

PRETABILITATEA CULTIVĂRII NOILOR HIBRIZI DE PORUMB (*ZEA MAYS INDENTATA*) ÎN CONDIȚIILE AGROCLIMATERICE A ZONEI DE NORD A REPUBLICII MOLDOVA

Nicolae LÎMARI

Departamentul Agronomie și Mediu, grupa AGR-191, Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului,
Universitatea Tehnică a Moldovei, orașul Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Nicolae Lîmari, nicolae.limari@am.utm.md

Coordonator științific: Daniela DUBIȚ, dr. conf. univ., FȘASM, UTM

Rezumat: În lucrare sunt prezentate rezultatele cercetării privind comportarea hibrizilor de porumb pentru boabe de diverse precocități în condițiile agropedoclimaterice a zonei de nord, localitatea Visoca, raionul Soroca. Hibrizii autohtoni au prezentat rezistență înaltă la boli și dăunători, iar în condiții de stres hidric au prezentat stabilitate de recoltă. În condițiile anului de cercetare s-a stabilit cele mai bune rezultate de recolte, indicilor fizici și rentabilitate la hibrizii de precocitate târzie.

Cuvinte cheie: capacitate germinativă, talia plantelor, masa a o mie de boabe, masa volumetrică, rezistență, recoltă.

Introducere

Porumbul aparține familiei botanice *Poaceae*, subfamilia *Panicoidae*, genul *Zea*, specia *Zea mays*, convarietatea *Z. m. indentata*.

Porumbul pentru boabe este una dintre culturile cerealiere de grupa a II cu un randament ridicat atât de boabe cât și masă verde, siloz și utilizare multiplă.

În agricultura mondială porumbul ocupă locul al treilea ca suprafață după grâu și orez, iar după producții se situează pe locul întâi. Conform datelor FAO suprafețele ocupată de cultură este mai mult de 132 mil. hectare, cu o recoltă globală de peste 570 mil. tone [2].

Porumbul este un produs alimentar important, o cultură furajeră concentrată potrivită pentru toate speciile de animale din sectorul zootehnic și o materie primă importantă majoră pentru prelucrarea industrială.

Boabele sale se remarcă prin calități furajere ridicate de - 1 kg conține 1,3 unități nutritive. Conține 65 ... 70% extracte neazotate, 9 ... 12% de proteine și 4 ... 5% de grăsimi. În alimentație, porumbul este inclus ca component principal și furaj concentrat. Folosit în special în hrănirea porcilor, păsărilor de curte și bovinelor [4].

Pe lângă diversele ramuri ale industriei alimentare, porumbul este folosit și în alte tipuri de industrii farmaceutică, fibre artificiale, coloranți, săpunuri, etc și alte ramuri ale industriei chimice, care folosesc organele aeriene vegetative (tulpinile, pănușile) făcând din acestea rășină lichidă, alcool butilic, linoleum, vopsele. Practic, planta de porumb este „fără deșeuri”.

Importanța agrotehnică a porumbului pentru boabe este de asemenea mare. La cultivarea lui după tehnologia intensivă, după el rămâne solul curățat de buruieni, într-o stare fizică bună, se ceea ce contribuie la acumularea rezervei de apă în sol, față de culturile semănate dens [2].

Porumbul este una cea mai răspândită cultură de câmp pe teritoriul Republicii Moldova, iar în ceea ce privește suprafața cultivată se află pe locul întâi după grâu, suprafețele în ultimii 5 ani de cultivare cu porumb au fost între 481 mii ha în anul 2017 până la 546 mii hectare în anul 2020. Producțiile medii pe țară obținute de cariopse oscilează mult de la un an la altul în funcție de asigurarea cu umiditatea solului și tehnologiile aplicate [1].

Scopul lucrării a constat în evaluarea comportării hibrizilor noi de porumb pentru boabe, creați la Institutul de Fitotehnie “Porumbeni”, pentru cultivare în condițiile agroclimaterice ale zonei de nord a Republicii Moldova.

Obiectivele cercetării au constat în: evaluarea și aprecierea desfășurării ontogenezei hibridilor cercetați de porumb; determinarea capacității germinative de câmp și gradul de supraviețuire a plantelor; efectuarea măsurărilor biometrice privind talia plantelor și înălțimea de inserție a primului știulete; determinarea și analiza indicilor fizici ai boabelor (umiditatea în boabe la recoltare, randamentul de boabe pe știulete, masa a o mie de boabe, masa volumetrică); aprecierea comportării hibridilor cercetați la unele condiții nefavorabile (secetă, polignire) și determinarea eficienței economice de cultivare a culturii în condițiile zonei de nord a republicii.

Material și metode

Condițiile edafice. Cercetările au fost efectuate la stațiunea de stat pentru testarea soiurilor de plante "Visoca", raionul Soroca, situată în zona de nord a republicii.

Solul pe lotul experimental a fost un cernoziom tipic cu varietatea texturală luto - argiloasă.

Humusul este în limitele de 3,6 % ...3,8%, conținutul de macroelemente de azot și potasiu suficiente, de fosfor mobil în cantități mici, cu un pH de 7,2 – 7,4.

Condițiile agroclimaterice. Conform datelor de la Stația meteorologică din cadrul Centrului de Testare "Visoca" media multianuală de precipitații în anul de cercetare a constituit 514,0 mm, cu deficit de umiditate de 94,0 mm față de precipitațiile căzute în anul cercetării.

Rezerva de umiditate din perioada cumulativă toamnă-iarnă a fost cu un deficit de 15,0 mm față de norma multianuală (192,0 mm).

Lunile de primăvară au fost cu depuneri neuniforme, însă mai multe în luna mai depășind norma (50,7 mm) cu 41,8 mm. În total primăvara au căzut 130,5 mm precipitații (fig. 1).

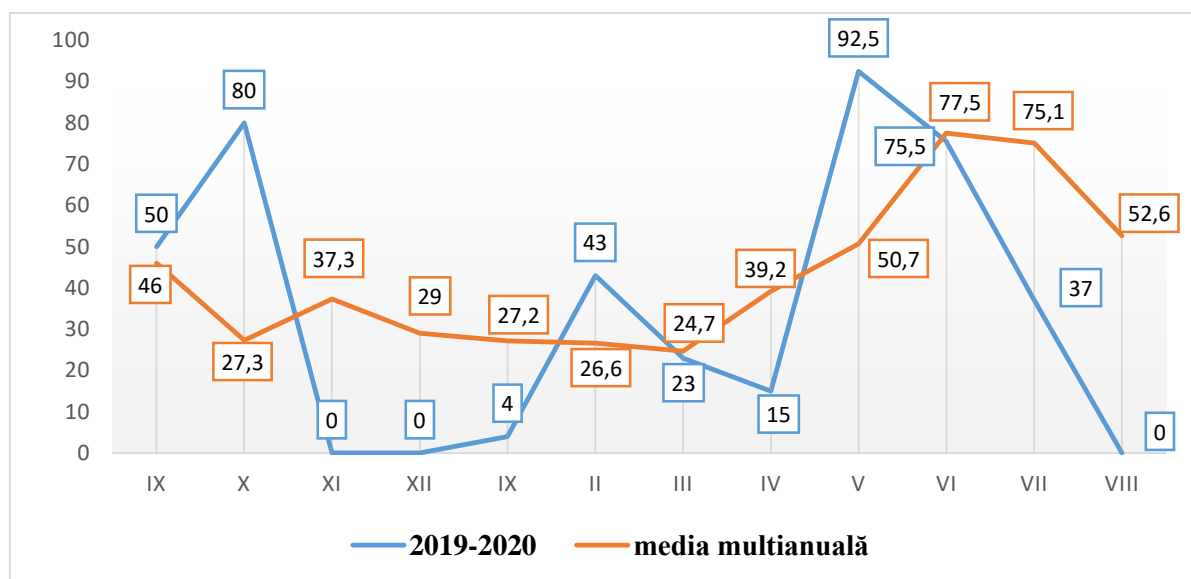


Figura 1. Precipitațiile (mm) atmosferice în anul de cercetare, zona de nord

În perioada de vegetație a porumbului, vara, s-a înregistrat deficit de umiditate (92,7 mm), depunerile constituind 75,5 mm (iunie), 37,0 mm (iulie) și zero precipitații în luna august, cu un total de 112,5 mm pe anotimp.

Datele de temperatură a aerului atmosferic a anului de cercetare a fost superioară normei (9,1 °C) cu 2,4 °C. Condițiile de temperatură primăvara au fost favorabile pentru cultura porumbului, termicele depășind cu 1,4 °C (martie), 4,3 °C (aprilie) și 3,1 °C (mai), media multianuală (9,4 °C).

Perioada caniculară a fost generoasă cu temperaturi peste normă de 2,5 °C (iunie), 2,1 °C (iulie) și 3,3 (°C), care pe fonul secetei atmosferice a intensificat seceta pedologică având consecințe negative asupra creșterii și dezvoltării hibridilor de porumb afectând ulterior randamentul de boabe.

Materialul biologic cercetat. Experiența a fost fondată în 5 repetiții, cu suprafața parcelei de 10 metri pătrați, amplasare randomizată. Desimea de semănat stabilită a fost de 6,0 plante pe metru pătrat. Semănatul efectuându-se la 25 aprilie 2020.

În cercetare s-au selectat 12 hibrizi de porumb, câte 4 de 3 precocități, după cum urmează:

✓ *Mijlocii* (FAO 260-340): Porumbeni 374 (mr.), P14431, P16435, P16437;

✓ *Semitardivi* (FAO 350-390): Porumbeni 427 (mr.), P14627, P16526, P16527;

✓ *Tardivi* (FAO 400-450): Porumbeni 461 (mr.), P14520, P14619, P14629.

Tehnologia de cultivare pe lotul experimental. Sistemul de bază a lucrării solului – convențional.

Pe vegetație nu s-a aplicat produse de uz fitosanitar de protecție a plantelor. Îmburuienarea a fost ținută la pragul herbocritic prin prașile mecanice, care au fost în număr de trei, ultima cultivație s-a realizat cu mușuroirea rândurilor.

Recoltarea s-a realizat la data de 25 septembrie.

Rezultate și discuții

În cercetare s-au realizat observări privind dezvoltarea culturii, momentului trecerii principalelor faze fenologice.

Datorită temperaturilor ridicate și insuficienței de umiditate înregistrate în luna august, hibrizii și-au petrecut maturizarea într-un timp mai restrâns, înregistrându-se coacere deplină în decada a treia a lunii august începutul primei decade a lunii septembrie. Diferența între hibrizi a maturizării depline nu a fluctuat esențial, fiind de 1-3 zile. De la răsărire până la recoltare, numărul de zile a perioadei de vegetație a porumbului a variat între 116-119 zile.

Perioada de vegetație nu a corespuns cu precocitatea hibrizilor, factorul limitativ fiind lipsa de umiditate din luna august, accelerând maturizarea plantelor.

Aprecierea densității la răsărire și supraviețuirii plantulelor a evidențiat cu maximă capacitate germinativă semințele hibrizilor de precocitate semitardivă P16526 și tardivi P14520 câte 100%, înaltă capacitate germinativă au înregistrat hibrizii semitardivi Porumbeni 427 (mr.) și P16527, mijlociu – Porumbeni 374 (mr.), tardivi – Porumbeni 461 (mr.) câte 98,3%, iar supraviețuirea plantelor a constituit 100%.

În condițiile de climă a anului hibrizii de precocitate mijlocie au format o talie medie de 176,7 cm, cei de precocitate semitardivă 174,0 cm, iar hibrizii tardivi -187,0 cm. Inserția primului știulete a depins de grupa de maturitate, fiind de 71,5 cm la hibrizii mijlocii, 74,5 cm la cei semitardivi și 77,5 cm la cei târzii.

Una dintre condițiile de obținere a unei recolte bune este respectarea elementelor tehnologice de cultivare (locul în asolament, lucrarea solului, fertilizarea, semănatul, întreținerea semănăturilor, recoltarea și prelucrarea primară a recoltei), inclusiv folosirea semințelor cu o valoare ridicată biologică și certificate [3, 5].

Conform figurii 2 privind datele de recoltă obținute în condițiile agrometeorologice a anului de cercetare (a. 2020) a variat între 4,33 și 7,21 t/ha.

Rezultate bune de recolte, ce a depășit 7,0 t/ha, au asigurat hibrizii P14431 și P16437 depășind martorul semnificativ cu 1,11 și 1,06 t/ha. Media pe hibrizi de precocitate mijlocie a recoltei a constituit 6,2 t/ha.

Condițiile climaterice nu au fost favorabile pentru formarea producției hibrizilor de precocitate semitardivă care au înregistrat valori de 5,05-6,74 t/ha, recoltă mai înaltă de boabe a format hibrizii P16526 și P16527 cu 1,07-1,01 t/ha sau 18,8-17,7%, față de martorul Porumbeni 427.

În condițiile severe a anului 2020 hibrizii de precocitate tardivă au format o recoltă medie de 7,11 t/ha, oscilând între 6,76 și 7,36 t/ha. O recoltă bună a asigurat genotipul P14619 la care în repetiții a fost obținută o cantitate mare de semințe constituind 7,74 t/ha, iar media pe repetiții fiind de 7,36 t/ha.

Determinarea indicilor fizici și analiza datelor a evidențiat masa a o mie de boabe între 276,4 g și 398,8 g la varianta hibrizilor de precocitate mijlocie. Hibridul P16435 după acest indicator a format cele mai grele și mășcate boabe, superior variantei martor cu 75,7 g sau 23,4 %. Semințe mărunte pe știulete a format hibridul P16437 valorile căruia au fost de 276,4 g.

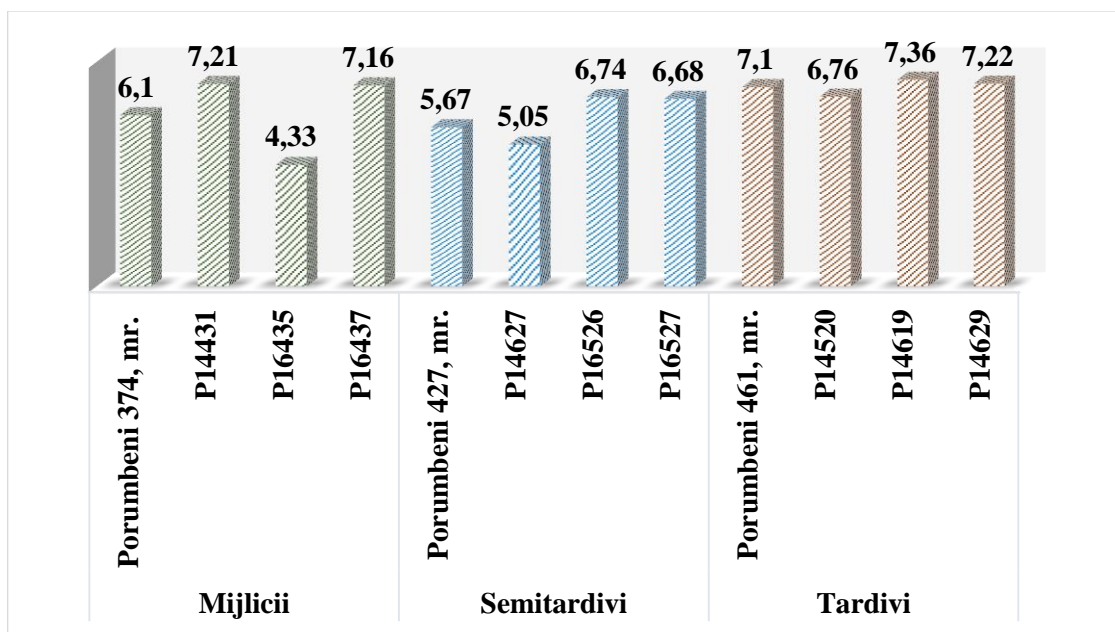


Figura 1. Nivelul de recoltă (t/ha) asigurat de hibridii cercetați

Caracteristica comparativă a hibridilor de precocitate semitardivă a evidențiat varianta P16627 cu 316,1 g MMB, superior matorului cu 70,6 g.

Hibridii de precocitate tardivă au format boabe după greutate depășind 300 g, cu excepția hibridul P14520 la care MMB a fost de 298,8 g. Valorile indicelui la hibridii noi cercetați a fost cu variații nesemnificative față de matorul Porumbeni 461 (302,4 g).

Condițiile climaterice cu insuficiență de umiditate în luna august au afectat nivelul de producție, respectiv și greutatea boabelor.

La determinarea elementelor de structură a știuletelui de porumb a fost calculat indicele Harvest (raport boabe/rahis). Cel mai ridicat randament de boabe s-a obținut la genotipurile P14619, P14431 cu valori de 88%, urmat de P16526 (87%) și de P14520, Porumbeni 427 și Porumbeni 374 câte 86%, restul hibridilor au format rahis mai dezvoltat cu valori intermediare de 80-85%.

Concluzii

Calculul eficienței economice a cultivării porumbului pentru boabe a evidențiat cu cel mai mare venit (11857 lei), cel mai mic preț unitar (1,08 lei/kg) și cea mai mare rentabilitate (147%) varianta hibridului de porumb tardiv P14619. Media nivelului rentabilității în experiență a constituit 129%.

Necunoscând condițiile de climă care se vor instaura pe vegetație se recomandă unităților agricole, de cultivat hibridi cu diferită precocitate pentru minimizarea pierderilor de recoltă.

Referințe

1. Banca națională de date a Republicii Moldova. Disponibil: www.statistica.gov.md
2. MOGÂRZAN, Aglaia. *Fitotehnie*. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2012. pp. 148-205. ISBN 978-973-147-100-6
3. MUNTEAN, L. S. *Mic tratat de fitotehnie: Cereale și leguminoase pentru boabe*. București: Ceres, vol. I, 1995. pp. 111-160. ISBN 973-40-0338-0
4. STARODUB, V. *Fitotehnia*. Ch.: Pontos, 2015. 574 p.
5. STARODUB, V. *Tehnologii în fitotehnie*. Ch.: Museum, 2008. 544 p.