, 8]. Avantajul acestor soiuri cultivate consta în conținutul înalt de ulei, proteină, vitamine și alte substanțe importante pentru alimentația umană. Dar rezistența slabă la frângerea și căderea plantelor, la boli și dăunători, obținerea producției joase de boabe au fost factori determinanți în reducerea suprafețelor cultivate cu soiuri și înlocuirea lor în anii 1980–1990 cu hibrizi interliniari.

Cercetările privind ameliorarea porumbului cu calități speciale pentru utilizare în industria alimentară s-au intensificat în anul 1991, odată cu fondarea laboratorului „Ameliorarea porumbului la calitate” și elaborarea unui program care prevedea crearea materialului inițial, a liniilor consangvinizate și obținerea în baza lor a hibrizilor cu calități speciale, inclusiv cu conținut sporit de lizină în proteină, bob ceros (*waxy*), sticlos (*indurata*) și conținut înalt de caroten pentru prepararea făinii, porumb pentru floricele și cu bob dulce.

În prezenta lucrare sunt sintetizate rezultatele obținute pe parcursul ultimilor 20 de ani în domeniul creării hibrizilor cu bob sticlos și conținut înalt de caroten pentru prepararea făinii, pentru floricele și cu bob dulce pentru consum în stare proaspătă prin fiere, congelare și conservare.

## MATERIAL ȘI METODE

Materialul biologic inițial la crearea liniilor noi și a hibrizilor de porumb alimentar l-au constituit populațiile locale, liniile autohtone și străine din colecția mondială, alte surse genetice cu bob sticlos din convarietățile *indurata*, *everta* și bob dulce din convarietatea *saccharata*.

La crearea liniilor noi s-au folosit metodele tradiționale de selecție – selecția în masă, pedigreeul, selecția recurentă reciprocă și alte metode clasice de ameliorare a porumbului obișnuit. Capacitatea de combinare a liniilor consangvinizate s-a evaluat în încrucișări sistematice de tip topcross cu 3-4 testeri din colecția de lucru a liniilor *indurata*, cu conținut înalt de caroten, și a liniilor cu bob zaharat. Testarea hibrizilor s-a realizat în cadrul culturilor comparative de orientare în 2-3 repetiții, pe parcele de 9,8 m.p., cu și fără irigare. Rezistența la cădere a plantelor, la boli și dăunători a fost evaluată în câmp pe fundaluri naturale de monocultură cu acumularea patogenilor și prin metode de infecții artificiale în condiții favorabile pentru dezvoltarea maladiilor și contaminării plantelor. Crearea materialului inițial, evaluarea hibrizilor noi și identificarea donatorilor de rezistență s-a efectuat pe trei fundaluri de infecție: 1) fuzarioza tulpinii care provoacă frângerea și căderea plantelor; 2) tăciunele prăfos; 3) tăciunele comun.

Hibrizii cu bob sticlos au fost examinați în raport cu producția de boabe, rezistența la secetă, boli și dăunători, consistența și culoarea bobului, conținutul de caroten și ulei. Combinațiile hibride cu bob zaharat au fost verificate după producția de știuleți și boabe în faza tehnică de maturitate, aspectul știuletelui și calitățile gustative ale boabelor. Aprecierile gustative (dulceața, aroma, profunzimea bobului, finețea pericarpului) s-au efectuat la probele fierte timp de 20 de minute prin notele acordate 1-9, respectiv 1 – foarte slab și 9 – foarte bun. Gustul dulce al boabelor determinat de raportul dintre cantitatea de zahăr și amidon din endosperm a fost confirmat prin analizele componentelor biochimice: zahăr total, dextrine, amidon și proteine. După criteriile principale ale calității bobului ameliorarea s-a efectuat în următoarele direcții: 1) convarietatea *indurata* cu bob sticlos și o culoare portocalie cu conținut bogat în carotenoizi; 2) convarietatea *everta* pentru floricele cu expandare înaltă a volumului bobului la temperaturi înalte; 3) porumbul zaharat cu bob dulce și pericarp fin în faza tehnică de utilizare.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

### 1. Ameliorarea porumbului cu bob sticlos și conținut înalt de carotenoizi

Strategia de ameliorare a porumbului *indurata* cu conținut înalt de carotenoizi a cuprins următoarele etape: 1) Crearea liniilor consangvinizate din material biologic inițial sub formă de populații locale, soiuri autohtone, linii străine din colecția mondială și surse genetice din sud-estul Europei (Italia, România, fosta Iugoslavie), populații de porumb argentinien.

2) Crearea liniilor și sintetizarea hibrizilor noi în baza liniilor din primul ciclu de selecție extrase din populațiile locale și soiurile autohtone.

3) Diversificarea genetică a porumbului *indurata* și crearea hibrizilor noi în baza liniilor consangvinizate din ciclul doi de selecție și a liniilor dentiformis de origine autohtonă și străină.

La prima etapă, lucrările au fost orientate spre crearea liniilor consangvinizate din primul ciclu de selecție din populațiile locale (Portocaliu, Hângănesc, Cincvantino, Morano), alte soiuri de origine autohtonă și străine din convarietatea *indurata* și *everta*. În total, după indicii ameliorativi valoroși și calitatea boabelor, s-au studiat 250 de forme de tip *indurata*, s-au sintetizat și testat circa 980 de hibrizi experimentali. După multiplele caractere fenotipice și calitatea bobului, la prima etapă de selecție au fost depistate 12 linii consangvinizate, care prezentau un interes deosebit ca material inițial și forme parentale ale hibrizilor noi cu bob sticlos și conținut înalt de carotenoizi. În baza liniilor MK 195MRf și ZPL 2039 cu bob sticlos, extrase din soiurile de porumb *indurata*, în anul 1982 a fost creat și omologat în Moldova hibridul Moldovenesc 349KCRf cu bob sticlos. Deși hibridul respectiv era solicitat de producători pentru calitatea materiei prime și conținutul înalt de carotenoizi, din cauza sensibilității la frângerea și căderea plantelor, a rezistenței slabe la boli și dăunători, el a fost implementat pe suprafețe limitate.

Pentru redresarea situației, cercetările ulterioare s-au centrat pe crearea liniilor *indurata* noi și pe îmbunătățirea liniilor din primul ciclu după indicii agronomici nesatisfăcători, inclusiv a formelor parentale menționate. Ca sursă de material inițial pentru crearea liniilor consangvinizate s-au utilizat hibrizii sintetizați în baza liniilor *indurata* din primul ciclu de selecție.

Tabelul 1

**Linile consangvinizate utilizate ca forme parentale ale hibrizilor cu bob sticlos și conținut înalt de carotenoizi**

Denumirea liniei	Pedigreul	Hibridul creat	Consistența bobului	Culoarea endospermului
Mk 195CRf	Populația locală – moldovenesc	Moldavschi349CRf, Porumbeni 350MRf	semisticlos	portocalie descisă
MKE 4691	Soi <i>everta</i>	Porumbeni 399MRf	sticlos	portocalie descisă
Mki 3202	Mk195 x Pi187	Porumbeni 393MRf	sticlos	portocalie intens
3929	Hibrid semiflint – SUA	Porumbeni 393MRf	semisticlos	galbenă
Mki 280	Soiul Morano	Porumbeni 348MRf	sticlos	portocalie intens
Mki 2494	3929 x OS440	Porumbeni 397MRf	semisticlos	galbenă intens
Mki 99	Mki280 x 1527-dent	Porumbeni397MRf	sticlos	portocalie
Mki 93	Mki 280 x Mk o1-dent	Porumbeni 402MRf	sticlos	portocalie
Mki 2494	Mki 2494 x Mk 271	Porumbeni 402MRf	semisticlos	galbenă intens

În total, s-au creat și studiat circa 1 300 descendenți din generațiile S6 – S9 de consangvinizare cu proveniența din 12 grupe heterotice. Ameliorarea la această etapă a condus la o substanțială creștere a calității boabelor, inclusiv consistența bobului și conținutul de carotenoizi. În colecția de lucru au fost incluse 10 linii consangvinizate de tip *indurata* din următorul ciclu de selecție și în baza lor s-au sintetizat și studiat un șir de hibrizi, inclusiv hibridii Porumbeni 350 MRf și Porumbeni 399 MRf, care au fost transferați în Comisia de Stat pentru încercarea soiurilor de plante. Acești hibrizi conțin în pedigree liniile din ciclul doi de selecție 2039, R180 cu bob sticlos din convarietatea *indurata* și MKE 4691 din convarietatea *everta*. Hibridii respectivi cu bob sticlos, conținut bogat de carotenoizi provitaminici nu au fost omologați din cauza productivității inferioare comparativ cu hibridii dentiformis.

Luând în considerare rezultatele limitate la crearea hibrizilor noi și diversificarea genetică realizată prin utilizarea liniilor *indurata* și *everta* s-a inițiat un pro-

gram nou cu includerea în ameliorare a materialului inițial din încrucișările liniilor *indurata* de ciclu doi de selecție cu linii dentiformis. Drept donori de gene favorabile rezistenței la căderea și frângerea plantelor, producției de boabe s-au utilizat liniile performante dentiformis de origine autohtonă și americană – Mk 271, Mk 390, 3929, 1527, 3615, 901414. Pentru materialul inițial, drept donatori de gene favorabile ai calității boabelor, inclusiv un conținut bogat de carotenoizi provitaminici, s-au folosit liniile *indurata* de ciclu doi de selecție OS 440, MKI 280, MKI 3202, MKI 3312, MK 195, 861. Anual au fost studiate și evaluate circa 500 de descendenți din diferite generații de consangvinizare și testați 400-600 de hibrizi sintetizați în baza acestora. În urma lucrărilor de ameliorare s-a constatat că includerea unor surse de germoplasmă din varietatea *indurata* și *everta* nu au înregistrat un progres la însușirile de productivitate și adaptivitate. Semnificativ mai eficientă s-a dovedit a fi modalitatea de atragere în procesul de selecție a liniilor cu bob

Tabelul 2

**Caracteristica hibrizilor *indurata* incluși în Catalogul soiurilor de Plante al Republicii Moldova**

Denumirea	Grupa FAO	Perioada de vegetație, zile	Producția de boabe, q/ha	Rezistența la frângere, bal	Culoarea bobului, bal	Conținut de carotinoizi, mg/kg
Moldavschi 349 CRf, mt	350	115	46,0	3	7	4,39
Porumbeni 393 MRf	350	115	60,4	7	7	4,60
Moldavschi 291 MRf, mt	300	112	61,2	7	3	2,38
Porumbeni 348 MRf	400	120	62,2	8	8	4,30
Porumbeni 397 MRf	390	118	56,5	8	9	4,90
Porumbeni 402 MRf	400	118	61,7	9	8	4,62
Porumbeni 346 MRf, mt	350	115	65,2	8	3	-

obișnuit de tip dentiformis. Caracteristica și originea liniilor cu bob *indurata* create la I.F. „Porumbeni” și utilizate la crearea hibridilor omologați este prezentată în tabelul 1.

Utilizarea liniilor dentiforme din grupele heterotice Iodent(Mk01), Lancaster (Mk267) și BSSS-37(MK271, 3929) în ameliorarea porumbului alimentar au permis crearea mai multor linii *indurata* cu calități speciale incluse ca forme parentale ale hibridilor performanți și competitivi pentru comercializare. În *Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova* sunt incluși și recomandați pentru producere hibridii: Porumbeni 393 MRf, Porumbeni 348 MRf, Porumbeni 397 MRf și Porumbeni 402 MRf.

## 2. AMELIORAREA PORUMBULUI PENTRU FLORICELE (POPCORN)

La crearea liniilor și ulterior a hibridilor pentru floricele, ca material inițial au fost folosite populații locale, linii autohtone și străine din colecția mondială, alte surse genetice din convarietatea *everta* și *indurata* endospermul cărora este aproape în totalitate constituit din amidon cornos. O pondere semnificativă în procesul de selecție au constituit populațiile sintetice americane White Rice, Yellow Pearl, Queens Golden, South American, Argentine, Ladyfinger, Red și hibridii Mc Hone Seed Company – SUA, BC 503 – fosta Iugoslavie. Materialul respectiv s-a dovedit a fi destul de valoros după indicii ameliorativi și în special după volumul boabelor expandate. Procesul de ameliorare a porumbului pentru floricele este similar cu cel aplicat la porumbul indurat, inclusiv în ce privește testarea capacității de producție și alte caractere agronomice, cu unele elemente specifice de studiu al calității, pe parcursul creării liniilor consangvinizate și testării combinațiilor hibride.

În funcție de modul de utilizare a floricelelor s-au ameliorat două tipuri de hibridi: mostre la care prin expandare se obțin floricele în formă de flutur (pentru folosire imediată) și floricele în formă de ciupercă pentru industrializare. La selectarea și crearea hibridilor au avut prioritate mostrele cu bob de

culoare portocalie, floricele cu aspect, gust, aromă și textură corespunzătoare, libere de fragmente de pericarp și cu o cotă redusă a boabelor neexpandate. La selectarea genotipurilor este luată în considerare o caracteristică importantă – ruperea și dispersarea pericarpului, controlată de două-trei gene minore care asigură o cotă de expandare în proporții de 62-96%. S-a stabilit că expandarea este condiționată de umiditatea boabelor și de pericarpul intact, dar preponderent depinde de consistența endospermului controlată de interacțiunea genelor cu efecte aditive.

Lucrările de ameliorare a porumbului pentru floricele prin utilizarea populațiilor locale și a liniilor consangvinizate din convarietatea *everta*, *indurata* și includerea germoplasmei dentiforme s-au finalizat cu crearea unui set de linii consangvinizate originale, inclusiv MKE 82 și 5410 cu bob alb cu participarea în genotip a liniilor dentiform-346 și 502, MKE 5151 cu germoplasma *indurata* F2 și MKE 4691 selectată din populația locală „Snejana”. În baza a patru linii consangvinizate noi au fost transferați în Comisia de Stat pentru testarea soiurilor de plante hibridii Porumbeni 355AE, Porumbeni 375E, Porumbeni 373E și Porumbeni 356E.

De menționat că diversificarea genetică realizată prin încrucișarea liniilor *indurata* cu *everta* și utilizarea liniilor dentiforme a finalizat cu rezultate modeste în cadrul programului de ameliorare a porumbului pentru floricele în conformitate cu cerințele de expandare a bobului comparative al hibridilor din SUA.

La crearea liniilor consangvinizate s-a dovedit a fi mai eficientă germoplasma americană, cu ajutorul căreia s-au creat liniile consangvinizate MKE 4565, MKE 4221, MKE 9408, incluse ca forme parentale ale hibridilor omologați Porumbeni 396 E și Porumbeni 394 E. Datele prezentate în tabelul 3 confirmă superioritatea hibridului Porumbeni 394 E după coeficientul de expandare a bobului.

Programul de cercetare pe parcursul a mai multor ani permite să constatăm că un neajuns al porumbului pentru floricele este sensibilitatea la patogeni și producția redusă comparativ cu *indurata* și porumbul

Tabelul 3

### Caracteristica generală a hibridilor pentru floricele omologați

Denumirea	Anul omologării	Grupa de maturitate	Culoarea bobului	Producția de boabe, q/ha	Volumul de expandare a boabelor, cm/g
Porumbeni 356E-mt	1999	400	albă și portocalie	22,4	27,0
Porumbeni 396E-mt	2004	390	portocalie	22,4	25,4
Porumbeni 394E	2007	390	portocalie	31,8	33,9
Porumbeni 398 E	2017	400	portocalie	32,0	34,1



comun dentiform. Complexitatea ameliorării constă în combinarea optimă a calității boabelor cu productivitatea plantelor și rezistența la patogeni, inclusiv fuzarioza știuletelui și micotoxinele care afectează semnificativ calitatea materiei prime și pune în pericol siguranța alimentară.

### 3. AMELIORAREA PORUMBULUI CU BOB ZAHARAT

Programul de cercetare în domeniul porumbului zaharat a fost inițiat după anul 1990 prin utilizarea efectului de heterozis, realizat în încrucișări al liniilor consangvinizate cu proveniență din grupe de germoplasmă diferențiate genetic. În crearea hibrizilor experimentali noi au fost incluse circa 40 de forme ale convarietății zaharate din SUA, Canada, România și Franța. Genofondul respectiv a permis să sintetizăm o serie de hibrizi care au fost studiați și evaluați după producția de știuleți, rezistența la secetă, boli, dăunători și calitățile gustative ale boabelor.

Rezultatele obținute permit să concluzionăm că majoritatea formelor străine și hibrizii creați cu participarea lor posedă o calitate satisfăcătoare a boabelor. Însă în condițiile Republicii Moldova aceștia formează o producție de știuleți mică și instabilă din cauza sensibilității la secetă, boli și dăunători. Cercetările și lucrările de ameliorare au permis depistarea a opt forme performante, care prezintă interes ca surse de material inițial pentru crearea liniilor consangvinizate cu bob zaharat: Azfec, Iubile, Extra Early, Gilaid, Iulius, Bertam, Golden Beauty. Sursele nominalizate au diversificat germoplasma genetică și s-au dovedit a fi eficiente la crearea liniilor consangvinizate adaptate la condițiile Republicii Moldova.

Un cusur esențial al liniilor depistate din hibrizi a fost gradul lor de rudenie apropiat, fapt care a orientat cercetările ulterioare la diversificarea materialului inițial cu bob zaharat și păstrarea germoplasmei grupelor heterotice alternative.

La următoarea etapă a programului de ameliorare, crearea liniilor consangvinizate cu caractere agronomice dorite s-a efectuat prin metoda selecției recurente. Materialul pentru ameliorare a fost obținut din încrucișarea liniilor zaharat cu linii dent, *indurata* și *everta* ca donatori de gene favorabile. Anual au fost studiate și evaluate circa 850-900 de familii din diferite generații de inbreeding. În urma lucrărilor de ameliorare s-a constatat că includerea unor surse de germoplasmă din convarietatea *indurata* și *everta* au influențat negativ asupra indicilor de productivitate și adaptivitate.

Descendenții, remarcați după rezistența la frângere și alte caractere agronomice valoroase, după 3-4 generații de autopolenizări au manifestat o calitate destul de precară a boabelor, având pericarpul dens și un gust mai puțin plăcut comparativ cu liniile originale. Semnificativ mai eficientă a fost includerea în procesul de ameliorare a materialului dentiform. Utilizarea surselor din diferite grupe de germoplasmă au permis evidențierea mai multor linii, inclusiv MKS 9, MKS 36/5 și MKE 155, folosite ca forme parentale în hibrizii omologați. Accentuăm faptul că cele mai bune linii determinate după principalii indici ai speciei porumbul zaharat au fost create în ultimii 4-5 ani din hibrizii străini Bonus, Bold, Boston, Jubile. Liniile evidențiate au manifestat omogenitate a caracterelor importante pentru porumbul zaharat și se utilizează ca testeri în sistemul de încrucișări topcross

Tabelul 4

Caracteristica liniilor consangvinizate utilizate ca forme parentale ale hibrizilor de porumb zaharat

Cifrul	Pedigreul	Fenotipul bobului		Hibridul creat
		profunzimea bobului	finețea pericarpului	
Mks 1	F1 Gilaid	adâncă	mijlocie	Porumbeni 200su
Mks 15	F1 Iulius	mică	mijlocie	Porumbeni 199su
Mks 9	F1 Iulius	mică	mijlocie	Porumbeni 198su
Mks 3	F1 Extra early	mică	fin	Porumbeni 198su
Mks 23	F1 Golden Beauty	mijlocie	fin	Porumbeni 339su
Mks 30	Sort din Ungaria	mică	mijlocie	Porumbeni 339su
Mks 36/5	P346 x Mks 5su	adâncă	foarte fin	Porumbeni 340su
Mks155/4	Mks36/5xmk4	adâncă	foarte fin	Porumbeni 341su
Mks 7	F1 Elita	adâncă	foarte fin	Porumbeni 342su
Mks 28	Mks23xBold	adâncă	mijlocie	Porumbeni 280su
Mks 44	Mks155xBonus	adâncă	foarte fin	Porumbeni 280su

Tabelul 5

## Rezultatele testării hibridilor de porumb zaharat autohtoni comparativ cu cei străini

Hibridul	Perioada până la maturitate tehnică, zile	Producția de știuleți cu pănușe, t/ha	Producția știuleților condiționați, t/ha	Nota de degustare, puncte	În % la substanțe uscate	
					zahăr total	dextrine
Porumbeni 200 MRf	79	11,7	7,4	4,5	16,99	16,64
Porumbeni 198 MRf	77	12,4	8,5	4,5	23,52	19,86
Spirit (SUA)	78	12,8	8,2	4,5	15,34	16,23
Porumbeni 340 MRf	88	13,8	9,2	5,0	13,93	18,36
Porumbeni 341 MRf	89	14,0	8,8	4,8	11,18	25,23
Jubilee (SUA)	86	12,2	7,8	5,0	10,52	25,08
Boston (SUA)	89	12,5	7,4	5,0	17,21	20,09
Porumbeni 342 MRf	94	14,1	9,5	4,8	16,04	19,39
Bonus (SUA)	94	14,1	8,9	4,8	12,12	27,50
El Toro (SUA)	94	13,4	8,6	4,0	7,20	25,19

și ca forme parentale la crearea hibridilor competitivi cu însușiri specifice pentru congelare și conservare.

Cercetările legate de studierea calității bobului, capacității de combinare, stabilității și omogenității, altor caractere importante au permis selectarea celor mai valoroase linii transferate în colecția de lucru și utilizate intens în programul de creare a hibridilor experimentali. În prezent, colecția operațională include circa 28 de linii originale cu bob zaharat, dintre care 9 sunt folosite în calitate de forme parentale ale hibridilor omologați. Caracteristica unor linii consangvinizate cu bob zaharat, utilizate la crearea hibridilor omologați, este redată în tabelul 4.

De-a lungul ultimilor 10 ani, au fost sintetizați și testați circa 3 000 de hibridi experimentali de tip za-

harat. După rezultatele testărilor în experimentarea de concurs a hibridilor cu bob zaharat s-a constatat că hibridii creați în I.F. „Porumbeni” sunt la același nivel după calitățile gustative, conținutul de zahăr total, dextrine și producția de știuleți în faza tehnică de utilizare comparativ cu hibridii-martori din SUA (tabelul 5).

În Comisia de Stat pentru încercarea soiurilor de plante au fost transferați 12 hibridi cu bob zaharat, inclusiv 10 au fost omologați: Porumbeni 199su, Porumbeni 200su, Porumbeni 198su, Porumbeni 339su, Porumbeni 340su, Porumbeni 341su, Porumbeni 342su, Porumbeni 280su, Porumbeni 343su Porumbeni 252 su. Caracteristica hibridilor incluși în *Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova* este prezentată în tabelul 6.

Tabelul 6

## Hibridii de porumb zaharat omologați în Moldova și-n alte țări

Denumirea	Grupa de maturitate FAO	Anul omologării	Țara	Modul de utilizare
Porumbeni 199su	190	1994	Moldova, Rusia	Știuleți fierți
Porumbeni 200 su	200	1994	Moldova, Rusia,	Știuleți fierți
Porumbeni 339su	330	1996	Moldova, Rusia	Știuleți fierți
Porumbeni 340su	340	1997	Moldova, Rusia, Belarus	Știuleți fierți, conservare
Porumbeni 198su	190	2004	Moldova, Belarus	Știuleți fierți
Porumbeni 341su	340	2004	Moldova, Belarus	Știuleți fierți, conservare
Porumbeni 342su	350	2006	Moldova	Știuleți fierți, conservare, congelare
Porumbeni 280su	300	2009	Moldova	Știuleți fierți, conservare, congelare
Porumbeni 343su	330	2010	Moldova	Știuleți fierți, conservare, congelare
Porumbeni 252 su	250	2017	Moldova	Știuleți fierți, conservare, congelare

## CONCLUZII

1. Una din metodele eficiente de ameliorare a calității porumbului este includerea în procesul de selecție ca material inițial a soiurilor și populațiilor locale cu calități specifice pentru alimentația populației.

2. Crearea liniilor cu indici specifici din material genetic divers confirmă eficacitatea surselor de germoplasmă cu bob dentat pentru sporirea producției, rezistenței la factorii biotici și abiotici.

3. Lucrările de ameliorare a porumbului cu calități speciale pentru utilizări în industria alimentară, desfășurate pe parcursul ultimilor 25 de ani s-au finalizat cu crearea a 62 de linii consangvinizate originale, inclusiv 22 cu bob sticlos și conținut înalt de caroten, 12 pentru floricele și 28 cu bob dulce. În baza acestui material de selecție, s-a sintetizat un set de hibrizi din care au fost omologați 4 hibrizi *indurata* cu conținut înalt de caroten, 5 hibrizi pentru floricele și 10 hibrizi de porumb zaharat.

## BIBLIOGRAFIE

1. Haș I., Haș Voichița, Căbulea I., Grecu C., Copăndean Ana, Calborean Carmen, Legman V., Rotari A. Ameliorarea porumbului pentru utilizări speciale. Prob. genet. teor. aplic., XXXVI, 1-2, 2004.
2. Tracy W.F., Sweet corn. În: A. R.Hallauer (ed).Specialilty corns. CRC Press Boca, Boca Raton, Fl.1994.
3. Ротарь А. Химический состав и питательная ценность кукурузы. В: Кукуруза в Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ. 1985.
4. Haș Voichița, Cabulea I. Determinismul genetic al unor caractere cantitative la porumbul zaharat. Cercetări de genetică vegetală și animală. 1998.
5. Haș Voichița. Cercetări privind determinismul genetic al unor caractere calitative și cantitative la porumbul zaharat. Teza de doctorat. 2000.
6. Paliș A. Studiul și utilizarea variabilității genetice în ameliorarea calității bobului la specia *Zea mays* L. Akademos, nr. 4(11), 2008.
7. Боровский М. и др. Селекция кукурузы. В: Кукуруза в Молдавии. Кишинев, 1985.
8. Дворников П., Стрельникова Т. Селекция сахарной кукурузы в Молдавии. В: Пищевая кукуруза. М: Колос, 1966.



Florentin Leancă. *Sărbătoare*, 2016, batik, mătase, 90×110 cm