

HIBRIDUL DE PORUMB „TURDA 344”

MAIZE HYBRID “TURDA 344”

VOICHIȚA HAȘ¹, ANA COPÂNDEAN¹, ANDREI VARGA¹,
CARMEN VANA¹, ROXANA CĂLUGĂR¹, FELICIA MUREȘANU¹

Abstract

Turda 344 hybrid has been registered by the State Institute for Variety Testing and Registration in 2017. It is a maize three-way cross, released by the Agricultural Research and Development Station, Turda, Romania. It is a semi-late hybrid, FAO group 380, co-variety dent, resulted from the crossing of a dent female single cross-parental form and a dent male inbred. The new hybrid proved to have a high grain yielding potential of 8.0-10.5 t/ha under dryland conditions, overyielding on an average the current commercial hybrids with 11-22%. The plant is vigorous, medium to high, having on the average 256-295 cm, with ear insertion height of 107-139 cm. The ear has the average length of 18-21 cm, is cylindrical, with 18-20 kernel rows. The kernel is dent, yellow, with a thousand kernels weight (TKW) of 250-300 g. Turda 344 hybrid has a high content of starch, superior to check hybrids and is tolerant to drought and heat, medium resistant to root lodging and resistant to stalk lodging. It has an efficient seed multiplication based on cytoplasmic male sterility (*cms*). Grain uses: processing for animal feeding and for industry.

Turda 344 hybrid is recommended to be grown in the 1st and 2nd favorability zones of Transylvanian Plain, the surrounding hills, meadows adjacent to the rivers Mureș, Someș and Târnave, Centre and North-East of Moldova, as well as in the hilly regions from the West of the country.

Cuvinte cheie: ameliorarea porumbului, producerea de sămânță, capacitatea de producție.

Keywords: maize breeding, seed multiplication, grain yield.

INTRODUCERE

Porumbul este o cereală cu o mare capacitate de producție, dar și cu o arie largă de răspândire, fiind influențat mai puțin de schimbările climatice. Mai mult decât atât, are o rezistență mare la secetă, ploi abundente, dar și la boli și dăunători, iar lucrările agrotehnice și de recoltare pot fi mecanizate total.

Prin producțiile mari pe care le realizează, porumbul este o sursă importantă de hrană, omenirea fiind în mare măsură dependentă de această plantă.

¹ S.C.D.A. Turda, județul Cluj. E-mail: hasvoichita@yahoo.com

Potențialul biologic de producție al porumbului a atins cote atât de ridicate, încât unii oameni de știință devin sceptici în ceea ce privește posibilitățile viitoare de sporire a acestuia. Astfel, unii cercetători ajung la părerea „că noile creații vor rezulta mai degrabă dintr-o perfecționare progresivă a caracterelor agronomice decât din creșterea potențialului productiv” (Cristea, 2004). O altă tendință ce se constată în numeroase țări ale lumii, chiar și în unele care prezintă condiții favorabile pentru porumb, este obținerea unui sortiment mai variat de hibrizi, de la forme foarte timpurii, la forme semitardive sau tardive. Pentru zonele cu o asigurare termică mai scăzută, reușita culturii porumbului este în strânsă dependență de utilizarea hibrizilor timpurii și foarte timpurii.

Pentru zonele bine asigurate termic, un sortiment mai variat, din punctul de vedere al perioadei de vegetație, poate contracara efectele secetei, care în unii ani se instalează în lunile august și/sau septembrie, când hibrizii timpurii au deja boabele bine formate. Ei „fug” de secetă prin precocitate (Cristea, 2004). Cu toate avantajele evidente în favoarea cultivării unor genotipuri precoce, utilizarea acestora în practică este limitată de corelațiile antagoniste cu potențialul de producție și cu rezistența la cădere, ca urmare a scurtării perioadei de fotosinteză activă, pe de o parte, și a îmbătrânirii premature a țesuturilor tulpinii, pe de altă parte (Căbulea și colab., 1980; Căbulea, 1987).

Necesitatea obținerii unor producții superioare și constante obligă cercetarea științifică să ofere cultivatorilor hibrizi de porumb competitivi și semințe cu înaltă valoare genetică.

Diversitatea condițiilor pedoclimatice din jumătatea de nord a țării face necesară cultivarea unei game mai largi de hibrizi, de la cei foarte timpurii, până la grupa hibrizilor semitimpurii. Dinamica proceselor de integrare în piața europeană a semințelor obligă amelioratorii autohtoni să răspundă condițiilor intensive de cultură, dar în același timp să țină seama de condițiile socio-economice ale agricultorilor din această parte a țării (Haș, 2003). Crearea hibrizilor de porumb adaptați condițiilor specifice din Transilvania ridică unele probleme particulare determinate de regimul termic deficitar, a intervalului fără îngheț relativ mai scurt, a diversității climatice, a reliefului frământat și a solurilor adesea cu particularități diferite chiar de la o tarla la alta. Ca urmare a acestor condiții specifice zonei, ponderea majoră (peste 50%) a activității de ameliorare a porumbului la S.C.D.A. Turda o constituie crearea hibrizilor timpurii (FAO 240-300) și semitimpurii (FAO 300-380) (Căbulea și Grecu, 1982; Căbulea și colab., 1999; Haș și Grecu, 2007).

În perioada 1991-2011 (Grecu și colab., 2011), caracteristicile climatice ale zonelor din centrul și nordul României s-au schimbat prin temperaturi medii superioare valorii medii multianuale de 9°C (1957-2010), precum și prin alternanța între perioade (mai-iunie) cu temperaturi scăzute și precipitații abundente până la fenofaza înfloritului și apariția stigmatelor, urmate de (luna iulie) temperaturi ridicate (peste normala zonei), secetă a solului și secetă atmosferică, mai ales în perioada de polenizare și umplere a bobului, precum și condiții favorabile pentru frângerea tulpinilor în toamnă și îmbolnăvirea știuleților cu fuzarioză (precipitații, umiditate relativă ridicată, amplitudini mari ale temperaturilor diurne) (Haș, 2001).

Ca urmare a schimbărilor climatice s-au produs schimbări și la nivelul obiectivelor urmărite în cadrul programului de ameliorare a porumbului de la S.C.D.A. Turda (Haș și colab., 2017). De asemenea, necesitatea depășirii unor niveluri de producție, a

precocizării genotipurilor, găsirea unor formule de hibridare mai eficientă, au impus abordarea unor noi orientări:

- promovarea ca materiale inițiale, în crearea liniilor consangvinizate, a unor genotipuri cu perioadă mai lungă de vegetație (H a ș și colab., 1999);
- a crescut ponderea noilor hibridi semitimpurii (FAO 350-380), cu capacitate superioară de producție (H a ș și colab., 2014) la peste 60%;
- utilizarea în programele de ameliorare a rezultatelor cercetării privind încadrarea liniilor consangvinizate elită în grupe heterotice, cu ajutorul markerilor moleculari, prin analiza SSR (Ș u t e u și colab, 2014), în vederea realizării capacității combinative specifice ridicate și pentru a maximiza valoarea heterozisului.

Perfecționarea tehnologică a producerii semințelor a fost, de asemenea, un obiectiv luat în atenție. În acest sens, cercetările privind utilizarea androsterilității citoplasmice la porumb precum și lucrările de creare a formelor analoage androsterile și restauratoare de fertilitate a polenului (H a ș și colab., 1989; 2017) și-au găsit aplicarea în cazul noului hibrid înregistrat, Turda 344.

MATERIAL ȘI METODE

Una dintre cele mai recente creații, hibridul trilinear, semitimpuriu, Turda 344 (foto 1), respectiv hibridul cu numărul 42 în ameliorarea porumbului de la S.C.D.A. Turda, este înregistrat în Catalogul oficial, începând cu anul 2017. Hibridul s-a remarcat prin potențialul de producție similar hibridilor „Turda” omologați în ultimii ani, dar cu un mare avantaj în producerea de sămânță pe baza formulei perfecționate. În rețeaua de testare ecologică a I.S.T.I.S. hibridul este experimentat cu denumirea HTT 141.

Fiind un hibrid trilinear, sursele de material inițial al celor trei forme parentale ale hibridului Turda 344 sunt foarte diferențiate genetic. La crearea celor trei linii consangvinizate parentale s-au folosit ca materiale inițiale un sintetic SRR constituit din linii consangvinizate, iar două din formele parentale își au originea în hibridi comerciali:

Forma parentală	Originea materialului	Grupa de germoplasmă
Linia consangvinizată – A (cms C)	Tu SRR Comp A (Comp B) (1)	BSSS
Linia consangvinizată – B (Nrf C)	Hibrid comercial	Lancaster
Linia consangvinizată – C (Rf C)	Hibrid comercial	Oh 43



Foto 1 – Hibridul Turda 344
(Turda 344 hybrid)

Hibridul Turda 344 a fost experimentat în rețeaua Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (A.S.A.S.), în culturi comparative, în cinci stațiuni, în perioada 2012-2014, în condiții normale, la neirigat. Martorii, pentru toți cei trei ani de experimentare, au fost Turda 201 și Turda Favorit. În rețeaua Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (I.S.T.I.S.) testarea s-a efectuat în cadrul grupei de „Hibrizi de porumb mijlocii-nord”, în perioada 2014-2016, în șase centre de testare, în condiții de neirigare. Martorii utilizați pentru evaluarea comportării hibridului HTT 141 au fost diferiți de cei din rețeaua A.S.A.S., dar au fost schimbați și în cei trei ani de testare. Astfel, în anul 2014 a fost folosit ca martor hibridul Mostiștea, în anul 2015 sunt folosiți ca martori Mostiștea și Turda Star, iar în anul 2016 se revine la martorul Turda Star prin retragerea hibridului Mostiștea. Testarea hibridului s-a făcut în culturi comparative, în conformitate cu protocoalele experimentale ale A.S.A.S. și I.S.T.I.S., în trei repetiții și două rânduri/parcelă. Fiecare variantă a fost semănată la densitatea de 70.000 plante/ha, pe două rânduri a 8,7 m lungime și 0,7 m între rânduri, respectiv 12,2 m² suprafață recoltabilă. Recoltarea s-a efectuat manual.

La recoltare s-a determinat capacitatea de producție a hibrizilor, umiditatea boabelor la recoltare, sensibilitatea plantelor la frângere și cădere, elementele de producție: masa a o mie de boabe, masa hectolitică, procentul de boabe/știulete, proporția de boabe fuzariate, sensibilitatea plantelor și a știuleților la atacul de *Ostrinia nubilalis*, compoziția boabelor, la care se adaugă și alte notări din timpul perioadei de vegetație.

Calitatea boabelor s-a determinat la probe de boabe provenite din autopolenizare (sub izolator) pentru a preveni efectul de xenie. Probele au fost măcinate cu moara de laborator, iar făina a fost analizată cu analizorul NIR INSTALAB 600 și a fost determinat conținutul boabelor (%) în: amidon, proteină, grăsimi.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile climatice din perioada 2012-2016, când a avut loc experimentarea hibrizilor în ambele rețele de testare, A.S.A.S. și I.S.T.I.S., au fost foarte diferite, ceea ce a influențat nivelurile producțiilor obținute. Atât anul 2012, cât și anul 2013, au fost în general secetoși, anul 2015 a fost în general ploios, dar cu deficit de precipitații în luna iulie, afectând capacitatea de polenizare și umplere a boabelor, iar anii 2014 și 2016 au fost ani ploioși.

Hibridul Turda 344 (HTT 141) s-a remarcat în anul 2011. Prin experimentarea hibridului în două localități, Turda și Târgu Mureș, acesta s-a remarcat prin capacitatea de producție, depășind semnificativ ambii martori, atât la producția de boabe, cât și prin indicii relativ de selecție (tabelul 1).

Tabelul 1

Producția de boabe și unele caracteristici ale hibridului Turda 344 și a hibrizilor de referință, în două stațiuni din rețeaua A.S.A.S., în anul 2011, în condiții de neirigare
(Grain yield and some traits of Turda 344 hybrid, versus 2 maize checks, 2 locations of the Academy for Agricultural Forestry Sciences network, in 2011, under normal conditions)

Hibridul CCO - 2011	Producția de boabe (q/ha)				Plante frânte sub știulete la recoltare (%)			Umiditatea boabelor la recoltare (%)			Indicele selecție (%/medie)
	Turda	Târgu Mureș	Media	Rel. %	Turda	Târgu Mureș	Media	Turda	Târgu Mureș	Media	
Turda 344	112,4	143,5	128,0	114	6,6	3,4	5,0	22,5	19,7	21,1	112
Turda 201 (mt. 1)	86,4	114,5	100,5	90	3,3	1,4	2,3	21,2	20,1	20,6	91
Turda Favorit (mt. 2)	89,4	129,2	109,3	97	3,3	5,9	4,6	24,0	19,5	21,7	95
Media experienței	96,3	128,1	112,2	100	3,8	2,2	3,0	23,3	19,1	21,2	100

DL 5%

11,7 7,3

În tabelul 2 sunt prezentate rezultatele experimentale obținute în rețeaua ecologică A.S.A.S. (2012-2014) privind capacitatea de producție, precum și unele din principalele elemente ce se au în vedere la aprecierea unui nou hibrid.

Tabelul 2

Producția de boabe (kg/ha) și unele caracteristici ale hibridului Turda 344 și a hibrizilor de referință, în rețeaua A.S.A.S., în perioada 2012-2014

(Grain yield and some traits of Turda 344 hybrid, versus 2 maize checks, at the Academy for Agricultural Forestry Sciences network, during 2012-2014, under normal conditions)

Hibridul Localitatea	Producția de boabe (U=14%) (kg/ha)						Umiditatea boabelor la recoltare (%)	Plante frânte la recoltare (%)	Indicele relativ de selecție (%/mt)	
	Turda	Târgu Mureș	Secuieni	Livada	Suceava	Media				
2012										
Turda 344	4744	5234	9185	6604	11666	7487	17,6	3,1	114	
Turda 201 (mt.1)	3153	4335	10792	6997	7659	6828	18,2	6,2	100	
T. Favorit (mt.2)	4093	4959	9312	6816	10163					
Media	3997	4843	9763	6806	9829	7048	18,0	5,1	-	
DL 5%	20,7	11,2	3,6	-	19,6	-	-	-	-	
2013										
Turda 344	6549	6755	15815	6061	12068	9450	22,6	6,9	119	
Turda 201 (mt.1)	4984	6239	12782	6055	10303	7674	21,9	4,4	100	
T. Favorit (mt.2)	4790	6077	13487	2857	9162					
Media	5441	6357	14028	4991	10511	8266	22,1	5,2	-	
DL 5%	851	780	1998	1122	1562	-	-	-	-	
2014										
Turda 344	7921	11545	8880	5998	14356	9740	20,3	6,5	109	
Turda 201 (mt.1)	5984	10625	8435	5309	11010	8785	21,0	4,3	100	
T. Favorit (mt.2)	7018	11665	8802	6155	12846					
Media	6974	11278	8706	5821	12737	9103	20,8	5,0	-	
DL 5%	809	920	580	526	1948	-	-	-	-	
Media / 3 ani										
Turda 344	6405	7845	11293	6221	12697	8892	20,2	5,5	114	
Turda 201 (mt.1)	4707	7066	10670	6120	9657	7762	20,4	4,9	100	
T. Favorit (mt.2)	5300	7567	10534	5276	10724					
Media	5471	7493	10832	5872	11026	8139	20,3	5,1	-	
DL 5% = 688	pentru hibrizi									

Analizând datele din tabelul 2 reiese faptul că producția de boabe a noului hibrid a fost influențată de condițiile de mediu, atât în privința condițiilor foarte diferite ale anilor, cât și de localitățile în care a fost experimentat. Hibridul Turda 344, experimentat trei ani în cinci localități, a realizat o producție medie de 8892 kg/ha, depășind semnificativ media celor doi martori, Turda 201 și Turda Favorit. Cea mai scăzută producție medie (7487 kg/ha) s-a realizat în anul 2012 (an secetos), iar cea mai mare producție medie (9740 kg/ha) s-a înregistrat în anul 2014, acest an fiind favorabil culturii porumbului. Din rezultatele obținute la hibridul Turda 344, în cei trei ani de experimentare în rețeaua A.S.A.S., cele mai bune rezultate au fost obținute la S.C.D.A. Secuieni (10832 kg/ha). Niveluri ridicate de producție au fost realizate la hibridul Turda 344 și la S.C.D.A. Suceava (11026 kg/ha), dar umiditatea mare a boabelor la recoltare ne atenționează asupra faptului că este un hibrid prea tardiv pentru zona respectivă. Comportarea generală (3 ani x 5 localități) a hibridului Turda 344, exprimată prin indicele relativ de selecție, este superioară mediei hibrizilor martor cu 14%, iar umiditatea boabelor la recoltare, care de fapt reprezintă perioada de vegetație, în medie, a fost similară cu cea a hibrizilor martor.

Stabilitatea producției de boabe (figura 1) calculată după modelul propus de Finlay și Wilkison (1963) înscrie hibridul Turda 344 ($b = 1,100$) cu o stabilitate medie. În figura 1 sunt prezentați cei trei hibrizi experimentați, care, după producția medie de boabe și coeficientul de regresie, ar putea fi încadrați în două categorii. Hibridul Turda 344 asociază valori medii ridicate ale producției cu valori supraunitare ale coeficientului de regresie ($b = 1,100$), reacție oarecum similară cu cea a hibridului martor Turda Favorit ($b = 1,030$). Este de așteptat ca hibridul Turda 344 să realizeze producții superioare în anumite condiții de mediu. Hibridul martor Turda 201 a manifestat o stabilitate oarecum mai bună, reflectată prin coeficientul de regresie ($b = 0,890$), dar cu o capacitate de adaptare la condițiile de mediu puțin productivă.

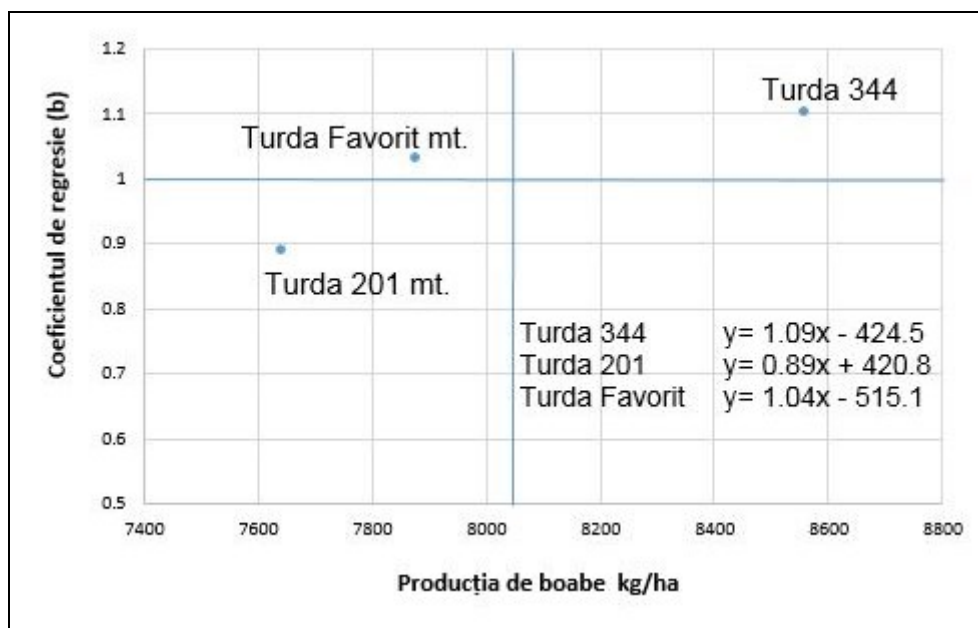


Figura 1 – Stabilitatea producției de boabe a noului hibrid Turda 344, comparativ cu hibridii martor, Turda 201 și Turda Favorit, analizată prin metoda Finlay-Wilkinson (1963)
(Rețeaua A.S.A.S., 2012-2014, 5 localități)
(Stability of grain yield to new maize hybrid Turda 344, versus checks Turda 201 and Turda Favorit)

Datele de producție și umiditatea boabelor la recoltare, obținute la hibridul Turda 344 și ale hibridilor martor, în perioada 2014-2016, în rețeaua I.S.T.I.S., sunt prezentate în tabelul 3. În medie pe trei ani și șase localități, hibridul Turda 344 a realizat o producție de 9583 kg/ha.

Tabelul 3

Producția de boabe (kg/ha) și umiditatea boabelor la recoltare a hibridului Turda 344 și a hibrizilor de referință în rețeaua I.S.T.I.S., în perioada 2014-2016

[Grain yield (kg/ha) and grain moisture at harvest of Turda 344 hybrid at the State Institute for Variety Testing and Registration network, versus checks, during 2014-2016, under normal conditions]

Localitatea/ Hibridul	Tecuci	Satu Mare	Negrești	Luduș	Inand	Dej	Media	%/mt.
2014								
Turda 344								
- producția (kg/ha)	9159	11461	10699	11368	5919	12252	10143	114
- umiditatea (%)	15,4	14,6	20,6	22,4	21,2	19,9	19,0	102
Mostiștea (mt.)								
- producția (kg/ha)	8099	11170	8875	11118	5081	8912	8875	100
- umiditatea (%)	15,1	15,1	22,0	22,5	19,7	17,0	18,6	100
2015								
Turda 344								
- producția (kg/ha)	11943	9403	7221	6919	5935	10599	8670	111
- umiditatea (%)	13,2	16,7	17,0	21,6	15,8	19,9	17,4	105
Turda Star (mt. 1)								
- producția (kg/ha)	8689	7309	7239	6609	5536	8796	7363	100
- umiditatea (%)	12,6	15,6	18,5	21,0	15,4	20,5	17,3	100
Mostiștea (mt. 2)								
- producția (kg/ha)	9262	8189	7801	7695	5509	10509	8160	100
- umiditatea (%)	13,0	14,9	15,0	20,8	13,7	18,7	16,0	100
2016								
Turda 344								
- producția(kg/ha)	10720	9547	7056	13044	8751	10505	9937	122
- umiditatea (%)	15,0	17,6	21,1	22,8	20,5	27,9	20,8	105
Turda Star (mt.)								
- producția (kg/ha)	8235	7488	5600	10325	7972	9203	8137	100
- umiditatea (%)	14,6	16,7	24,3	21,3	20,4	22,0	19,9	100
Media – 3 ani								
Turda 344								
- producția (kg/ha)	10607	10137	8325	10444	6868	11119	9583	-
- umiditatea (%)	14,5	16,3	19,6	22,3	19,2	22,6	19,1	-

Dacă ar fi excluse din calcul cele două localități, Negrești și Inand, unde se pare că noul hibrid nu a avut condiții favorabile de exprimare, producția medie a hibridului Turda 344, din celelalte patru localități, a fost cuprinsă între 10137 kg/ha (Satu Mare) și 11119 kg/ha (Dej). O comportare foarte bună a avut noul hibrid și la Tecuci (10607 kg/ha), o localitate situată în afara arcului carpatic. Din analiza umidității la recoltare, respectiv a perioadei de vegetație, hibridul Turda 344 ar putea fi considerat mai tardiv, având în medie o umiditate mai mare cu 5% față de media hibrizilor martor.

Tabelul 4 cuprinde unele caracteristici specifice ale hibridului Turda 344, descrierea făcându-se în sistemul UPOV (Organizația Internațională pentru Protecția Soiurilor de Plante), solicitat încă de înscrierea hibridului pentru testare la I.S.T.I.S. sub denumirea de Chestionar Tehnic. Hibridul Turda 344 are o plantă viguroasă, cu o înălțime cuprinsă între 256 cm, în anii secetoși, și 295 cm, în anii normali pentru cultura porumbului, înălțimea de inserție a știuletelui principal este în medie de 125 cm. Știuletele principal

are o greutate de până la 200 g și o lungime de 16-19 cm, iar numărul de rânduri de boabe pe știulete, de 18-20, profunzimea bobului este mijlocie, de 0,95 cm.

Tabelul 4

Unele caractere ale hibridului Turda 344 - Descrierea UPOV
(Some traits of Turda 344 hybrid - UPOV description)

Cod UPOV/ Expresia caracterului	Caracterul	Expresia caracterului
65-75 (jumătatea antezei)	Panicul: numărul ramificațiilor laterale primare	11 (puține)
65 (jumătatea antezei)	Panicul: perioada înfloritului (50%) din plante au înflorit	12-14 VII (timpurie-medie)
71-75 (cariopsa apoasă-faza de lapte)	Maturitatea fiziologică	18.08-1.09
65-75 (jumătatea antezei)	Știulete: colorația antocianică a mătăsii	absent (galben-verzui)
75 (faza de lapte)	Planta: înălțimea (inclusiv paniculul)	256-295 cm (înaltă)
85 (bobul întărit)	Nr. total frunze	15 (mediu)
85 (bobul întărit)	Știulete: înălțimea de inserție a știuletelui	107-139 cm (înaltă)
93 (boabele se desprind ușor de pe rahis)	Greutatea știuletelui	112-198 g (medie)
	Știulete: lungimea	16,0-19,3 cm (medie)
	Știulete: diametrul	4,0-4,6 cm (mijlociu)
	Știulete: diametrul rahisului	2,4 cm (mijlociu)
	Știulete: profunzimea bobului	0,95 cm (mijlocie)
	Știulete: nr. rânduri/știulete	18-20 (foarte mare)
	Știulete: nr. boabe/rând	33-38 (mare)
	Știulete: colorația antocianică a glumelor știuletelui	prezentă
Știulete: intensitatea colorației antocianice a glumelor	puternică (roșu)	

Din analiza unor elemente de producție din tabelul 5, se observă că proporția de boabe pe știulete a hibridului Turda 344 este în medie de 84%, masa a o mie de boabe are valori mai mari (252 g) decât a hibrizilor martor Turda 201 (241 g) și Turda Favorit (243 g). Masa hectolitrică, fiind un caracter corelat negativ cu masa a o mie de boabe, are valori mai scăzute decât masa hectolitrică a hibrizilor martor, de numai 60,4 g/cm³, față de 66,7 g/cm³ la Turda 201 și 68,1 g/cm³ la Turda Favorit.

Tabelul 5

Unele elemente de producție ale hibridului Turda 344 și a celor doi hibridi martor, la Turda, în perioada 2012-2014

(Some yield traits of Turda 344 hybrid, versus 2 maize checks, at the ARDS Turda, during 2012-2014)

Hibridul	Proporția de boabe/ știulete (randament) (%)	Masa a o mie de boabe (MMB) (g)	Masa hectolitrică (g/cm ³)	Plante atacate de <i>Ostrinia nubilalis</i> * (%)	Plante sterile (%)
Turda 344	84	252	60,4	43,9 - MR	7,0
Turda 201 (mt. 1)	84	241	66,7	41,3 - MR	4,2
Turda Favorit (mt. 2)	81	243	68,1	50,3 - S	6,0
Media	83	245	65,1	45,2	5,7

*(20-50%) = MR (Mijlociu rezistent la atacul de *Ostrinia nubilalis*); >50% S = sensibil.

În privința calității boabelor (tabelul 6), hibridul Turda 344 are un conținut superior de amidon (71,1%), comparativ cu cei doi hibridi martor, Turda 248 (67,5%) și Turda 332 (70,0%).

Tabelul 6

Conținutul boabelor în amidon, proteină și ulei a hibridului Turda 344 și a hibridilor de referință, la S.C.D.A. Turda, în perioada 2014-2016

(Grain content of starch, protein and oil of the Turda 344 hybrid, versus 2 maize checks, during 2014-2016)

Hibridul	Compoziția chimică a bobului		
	Amidon	Proteină	Grăsimi
	(% / % substanță uscată)		
Turda 344 medie/3 ani	71,1	10,5	4,5
Turda 248 medie/3 ani	67,5	11,7	5,2
Turda 332 medie/3 ani	70,0	10,4	4,2

Producerea de sămânță a hibridului Turda 344 se realizează pe bază de formulă perfecționată, respectiv mama (hibrid simplu) este citoplasmatic androsterilă (*cms*) de „tip C”, iar linia tată este restauratoare de fertilitatea polenului (RfC) (tabelul 7). Formele parentale au o coincidență bună între înfloritul formei parentale paterne și apariția stigmatelor la hibridul simplu mamă. Forma maternă, fiind hibrid simplu, este productivă, asigurând o producție de sămânță de 2300-2600 kg/ha. Linia tată are o plantă viguroasă și o cantitate suficientă de polen, pentru a asigura o bună polenizare a plantelor mamă.

Tabelul 7

Particularitățile tehnologice în producerea de sămânță la hibridul triliniar Turda 344

(The specific technology in seed multiplication of the Turda 344 three-way cross)

Caracteristici tehnologice	Hibridul - Turda 344
Tipul hibridului	Triliniar
Reacția la androsterilitate	Androsteril
Distanța de izolare față de alte culturi de porumb	200 m
Raportul dintre formele parentale: mamă-tată	4:2; 6:2
Modul de însămânțare al formelor parentale	Concomitent
Desimea de semănat la: - mamă - tată	50-60.000 plante/ha 60-70.000 plante/ha
Lucrări specifice	Controlul androsterilității, purificări biologice
Zonarea producerii de sămânță	Zonele favorabile pentru cultura porumbului din Transilvania, Moldova și vestul României
Capacitatea de producție în lotul de hibridare (kg/ha)	2.300-2.600 kg/ha

CONCLUZII

Hibridul Turda 344 (FA0 380-390), înregistrat în anul 2017, este un hibrid triliniar cu potențial ridicat de producție, în special în zonele I și a II-a de favorabilitate din Transilvania, Moldova și în zonele colinare din vestul țării.

Calitatea superioară a boabelor este o caracteristică a acestui nou hibrid, în special prin conținutul ridicat în amidon.

Producerea de sămânță se face pe bază de mamă androsterilă și tată restaurator de fertilitate a polenului. Fiind un hibrid trilinear, mama este hibrid simplu foarte productiv.

Hibridul Turda 344 va fi introdus în cultură în anul 2019 (procesul de producere de sămânță a început în 2017).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CĂBULEA, I., OCHEȘANU, C., NAGY, E., HAȘ, V., MAROȘAN, V., 1980 – *Cercetări privind posibilitățile genetice de creare a hibrizilor de porumb productivi, timpurii și rezistenți la cădere*. Analele ICCPT Fundulea, XLVI: 15-24.
- CĂBULEA, I., GRECU, C., 1982 – *25 ani (1957-1982) de ameliorare a porumbului la Stațiunea de Cercetare Agricolă Turda*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, Volum omagial: 243-294.
- CĂBULEA, I., 1987 – *Unele aspecte ale orientării lucrărilor de ameliorare a porumbului*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, Volum omagial: 169-187.
- CĂBULEA, I., GRECU, C., HAȘ, I., HAȘ, V., COPÂNDEAN, A., TEBAN, A., 1999 – *Crearea hibrizilor de porumb la Stațiunea de Cercetări Agricole Turda în perioada 1983-1997*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, VI: 73-98.
- CRISTEA, M., 2004 – *Fiziologia porumbului*. În: Porumbul – Studiu monografic, Vol. I, Biologia porumbului, cap.6, pag. 96-140. Editura Academiei Române. București. ISBN 973-27-1056-X/973-27-1055-1.
- GRECU, C., IGNEA, M., COPÂNDEAN, A., 2011 – *Evoluția regimului termic și pluviometric la Turda în perioada 1957-2010*. Agricultura Transilvană - Cultura plantelor de câmp. Buletin informativ, 14: 12-18.
- HAȘ, I., 2001 – *Priorități în ameliorarea hibrizilor de porumb timpurii*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXXIII (1-2): 1-25.
- HAȘ, I., 2003 – *Hibrizii de porumb Turda 165 și Turda 201, creați la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda, înregistrați în anul 2002*. Info-Amsem, 2: 22.
- HAȘ, V., GRECU, C., 2007 – *Ameliorarea porumbului*. Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă, Turda – A 50-a aniversare, 1957-2007 – *Rezultate obținute în activitatea de cercetare-dezvoltare*: 13-25. ISBN 978-973-0-05311-1
- HAȘ, V., GRECU, C., CĂBULEA, I., HAȘ, I., 1989 – *Efectul unor citoplasme mascul sterile asupra stabilității comportării hibrizilor de porumb*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXI(3): 149-168.
- HAȘ, V., CĂBULEA, I., HAȘ, I., GRECU, C., COPÂNDEAN, A., 1999 – *Progresul genetic realizat în crearea liniilor consangvinizate de porumb la S.C.A. Turda*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, VI: 99-114.
- HAȘ, V., HAȘ, I., COPÂNDEAN, A., MUREȘANU, F., VARGA, A., SUT-GHERMAN, R., ROTAR, C., ȘOPTERIAN, L., 2014 – *Comportarea noilor hibrizi de porumb creați la S.C.D.A. Turda*. Analele INCDA Fundulea, LXXXII, (Online). ISSN 2067-7758.
- HAȘ, V., COPÂNDEAN, A., VANA, C., VARGA, A., CĂLUGĂR, R., 2017 – *Șase decenii de cercetări și realizări în ameliorarea porumbului la Turda*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, VII – Volum omagial – 60 ani S.C.D.A. Turda: 87-130. ISBN 978-973-0-24362-8.
- ȘUTEU, D., BĂCILĂ, I., HAȘ, V., HAȘ, I., MICLĂUȘ, M., 2013 – *Romanian maize (Zea mays) inbred lines as a source of genetic diversity in SE Europe, and their potential in future breeding efforts*. PLOS ONE Journal (Impact 4.411).

Prezentată Comitetului de redacție la 15 august 2018