

STUDIUL UNOR POPULAȚII LOCALE VECHI DE PORUMB DIN NORDUL MOLDOVEI ȘI TRANSILVANIA

STUDY OF OLD MAIZE LANDRACES FROM NORTHERN MOLDAVIA AND TRANSYLVANIA

MARIUS MURARIU¹, DANELA MURARIU², VOICHIȚA HAȘ³

Abstract

Reconsideration of evaluation, documentation and use of maize genetic resources represented by the local populations, unstudied or poorly studied; at the moment this is a necessity, nationally and internationally. Not incidentally, the work report of the meeting in Rome, Italy (1996) has noted two major needs for collaboration in the maize genetic resources area, such as:

- identification of old local populations, valuable for their agronomic characters;
- establishing of common prebreeding program.

A morpho-physiological evaluation of main germplasm gene pool represented by 200 maize landraces was achieved through a CEEEX Project (2006-2008). Characterization of maize local populations was done in an appropriate experimental system based on morpho-physiological descriptors edited by the International Institute of International Plant Genetic Resources (BIOVERSITY) located in Rome (www.bioversityinternational.org).

Evaluation of maize genetic resources is found in the online database <http://www.scdasuceava.ro/biomaize> which includes information concerning the value of biological material with useful genes for breeding programs.

In this paper, we show the value of 50 old maize landraces selected on the basis of cold test index, performed in the laboratory (cold test index > 78%). Cold-test index with high values coincides in most cases with higher FAO notes (7, 8, 9) given in experimental field for the plant resistance to the low temperature. For a total of 13 morphological descriptors and 7 physiological ones, the following data were calculated: arithmetic mean (\bar{x}), variation amplitude, variance (s^2) and coefficient of variation (s%). The coefficient of variation shows middle and high values for some of the descriptors which characterize the architecture of plants and for some physiological descriptors.

It was noticed some maize landraces which can be used like initial genetic material for breeding of main traits (precocity, resistance to low temperatures, elements of productivity and resistance to root and stalk lodging, diseases) such as: Rodna 16, Botiza 12, Ivăneasa 1, Solca 3, Vama 7, Gersa 11, Tiha Bargaului 8, Moisei 5, Valea Mare 2, Bucerdea, Putna 3 Pojorâta, Brodina 1. These maize local populations evaluated mainly for high resistance to low temperatures and the others landraces for different main traits can be selected from the database, represent reserves of useful genes of great interest in maize breeding intended for growing in the humid and cold areas of Romania.

Key words: maize, germplasm, local populations, coldtest.

Cuvinte cheie: porumb, germoplasmă, populații locale, indice coldtest.

¹Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Suceava. E-mail: marius_murariu2005@yahoo.com

²Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava, județul Suceava.

³Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda, județul Cluj.

INTRODUCERE

Reconsiderarea activității de evaluare, documentare și de utilizare a unor resurse genetice la porumb, reprezentate de populații locale vechi, nestudiate sau insuficient studiate constituie o necesitate în momentul de față, la nivel național și internațional. Nu întâmplător, în raportul întâlnirii de lucru de la Roma, Italia (1996) s-au precizat două necesități majore pentru colaborarea privind resursele genetice la porumb: identificarea de populații locale vechi, valoroase pentru caracterele lor agronomice și stabilirea unui program comun de preamelioare.

Populațiile locale se disting printr-o mare capacitate de adaptare și însușiri fiziologice specifice anumitor zone, precum și o capacitate de producție și însușiri de calitate proprii (Moșneagă și colab., 1957; Ulinici, 1961; Gologan, 1965; Mureșan, 1972; Cristea, 1972 b, 1975; Suba, 1973; Căbulea și colab., 1975; Hallauer și Miranda, 1981).

Populațiile locale românești sunt foarte diferite, așa cum sunt și condițiile ecologice din țara noastră, sub influența cărora s-au format și peste care s-au suprapus efectele selecției empirice făcute de mii de cultivatori, fiecare în felul său. Cu toate că sunt foarte eterogene, ele se grupează în rase distincte, care ocupă fiecare un anumit areal (Cristea, 1975).

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

În prezent, părerea unanimă a specialiștilor este că resursele genetice reprezentate de populațiile locale de porumb, originare din diferite areale, constituie rezervoare importante de gene utile pentru ameliorarea speciei. Exploatarea acestor resurse devine posibilă prin studii și măsuri complexe ce pot duce la păstrarea biodiversității și la creșterea eficienței utilizării acestora.

Colecții importante de populații locale vechi sunt păstrate în băncile de gene. Astfel, Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava deține o colecție bogată, de peste 4300 probe colectate din zonele montane și submontane ale României. Aceste populații locale sunt însă caracterizate într-o proporție foarte redusă (sub 20%).

Există la nivel național câteva studii care evidențiază valoarea și utilitatea acestor resurse pentru procesul de ameliorare a porumbului. Căbulea și colaboratorii (1975) prezintă situația resurselor genetice de porumb din Transilvania. Murariu și colaboratorii (1999, 2001) analizează aspecte privind precocitatea unor populații locale conservate în Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava și realizează inventarierea și evaluarea unor populații locale din Bucovina. Importanța și utilitatea incontestabilă a acestor resurse este subliniată, de asemenea, de Cristea și colaboratorii (2004).

O evaluare complexă a acestor resurse genetice se poate realiza printr-o caracterizare morfologică, fiziologică, biochimică și moleculară, subordonată unui scop important, și anume: evidențierea valorii incontestabile a populațiilor locale de porumb în privința zestrei genetice cu valoare de ameliorare și utilizarea

practică a acestor resurse pentru promovarea unei agriculturi sustenabile. Această oportunitate rezultă ca urmare a constatării că utilizarea, în special a resurselor locale, este, în prezent, mult prea redusă. De aceea, se simte acut nevoia reconsiderării atitudinii față de această situație, îndeosebi prin studii complexe care să pună în valoare potențialul genetic util al acestor materiale.

În toate programele de ameliorare germoplasma joacă un rol deosebit, atât în crearea de hibrizi și linii, cât și în ameliorarea populațiilor. O germoplasmă valoroasă are variabilitate genetică și performanțe proprii ridicate.

Toate acestea reprezintă motivații științifice care au stat la baza elaborării unui sistem complex de evaluare în măsură să conducă la evidențierea variabilității genetice și la identificarea formelor cu performanțe în principalele direcții de ameliorare.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Caracterizarea populațiilor locale de porumb s-a realizat în cadrul unui sistem experimental adecvat, pe baza descriptorilor morfofiziologici internaționali editați de Institutul Internațional de Resurse Genetice Vegetale (BIOVERSITY) cu sediul la Roma (www.bioversityinternational.org).

O evaluare morfofiziologică a unui fond important de germoplasmă, reprezentat de un număr de 198 de populații locale de porumb, s-a realizat prin intermediul unui proiect CEEEX (2006-2008).

În cadrul acestui proiect s-au studiat următorii descriptori morfologici: înălțimea plantei, înălțimea de inserție a știuletelui principal, diametrul maxim și minim al tulpinii, numărul total de frunze, lungimea paniculului, lungimea știuletelui, diametrul maxim și diametrul minim al știuletelui, numărul rândurilor de boabe pe știulete, numărul de boabe pe rând, greutatea boabelor pe știulete și greutatea a 1000 de boabe.

Dintre descriptorii fiziologici au fost studiați: rezistența plantelor la temperaturi scăzute, vigoarea plantelor, suma temperaturilor utile până la data apariției stigmatelor, rezistența plantelor la frângere și cădere, rezistența la fuzarium. Acești descriptori au fost evaluați prin măsurători, observații și determinări realizate în câmp și în laborator.

În laborator s-a determinat rezistența plantulelor de porumb la temperaturi scăzute la un fond de germoplasmă reprezentat de 198 probe. Aprecierea a fost efectuată după metoda Debbert (1988), citată de Rotari și Comarov (1992).

Conform acestei metode fiecare variantă s-a constituit în două probe: proba pentru testare la temperaturi scăzute și proba de control. Pentru aceasta, s-a procedat la semănatul fiecărui tip de resursă genetică în câte două caserole (câte 30 de semințe). După răsărire, s-au lăsat câte 25 de plante care au crescut în condiții optime artificiale de laborator: temperatura = 25°C, lumină 10-15 mii lucși, ziua (14 ore) și noaptea (10 ore), timp de 14-15 zile până la dezvoltarea frunzei a treia. În această fază, câte o caserolă din fiecare resursă genetică a fost transferată în camera de creștere LabTech, achiziționată în cadrul acestui proiect.

Aici, resursele genetice pereche celor din laborator au fost supuse timp de 7 zile în aceleași condiții, dar cu două regimuri de temperatură: noaptea 4-5°C, ziua 8-9°C. Camera de creștere realizează în sistem automatizat cicluri succesive de zi-noapte, cu realizarea parametrilor programați de lumină, temperatură și umiditate. După cele 7 zile de tratament cu temperaturi scăzute, caserolele din camera de creștere au fost din nou transferate în laborator, timp de încă 6-7 zile alături de caserolele pereche.

La final, au fost tăiate câte 20 de plantule din experiență (plantule supuse temperaturilor scăzute în camera de creștere) și 20 de plantule din varianta mar-tor (crescute în condiții optime de laborator). Toate probele au fost uscate în etuve până la greutatea constantă. Indicele coldtest s-a apreciat după acumularea masei uscate calculată ca indice K_i = raportul masei uscate a probei experimentale față de proba control, după următoarea scală:

- genotipuri rezistente > 80%;
- genotipuri semirezistente 60-79%;
- genotipuri slab rezistente 40-59%;
- genotipuri sensibile < 40%.

Evaluarea acestor resurse genetice de porumb se găsește în baza de date *online* <http://www.scdasuceava.ro/biomaize> care cuprinde informații privind valoarea unui material biologic, cu gene utile în principalele direcții de ameliorare, format din 50 de populații locale vechi de porumb selectate pe baza indicelui coldtest determinat în laborator (indice coldtest >78%).

Indicele cold-test cu valori ridicate coincide în cele mai multe cazuri cu notele superioare (7, 8, 9) acordate în câmp pentru rezistența plantelor la temperaturi scăzute.

S-au calculat, pentru un număr de 13 descriptori morfologici și 7 descriptori fiziologici, următorii estimatori: media aritmetică (\bar{x}), amplitudinea de variație, varianța (s^2) și coeficientul de variație ($s\%$), după C e a p o i u (1968). Dispersia rezultatelor privind descriptorii de caracterizare morfofiziologică a populațiilor locale de porumb analizate oferă o imagine concludentă asupra diversității genetice existente în cadrul acestei categorii de germoplasmă, insuficient exploatată.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Valorile descriptorilor morfologici la cele 50 de populații locale vechi de porumb, selectate pe baza indicelui coldtest cu valori mai mari de 78-80%, din cele 198 de populații caracterizate morfologic și fiziologic în sistemul de experimentare, sunt prezentate în tabelul 1.

Din analiza rezultatelor se constată anumite niveluri de dispersie a valorilor descriptorilor ce caracterizează arhitectura plantelor și a știuleților, elemente foarte importante pentru amelioratori în alegerea surselor de material inițial pentru procesul de ameliorare.

Tabelul 1

Valorile descriptorilor morfologici la populațiile locale de porumb selectate pe baza indicelui coldtest > 78 % (Suceava, 2007)
 (Values of morphological descriptors in maize landraces selected based on coldtest index > 78 %. Suceava, 2007)

Denumirea populației	Înălțimea plantei cm	Înălțimea de inserție a știuletelui principal, cm	Diametrul maxim tulpină, mm	Diametrul minim tulpină mm	Nr. total de frunze	Lungimea paniculului cm	Lungimea știuletelui, cm	Diametrul maxim știulete mm	Diametrul minim știulete mm	Nr. rânduri de boabe	Nr. boabe pe rând	Greutate boabe/ știulete g	MMB g
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lunca Ilvei 3	179	51	17	7	9	57	14,9	41	31,8	16	31	99	240
Rodna 16	211	68	21	10	10	66	17,5	44,7	33,9	14	37	146	332
Botiza 12	180	57	17	8	9	59	14,1	41,9	31,2	14	30	99	240
Pîrteștii de Sus 1	182	50	19	9	9	65	17,1	45,1	29,0	16	36	137	276
La Căși	225	91	21	10	12	67	20,5	46,4	37,1	16	36	176	340
Ivăneasa 1	172	52	18	8	9	57	13,4	43,7	32,3	14	29	96	252
Frumosu 32	196	54	19	8	10	66	12,9	42,7	33,0	14	28	87	244
Botiza 1	176	46	18	8	8	67	14,8	40,3	29,1	14	31	93	244
Valea Drăganului 2	176	43	16	8	8	65	15,7	44,7	35,1	12	32	112	292
Solca 3	203	68	20	9	10	65	16,9	43,8	36,3	12	34	133	328
Desești 6	196	54	19	9	9	65	16,3	45,1	34,1	14	29	101	292
Telciu 4	200	70	19	9	9	64	13,9	41,4	32,4	16	31	93	208
Cormaia 2	205	69	19	8	11	67	17,0	40,3	31,9	14	34	113	260
Slatina 2	154	50	17	7	9	53	14,8	43,6	35,1	14	32	121	288
Vama 7	208	51	19	9	9	68	13,7	44,1	32,5	14	30	96	216
Cormaia5	227	76	20	9	11	65	17,7	41,9	35,0	12	35	128	248

continuare tabel 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rodna 26	226	79	20	9	10	66	17,2	44,5	35,2	14	36	143	356
Gersa 11	220	68	20	9	10	69	19,7	41,6	33,3	12	38	140	304
Vama 31	192	59	18	7	8	62	15,9	41,5	30,4	16	34	104	212
Straja 14	195	54	19	8	10	65	13,5	41,5	24,7	16	30	85	188
Tiha Bârgăului 8	190	60	20	9	9	62	17,9	46,5	34,2	12	37	137	276
Sărădiș 3	210	74	19	9	10	63	22,4	46,0	35,8	12	39	183	456
Frumosu 12	189	54	18	8	9	63	16,0	44,6	33,7	16	32	111	220
Moisei 5	183	47	19	9	9	64	15,7	42,7	32,1	14	28	102	276
Valea Mare 2	196	62	18	8	9	62	15,9	38,4	30,4	10	33	86	288
Caldău	222	76	23	10	11	66	21,2	46,3	32,9	16	39	177	316
Săcel 8	159	52	18	8	8	60	15,2	40,2	32,4	12	27	93	268
Bucerdea	191	61	19	8	10	64	18,5	46,2	34,4	16	36	146	308
Ardușat 1	194	66	20	9	9	60	18,0	42,0	31,0	14	36	112	240
Frumosu 166	174	44	16	6	8	59	13,1	39,0	22,6	14	29	64	184
Ciocănești	246	105	22	8	14	59	21,0	51,4	39,3	16	42	212	360
Bretam	221	79	21	9	10	69	18,8	41,8	32,0	10	36	114	376
Brodina 1	189	59	19	8	8	65	13,8	43,5	26,6	16	32	91	200
Valea Stânei 203	155	28	14	5	7	60	14,0	38,0	28,7	16	28	76	176
Pojorâta	172	40	15	6	8	58	11,8	43,7	30,9	16	28	82	200
Unirea	233	75	22	9	11	68	19,7	46,9	36,3	14	38	154	292
CN 42 85	183	52	17	8	9	59	14,6	37,7	26,5	14	30	86	216

Înălțimea totală a plantelor înregistrează o valoare medie de 195,4 cm, ceea ce denotă că populațiile de porumb analizate au, în general, o talie medie spre înaltă. Se remarcă însă populații cu talie foarte înaltă, de peste 220 cm (La Căși, Cormaia 5, Rodna 26, Gersa 11, Caldău, Ciocănești, Unirea, Runcu) și populații de talie scăzută și foarte scăzută, sub 160 cm (Slatina 22, Valea Stânei 203, Săcel 8).

Înălțimea de inserție a știuletelui principal se situează, în medie, la aproximativ 60 cm, cu variații foarte mari între populații, de la 105 cm, la populația de talie foarte înaltă, Ciocănești, până la 28 cm, la populația de talie foarte scundă, Valea Stânei 203.

Diametrul maxim și diametrul minim al tulpinii, precum și *numărul total de frunze* sunt, în mod firesc, mai mari la populațiile de talie înaltă și mai mici la populațiile de talie scundă.

Lungimea paniculului prezintă o valoare medie de aproximativ 63 cm, cu o variație redusă în cadrul populațiilor analizate, cuprinsă între 70 și 53 cm, indiferent de talia plantelor.

Descriptorii, *lungimea știuletelui*, *diametrul maxim și diametrul minim* al acestuia, evidențiază multe populații cu știuleți de dimensiuni mari: Rodna 16, Pîrteștii de Sus 1, Cormaia 2, Cormaia 5, Rodna 26, Gersa 11, Tiha Bârgăului 8, Saradis 3, Caldău, Bucerdea, Ardușat 1, Ciocănești, Bretam, Unirea, Putna 3, DDD 1581 86, Berindu 195, Sacalaia. Valorile descriptorilor privind dimensiunile știuleților oferă o imagine asupra productivității populațiilor locale de porumb analizate.

La aprecierea productivității se adaugă alți doi descriptori importanți, și anume: greutatea boabelor pe știulete și masa a 1000 de boabe.

Greutatea boabelor pe știulete înregistrează o valoare medie de 113,5 g, cu o amplitudine foarte mare de variație (212 + 63 g). Se remarcă o serie de populații cu valori ridicate pentru acest descriptor, de peste 140 g: Rodna 16, La Căși, Gersa 11, Vama 31, Sărădiș 3, Caldău, Bucerdea, Ciocănești, Unirea. Cea mai mare valoare a greutateii boabelor pe știulete o are populația locală Ciocănești 212 g.

Greutatea a 1000 de boabe evidențiază, de asemenea, populații locale de porumb cu valori de peste 300 g: Rodna 16, La Căși, Solca 3, Rodna 26, Gersa 11, Sărădiș 3, Caldău, Bucerdea, Ciocănești, Bretam, F 2315, DDD 1581 86, Runcu și Feleacu 2.

Varianțele descriptorilor de caracterizare morfologică a populațiilor locale de porumb și coeficienții de variație corespunzători (tabelul 2) atestă niveluri diferite de dispersie a valorilor acestor descriptori. Se constată coeficienți de variație de mărime mijlocie (11,6-16,7%) în cazul descriptorilor înălțimea plantei, diametrul maxim și diametrul minim al tulpinii, numărul total de frunze, lungimea știuletelui, diametrul minim al știuletelui și numărul de boabe pe rând. Coeficienți de variație mari (23,9-29,1%) se înregistrează pentru înălțimea de inserție a știuletelui principal, greutatea boabelor pe știulete și greutatea a 1000 de boabe. Variază foarte puțin (7,5-8,1%) lungimea paniculului și diametrul maxim al știuletelui.

Tabelul 2

Valorile estimatorilor descriptorilor morfologici pentru populațiile locale vechi de porumb caracterizate la Suceava în anul 2006
(Values of morphological descriptor estimators for old maize landraces characterized at Suceava, in 2006)

Estimatori	Înălțimea plantei cm	Înălțimea de inserție a știuletelui principal cm	Diametrul maxim tulpină mm	Diametrul minim tulpină mm	Nr. total de frunze	Lungimea paniculului cm	Lungimea știuletelui cm	Diametrul maxim știulete mm	Diametrul minim știulete mm	Nr. rânduri de boabe	Nr. boabe pe rând	Greutate boabe/ știulete g	MMB g
198 populații locale de porumb experimentate													
X	194,8	60,6	18,5	8,1	9,4	62,9	16,4	42,5	32,1		32,6	114,8	271,4
Maxim	246,0	105,0	25,0	12,0	14,0	71,0	23,7	52,6	39,9	22	43,0	212,0	484,0
Minim	132,0	27,0	11,0	5,0	6,0	39,0	10,5	32,2	22,2	10	23,0	48,0	108,0
s ²	509,9	209,2	5,7	1,5	1,7	22,2	7,5	12,0	10,6		21,1	1116,2	4490,9
S%	11,6	23,9	12,9	15,2	13,8	7,5	16,7	8,1	10,2		14,1	29,1	24,7
50 populații locale de porumb cu valori superioare ale indicelui coldtest													
X	195,4	61,2	18,7	8,3	9,4	63,2	16,2	42,8	31,9		33,3	113,5	259,2
Maxim	246,0	105,0	23,0	10,0	14,0	70,0	22,4	51,4	39,3	20	42,0	212,0	456,0
Minim	154,0	28,0	14,0	5,0	7,0	53,0	11,8	35,3	22,6	10	27,0	63,0	108,0
s ²	414,5	198,5	3,6	1,3	1,5	12,3	6,1	9,5	11,7		14,9	988,8	4361,1
S%	10,4	23,0	10,2	13,8	13,0	5,5	15,2	7,2	10,7		11,6	27,7	25,5

Determinarea în laborator, în anul 2007, a indicelui coldtest, la un număr de 198 populații locale de porumb, a condus la obținerea unor informații de interes privind rezistența plantulelor la temperaturi scăzute. Pentru zonele mai umede și mai reci din România această însușire fiziologică este deosebit de importantă în asigurarea reușitei culturii porumbului.

Din analiza indicilor coldtest determinați pentru populațiile locale din întreg sistemul experimental (vezi baza de date *Biomaize*) rezultă că cele mai multe dintre populațiile de porumb sunt semirezistente la temperaturi scăzute, având valorile acestui indice cuprins între 60 și 79%. S-au depistat însă, în acest material biologic, populații rezistente și chiar foarte rezistente (indice coldtest > 80%). Aceste populații, la care se adaugă doar câteva cu indicele coldtest de 78-79%, au făcut obiectul acestui studiu (tabelul 3). Dintre populațiile locale de porumb cu valori foarte ridicate ale indicelui coldtest pot fi evidențiate: Bucerdea, Unirea, CN-3283-59, DDD-1581-86, Botiza 12, Desești 6, Telciu 4, Slatina 22, Vama 7, Gersa 11, Vama 31, Straja 14, Tiha Bârgăului 8, Frumosu 12, Moisei 5, Valea Mare 2. Multe dintre aceste populații prezintă o vigoare bună și foarte bună de creștere și s-au dovedit a fi rezistente, atât în stadiul de plantulă, cât și în câmp. Aceste populații reprezintă surse de gene valoroase pentru ameliorarea rezistenței porumbului la temperaturi scăzute.

Suma temperaturilor utile (°C) din perioada semănat - apariția stigmatelor (mătăsit) reprezintă un indicator indirect al precocității populațiilor de porumb. Calculul mediei acestui indicator al proceselor de dezvoltare și al precocității, determinat la Suceava și la Turda, evidențiază o serie de populații mai precoce până în această fază, având nevoie de mai puțin de 550°C t.u. până în faza de mătăsit: Botiza 12, Ivăneasa 1, Frumosu 32, Botiza 1, Valea Drăganului 2, Gersa 11, Lunca Ilvei 3, Cormaia 2, Vama 31, Straja 14, Frumosu 12, Moisei 5, Valea Mare 2, Pojorâta, Gura Haitii, Câmpulung 267, Feleacu 2. Aceste populații pot constitui un material inițial valoros pentru ameliorarea precocității porumbului.

Rezistența plantelor la frângere și cădere reprezintă un indicator tehnologic important pentru porumb. Din analiza rezultatelor medii obținute la Suceava și Turda rezultă că marea majoritate a populațiilor studiate sunt mai puțin rezistente în privința acestei însușiri, lucru explicabil prin faptul că populațiile locale vechi de porumb reprezintă un material genetic neameliorat. Se remarcă doar câteva populații cu o proporție a plantelor frânte și căzute de 25 și sub 25%: Pîrteștii de Sus 1, La Căși, Frumosu 32, Solca 3, Cormaia 2, Cormaia 5, Gersa 11, Vama 31, Sărădiș 3, Ciocănești, Bretam, Valea Stânei 203, Putna 3.

Sterilitatea plantelor, apreciată prin procentul plantelor sterile, și rezistența la *Fusarium*, apreciată prin note în condițiile de la Turda, unde s-au manifestat mai pregnant aceste însușiri, completează caracterizarea fiziologică a populațiilor locale de porumb.

Tabelul 3

Valorile indicelui coldtest și ale descriptorilor de caracterizare fiziologică ale celor 50 de populații locale de porumb analizate (Suceava și Turda, 2007)
(Values of coldtest index and physiologically descriptors of 50 tested maize landraces. Suceava and Turda, 2007)

Denumirea populației	Origine (Județul)	Indice coldtest	Vigoarea de creștere	Rezistența la temperaturi scăzute în câmp la Suceava	Suma temperaturi utile până la mătăsit, la Suceava	Suma temperaturi utile până la mătăsit, la Turda	Media Suceava + Turda	Plante frânte+ căzute la recoltare	Plante sterile	Rezistența la <i>Fusarium</i>
		%	note	note	0°C	0°C	0°C	%	%	note
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lunca Ilvei 3	Suceava	81	8,5	8,5	488,2	577,4	532,8	29,4	23,5	4
Rodna 16	Suceava	85	9	7,5	531,5	554,6	543,1	41,6	5,5	7
Botiza 12	Maramureș	87	9	8,5	477,0	533,6	505,3	46,6	18,7	6
Pîrteștii de Sus 1	Suceava	79	7	7,5	531,5	611,0	571,3	24,0	16,0	7
La Căși	Bistrița Năsăud	80	7	7	624,9	636,5	630,7	24,0	28,0	8
Ivăneasa 1	Bistrița Năsăud	85	7,5	7,5	488,2	543,8	516,0	36,3	9,1	4
Frumosu 32	Suceava	82	7	7,5	518,7	533,6	526,2	22,5	25,0	6
Botiza 1	Maramureș	83	8	6	507,5	554,6	531,1	30,0	20,0	6
Valea Drăganului 2	Cluj	83	6,5	6,5	507,5	554,6	531,1	31,6	27,3	6
Solca 3	Suceava	84	7,5	7,5	557,1	566,5	561,8	19,3	3,8	5
Desești 6	Maramureș	95	8,5	6,5	531,5	611,0	571,3	31,0	28,6	4
Telciu 4	Bistrița Năsăud	88	9	7,5	570,4	577,4	573,9	27,3	31,8	4
Cormaia 2	Bistrița Năsăud	81	5,5	6,5	557,1	543,8	550,5	24,0	28,0	5
Slatina 2	Suceava	90	6,5	8	570,4	611,0	590,7	37,0	8,7	4
Vama 7	Suceava	94	6,5	7	570,4	554,6	562,5	33,3	27,8	7
Cormaia5	Bistrița Năsăud	80	7	6,5	595,4	611,0	603,2	25,0	29,2	3

continuare tabel 3

0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rodna 26	Suceava	83	7,5	8	570,4	641,7	606,1	34,1	4,5	4
Gersa 11	Bistrița Năsăud	89	6,5	7	570,4	543,8	557,1	22,5	35,0	8
Vama 31	Suceava	97	6	5,5	544,5	512,4	528,5	18,2	36,4	4
Straja 14	Suceava	85	7,5	6,5	518,7	566,5	542,6	34,8	13,0	6
Tiha Bârgăului 8	Bistrița Năsăud	96	8	7	544,5	566,5	555,5	36,8	10,5	3
Sărădiș3	Cluj	84	5,5	6,5	624,9	651,6	638,3	11,9	14,3	6
Frumosu 12	Suceava	85	7	6,5	531,5	512,4	522,0	33,3	23,8	5
Moisei 5	Maramureș	88	7,5	6,5	518,7	512,4	515,6	37,5	16,7	7
Valea Mare 2	Bistrița Năsăud	86	7,5	7	498,2	543,8	521,0	27,2	13,6	8
Caldău	Bistrița Năsăud	80	7	8	583,6	599,3	591,5	35,3	11,8	5
Săcel 8	Maramureș	84	7,5	7,5	518,7	589,1	553,9	27,8	22,2	9
Bucerdea	Alba	97	8	8	570,4	566,5	568,5	40,0	30,0	4
Ardușat 1	Maramureș	80	7,5	7,5	595,4	577,4	586,4	38,1	23,8	5
Frumosu 166	Suceava	81	7	6	570,4	589,1	579,8	27,8	16,7	5
Ciocănești	Suceava	84	6,5	6	645,5	636,5	641,0	18,0	8,0	5
Bretam	Bistrița Năsăud	80	6	6,5	583,6	533,6	558,6	23,8	19,0	4
Brodina 1	Suceava	86	7	5	557,1	554,6	555,9	28,3	7,7	6
Valea Stânei 203	Suceava	80	6	4,5	557,1	554,6	555,9	17,5	15,0	6

continuare tabel 3

0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pojorâta	Suceava	92	4	6	518,7	533,6	526,2	27,3	18,2	7
Unirea	Bistrița Năsăud	97	5	5	645,5	641,7	643,6	30,8	38,5	4
CN 42 85	Cluj	83	5,5	6,5	645,5	646,6	646,1	28,3	30,4	4
CN 3283 59	Cluj	93	5,5	6	668,1	672,1	670,1	26,3	47,4	6
F 2315	Cluj	82	6	7,5	605,7	605,7	605,7	28,4	22,7	6
Putna 3	Suceava	81	7	8	570,4	623,4	596,9	20,4	18,5	7
DD 1581 86	Maramureș	91	7	6	583,6	636,5	610,1	31,8	18,2	3
Gura Haitii	Suceava	87	6	5,5	518,7	543,8	531,3	26,3	15,8	6
CN 41	Cluj	81	4,5	3,5	645,5	641,7	643,6	34,1	9,1	4
Berindu 195	Cluj	82	7	7,5	570,4	566,5	568,5	25,2	16,7	4
Ceahlău 155	Neamț	78	6,5	5	570,4	589,1	579,8	32,2	17,5	5
Runcu	Suceava	79	6,5	6,5	614,2	566,5	590,4	26,2	9,1	6
Câmpulung 267	Suceava	78	7	7	531,5	533,6	532,6	41,1	17,9	6
Feleacu 2	Cluj	78	7	6,5	557,1	543,8	550,5	37,5	40,0	5
Sacalaia	Cluj	80	7	4,5	624,9	599,3	612,1	34,0	8,0	6
Slătioara 4	Maramureș	78	8	6,5	557,1	599,3	578,2	30,0	25,0	7

CONCLUZII

□ Descriptorii de caracterizare morfologică a arhitecturii plantelor, știuleților și boabelor și cei de caracterizare fiziologică privind rezistența plantelor la frângere și cădere, la boli și sterilitatea plantelor evidențiază populații locale de porumb ca surse de real interes pentru ameliorarea speciei.

□ Populațiile locale de porumb cu valori ridicate ale indicelui coldtest constituie rezerve de gene utile pentru ameliorarea rezistenței la temperaturi scăzute a porumbului destinat cultivării în zonele umede și reci din România;

□ S-au identificat populații locale de porumb mai precoce până la faza de mătăsit, care pot constitui un material inițial valoros pentru ameliorarea precocității porumbului.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CĂBULEA, I., ROMAN, L., TĂTARU, V., GRECU, C., 1975 – *Germoplasma locală de porumb din Transilvania și utilizarea ei în lucrările de ameliorare*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, VII, 1: 57-90.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.
- CRISTEA, M., 1972 – *Valoarea populațiilor locale de porumb din Bucovina în crearea de hibrizi timpurii*. Teză de doctorat, IANB București.
- CRISTEA, M., 1975 – *Germoplasma la porumb*. Editura Ceres, București.
- CRISTEA, M., CĂBULEA, I., SARCA, TR., 2004 – *Porumbul. Studiu monografic*. vol. 1. Editura Academiei Române, București.
- GOLOGAN, I., 1965 – *Valoarea unor populații locale de porumb din Moldova, ca material inițial de ameliorare*. Teză de doctorat, IANB București.
- HALLAUER, A.R., MIRANDA, J.B., 1981 – *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa State University, Press Ames.
- MANOLIU, M., 1966 – *Caracteristici biologice ale populațiilor, soiurilor, liniilor pure și hibrizilor*. Centrul de Perfecționare a Producției și Certificării Semintelor, FAO București.
- MOȘNEAGĂ, V., VELICAN, V., PRIADCENCU, AL., 1957 – *Ameliorarea porumbului. Porumbul – Studiu monografic*. Editura Academiei R.P.R.
- MURARIU, DANELA, MURARIU, M., ROTARI, A.I., 1999 – *Aspecte privind rezistența plantulelor de porumb la temperaturi scăzute*. An. ICCPT Fundulea, LXVI: 315-320.
- MURARIU, DANELA, 2001 – *Evaluation and utilization of maize local landraces from Carpathian Mountains in the Romanian Maize Breeding Programs*. Simpozionul Științific de Agronomie, Iași, 25-26 octombrie 2000, CD-ROM.
- MUREȘAN, T., CRĂCIUN, T., 1972 – *Ameliorarea specială a plantelor*. Editura Ceres, București: 279 p.
- ROTARI, A., COMAROV, G., 1992 – *Opât ispolizovania metodov oțenki selekționogo materiala kukuruzî na holodostoikosti*. Sbornik Sozdanie gibridov kukuruzî i sorgo. Editura "Știința": 101-108.
- SUBA, T., 1973 – *Valoarea populațiilor de porumb din vestul țării ca material inițial în lucrările de ameliorare*. Teză de doctorat, Institut. Agron. Timișoara: 183 p.
- ULINICI, VICTORIA, 1961 – *Valoarea populațiilor de porumb din centrul și nordul Munteniei ca material inițial de ameliorare*. An. ICCA, XXIX, B.

Prezentată Comitetului de redacție la 28 aprilie 2010