

SOIUL SEMITARDIV DE SOIA FABIANA F

SEMILATE SOYBEAN VARIETY FABIANA F

DANIELA MANEA¹, IOANA DAVID², ANCUȚA BĂRBIERU¹

Abstract

The paper presented the new soybean variety Fabiana F registered in the soybean breeding program of the National Research and Development Institute Fundulea.

Fabiana F is a semi late variety with a vegetation period of 118-130 days, adapted to be grown in all Romanian area suitable for soybean. Plant height is of 115-122 cm, with first pods insertion high at 17 cm, and has good level of resistance to lodging, shattering and to the main, specifically, pathogens spread in Romania.

Fabiana F has a high yielding potential, 4600 kg/ha, under favorable environmental conditions.

Cuvinte cheie: soia, soi, semitardiv.

Key words: soybean, variety, semilate.

INTRODUCERE

Soia joacă un rol deosebit în cadrul rotației culturilor, fiind o bună premergătoare pentru majoritatea plantelor de cultură și, în plus, datorită relațiilor de simbioză cu bacteriile din genul *Rhizobium*, contribuie într-o măsură însemnată la îmbunătățirea însușirilor solului, prin ridicarea nivelului de fertilitate (D a v i d , 2005).

Datorită însușirii de a fixa azot biologic și aplicării îngrășămintelor minerale pe baza analizelor solului, levigarea azotului poate fi prevenită. Semințele de soia nu sunt tratate, de obicei, cu fungicide, ceea ce are un efect pozitiv asupra mediului natural și costurilor tehnologice. De asemenea, soia se potrivește cu ușurință cu diferite scheme de producție agricolă ecologică, începând de la procesul de conversie și până la producerea propriuzisă a soiei ecologice (Donau Soja, 2015).

Nu este o surpriză că irigarea este singurul factor important pentru creșterea randamentelor la soia. Prin irigare se poate gestiona stresul pe tot parcursul creșterii vegetative, dar mai ales înainte și în timpul înflorii, momente în care cerințele plantei pentru apă cresc. În situația în care planta suferă din cauza stresului de apă, păstăile nu se mai formează iar randamentul scade (H a i r e , 2015).

Seceta este principalul factor de stres abiotic care limitează productivitatea culturii la nivel mondial. Pe termen lung, scopul oamenilor de știință este de a rezolva această problemă prin comercializarea de soiuri tolerante la secetă și cu randament ridicat. Pentru

¹ I.N.C.D.A. Fundulea. E-mail: manea_daniela83@yahoo.com

² DUPONT PIONEER

a îmbunătății toleranța la secetă se folosesc atât metode tradiționale de reproducere, cât și selecție asistată de markeri și, mai recent, selecția genomică (National Center for Soybean Biotechnology, 2014).

Disponibilitatea apei joacă un rol major în reglarea umplerii boabelor și a dezvoltării, stresul hidric din perioada de alungire a păstăii și faza de umplere a boabelor au avut cel mai mare efect negativ asupra numărului de păstăi produse pe plantă și a numărului de boabe pe pastaie (National Center for Soybean Biotechnology, 2014).

Obiectivul general al acestor abordări este de a descoperi noi gene, switch-uri moleculare și promotori specifici de stres asociate cu reacții de stres la secetă. (National Center for Soybean Biotechnology, 2014).

Gena *GB4* este o mare promisiune care poate aduce o mai bună stabilitate a randamentului culturii în zone care prezintă probleme din cauza stresului de apă. Gena *HB4*, care induce o toleranță bună la secetă, poate determina, în condiții de stres hidric, să se realizeze sporuri de producție de până la 14% (www.american-seed.com, 2014).

Seceta este considerată a fi o amenințare majoră pentru producția de soia din întreaga lume și, totuși, înțelegerea actuală a efectelor secetei asupra soiei se bazează, în mare măsură, pe studiile privind caracterizarea solului. Cu toate că rădăcinile și nodulii rădăcinii sunt senzori importanți de secetă, răspunsurile acestor organe esențiale și caracteristicile lor de toleranță la secetă rămân slab caracterizate.

Testarea directă a rădăcinii și nodulilor, precum și identificarea genelor, a proteinelor și a metaboliților implicați în astfel de trăsături, vor fi esențiale pentru a obține o mai bună înțelegere a arhitecturii rădăcinii, dezvoltarea bacteroidă și durata de viață, în ceea ce privește toleranța la secetă (K u n e r t și colab., 2016).

Ameliorarea simbiozei soia - *Rhizobium* ar putea contribui, de asemenea, la o mai bună toleranță la secetă. *Rhizobium* mai robust, cu o mai bună toleranță osmotică, rezistă mai mult timp în solurile sărace. Programul de ameliorare a soiei are ca obiectiv principal crearea de soiuri productive, adaptate la condițiile climatice, în special din zona de sud-est a țării, pretabilitate sporită la recoltatul mecanizat, rezistență la factorii de stres biotic și abiotic, o bună stabilitate a producției și calității.

Soi de soia Fabiana F, omologat în anul 2017, este cea mai recentă creație de la I.N.C.D.A. Fundulea.

În perioada 1962-2017, în cadrul programului de ameliorare a soiei de la I.N.C.D.A. Fundulea, s-au omologat 17 soiuri. Printre acestea în Catalogul oficial al plantelor de cultură din România se regăsesc soiurile Daciana, Oana F, Crina F, Triumf, Camelia F și Fabiana F.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta caracteristicile de calitate, productivitate și adaptabilitate ale noului soi de soia Fabiana F, creat la I.N.C.D.A. Fundulea și înregistrat în anul 2017.

MATERIALULUL ȘI METODA DE CERCETARE

Soiul Fabiana F, specia *Glicine max* (Merr.), subspecia *manshurica* (Enk.), varietatea *communis* (Enk.), a fost obținut prin hibridare sexuată și selecție individuală repetată, din combinația hibridă F99-1501/Dekabig. Hibridarea între

soiurile de soia F99-1501/Dekabig a fost efectuată în anul 2004, iar selecția individuală repetată a început în generația hibridă F₂ și a continuat în generațiile următoare.

Cu denumirea provizorie F08-1628, a fost înscris pentru verificare în rețeaua I.S.T.I.S. în anul 2014, iar în anul 2017 a fost înregistrat ca soi sub numele de Fabiana F.

Linia a fost testată la I.N.C.D.A. Fundulea într-o cultură comparativă, în perioada 2014-2016, alături de soiul martor Triumf și unele soiuri recent create în programul de ameliorare al soiei. În rețeaua I.S.T.I.S. testarea s-a făcut în nouă centre experimentale, în perioada 2014-2016. S-au făcut determinări morfologice, fiziologice, de producție, elemente de productivitate și de calitate.

Datele obținute la soiul Fabiana F și la soiul martor au fost analizate statistic pe baza analizei varianței.

REZULTATE

Soiul Fabiana F este un soi semitardiv (grupa I), cu perioada de vegetație de 118-130 zile. Soiul are o foarte bună rezistență la cădere și scuturare, bună toleranță la secetă și arșită și prezintă rezistență bună la arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinea*) și mana soiei (*Peronospora manshurica*).

Planta este semierectă, cu forma tufei compactă și creștere nedeterminată, înălțimea plantei este de 115-122 cm, iar înălțimea de inserție a primelor păstăi la 13-17 cm. Foliiolele sunt de formă ovat ascuțită, floarea are culoarea violet iar pubescența cenușie. Bobul este sferic, galben, cu hilul maro și masa a o mie de boabe de 120-150 g (tabelul 1).

Tabelul 1

Principalele caracteristici morfologice și însușiri fiziologice ale soiului Fabiana F, comparativ cu soiurile de soia Camelia F și Triumf

(Main agronomic characteristics of the new soybean variety Fabiana F in comparison with control varieties Camelia F and Triumf)

Caracteristici	Fabiana F	Camelia F	Triumf
<i>Tulpina</i>			
Inălțimea plantei	115-122 cm	90-120 cm	90 -115 cm
Tip creștere	nederminat	nederminat	nederminat
Forma tufei	compactă	compactă	semicompactă
Pubescența	cenușie	roșcată	roscată
<i>Frunza</i>			
Forma foliolelor	ovat- ascuțită	ovat-ascuțită	ovat - ascuțită
<i>Floare - fruct</i>			
Culoarea florii	violetă	violet	violetă
Culoarea păstăii	cafeniu-deschis	roșcat	brun-roscat

<i>Bobul</i>			
Formă	sferică	sferică	sferic-alungită
Culoare	galbenă	galbenă	galbenă
Culoarea hilului	maro	negru	maro
<i>MMB (g)</i>	120-150	140-170	160- 200
Conținut în proteină	39.0-41.8%	38.4- 41.0%	37.5 - 42.0 %
Conținut în grăsimi	20.0-22.1%	22.1 -24.0%	19.0 - 23.0 %
<i>Insusiri fiziologice</i>			
Rezistență la cădere	foarte bună	foarte bună	foarte bună
Rezistență la scuturare	foarte bună	foarte bună	foarte bună
Rezistență la bacterioză	bună	bună	foarte bună
Rezistență la mană	bună	bună	foarte bună- bună
Perioada de vegetație	118-130	111- 116	118 - 128
Grupa de maturitate	I semitardiv	0 semitimpuriu	I semitardiv

În media celor 27 experiențe (tabelul 2), realizate în 3 ani și 9 localități din rețeaua I.S.T.I.S, producția medie a soiului Fabiana F a fost de 3164 kg/ha, față de 2926 kg/ha producția medie a soiului martor Triumf, realizând un spor semnificativ de producție de 238 kg/ha (8%). În perioada de experimentare (2014-2016), producția maximă a soiului Fabiana F a fost de 5808 kg/ha, înregistrată în anul 2015, în localitatea Mircea Vodă, în condiții optime de cultură.

Tabelul 2

Producția medie a soiul Fabiana F comparativ cu soiul Triumf în cei trei ani de testare
(Average yield of variety Fabiana F compared to the variety Triumph during the three years of testing)

Centrul experimental	Producția (kg/ha)	
	Triumf	Fabiana F
C.I.S. Tecuci	3071	3278
C.I.S. Satu Mare	3334	3365
C.I.S. Ovidiu	1850	2055
C.I.S. Negresti	1959	1499
C.I.S. Mircea Voda	4784	5337
C.I.S. Ludus	4196	4201
C.I.S. Inand	2879	2928
C.I.S. Cogealac	1558	1920
C.I.S. Dalga	2707	2652
Media	2926	3167

Din analiza distribuțiilor corelate ale producțiilor medii pe experiență, din cele 27 experiențe, ale soiului Fabiana F comparativ cu soiul martor Triumf (figura 1), a rezultat că soiul Fabiana F a avut performanțe de producție superioare martorului în toate condițiile de testare, atât în condiții favorabile, cât și în condiții mai puțin favorabile de mediu.

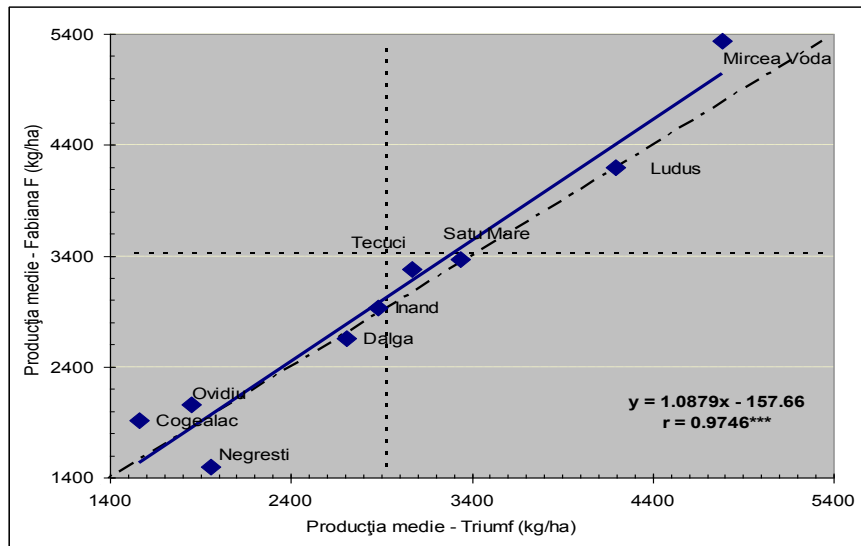


Figura 1 – Relația dintre producțiile soiului Fabiana F și cele ale soiului martor Triumf
(Relationship between yield of Fabiana F variety and control variety Triumf)

În perioada de testare 2014-2016, în cultură comparativă, la Fundulea (tabelul 3), producția medie a soiului Fabiana F a fost de 2080 kg/ha, depășind soiul martor Triumf cu 39%, comparativ cu celelalte soiuri care fac parte din grupele de maturitate timpurie și semitimpurie, acesta a fost, de asemenea, superior ca nivel de producție.

Tabelul 3

Producția medie la soiul Fabiana F comparativ cu soiul martor Triumf și unele soiuri create recent la Fundulea
(Average yield of variety Fabiana F compared to the control variety Triumf and some recently created Fundulea varieties)

Genotipul	Grupa de maturitate	Producția kg/ha	Diferența kg/ha	%
Fabiana F	I	2080	581	139
Triumf	I	1499	0	100
Daciana	0	1722	223	115
Oana	00	1336	-163	89
Crina	0	1505	6	100
Camelia	0	1637	138	109
Media	-	1630	131	109
DL 5%	-	-	487	32

Relația dintre masa hectolitrică a soiului Fabiana F față de cea a soiului martor sugerează că în toate localitățile de testare, atât în condiții favorabile, cât și în condiții mai puțin favorabile de mediu, soiul Fabiana F a înregistrat valori egale soiului martor Triumph. În medie pe cele 27 experiențe, în condiții diferite de testare, soiul Fabiana F a avut o valoare a masei hectolitrică de 71 kg/hl, egală cu cea a soiului martor Triumph (figura 2).

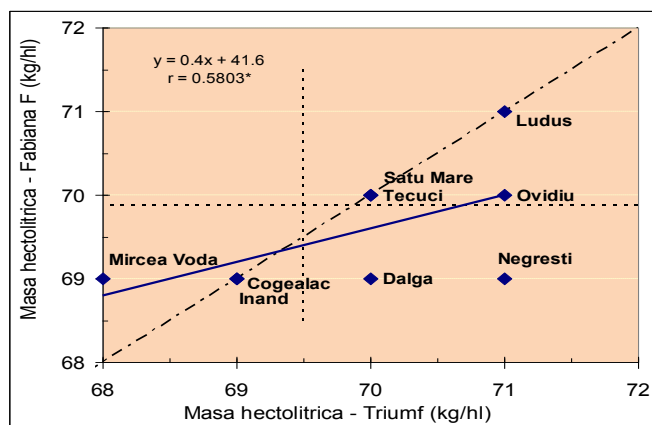


Figura 2 – Relația dintre masa hectolitră a soiului Fabiana F și cea a soiului martor Triumph (Relationship between test weight of Fabiana F variety and control variety Triumph)

În ceea ce privește masa a o mie de boabe (figura 3) a soiului Fabiana F, comparativ cu cea a soiului martor Triumph, aceasta este mai mică, atât în condiții favorabile de mediu, cât și în condiții nefavorabile, chiar dacă semințele au fost mici, producția a fost influențată semnificativ (figura 4).

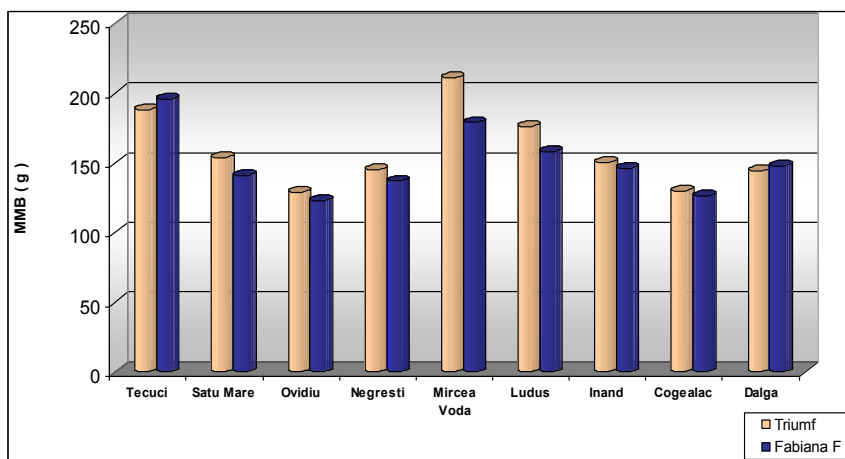


Figura 3 – Relația dintre masa a o mie de boabe a soiului Fabiana F comparativ cu a soiului martor Triumph (Relationship between TKW of the Fabiana F variety compared to the control variety Triumph)

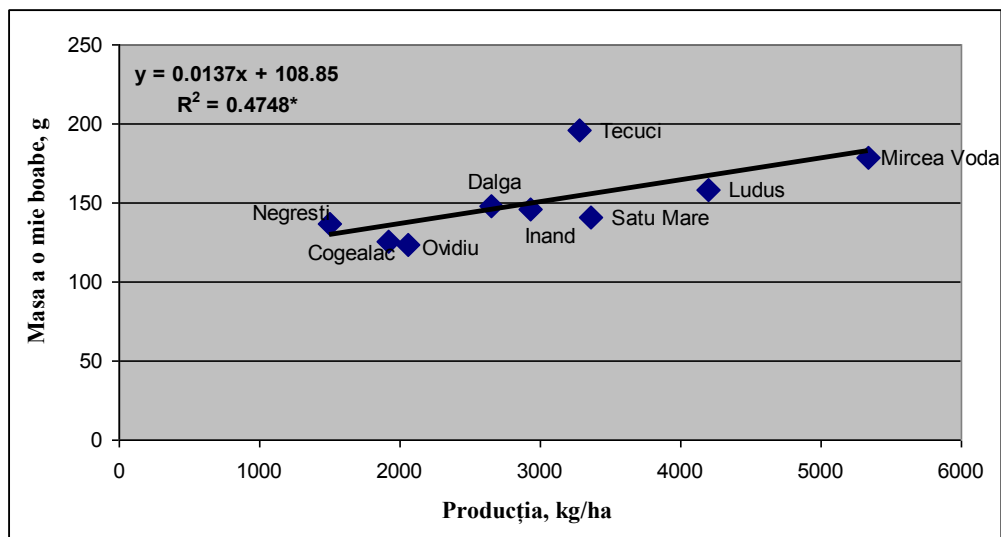


Figura 4 – Relația dintre masa a o mie de boabe și producția soiului Fabiana F
(Relationship between TKW and yield of Fabiana F variety)

Din punctul de vedere al caracteristicilor de calitate ale bobului (conținut în proteină și grăsimi), soiul Fabiana F are valori ridicate.

În privința conținutului de proteine (figura 5) soiul Fabiana F reprezintă un progres evident comparativ cu soiul martor Triumf. Soiul Fabiana F, în medie pe cele nouă localități, timp de trei ani, a avut un conținut mediu în proteină de 41,3%, fiind din acest punct de vedere superior soiului martor Triumf și celorlalte soiuri, dar inferior soiului Crina F.

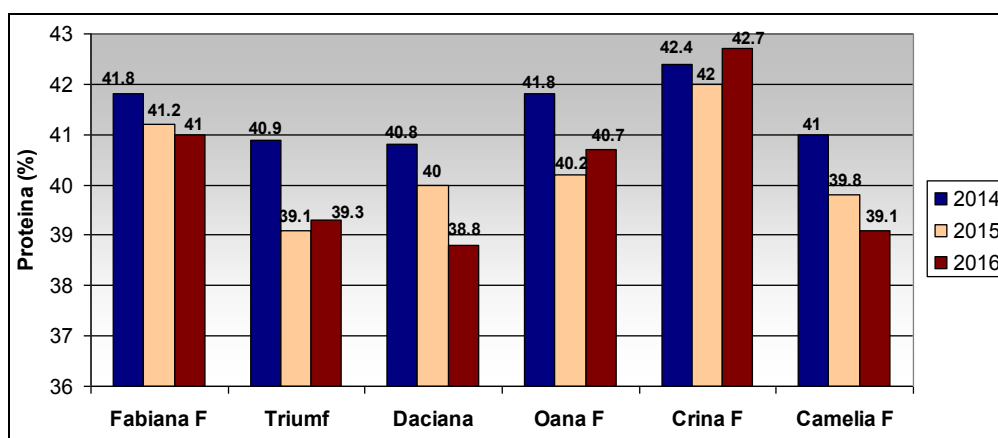


Figura 5 – Conținutul în proteină al soiului Fabiana F comparativ cu cel al soiului martor Triumf și unele soiuri create recent la Fundulea
(Protein content of the variety Fabiana F compared to the control variety Triumf and some recently varieties obtained at Fundulea)

Având un potențial mai mare al conținutului în proteine, pentru conținutul în grăsimi valorile s-au dovedit a fi puțin inferioare matorului Triumf (figura 6), dar sunt superioare soiului Crina F.

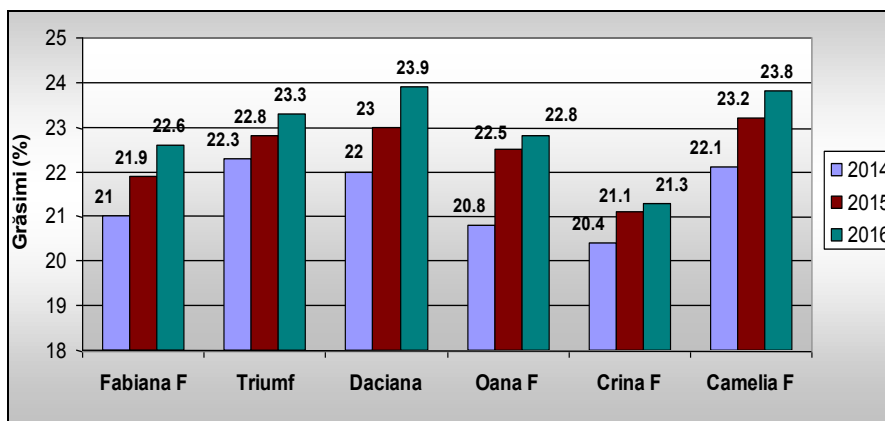


Figura 6 – Conținutul în grăsimi la soiul Fabiana F comparativ cu soiul mator Triumf și unele soiuri create recent la Fundulea
(Fat content of the variety Fabiana F compared to the control variety Triumf and with others recently created Fundulea soybean varieties)

Analizând datele obținute, se poate aprecia că soiul nou de soia Fabiana F reprezintă un progres genetic evident față de soiul mator Triumf, pentru potențialul și stabilitatea producției de boabe, precum și pentru conținutul de proteină brută din bob.

CONCLUZII

- Soiul Fabiana F este un soi semitardiv (grupa I).
- Prezintă aptitudini favorabile recoltării mecanizate (rezistență bună la cădere și scuturare, înălțimea de inserție a primelor păstăi de cca. 17 cm) și o bună rezistență la principalele boli ale soiei precum și toleranță bună la secetă și arșiță.
- Este mai productiv decât soiul mator, având un spor mediu de producție de 146 kg/ha.
- Are un potențial de producție de peste 4600 kg/ha în condiții favorabile de cultură, iar conținutul în proteină poate ajunge până la 41,8% din substanța uscată.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- DAVID, IONICA, 2005 – *Genotipuri de soia create la I.C.D.A. Fundulea*. Editura Total Publishing, București, pg. 5.
- HAIRE, B., 2015 – *Get higher soybean yields with a few minor adjustments*. Southeast FarmPress. <http://southeastfarmpress.com>

-
- KUNERT, K.J., VORSTER, B.J., FENTA, B.A., KIBIDO, T., DIONISIO, G., and FOYER, Ch.H., 2016 – *Drought stress responses in soybean roots and nodules*. The Journal Frontiers in Plant Science, 2016, vol.7. <https://apsjournals.aps.net.org/doi/abs/10.1094/MPMI-22-12-1565>.
- DONAU SOJA, 2015 – *Soia*. Manual pentru regiunea Dunării, pg. 7-8. <http://www.businessagricol.ro?p=3380>
- xxx, 2014. National Center for Soybean Biotechnology, Drought tolerance in soybean. February 25, 2014. <https://wwwsoybiotechcenter.org/research/drought.cfm>
- xxx 2015. Argentina to get world's first stress tolerant soybean trait. American seed, 2015, July 16. <https://american-seed.com/argentina-to-get-worlds-first-stress>

Prezentată Comitetului de redacție la 10 septembrie 2017