

PERFORMANȚELE HIBRIZILOR DE FLOAREA-SOARELUI ÎN NORD-VESTUL ȚĂRII

PERFORMANCE OF THE SUNFLOWER HYBRIDS IN THE NORTH-WEST OF ROMANIA

FLORICA MOISA¹, GERGELY-ANDREI SMIT¹

Abstract

During 2011-2013 at the ARDS Livada, seven sunflower hybrids in a trial placed after the block method in three replications with 22.4 m²/area plot harvest, were studied.

The statistical analysis of results was made using the analysis of variance.

The three-year average showed that Sandrina, Performer and Daniel hybrids, achieved the highest seed yield.

Sandrina and Performer hybrids had the better stability of seed yield, while the Daniel hybrid was more influenced by the climatic conditions of the years.

Plant size and head diameter were influenced by the different water supply conditions and temperatures during the studied period (2011-2013).

Experimental hybrids were characterized by a vegetation period from outgrowth to physiological maturity of 104-112 days, this amplitude of precocity may reduce the effect of the drought years.

Key words: sunflower hybrids, yield stability, trials.

Cuvinte cheie: hibridi, floarea-soarelui, stabilitatea recoltelor, culturi comparative.

INTRODUCERE

S.C.D.A. Livada este un important centru de testare pentru hibridii de floarea-soarelui creați la I.N.C.D.A Fundulea.

Performanțele agronomice ale florii-soarelui, în general sunt puternic afectate în contextul în care insuficiența apei în sol, umiditatea atmosferică scăzută, frecvența și intensitatea temperaturilor ridicate depășesc limitele de adaptabilitate ale speciei (V r â n c e a n u , 2000).

Înșușirile chimice și fizice ale luvosului (conținutul ridicat de argilă, permeabilitatea scăzută, pH scăzut) pe care au fost amplasate experiențele, asociate cu factorii climatici atât de diferiți de la an la an, au determinat fluctuații semnificative ale producțiilor, hibridii de floarea-soarelui reacționând diferit în funcție de capacitatea de adaptare.

Scopul lucrării este de a analiza, pe baza testărilor multianuale, în culturi comparative, în condiții de neirigare din nord-vestul țării comportarea unui număr de șapte hibridi de

¹ S.C.D.A. Livada, e-mail: scdalivada@yahoo.com

floarea-soarelui românești, pentru a cunoaște performanțele de producție și stabilitatea acesteia în vederea realizării de recomandări pentru extinderea în zonă a celor mai adaptați hibrizi.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În perioada 2011-2013 la S.C.D.A. Livada au fost studiați șapte hibrizi de floarea-soarelui într-o cultură comparativă așezată după metoda blocurilor, în trei repetiții cu parcela recoltabilă de 22,4 m².

Hibridii luați în studiu au fost caracterizați în fiecare din cei trei ani, luând în considerare capacitatea de producție și unele caractere morfofiziologice.

Condițiile climatice înregistrate în perioada 2011-2013 au fost diferite de la un an la altul, ceea ce a determinat reacții specifice ale hibrizilor de floarea-soarelui, exprimate în producțiile realizate, precum și în caracterele morfologice (tabelele 1 și 2).

Tabelul 1

Precipitațiile lunare înregistrate la S.C.D.A. Livada, în perioada 2011-2013
(Average monthly rainfall recorded at A.R.D.S. Livada, during 2011-2013)

| Luna | Media multiannuală (mm) | Precipitații (mm) | | |
|------------|----------------------------|-------------------|-------|-------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 |
| Ianuarie | 46,7 | 30,3 | 32,0 | 70,0 |
| Februarie | 40,3 | 32,9 | 41,5 | 51,7 |
| Martie | 43,5 | 26,4 | 7,3 | 220,4 |
| Aprilie | 50,3 | 20,2 | 44,2 | 78,3 |
| Mai | 74,1 | 20,7 | 74,7 | 124,0 |
| Iunie | 92,9 | 122,3 | 126,7 | 81,9 |
| Iulie | 85,0 | 124,4 | 35,1 | 41,6 |
| August | 78,8 | 21,1 | 18,8 | 60,3 |
| Septembrie | 62,0 | 24,4 | 43,0 | 70,1 |

Tabelul 2

Temperaturile lunare înregistrate la S.C.D.A. Livada, în perioada 2011-2013
(Average monthly temperatures (mm) recorded at A.R.D.S. Livada, during 2011-2013)

| Luna | Media multianuală (°C) | Temperatura (°C) | | |
|------------|---------------------------|------------------|------|------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 |
| Ianuarie | -2,4 | -2,7 | -0,5 | -0,4 |
| Februarie | -0,2 | -1,9 | -5,8 | 2 |
| Martie | 4,5 | 5,2 | 4,8 | 3,8 |
| Aprilie | 10,3 | 11,7 | 12,3 | 12,5 |
| Mai | 15,8 | 16,2 | 16,9 | 17,1 |
| Iunie | 18,8 | 20,1 | 20,4 | 19 |
| Iulie | 20,3 | 20,3 | 23,4 | 21 |
| August | 19,7 | 21 | 21,8 | 21,5 |
| Septembrie | 15,1 | 17,9 | 19,4 | 13,6 |

Prelucrarea statistică a rezultatelor de producție s-a făcut prin analiza varianței, corespunzător cu metoda de așezare, pentru fiecare din cei trei ani (Săulescu și Săulescu, 1967; Ceapoiu, 1968). De asemenea, datele de producție din cei trei ani au fost prelucrate statistic (conform modelului de tip bifactorial), ca o experiență cu șapte hibrizi în trei ani în aceeași localitate. Stabilitatea producției a fost apreciată pe baza coeficientului de variație.

REZULTATE

Analiza varianței a scos în evidență diferențe semnificative între hibrizii de floarea-soarelui, în fiecare din cei trei ani de experimentare, condițiile climatice din această perioadă având influențe semnificative asupra comportării lor.

În anul 2011, cele mai mari producții au fost realizate de hibrizii Sandrina (3552 kg/ha) și Performer (3232 kg/ha), depășind martorul (Alex) cu 23%, respectiv 12%, fiind diferențe semnificative și foarte semnificative (tabelul 3).

Tabelul 3

Producția hibrizilor de floarea-soarelui obținută la S..C.D.A. Livada, în perioada 2011-2013
(Achieved yield of sunflower hybrids at ARDS Livada, during 2011-2013)

| Hibridul | 2011 | | | 2012 | | | 2013 | | |
|-----------|-------|------------------|-----------------------|-------|------------------|----------------------|-------|------------------|-----------------------|
| | kg/ha | ± față de martor | Producția relativă, % | kg/ha | ± față de martor | Producția relativă % | kg/ha | ± față de martor | Producția relativă, % |
| Alex | 2883 | 0 | 100 | 3296 | 0 | 100 | 2912 | 0 | 100 |
| Favorit | 2800 | -83 | 97 | 3442 | 146 | 104 | 2922 | 10 | 100 |
| Performer | 3232 | 349* | 112 | 3608 | 312** | 110 | 3164 | 252* | 109 |
| Daniel | 2803 | -80 | 97 | 3789 | 493*** | 115 | 3092 | 180 | 106 |
| Sandrina | 3552 | 669*** | 123 | 3743 | 447*** | 114 | 3071 | 159 | 106 |
| F 2813 | 2973 | 90 | 103 | 3612 | 316** | 110 | 3004 | 92 | 103 |
| Venus | 2997 | 114 | 104 | 3243 | -53 | 98 | 3293 | 381** | 113 |
| Media | 3034 | 137 | 105 | 3533 | 200 | 106 | 3065 | 153 | 105 |
| DL 5% | | 247 | | | 172 | | | 201 | |
| DI 1% | | 365 | | | 253 | | | 298 | |
| DL 0,1% | | 564 | | | 392 | | | 446 | |

Nivelul producțiilor obținute în anul 2012 a fost mai mare la toți hibrizii. În condițiile acestui an, hibrizii studiați au realizat o producție medie de 3533 kg/ha, performanțele individuale ale hibrizilor experimentați variind între 3243 și 3789 kg/ha. Daniel și Sandrina au realizat producții superioare martorului (3789 kg/ha, respectiv 3743 kg/ha) depășind producția acestuia cu sporuri foarte semnificative. Cu performanțe de producție apropiate s-au remarcat hibrizii Performer și F 2813 care au depășit martorul cu sporuri distinct semnificative.

În anul 2013, hibridii Venus și Performer au depășit martorul cu sporuri asigurate statistic între 9 și 13%, iar la ceilalți hibridi diferențele de producție față de martor au fost mai mici, fără a intra în sfera semnificațiilor.

Analiza varianței pentru producția de semințe la hibridii de floarea-soarelui în perioada 2011-2013 a scos în evidență efecte distinct semnificative, atât ale variantelor, cât și ale interacțiunii variantelor cu anii. Aceasta arată că hibridii au avut comportări diferite de la un an la altul. Față de interacțiunea anilor cu hibridii, efectul variantelor este nesemnificativ, ceea ce înseamnă că cei trei ani au fost foarte diferiți (tabelul 4).

Tabelul 4

Analiza varianței și testul F pentru seria de trei ani
(The variance analysis and the F-test for the three years)

| Cauza variabilității | SP | GL | s ² | Proba F față de eroare | Proba F față de s ² VxA |
|----------------------|-----------|----|----------------|------------------------|------------------------------------|
| Blocuri | 198219,6 | 6 | | | |
| Ani | 3281030,4 | 2 | | | |
| Variante | 1201386,5 | 6 | 200231 | 8,9** /2.38 | 1,89/,00 |
| Variante x Ani | 1267812,0 | 12 | 105651 | 4,7**/ 2,50 | |
| Eroare | 808166,4 | 36 | 22449 | | |
| Totală | 6756614,9 | 62 | | | |

Cercetările experimentale efectuate în perioada 2011-2013 au demonstrat că cele mai bune producții s-au obținut la hibridii Sandrina (3455 kg/ha), Performer (3335 kg/ha) și Daniel (3228 kg/ha) (tabelul 5).

Tabelul 5

Producția hibridizilor obținuți la S.C.D.A. Livada, în medie pe trei ani
(The three-year average yield of hybrids tested at ARDS Livada)

| Hibridul | Producția kg/ha | Producția relativă, % | | Diferența | | Semnificația eroare | | Coeficientul de variație s% |
|-----------|-----------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------------------|
| | | Față de martor | Față de medie | ± Față de martor | ± Față de medie | Față de martor | Față de medie | |
| Alex | 3030 | 100 | 94 | 0 | -181 | | 0 | 7,44 |
| Favorit | 3055 | 100 | 95 | 25 | -156 | | 0 | 11,16 |
| Performer | 3335 | 110 | 104 | 305 | 124 | *** | * | 7,17 |
| Daniel | 3228 | 107 | 101 | 198 | 17 | * | | 15,7 |
| Sandrina | 3455 | 114 | 108 | 425 | 244 | *** | ** | 10,01 |
| F 2813 | 3196 | 105 | 100 | 166 | -15 | * | | 11,27 |
| Venus | 3178 | 105 | 99 | 148 | -33 | * | | 14,95 |
| Media | 3211 | 106 | 100 | 181 | 0 | * | | |

DL 5% 130 kg/ha

DL 1% 202 kg/ha

DL 0,1% 291 kg/ha

Față de media hibrizilor, hibridul Sandrina a realizat un spor distinct semnificativ, iar hibridul Performer un spor semnificativ. Hibridul Favorit a fost semnificativ inferior ca producție mediei hibrizilor.

La o clasificare a hibrizilor după capacitatea de producție primele trei locuri sunt ocupate de hibrizii Sandrina, Performer și Daniel. Valorile coeficienților de variație (s%) demonstrează că hibrizii Performer, Sandrina și Alex au o bună stabilitate. Hibrizii Daniel și Venus au un coeficient de variație cuprins între 15 și 15,70, prin urmare stabilitatea lor este mai redusă (tabelul 5).

În cadrul cercetărilor s-au făcut determinări asupra taliei, diametrului calatidiului și perioadei de vegetație pentru a vedea în ce măsură acestea au fost influențate de condițiile diferite de aprovizionare cu apă și de temperaturile din această perioadă.

Talia plantelor a fost afectată mai ales în perioada de creștere intensă a plantelor în intervalul mai - iunie. Cea mai mare talie, de 184 cm, s-a înregistrat, în medie, în anul 2012, în 2011 și 2013, talia a fost apropiată: 167 cm, respectiv 168 cm. Hibridul Sandrina are cel mai mare coeficient de variație al taliei (14,16), ceilalți hibrizi au un coeficient de variație mic (3,22-10,65). Coeficienții de variație pentru diametrul calatidiului au valori mici cuprinse între 3,39 și 10,52. Cu privire la perioada de vegetație, se poate afirma că, în condițiile unui an secetos, precocitatea hibridului poate contribui la diminuarea efectului secetei și arșiței. Numărul de zile de la răsărit și până la maturitatea fiziologică a variat de la 121 zile, la hibridul Sandrina în 2012, la 101 zile, la hibridul Alex, în 2013, în funcție de temperaturile înregistrate în anul respectiv. Cel mai mare număr de zile s-a înregistrat în anul 2012, iar cel mai mic în 2011 (tabelul 6).

Tabelul 6

Variația taliei plantei, diametrului calatidiului și a perioadei de vegetație la hibrizii de floarea-soarelui, în perioada 2011-2013

(Variation plant height, head diameter and vegetation period of sunflower hybrids, during 2011-2013)

| Hibridul | Talia plantei (cm) | | | | | Diametru calatidiului (cm) | | | | | Perioada de vegetație (zile) Răsărit→Maturitate fiziologică | | | | |
|-----------|--------------------|------|------|-------|-------|----------------------------|------|------|-------|-------|--|------|------|-------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | media | s% | 2011 | 2012 | 2013 | media | s% | 2011 | 2012 | 2013 | media | s% |
| Alex | 150 | 186 | 172 | 169 | 10,65 | 18 | 17 | 18 | 19 | 3,39 | 102 | 110 | 101 | 104 | 4.75 |
| Favorit | 166 | 194 | 162 | 174 | 10,00 | 19 | 18 | 20 | 19 | 5,26 | 104 | 118 | 108 | 110 | 6.55 |
| Performer | 177 | 194 | 191 | 187 | 6,10 | 19 | 17 | 21 | 19 | 10,52 | 104 | 120 | 113 | 112 | 7.16 |
| Daniel | 161 | 188 | 157 | 168 | 9,58 | 19 | 17 | 21 | 19 | 10,52 | 104 | 120 | 109 | 111 | 7.36 |
| Sandrina | 179 | 172 | 157 | 169 | 14,16 | 20 | 17 | 19 | 19 | 8,32 | 106 | 121 | 110 | 112 | 6.94 |
| F 2813 | 159 | 184 | 173 | 172 | 7,31 | 18 | 18 | 19 | 18 | 3,86 | 105 | 114 | 112 | 110 | 4.30 |
| Venus | 177 | 171 | 166 | 171 | 3,22 | 19 | 17 | 19 | 18 | 6,69 | 102 | 111 | 102 | 105 | 4.94 |
| Media | 167 | 184 | 168 | 173 | 5,51 | 19 | 17 | 20 | 19 | 8,32 | 104 | 116 | 108 | 109 | 5.61 |

Referitor la perioada de vegetație (răsărit - maruritate fiziologică) datele prezentate în tabelul 6 relevă că în anul 2011 s-a înregistrat cel mai mic număr de zile, 104 zile, urmat de anul 2013 cu 108 zile, iar cel mai mare număr de zile, de 116, s-a înregistrat în anul 2013. Din analiza celor trei ani s-a constatat că cel mai precoce a fost hibridul Alex (104 zile), urmat de Venus (105 zile), iar cei mai tardivi au fost hibrizii Sandrina (112 zile) și Performer (112 zile).

CONCLUZII

- În medie pe trei ani, hibrizii Sandrina, Performer și Daniel au realizat cele mai mari producții.
- Cea mai bună stabilitate a producției au avut-o hibrizii Sandrina și Performer, în timp ce hibridul Daniel a fost mai mult influențat de condițiile climatice ale anilor.
- Atât talia plantei, cât și diametrul calatidiilor au fost influențate de condițiile diferite de aprovizionare cu apă și de temperaturile din perioada studiată (2011-2013).
- Hibrizi experimentați s-au caracterizat printr-o perioadă de vegetație de la răsărit la maturitatea fiziologică de 104-112 zile, această amplitudine de precocitate putând diminua efectul secetei în anii nefavorabili.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- SĂULESCU, N.A., SĂULESCU, N.N., 1967 – *Câmpul de experiență*. Editura Agro-Silvică, București, p. 213.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.
- VRÂNCEANU, A.V., 2000 – *Floarea-soarelui hibridă*. Editura Ceres, București: 195-202

Prezentată Comitetului de redacție la 9 iulie 2014