

## **COMPORTAREA UNOR POPULAȚII DE PORUMB ȘI FLOAREA-SOARELUI ÎN SISTEM DE AGRICULTURĂ ECOLOGICĂ LA S.C.D.A. PITEȘTI, ÎN PERIOADA 2012-2014**

**BEHAVIOR OF SOME MAIZE AND SUNFLOWER POPULATIONS UNDER  
ARDS PITEȘTI ORGANIC CONDITIONS, DURING 2012-2014**

MARIA VOICA<sup>1</sup>

### **Abstract**

During 2012-2014, four maize populations (Sandalb, Georgy, Galicea and Nicolae Bălcescu) and sunflower one (Fetesti 2007) were tested under ARDS Pitești organic conditions, to know both the response peculiarities to area environmental conditions and the way of better utilization of natural ones for each population.

The testing was performed in two sowing times and densities. The tested period was characterized by large fluctuations of rainfalls and temperatures but also by strong wireworms attack. As follows, the grain yield and quality ranged from one year to another.

Analyzing the yields achieved under organic conditions during experimentation, one can highlight which population could better use these conditions and which is more stable under conditions of tested area. Thus, on an average, the sunflower populations Fetesti 2007 has achieved the highest yields at sowing density of 49000 plants/ha and in the second sowing time (after 25<sup>th</sup> April), meanwhile, among maize populations, sown in the first sowing time and at sowing densities of 51000 plants/ha and 71000 plants/ha, the best behavior was registered by Galicea, Sandalb and Nicolae Balcescu. In maize, the highest yields were registered in 2012, first sowing time and the lowest one in 2012 too, but the second sowing time.

As regards the protein and fat content into grain of organic crop, expressed in percentage, the better one was registered in 2012 while the lower one in 2013.

The maize populations with better yields under organic conditions, over 2200 kg/ha on an average, with a protein content over 9% and a fat one over 5% were: Sandalb and Nicolae Balcescu.

**Cuvinte cheie:** porumb, floarea-soarelui, populații, cultură ecologică.

**Key words:** maize, sunflower, populations, organic crop.

### **INTRODUCERE**

În România, agricultura ecologică a cunoscut o evoluție ascendentă, în special în sectorul vegetal, de la 17388 ha în anul 2000 până la 289255 ha în anul 2014 (Toncea, 2015). Suprafața de teren arabil cultivat în sistem ecologic a crescut, de asemenea, continuu, de la circa 8100 ha în anul 2000 până la mai mult de 184000 ha în anul 2014 (Toncea, 2015).

---

<sup>1</sup> Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Pitești - Albota. E-mail: voica\_maria@yahoo.com

În ceea ce privește suprafața cultivată în sistem ecologic cu floarea-soarelui și porumb, din datele MADR/2014 reiese că floarea-soarelui se cultivă pe circa 16% și porumbul pentru boabe pe 19% din suprafața cultivată cu cereale, leguminboabe pentru boabe, plante tehnice, plante furajere, medicinale și aromatice, iar în raza de influență a S.C.D.A. Pitești (județele Argeș, Dâmbovița, Olt și Vâlcea) se cultivă numai circa 129 ha cu floarea-soarelui și 99 ha cu porumb pentru boabe.

Din site-ul [www.madr/agriculturaecologica/bazadatesemințe](http://www.madr/agriculturaecologica/bazadatesemințe) reiese că în România se cultivă toate tipurile de varietăți de plante: soiuri, hibrizi și populații locale (Toncea, 2015). În țara noastră, porumbul este cea mai răspândită plantă de cultură, dar producțiile rămân scăzute din cauze numeroase, între care se remarcă extinderea lui pe pante expuse eroziunii, cu soluri subțiri și sărace nutritiv și hidric (Cristea, 2009). De asemenea, evoluția climatică prezintă variații anuale și sezonale cu mari amplitudini de temperatură, precipitații și alți factori meteorologici, care influențează în mod negativ nivelul și stabilitatea producției (Picu, 2003).

Lucrarea de față își propune să analizeze cum a influențat sistemul ecologic de cultivare producția și unele însușiri morfofiziologice, la unele populații de porumb și floarea-soarelui, cultivate la S.C.D.A. Pitești - Albota.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Datele prezentate în această lucrare se referă la comportarea în sistem ecologic a patru populații de porumb (Sandalb și Georgy, din colecția Centrului de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic pentru Agricultură Ecologică al I.N.C.D.A. Fundulea, precum și Galicea și Nicolae Bălcescu din zona de influență a S.C.D.A. Pitești) și una de floarea-soarelui (Fetești 2007, de la I.N.C.D.A. Fundulea), studiate în două culturi comparative cu două desimi la porumb (51000 și 71000 plante/ha) și o desime la floarea-soarelui (49000 plante/ha) și două epoci de semănat, așezate în parcele subdivizate și în trei repetiții, în trei ani (2012, 2013 și 2014) cu condiții climatice diferite. Însușirile chimice ale solului, determinate la înființarea experiențelor în sistemul de agricultură ecologică, se înscriu, în general, în limitele valorilor ce caracterizează solul brun luvic slab pseudogleizat (luvosolul). Reacția solului este acidă și moderat acidă, atât la suprafață, cât și pe profil, valoarea pH având limite de variație de la 5,2 la 5,78 (în extract apos), conținut de azot 0,39%, solul este moderat aprovizionat cu fosfor mobil (49 ppm) și slab aprovizionat cu potasiu asimilabil (75 ppm). Conținutul de humus este scăzut în primii 20 cm (2,94 %) și mic în profunzime (1,33%).

Pe acest sol, în ultimii opt ani au fost cultivate plante în sistem ecologic, nu a fost fertilizat și nu s-au aplicat substanțe de combaterea bolilor și dăunătorilor. De asemenea, rezerva larvelor dăunătorului vierme sârmă (*Agriotes* sp.) este mare (5-7 larve/m<sup>2</sup>) iar gradul de atac este de 50-95% în anii în care dăunătorul găsește condiții favorabile de dezvoltare.

Semănatul s-a realizat în perioada 20 aprilie – 14 mai, la desimile de 51000 pl./ha și de 71.000 pl./ha. Sămânța utilizată la semănat a fost netratată. Planta premergătoare a fost grâul de toamnă.

S-a utilizat și desimea de 71000 de plante, 70 x 40 cm, cu două boabe în cuib,

deoarece în această zonă se practică agricultura ecologică pe suprafețe mici, iar semănatul porumbului se face manual, folosind această desime.

Populațiile locale luate în studiu (Sandalb, Georgy, Galicea și Nicolae Bălcescu, Fetești 2007) au fost caracterizate, atât din punctul de vedere al capacității de producție, cât și al caracterelor morfologice.

Reacția populațiilor de porumb la variația puternică a condițiilor climatice din anii de experimentare s-a apreciat prin compararea producțiilor și a unor însușiri morfofiziologice determinate în condiții de cultură ecologică. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute s-au făcut prin calcularea coeficientului de variație (Ceapoiu, 1968), analiza regresii și corelațiilor (Săulescu și Săulescu, 1967).

Reacția fiecărei populații la condițiile de mediu s-a determinat prin analiza regresiei fiecărei populații la cele două desimi și epoci de semănat față de producția medie a tuturor populațiilor în aceleași condiții de cultură (Bruckner și Frohberg, 1987).

Keim și Kronstand (1979), folosind metoda analizei regresiei, au sugerat că o populație este adaptată la condiții nefavorabile de mediu atunci când  $b < 1$  (panta regresiei subunitară) și a (constanta regresiei – interceptul) are valori mari; adaptat la condiții favorabile de mediu când  $b > 1$  (panta regresiei supranitară) și a are valori mici; larg adaptat la condiții diferite de mediu când  $b > 1$  și a are valori mari.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

În perioada experimentării în fiecare an au fost recoltate probe de sol pentru a se determina cantitatea unor elemente chimice rămase în sol în urma experimentării porumbului și florii-soarelui în sistem de agricultură ecologică. Astfel, în urma efectuării analizelor de laborator s-a putut trage concluzia că indicii chimici existenți inițial s-au modificat în fiecare an, aciditatea solului a crescut (pH-ul în apă de 4,73-5,20), conținutul de azot mineral ( $\text{NO}_3 + \text{NH}_4$ ) fiind de 2,0-13,2 ppm, conținutul de fosfor ( $\text{P}_{\text{Al}}$ ) – de 10,8-37,5 ppm, cel de aluminiu mobil – de 41,5-83,62 ppm, carbon total – de 1,46-1,76%) (Tabelul 1).

Tabelul 1

**Buletin de analiza solului luvosol (cultura ecologică)**  
Analysis of lovosoil agro-chemical features (organic crop)  
S.C.D.A. Pitești - Albota, 2012-2014

| Indici                       | Data recoltării |       |       |       |       |
|------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 2012            |       | 2013  | 2014  |       |
|                              | 12.04           | 08.06 | 11.07 | 04.04 | 03.06 |
| pH                           | 5,00            | 5,20  | 4,79  | 4,93  | 4,96  |
| $\text{NH}_4$ (ppm)          | 3,20            | 1,10  | 3,00  | 4,00  | 3,10  |
| $\text{NO}_3$ (ppm)          | 10,0            | 7,30  | 2,00  | 9,00  | 7,50  |
| $\text{P}_{\text{AL}}$ (ppm) | 10,8            | 14,50 | 9,70  | 36,00 | 37,50 |
| Al mobil (ppm)               | 83,62           | 41,50 | 56,60 | 68,34 | 65,14 |
| U%                           | 16,52           | 15,10 | 9,80  | 10,05 | 13,30 |
| Ct%                          | 1,46            | 1,76  | 1,47  | 1,43  | 1,31  |

În ceea ce privește cantitatea de precipitații, în anii 2012 și 2014, de la semănat și până la maturitatea fiziologică a porumbului și florii-soarelui (20.04–25.09), s-au înregistrat 352-733 mm, cantitate apreciată ca suficientă pentru acoperirea necesarului de apă al acestor specii (Tabelul 2), însă distribuția acestor precipitații a fost neuniformă pe parcursul lunilor din perioada de vegetație a porumbului.

Deficitele de umiditate din lunile iulie și august (2012 și 2013) au creat condiții nefavorabile în perioada înfloritului, mășitului și a formării boabelor, la porumb, determinând în mod hotărâtor nivelul producțiilor. În anii 2012 și 2013 precipitațiile cumulate din perioada aprilie – septembrie au reprezentat 65-82% din normala zonei (426 mm), ceea ce sugerează condiții climatice nefavorabile pentru cultura porumbului (Tabelul 2), iar repartiția acestor precipitații nu a fost în concordanță cu cerințele porumbului de-a lungul sezonului de vegetație.

În anul 2014 s-a înregistrat un exces de precipitații care a întârziat semănatul porumbului iar ploile abundente și reci din luna iulie au influențat negativ înflorirea și polenizarea.

În perioada de experimentare (2012-2014), temperatura medie a fost mai mare cu 0,2-5,9°C față de normala zonei (Tabelul 2), ceea ce confirmă tendința actuală de încălzire a vremii în această zonă.

Analizând condițiile climatice din cei trei ani de experimentare, se poate afirma că acestea au fost foarte diferite, îndeosebi datorită fluctuației puternice a cantităților de precipitații, de la an la an, dar și de la o fenofază la alta, din perioada de vegetație a celor două plante.

Tabelul 2

**Temperatura medie lunară și precipitațiile înregistrate la S.C.D.A. Pitești - Albota  
în perioada aprilie – septembrie 2012-2014**  
(Monthly average temperature and rainfalls registered at ARDS Pitesti - Albota,  
during April – September 2012-2014)

| Luna       | Temperatura medie a aerului (°C) |      |      |                          | Precipitații (mm) |       |       |                          |
|------------|----------------------------------|------|------|--------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------------|
|            | Media lunară                     |      |      | Media lunară multianuală | Suma lunară       |       |       | Media lunară multianuală |
| 2012       | 2013                             | 2014 | 2012 |                          | 2013              | 2014  |       |                          |
| Aprilie    | 14,37                            | 11,8 | 10,4 | 10,2                     | 72,5              | 39,0  | 191,2 | 56                       |
| Mai        | 16,86                            | 17,4 | 14,6 | 15,3                     | 109,9             | 52,4  | 153,8 | 86                       |
| Iunie      | 22,33                            | 19,6 | 18,6 | 18,8                     | 110,0             | 119,3 | 125,4 | 93                       |
| Iulie      | 26,01                            | 22,9 | 21,4 | 20,3                     | 7,0               | 35,3  | 149,9 | 74                       |
| August     | 24,4                             | 22,4 | 21,8 | 20,1                     | 53,0              | 31,5  | 44,4  | 60                       |
| Septembrie | 20                               | 16,4 | 16,8 | 16,0                     | 31,0              | 141,9 | 68,9  | 57                       |
| Octombrie  | 14,1                             | 11,9 | 11,5 | 10,4                     | 40,3              | 180,2 | 67,8  | 48                       |

Producțiile realizate în cei trei ani de studiu de populația de floarea-soarelui Fetești 2007 reflectă cantitatea totală de precipitații din intervalul 20 aprilie – 30 august, fiind cele mai mari în anii 2013 și 2014, la epoca a II-a de semănat (30 aprilie – 7 mai) și minime în anul 2012, atât în epoca I, cât și în epoca II-a de semănat (Figura 1a). În ceea ce privește numărul de calatidii/ha (Figura 1b) acesta a fost foarte mult influențat de temperatură și umiditatea de la sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai care au favorizat atacul puternic al viermilor sârmă, sămânța folosită fiind netratată. Cea mai mare greutate a boabelor/calatidii s-a înregistrat în anul 2013 la ambele epoci de semănat (Figura 1c). Masa a o mie de boabe a avut valori ridicate în fiecare an, populația având boabe mari, însă în 2013 și în 2014 la epoca a II-a de semănat valorile masei a o mie de boabe au fost de peste 80 g (Figura 1d).

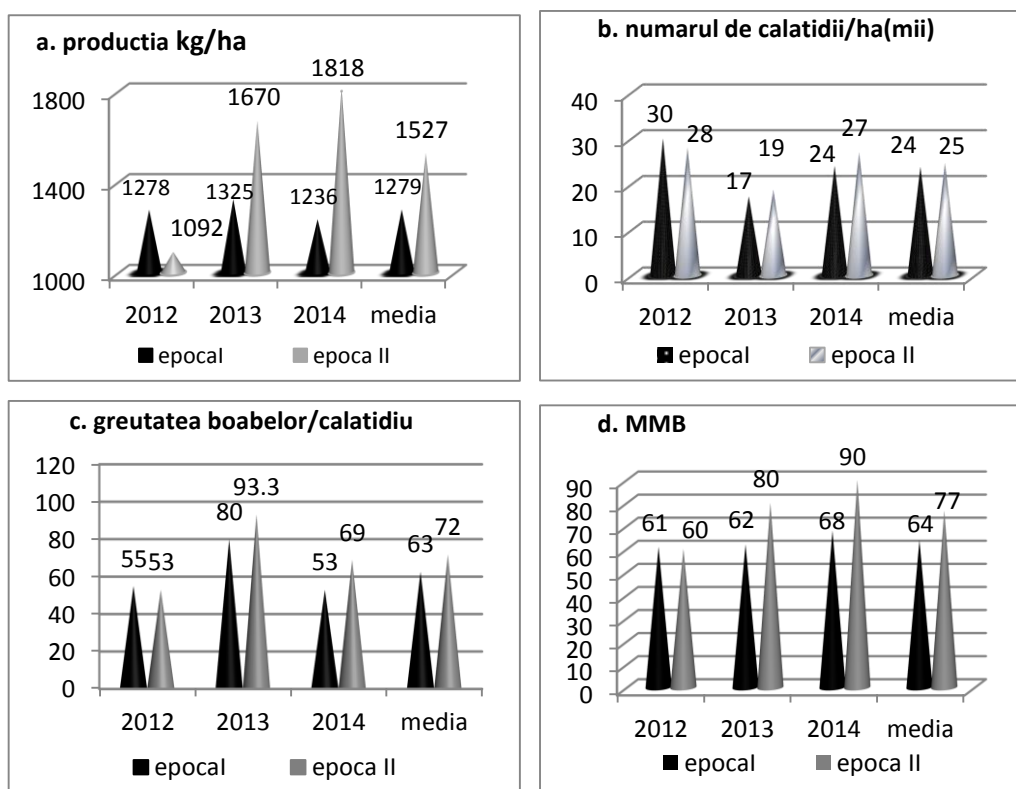


Figura 1 – Influența condițiilor pedoclimatice din perioada 2012-2014 asupra producției (a), numărului de calatidii/ha (b), greutatea boabelor/calatidii (c) și MMB (d)  
Influence of pedoclimatic conditions during 2012 – 2014 on yield (a), head number (b), grain weight/head (c) and TKW (d)

Analiza varianței pentru producția de boabe la populația de floarea-soarelui Fetești 2007 în perioada 2012-2014 nu a pus în evidență efecte semnificative privind epoca de semănat (Tabelul 3).

Tabelul 3

**Analiza varianței și testul F pentru producția de floarea-soarelui**  
(ANOVA and F test for two year)

| Sursa variabilității | GL | SP     | PM    | Semnif. | F. calculat | P. risc |
|----------------------|----|--------|-------|---------|-------------|---------|
| Blocuri              | 2  | 143660 | 71830 |         | 0,93        | 51,84   |
| Epoca de semănat     | 1  | 91513  | 91513 |         | 1,18        | 39,02   |
| Eroare               | 2  | 154659 | 77329 |         |             |         |
| Total experiență     | 5  | 389832 |       |         |             |         |

În ceea ce privește conținutul de proteină, cele mai mari valori (12,5%) s-au obținut în anul 2013 la epoca I de semănat, iar conținutul de ulei în bob a fost mai mare în anul 2012 la epoca a II-a de semănat (43,4%) (Tabelul 4).

Tabelul 4

**Rezultatul analizelor<sup>x</sup> probelor de boabe de floarea-soarelui produse  
la S.C.D.A. Pitești - Albota, în perioada 2012-2013**  
(Results analyses<sup>x</sup> samples of sunflower grains produced at ARDS Pitesti - Albota,  
during 2012-2014)

| Genotip      | Epoca | % proteină |      | % ulei |      |
|--------------|-------|------------|------|--------|------|
|              |       | 2012       | 2013 | 2012   | 2013 |
| Fetești 2007 | I     | 11,5       | 12,5 | 41,6   | 40,3 |
|              | II    | 11,7       | 11,6 | 43,4   | 38,0 |

*\*Analize efectuate la I.N.C.D.A. Fundulea*

Producțiile realizate de populațiile de porumb experimentate la Albota, la cele două desimi și la cele două epoci de semănat, în cei trei ani de studiu sunt în concordanță cu cantitatea totală de precipitații din intervalul 20 aprilie – 15 septembrie, dar și cu temperatura mai scăzută de la sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai care a favorizat atacul puternic al viermelui sârmă, care a diminuat puternic numărul de plante/ha. În perioada de experimentare la prima epocă de semănat (20-30 aprilie), atât la desimea de 51000 pl./ha, cât și la desimea de 71000 pl./ha, populațiile de porumb Galicea, Sandalb și Nicolae Bălcescu au realizat în medie producții de peste 2500 kg/ha (Figura 2a) iar în cea de-a II-a epocă, aceleași populații au obținut producții mai mari (peste 2100 kg/ha) comparativ cu populația Georgy care a obținut producții mai mici decât media experienței în ambele epoci de semănat (Figura 2b).

Numărul de știuleți/ha a fost influențat în mare parte de condițiile de temperatură scăzută din primăvară, și de lipsa ori excesul de apă din perioada înfloritului și mai puțin de epoca de semănat și de populația experimentată (Figura 3).

În ceea ce privește masa a o mie de boabe, aceasta a oscilat în funcție de populația de porumb experimentată, dar și de cantitatea de apă existentă și temperaturile înregistrate în perioada de umplere a bobului (Figura 4).

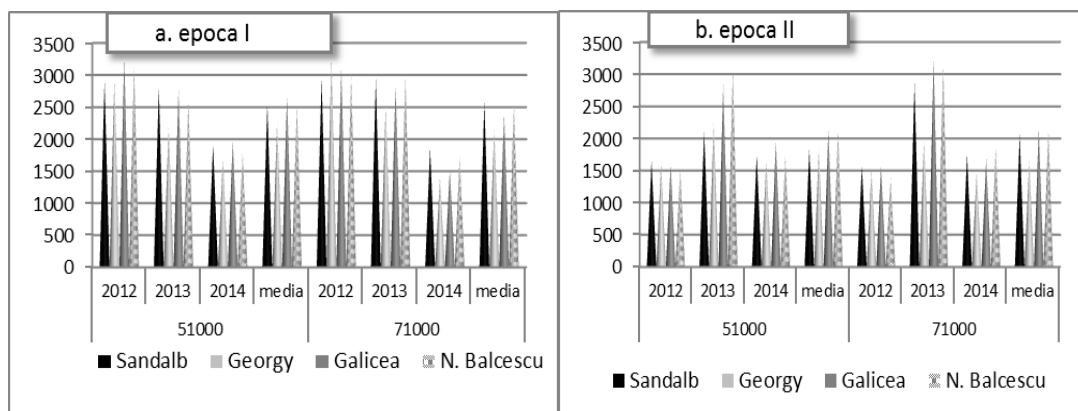


Figura 2 – Producția realizată de populațiile de porumb experimentate la S.C.D.A. Pitești - Albota, în perioada 2012-2014, în funcție de epoca de semănat  
(The yield achieved by maize populations tested at ARDS Pitesti - Albota, during 2012-2014, depending on sowing time)

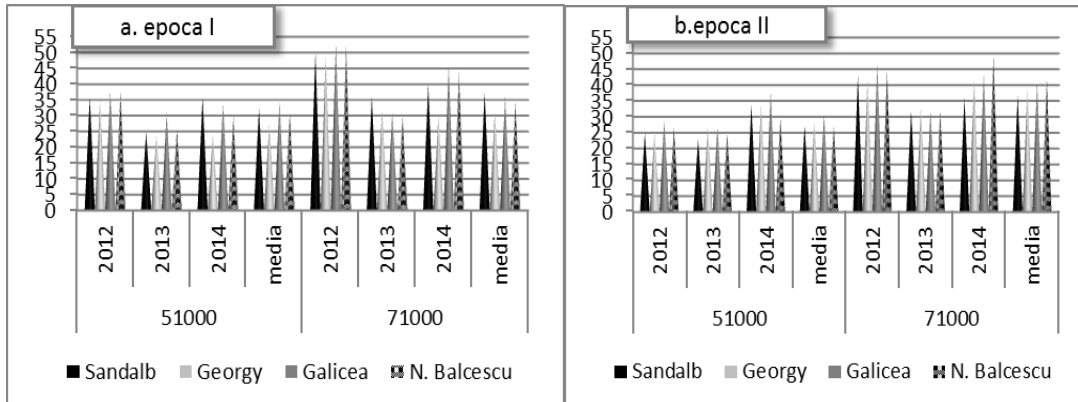


Figura 3 – Numărul știuleți/ha (mii) realizat de populațiile de porumb experimentate la S.C.D.A. Pitești - Albota, în perioada 2012-2014, în funcție de epoca de semănat  
(The ears/ha (thousands) achieved by maize populations tested at ARDS Pitesti - Albota, during 2012-2014, depending on sowing time)

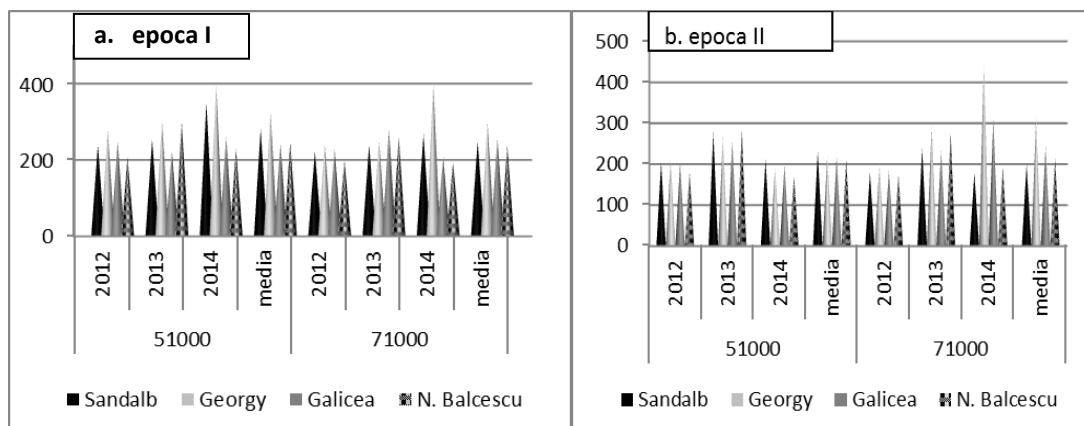


Figura 4 – Masa a o mie de boabe (g) realizată de populațiile de porumb experimentate la S.C.D.A. Pitești - Albota, în perioada 2012-2014, în funcție de epoca de semănat  
 [The TKW (g) achieved by maize populations tested at ARDS Pitesti - Albota, during 2012-2014, depending on sowing time]

Cea mai mare diferență dintre producția minimă și cea maximă a aceleiași populații de porumb, în perioada de experimentare (peste 700 kg/ha) s-a înregistrat în epoca I de semănat, la desimea de 71000 pl./ha. Diferențe mari de producție în condiții diferite de mediu (de peste 580 kg/ha) s-au înregistrat și la desimea de 51000 plante/ha, în aceeași epocă de semănat. Diferențe mai mici s-au înregistrat la populațiile Sandalb și Georgy, în epoca a II-a de semănat, la ambele desimi (Tabelul 5).

Analizând valorile calculate prin analiza regresiei (Tabelul 5), se constată că populațiile experimentate se pot împărți în două categorii:

- adaptate la condiții nefavorabile de mediu ( $b < 1$ ): populațiile Georgy și Sandalb;
- adaptate la condiții favorabile de mediu ( $b > 1$ ): populațiile Galicea și Nicolae Bălcescu.

Caracterizarea populațiilor de porumb numai după valoarea coeficientului de regresie nu conduce și la identificarea celor cu largă adaptabilitate la condiții variate de mediu. O mai bună caracterizare se poate obține analizând atât valoarea coeficientului de regresie, cât și cea a constantei regresiei (a).

După cei doi parametri ai regresiei, populațiile de porumb se pot împărți în trei categorii:

- populații de porumb bine adaptate la condiții nefavorabile de mediu ( $b < 1$ , a are valori mari) - precum populațiile Sandalb și Georgy;
- populații de porumb bine adaptate la condiții favorabile de mediu ( $b > 1$ , a are valori mici) - precum populațiile Galicea și Nicolae Bălcescu în epoca a II-a de semănat la ambele desimi;
- populații de porumb cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu ( $b > 1$ , a are valori mari) - precum populațiile Nicolae Bălcescu și Galicea, când sunt cultivate în epoca I, la ambele desimi. Aceste populații de porumb realizează producții ridicate, atât în condiții favorabile, cât și nefavorabile de mediu.



În ceea ce privește valoarea coeficientului de variație, populația Sandalb are o valoare mai mică, ceea ce arată că seria statistică este omogenă și deci media este reprezentativă.

Tabelul 5

**Influența variației condițiilor de mediu asupra producției și amplitudinii producției de porumb precum și parametrii răspunsului celor patru populații de porumb**

Influence of environmental conditions variation on maize yield and yield amplitude as well as the response parameters of the four maize populations)

S.C.D.A. Pitești - Albota, 2012-2014

| Populația de porumb        | Producția (kg/ha) |        |        | Coef. de variație, % | Amplit. (kg/ha) | Parametri |       |                |
|----------------------------|-------------------|--------|--------|----------------------|-----------------|-----------|-------|----------------|
|                            | medie             | maximă | minimă |                      |                 | b         | a     | r <sup>2</sup> |
| Epoca I: 51000 pl./ha      |                   |        |        |                      |                 |           |       |                |
| Sandalb                    | 2543              | 2904   | 1920   | 5,41                 | 623             | 0,83      | 442   | 0,96           |
| Georgy                     | 2284              | 2953   | 1698   | 6,31                 | 586             | 0,99      | 200   | 0,97           |
| Galicea                    | 2685              | 3280   | 1986   | 6,53                 | 699             | 1,05      | 34,6  | 1,00           |
| N. Bălcescu                | 2525              | 3164   | 1790   | 6,92                 | 735             | 1,11      | 28,25 | 1,00           |
| Epoca I: 71000 pl./ha      |                   |        |        |                      |                 |           |       |                |
| Sandalb                    | 2579              | 2960   | 1862   | 6,27                 | 717             | 0,79      | 589   | 0,99           |
| Georgy                     | 2162              | 3280   | 1390   | 9,98                 | 772             | 1,18      | -581  | 0,97           |
| Galicea                    | 2407              | 3120   | 1525   | 8,60                 | 882             | 1,09      | -247  | 1,00           |
| N. Bălcescu                | 2577              | 3015   | 1732   | 7,36                 | 845             | 0,93      | 242   | 0,99           |
| Epoca a II-a: 51000 pl./ha |                   |        |        |                      |                 |           |       |                |
| Sandalb                    | 1838              | 2116   | 1650   | 2,45                 | 188             | 0,47      | 902   | 1,00           |
| Georgy                     | 1843              | 2253   | 1612   | 3,55                 | 231             | 0,68      | 493   | 0,99           |
| Galicea                    | 2137              | 2851   | 1600   | 6,44                 | 537             | 1,23      | -305  | 0,99           |
| N. Bălcescu                | 2109              | 3071   | 1520   | 8,40                 | 589             | 1,61      | -1091 | 1,00           |
| Epoca a II-a: 71000 pl./ha |                   |        |        |                      |                 |           |       |                |
| Sandalb                    | 2065              | 2866   | 1568   | 7,00                 | 497             | 0,99      | 67    | 1,00           |
| Georgy                     | 1644              | 1966   | 1465   | 4,62                 | 179             | 0,39      | 861   | 0,98           |
| Galicea                    | 2167              | 3238   | 1580   | 9,29                 | 587             | 1,31      | -476  | 1,00           |
| N. Bălcescu                | 2136              | 3154   | 1380   | 9,16                 | 756             | 1,29      | -452  | 0,99           |

Deoarece nu se pot face recomandări privind alegerea populațiilor de porumb pentru fiecare an în parte, s-a impus analiza comportării medii a populațiilor de porumb în anii de testare. Cu cât anii sunt mai diferiți din punct de vedere climatic, cu atât este mai utilă și recomandată analiza sintetică a rezultatelor.

În tabelul 6 este prezentată analiza varianței producțiilor în perioada 2012-2014, care evidențiază importanța epocii de semănat la populațiile de porumb experimentate la Albota.

Tabelul 6

**Analiza varianței și testul F pentru producția de porumb**  
(ANOVA and F test for two year)

| Sursa variabilității         | GL | SP       | PM      | Semnif. | F. calculat | P. risc |
|------------------------------|----|----------|---------|---------|-------------|---------|
| Blocuri                      | 2  | 7560213  |         |         |             |         |
| Populații                    | 3  | 3253670  | 1084556 |         | 1,00        | 45,37   |
| Eroare A                     | 6  | 6490514  | 1081752 |         |             |         |
| Desime                       | 1  | 501229   | 501229  |         | 4,9         | 5,76    |
| Populații x desime           | 3  | 119816   | 39938   |         | 0,39        | 76,30   |
| Eroare B                     | 8  | 817653   | 102206  |         |             |         |
| Epoca de semănat             | 1  | 181671   | 181671  | *       | 4,73        | 4,49    |
| Populații x epoca de semănat | 3  | 109616   | 36538   |         | 0,95        | 43,90   |
| Desime x epoca de semănat    | 1  | 96750    | 96750   |         | 2,52        | 13,19   |
| Populație x desime x epoca   | 3  | 77282    | 25760   |         | 0,67        | 58,20   |
| Eroare C                     | 16 | 614022   | 38376   |         |             |         |
| Total experiență             | 47 | 19822440 |         |         |             |         |

Boabele obținute au fost analizate și din punct de vedere calitativ și anume: procentul de proteine, grăsimi și de amidon. Populațiile Sandalb și Georgy au realizat un procent ridicat de proteină în bob. Procent ridicat de ulei în bob au realizat populația Georgy, la ambele epoci și desimi de semănat, și populația Nicolae Bălcescu, în epoca a II-a, la ambele desimi de semănat. De asemenea, populația Nicolae Bălcescu s-a remarcat și prin procent ridicat de amidon în bob la ambele epoci și desimi de semănat (Tabelul 7).

Tabelul 7

**Rezultatul analizelor\* de calitate la boabele de porumb produse  
la S.C.D.A. Pitești – Albota, în perioada 2012-2013**

(Results analyses<sup>x</sup> of quality for maize kernels produced at ARDS Pitesti - Albota, during 2012-2013)

| Genotip<br>Anul       | Proteine<br>(%) |      | Grăsimi<br>(%) |             | Amidon<br>(%) |             |
|-----------------------|-----------------|------|----------------|-------------|---------------|-------------|
|                       | 2012            | 2013 | 2012           | 2013        | 2012          | 2013        |
| Epoca I: 51000 pl./ha |                 |      |                |             |               |             |
| Sandalb               | <b>8,5</b>      | 8,0  | 3,88           | <b>4,89</b> | <b>68,8</b>   | 66,0        |
| Georgy                | <b>8,7</b>      | 9,6  | <b>5,33</b>    | 3,11        | 65,8          | 66,3        |
| Galicea               | 7,9             | 7,5  | 4,93           | 3,90        | 67,1          | <b>69,1</b> |
| Nicolae Bălcescu      | 7,8             | 9,5  | 4,63           | 2,70        | 67,6          | 68,6        |
| Epoca I: 71000 pl./ha |                 |      |                |             |               |             |
| Sandalb               | <b>9,1</b>      | 8,1  | 5,32           | 2,82        | 65,5          | 68,3        |
| Georgy                | <b>8,9</b>      | 8,0  | <b>5,38</b>    | <b>4,75</b> | 65,3          | 66,3        |
| Galicea               | 7,9             | 8,7  | 5,33           | 3,23        | <b>66,7</b>   | 67,7        |
| Nicolae Bălcescu      | 8,0             | 7,4  | 3,84           | 2,74        | 63,8          | <b>70,0</b> |

| Epoca a II-a: 51000 pl./ha |             |     |             |             |             |             |
|----------------------------|-------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sandalb                    | 8,8         | 7,0 | 4,30        | <b>3,58</b> | 66,6        | 67,2        |
| Georgy                     | <b>9,0</b>  | 7,5 | <b>7,73</b> | 2,00        | 62,3        | 69,4        |
| Galicea                    | 8,7         | 6,1 | 3,46        | <b>3,56</b> | <b>68,9</b> | 69,6        |
| Nicolae Bălcescu           | 8,9         | 5,8 | <b>6,00</b> | 3,10        | 66,5        | <b>70,1</b> |
| Epoca a II-a: 71000 pl./ha |             |     |             |             |             |             |
| Sandalb                    | <b>11,4</b> | 7,6 | 4,29        | 2,84        | 64,7        | 68,2        |
| Georgy                     | <b>9,0</b>  | 7,4 | <b>5,41</b> | 1,81        | 64,5        | 70,5        |
| Galicea                    | 8,4         | 7,2 | 4,33        | 3,03        | <b>68,8</b> | 69,7        |
| Nicolae Bălcescu           | 7,9         | 5,3 | <b>5,44</b> | <b>3,61</b> | 67,1        | <b>70,9</b> |

\*Analize efectuate la INCDA Fundulea (Echipament INS8TALB 600)

## CONCLUZII

În urma studiului efectuat se desprind următoarele concluzii:

- populația de floarea-soarelui Fetești 2007 a obținut cele mai mari producții la desimea de 49000 plante/ha la a doua epocă de semănat (după 25 aprilie) și un procent ridicat de ulei în anul 2012, la epoca a II-a de semănat;
- populațiile de porumb Galicea, Sandalb și Nicolae Bălcescu, semămate atât în prima epocă (20 aprilie), cât și în a doua epocă (30 aprilie - 5 mai), la desimile de 51000 plante/ha și 71000 plante/ha, s-au comportat mai bine, realizând sporuri de producție semnificative comparativ cu media experienței.

Cele mai mari producții s-au obținut în anul 2012, în prima epocă de semănat, iar cele mai mici tot în anul 2012, în epoca a II-a de semănat.

În ceea ce privește conținutul în proteină și ulei în bob, exprimat în procente, în cultura ecologică, acesta a fost mai mare în anul 2012 și mai mic în anul 2013.

Populațiile de porumb Sandalb și Nicolae Bălcescu s-au remarcat prin producția ridicată de boabe/ha obținută în condiții ecologice, în medie peste 2200 kg/ha, și printr-un conținut de peste 9,0% proteină în bob (Sandalb) și 5% ulei (Nicolae Bălcescu).

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BRUKNER, PL., FROHBERG, R.C., 1987 – *Stress tolerance and adaptation în spring wheat*. Crop Science, 27: 31-37.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- CRISTEA, RODICA – 2009 *Cercetări privind introducerea unor secvențe tehnologice de agricultură ecologică la cultura porumbului în condițiile din depresiunea Tazlău-Cășin, județul Bacău*. Teza de doctorat.
- KEIM, D.L., KRONSTAD, W.E., 1979 – *Drought resistance and dryland adaptation în winter wheat*. Crop Science, 19, 5: 574-576.

- PICU, I., 2003 – *Impactul condițiilor meteorologice din ultimii ani asupra culturilor de câmp. Cereale și plante tehnice*, 6: 31-37.
- SĂULESCU, N.A., SĂULESCU, N.N., 1967 – *Câmpul de experiență*. Edit. Agro-Silvică, București: 311.
- TONCEA, I., 2015 – *Studiu privind indicatorii tehnico-economici ai producției vegetale ecologice în plan teritorial și analiza lor multianuală*. Proiect ADER 1312., faza 1/2015. [www.madr.ro/cercetare-inovare.html](http://www.madr.ro/cercetare-inovare.html)
- TONCEA, I., 2015 – *Analiza SWOT a sistemelor de producție vegetală pentru agricultura ecologică*. Proiect ADER 1312, faza 1/2015.
- TONCEA, I., 2015 – *Raport de activitate*. Proiect ADER 122, faza 1/2015

*Prezentată Comitetului de redacție la 17 iunie 2015*