

PROGRESE ÎN AMELIORAREA SOIEI LA I.N.C.D.A. FUNDULEA

ADVANCES ACHIEVED IN SOYBEAN BREEDING AT NARDI FUNDULEA

DANIELA NIȚĂ¹, IONICA DAVID¹, ANCUȚA BĂRBIERU¹

Abstract

The paper presented the new soybean perspective line F05-1913 realized in the soybean breeding program of the National Agricultural Research and Development Institute Fundulea. F05-1913 is a semi-early line with a vegetation period of 111-116 days, plant height of 90-120 cm, with first pods insertion high of 18 cm and with good level of resistance to lodging, shattering and to the main pathogens spread in Romania.

F05-1913 line has a high yield potential of 4500 kg/ha under favorable environmental conditions.

Cuvinte cheie: soia, soi, semitimpuriu.

Key words: soybean, variety, semi-early.

INTRODUCERE

Soia este o plantă cu întrebuințări multiple, având o importanță deosebită pentru alimentația oamenilor, hrana animalelor și pentru industrie. Proteinele din soia sunt bogate în aminoacizi esențiali, în plus boabele conține fibre, zaharide și vitamine din complexul B, beta-caroten și este bogată în substanțe minerale: iod, calciu, fier și potasiu (www.agricultor.ro).

Soia este o cultură mult apreciată și solicitată pe plan mondial, datorită plasticității ei ecologice. Este cunoscut că soia este principala sursă de proteine vegetale, ieftine, valoroase și de ulei calitativ (C e a l a c și B u d a c , 2013).

Importanța ecologică a soiei se exprimă prin contribuția ei la mărirea fertilității solului, componenței lui structurale și prin reducerea dozelor de îngrășăminte cu azot. După cultura de soia în sol se acumulează 80-100 kg de azot organic, datorită bacteriilor simbiotice ce se formează pe rădăcini, care sintetizează azotul din aer. De aceea, soia este foarte bună premergătoare, îndeosebi pentru cerealele paioase. Din plantele de soia, în combinație cu cele de porumb, se pregătește un siloz de o calitate superioară (C e a l a c și B u d a c , 2013).

Programele de ameliorare au realizat un progres genetic continuu pentru potențialul de producție și adaptarea la condițiile de stres determinate de schimbările climatice. Ameliorarea rezistenței la boli, îmbunătățirea calității boabelor prin ridicarea conținutului

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

în proteină la peste 44% și în ulei la peste 21%, și obținerea de boabe cu hilul deschis la culoare, dar și ameliorarea înălțimii de inserție a primei pastăi (15-20 cm), sunt direcții principale abordate în ameliorarea la aceasta plantă, având în vedere importanța alimentară deosebită a semințelor de soia (D a v i d , 2007).

Suprafața cultivată cu soia în România în perioada 2012-2014 a oscilat, astfel că în anul 2012 soia s-a cultivat pe 80 mii de hectare, în anul 2013 suprafața cultivată a scăzut la 69 mii de hectare, iar în anul 2014 suprafața a ajuns la 86 mii hectare. În ceea ce privește producția medie la hectar, în anul 2012 aceasta a fost de 2000 kg/ha și a crescut în anii urmatori, ajungând în anul 2014 la 2550 kg/ha, fiind cea mai mare producție obținută la hectar în ultimii 10 ani (Anuarul statistic, 2012-2013; www.madr.ro).

Soia este cultura care produce aproximativ 28% din uleiul vegetal comestibil din lume. În mod normal uleiul de soia conține 12% acid palmitic, 4% acid stearic, 23% acid oleic, 53% linoleic și 8% linolenic. Compoziția și distribuția acizilor grași sunt importante pentru determinarea calității uleiului.

Mai multe studii au descoperit că temperatura afectează concentrația acizilor grași, în special acizi grași nesaturați, incluzând acidul oleic, care este mai sensibil la schimbările de mediu. De asemenea, s-a observat o corelație negativă semnificativă între producție și conținutul în acid oleic. Liniile cu conținut mare de acid oleic pot fi utilizate ca resurse genetice pentru crearea de soiuri pentru diversificarea utilizării alimentare, dar și pentru a produce ulei de calitate superioară similar cu uleiului de măsline (K i m , 2015).

Uleiurile din semințe sunt cele mai bogate surse de ALA (omega-3, acizi grași). Prin urmare, soia cu un conținut ALA mai mare ar fi o excelentă sursă de omega-3 cu beneficii pentru sănătate.

Unul dintre cele mai importante obiective de creștere a calității uleiului de soia a fost acela de a reduce conținutul în acid linoleic, pentru îmbunătățirea calității oxidative și gust, reducând astfel nevoia de hidrogenare.

Genotipurile de soia sălbatice au avut concentrații mai mari de ALA decât genotipurile cultivate, trăsătură ce a fost determinată de un set de alele care erau diferite de alelele corespunzătoare speciei *Glycine max*. Pe baza studiilor anterioare, rezultatele au arătat că soia sălbatică și derivații săi au avut conținut ALA mult mai mare decât în mod normal, acumularea de ALA fiind foarte afectată de genotipuri și mediu (A s e k o v a , 2014).

Lucrarea are ca scop prezentarea caracteristicilor de productivitate, adaptabilitate și de calitate ale liniei de perspectivă F05-1913 comparativ cu unele soiuri comerciale create la I.N.C.D.A. Fundulea.

MATERIAL ȘI METODĂ

Linia de perspectivă **F05-1913** aparține speciei *Glycine max* (Merr.), subspecia *manshurica* (Enk.), varietatea *communis* (Enk.), a fost obținută prin hibridare sexuată și selecție individuală repetată, din combinația hibridă (F00-2097/ Saporo). Hibridarea a fost efectuată în anul 2003, iar selecția individuală a început în generația hibridă F2 și a continuat până în generația F5. Linia a fost testată la I.N.C.D.A. Fundulea într-o cultură comparativă, în perioada 2011-2014, alături de soiul martor Triumf și unele soiuri recent create în programul nostru de ameliorare

(Crina F, Oana F și Daciana). S-au determinat principalele caracteristici de productivitate, adaptabilitate și de calitate. Datele obținute au fost analizate statistic pe baza analizei varianței.

Linia F05-1913 se află în anul trei în testările oficiale din rețeaua I.S.T.I.S.

REZULTATE OBȚINUTE

Caracteristicile morfofiziologice și de calitate ale liniei F05-1913, determinate în perioada 2011-2014 la I.N.C.D.A. Fundulea, comparativ cu soiul martor Triumf și cu ultimele soiuri create la Fundulea sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Principalele caracteristici morfofiziologice și de calitate ale liniei F05-1913, comparativ cu soiul martor Triumf și unele soiuri create recent la I.N.C.D.A. Fundulea

(Main morpho-physiological and quality features of the soybean variety F05-1913 in comparison with check varieties Triumf and some recently released cultivars at NARDI Fundulea).

	F05-1913	CRINA F	OANA F	DACIANA	TRIUMF
Tulpina					
Înălțimea plantei	90-120 cm	90 -100 cm	88-119	95 – 115 cm	90 -115 cm
Tip creștere	nederminat	nederminat	nederminat	nederminat	nederminat
forma tufei	compactă	compactă	compactă	semicompactă	semicompactă
pubescenta	roșcată	cenușie	cenușie	cenușie	roșcată
Frunza					
Forma foliolelor	ovat-ascuțită	lanceolată	lanceolată	ovat- ascuțită	ovat – ascuțită
Floare fruct					
Culoarea florii	violet	albă	violet	violet	violet
Culoarea păstăii	roșcat	cenușie	cenușie	cafeniu-deschis	brun-roșcat
Bobul					
Formă	sferică	sferică	sferică	sferică	sferic-alungită
Culoare	galbenă	galbenă	galbenă	galbenă	galbenă
Culoare hil	negru	maro deschis	galben	galben	maro
MMB (g)	140-170	140-150	130-160	170-200	160-200
Conținut în proteină	38,4-41,0%	39,0-42,7%	38,3-41,8 %	37,7-41,2 %	37,5-42,0 %
Conținut în grăsimi	22,1-24,0%	19,0-23,0%	20,8-22,0 %	21,5-23,5 %	19,0-23,0 %
Insusiri fiziologice					
Rezistență la cădere	foarte bună	foarte bună	foarte bună	foarte bună	foarte bună
Rezistență la scuturare	foarte bună	foarte bună	foarte bună	foarte bună	foarte bună
Rezistență la bacterioză	bună	bună	bună	bună	foarte bună
Rezistență la mană	bună	bună	bună	foarte bună-bună	foarte bună-bună
Perioada de vegetație	111-116	114-123	100-110	117-124	120-128
Grupa de maturitate	0 semitimpuriu	0 semitimpuriu	00 timpuriu	0 semitimpuriu	I semitardiv

Linia F05-1913 este semitimpurie (grupa 0), cu perioada de vegetație de 111-116 zile. Planta este semierectă, cu forma tufei compactă și creștere nedeterminată, înălțimea plantei este de 90-120 cm, iar înălțimea de inserție a primelor păstăi de 13-25 cm, cu floarea de culoare violet iar pubescenta roșcată. La maturitate, păstăile și întreaga plantă sunt de culoare roșcată. Bobul este sferic, galben, cu hilul negru și masa a 1000 de boabe de 140-170 g.

Conținutul în proteină a fost cuprins între 38,4% și 41,0%, iar conținutul în grăsimi a variat între 22,1% și 24,0% (Figurile 2 și 3).

Soiul prezintă o foarte bună rezistență la cădere și scuturare și bună toleranță la secetă și arșită. Are o rezistență bună la mana soiei (*Peronospora manshurica*) și arsura bacteriană (*Pseudomonas glycinea*).

Analizând rezultatele producției de boabe obținute la Fundulea în cei trei ani de testare se poate observa că linia F05-1913 a înregistrat sporuri medii semnificativ mai mari de producție, atât față de soiul martor Triumph (12%), cât și comparativ cu celelalte soiuri, recent înregistrate în programul de la Fundulea, Daciana (12%), Oana F (25%) și Crina F (42%) (Figura 1).

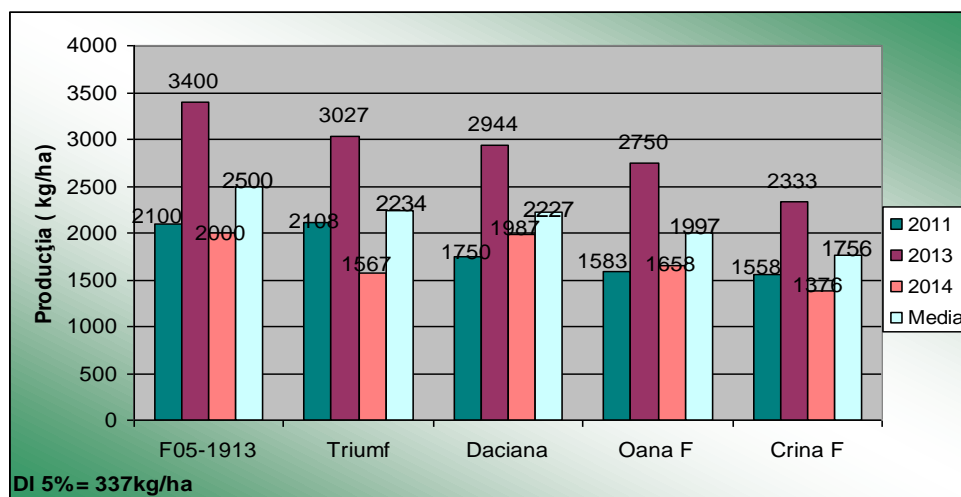


Figura 1 – Producția medie la linia F05-1913 comparativ cu soiul martor Triumph și unele soiuri create recent la Fundulea

(Average yield of variety F05-1913 compared to the control variety Triumph and some soybean varieties recently released at Fundulea)

Din punctul de vedere al caracteristicilor de calitate (conținut în proteină și grăsimi), linia F05-1913 are valori ridicate.

Pentru conținutul în proteină, valorile, în medie pe cei trei ani de testare, s-au dovedit a fi puțin inferioare soiului martor, dar diferența nu a fost semnificativă (Figura 2).

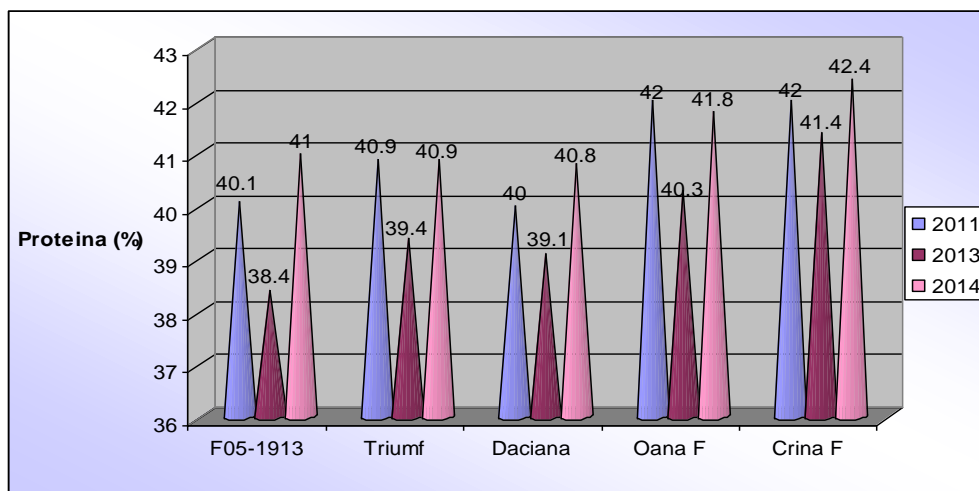


Figura 2 – Conținutul în proteină la linia F05-1913 comparativ cu soiul martor Triumf și unele soiuri create recent la Fundulea
(Protein content of the variety F05-1913 compared to the control variety Triumf and some soybean varieties recently released at Fundulea)

Din punctul de vedere al conținutului în grăsimi linia F05-1913 reprezintă un progres comparativ cu soiul martor Triumf dar și cu celelalte creații de la Fundulea (Figura 3), în medie pe cei trei ani de testare, conținutul mediu în grăsimi a fost de 22,9%, depășind ușor martorul dar cu un spor nesemnificativ.

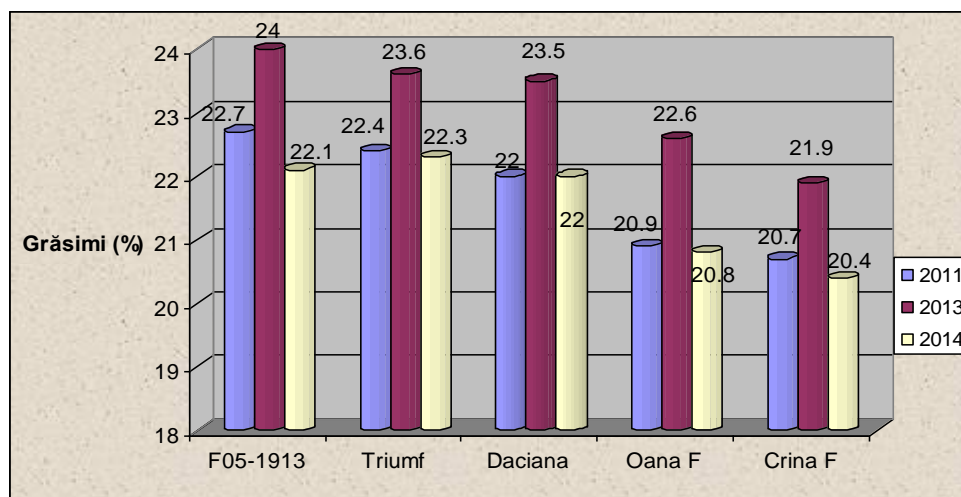


Figura 3 – Conținutul în grăsimi la linia F05-1913 comparativ cu soiul martor Triumf și unele soiuri create recent la Fundulea
(Fat content of the variety F05-1913 compared to the control variety Triumf and with others soybean varieties recently released at Fundulea)

Se poate aprecia că linia F05-1913 reprezintă un progres genetic evident față de soiul martor Triumf, dar și față de cele mai recente creații obținute la Fundulea atât în ceea ce privește potențialul și stabilitatea producției de boabe, cât și pentru calitatea boabelor și în mod special pentru conținutul în grăsimi.

CONCLUZII

Linia de soia F05-1913 se caracterizează prin:

- productivitate mai bună decât soiul martor Triumf, cu un spor mediu de producție de 266 kg/ha;
- potențial de producție de 4500 kg/ha în condiții favorabile de cultură;
- caracteristici favorabile recoltării mecanizate - rezistență foarte bună la cădere și scuturare, înălțimea medie de inserție a primelor păstăi de cca. 18 cm și o bună rezistență la principalele boli ale soiei.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- ASEKOVA, SOVETGUL; CHAE, JONG HYUN; HA, BO KEUN; DHAKAL, KRISHNA HARI; CHUNG, GUYHWA; SHANNON, J.G., LEE, JEONG DONG, 2014 – *Stability of elevated α -linolenic acid derived from wild soybean (*Glycine soja* Sieb. & Zucc.) across environments*. Euphytica International Journal of Plant Breeding, 195, 3: 409-41.
- CEALAC, V., BUDAC, A., 2013 – *Cultura soiei*. Î.S.F.E.-P. „Tipografia Centrală”, Chișinău, pag. 5-10.
- DAVID, IONICA, 2007 – *Realizări în ameliorarea leguminoaselor pentru boabe*. Anale I.N.C.D.A. Fundulea, LXXV: 165.; PARK, JI HO; KIM, MIN SU; ASEKOVA, SOVETGUL; SHANNON, J. G
- KIM, HYUN JEE; HA, BO KEUN; HA, KEON SOO; CHAE, JONG HYUN ROVER; SON, CHANG KI AND LEE, JEONG DONG, 2015 – *Comparison of a high oleic acid soybean line to cultivated cultivars for seed yield, protein and oil concentrations*. Euphytica International Journal of Plant Breeding, 201, 2: 285-292.
- xxx www.Agricultor.ro
- xxx Anuarul statistic al României (2012-2013)
- xxx www.madr.ro.

Prezentată Comitetului de redacție la 17 iunie 2015