

## **COMPORTAREA UNOR SOIURI DE SOIA ROMÂNEȘTI ȘI STRĂINE ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE DIN CENTRUL MOLDOVEI**

### **THE BEHAVIOR OF SOME ROMANIAN AND FOREIGN SOYBEAN VARIETIES IN PEDOCLIMATIC CONDITIONS FROM CENTRAL OF MOLDOVIA**

ALEXANDRA LEONTE<sup>1</sup>, SIMONA-FLORINA ISTICIOAIA<sup>1</sup>,  
PAULA LUCELIA PINTILIE<sup>1</sup>, DRAGOȘ DIMA<sup>2</sup>

#### **Abstract**

Soybeans is considered the “plant of the future”, “wonder plant” or “golden plant” of mankind because it is used in human nutrition in various recipes and animal feed but is also a good prior to many crops, leaving large soils amounts of nitrogen. Taking into account the growing interest, of the last years, for this crop, ARDS Secuieni has experimented with a number of 23 Romanian and foreign soybean varieties to establish their adaptability to the pedoclimatic conditions of the area. On average, the factors studied greatly influenced soybean production, which varied widely, from 2482 kg/ha to Crina variety to 4021 kg/ha to Onix variety. Superior productions compared to the control (average experience) were achieved by two Romanian (Onix, Perla) and two foreign varieties (Tena, Pallador).

Lower production achieved by two varieties (Crina and Daria), suggest lower adaptability.

**Cuvinte cheie:** soia, adaptabilitate, condiții climatice, soiuri românești și străine.

**Keywords:** soybeans, adaptability, climatic conditions, Romanian, and foreign varieties.

#### **INTRODUCERE**

Cultivată și folosită în diferite scopuri de aproape 5000 de ani în urmă, considerată planta „miracol” a secolului XX, soia concentrează și în prezent atenția asupra sa prin importanța și diversitatea largă a întrebuițării sale (S i n , 2000). În prezent, soia reprezintă o importantă sursă de proteine vegetale pentru omenire și este, de asemenea, una din cele mai ieftine și la îndemână surse de proteine, ceea ce o face disponibilă și în țările în curs de dezvoltare (I d r i s a și colab., 2010). În ultimii ani se constată o creștere a interesului pentru cultura soiei convenționale, datorită multiplelor sale utilizări în

---

<sup>1</sup> S.C.D.A. Secuieni. E-mail: andra29nt@yahoo.com

<sup>2</sup> Asociația Donau Soja.

alimentația umană, în furajarea animalelor, dar și în industria farmaceutică (L i b e r e i and R e i s d o r f f , 2012).

Din punct de vedere agronomic, specia prezintă multe avantaje, dintre care capacitatea sa de a se adapta la vaste condiții de cultură (H e i f f i g și colab., 2006; A k o n d și colab., 2013; B a l b i n o t J u n i o r și colab., 2015) și capacitatea sa de a fixa azotul atmosferic. Pentru reușita culturii de soia, trebuie găsite, pe lângă condițiile de climă și sol benefice, soluții tehnologice pentru a crește productivitatea culturii (W a l k e r și colab., 2010; B e l l a l o u i și colab., 2015).

În Europa, zona de favorabilitate se află în regiunea Dunării, România fiind țara cu cel mai mare potențial de creștere a suprafețelor cultivate cu soia. În momentul de față există puține informații referitoare la zonarea soiurilor europene, precum și clasificarea acestora în grupe de maturitate în funcție de țară și regiune. Clasificarea genotipurilor de soia în grupe de maturitate se face după perioada de vegetație, excepție făcând China și Japonia unde se ține cont și de începutul înfloritului (Y u e s h e n g e t și colab., 2006).

În prezent, obiectivele care vizează cultura soiei sunt axate pe crearea de soiuri adecvate pentru alimentația umană, cu productivitate ridicată, precocitate la maturare, toleranță ridicată la boli și dăunători și însușiri agronomice superioare soiurilor extinse în cultură (G a y n o r și colab., 2011).

Având în vedere importanța speciei, la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2017-2019, s-au efectuat cercetări privind comportarea a 23 de soiuri de soia la condițiile de mediu. Dintre cele 23 de soiuri experimentate, 12 sunt de proveniență autohtonă, iar 11 de proveniență străină. Lucrarea de față prezintă rezultatele obținute și interpretarea acestora.

## MATERIAL ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat în perioada 2017-2019, în câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni, și au avut drept scop stabilirea adaptabilității la condițiile pedoclimatice din Centrul Moldovei a unui număr de 23 de soiuri de soia, dintre care 12 soiuri autohtone și 11 soiuri de proveniență străină, din patru grupe de maturitate diferite: 0, 00, 000 și I (tabelul 1).

**Comportarea unor soiuri de soia românești și străine în condițiile pedoclimatice 111  
din centrul Moldovei**

*Tabelul 1*

**Materialul biologic utilizat în experimentare, proveniența acestuia și grupa de maturitate**  
(The biological material used in the experiment, its origin and the maturity group)

Var.	Soi	Grupa de maturitate	Proveniența	Var.	Soi	Grupa de maturitate	Proveniența
1	Onix	00	SCDA Turda	13	Isidor	I	Franța
2	Felix	00		14	Mentor	00	
3	Caro	00		15	Gladiator	0	
4	Perla	000		16	Pallador	I	
5	Carla	00		17	Mediator	I	
6	Larisa	00		18	Moravians	00	Ungaria
7	Darina	00		19	Kofu	00	
8	Mălina	00		20	Naya	00	
9	Daciana	0	INCDA Fundulea	21	Korus	00	Germania
10	Oana F	00		22	Tena	0	
11	Triumf	I		23	EM Sole	I	Italia
12	Crina	0					

*000 = extratimpuriu; 00 = timpuriu; 0 = semitimpuriu; I = semitardiv.*

Cultura a fost amplasată în câmp după metoda blocurilor randomizate, în trei repetiții, pe un tip de sol faeoziom (ceroziom) tipic cambic, mijlociu aprovizionat cu azot, bine aprovizionat cu fosfor, slab aprovizionat cu potasiu, având un conținut în humus de 2,44 %.

S-a respectat tehnologia de cultivare specifică condițiilor din Centrul Moldovei, iar datele obținute au fost prelucrate și interpretate statistic după metoda analizei varianței (C e a p o i u , 1968).

Cei trei ani de experimentare s-au caracterizat diferit, atât din punct de vedere pluviometric, cât și termic, iar perioada de vegetație a soiei a fost călduroasă și secetoasă.

Analizând perioada de vegetație a soiei în primul an de experimentare (2017), observăm că aceasta s-a caracterizat ca fiind normal din punct de vedere termic și secetos din punct de vedere pluviometric. Comparativ cu media multianuală, luna august a prezentat cele mai mari abateri ale temperaturilor de (1,7°C) și cel mai mare deficit hidric (de 37,2 mm). În anul 2018, soia a beneficiat de o perioadă de vegetație extrem de călduroasă în lunile iunie și iulie unde s-au înregistrat excedente pluviometrice. La fel ca și în primul an, luna august a fost cea mai călduroasă, abaterile temperaturilor fiind de 2,0°C, și extrem de secetoasă, cu un deficit de precipitații de 37,2 mm.

Al treilea an de experimentare (2019), a fost asemănător primului (2017) (figurele 1 și 2).

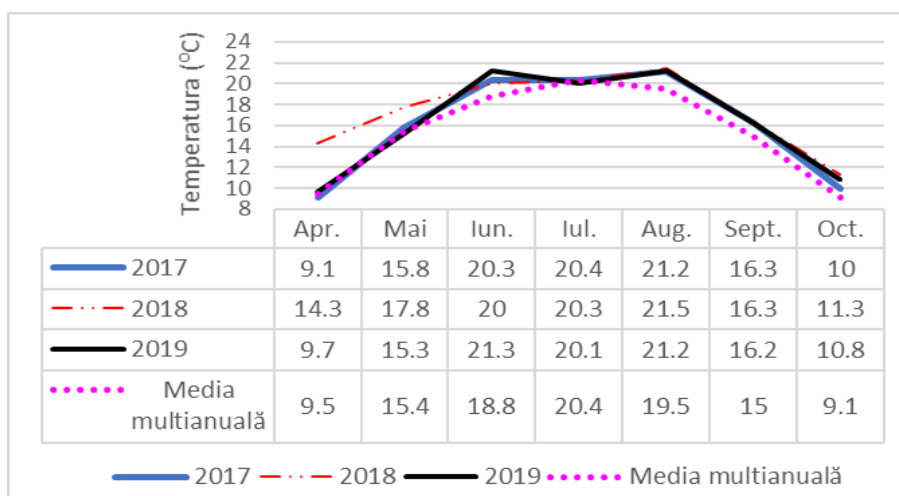


Figura 1 – Temperatura medie (°C) din perioada de vegetație a culturii de soia, SCDA Secuieni, 2017-2019  
[Average temperature (°C) during the soybeans vegetation period, ARDS Secuieni, 2017-2019]

Sub aspectul precipitațiilor pe întreaga perioadă de vegetație a culturii de soia, abaterile față de media multianuală au fost variate, repartizarea acestora a fost neuniformă, respectiv, extrem de neuniformă pe fenofazele de creștere și dezvoltare ale plantei (figura 2).

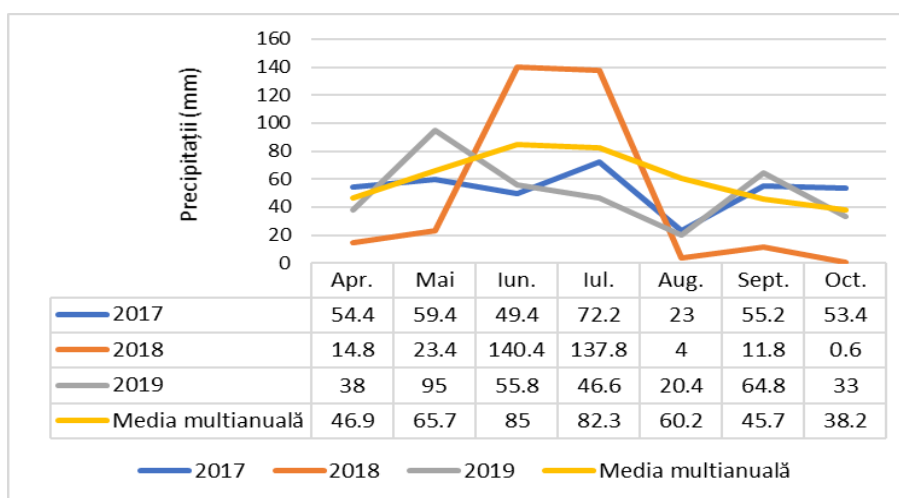


Figura 2 – Distribuția precipitațiilor din perioada de vegetație a culturii de soia, SCDA Secuieni, 2017-2019  
(The monthly distribution of precipitation during, ARDS Secuieni, 2017-2019)

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe perioada de vegetație a soiului au fost efectuate o serie de determinări pentru a putea caracteriza soiurile luate în studiu.

Talia plantei a variat foarte mult în funcție de soi, chiar și în cadrul aceleiași grupe de precocitate. Astfel, în grupa de maturitate, talia a fost de la plante cu talie înaltă, de 140 cm (Darina 00), până la plante pitice, de 69 cm (Mentor 00). Grupând soiurile după talie, observăm că în grupa soiurilor cu talia înaltă, cuprinsă între 120-140 cm, sunt 13 dintre soiuri, în grupa celor cu talia medie, 100-120 cm, 6 soiuri, iar din grupa celor cu talie mai redusă, de până la 100 cm, 4 soiuri (figura 3).

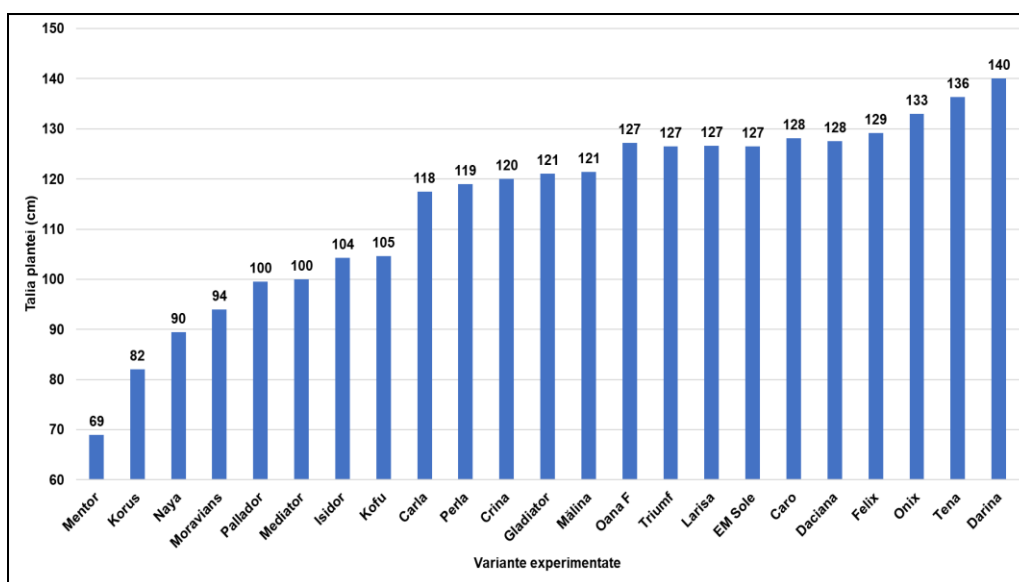


Figura 3 – Talia genotipurilor de soia studiate, media 2017-2019  
(The height of studied, soybean genotypes average 2017-2019)

Numărul mediu de păstăi/plantă a variat între 32,9 (Mediator) și 82,2 (Daciana). Cele mai multe păstăi/plantă au realizat soiurile românești: Daciana, Caro, Perla și Triumf, (64,0 păstăi/plantă și 82,2 păstăi/plantă) (figura 4).

Numărul mediu de boabe/plantă a variat în special în funcție de numărul de păstăi/plantă și a fost cuprins între 93,7 boabe/plantă la soiul Crina și 205,4 boabe/plantă, valoare înregistrată la soiul Daciana (figura 4).

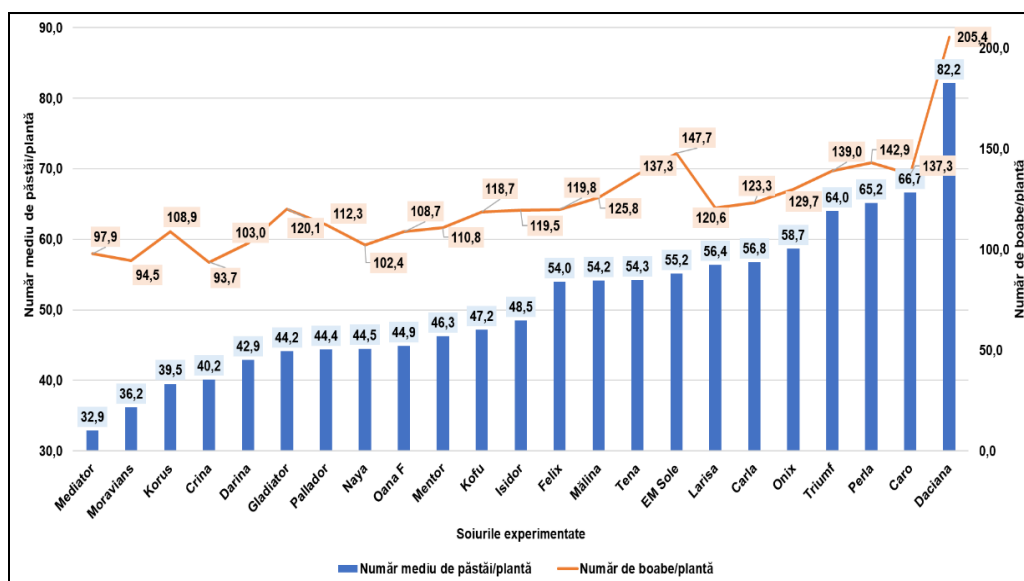


Figura 4 – Numărul de păstăi și de boabe la varietățile de soia studiate 2017-2019  
(The number of pods and grains in the studied soybean varieties, 2017-2019)

Valorile masei a mie de boabe au variat în limite foarte largi în funcție de soi și anume: de la 123 g (Perla), până la 192 g (Oana F). Cu valori ale MMB cuprinse între 123 g și 192 g, se remarcă soiurile Sole, Felix, Daciana, Triumf, Caro, Mălina și Oana F (192 g) (figura 5).

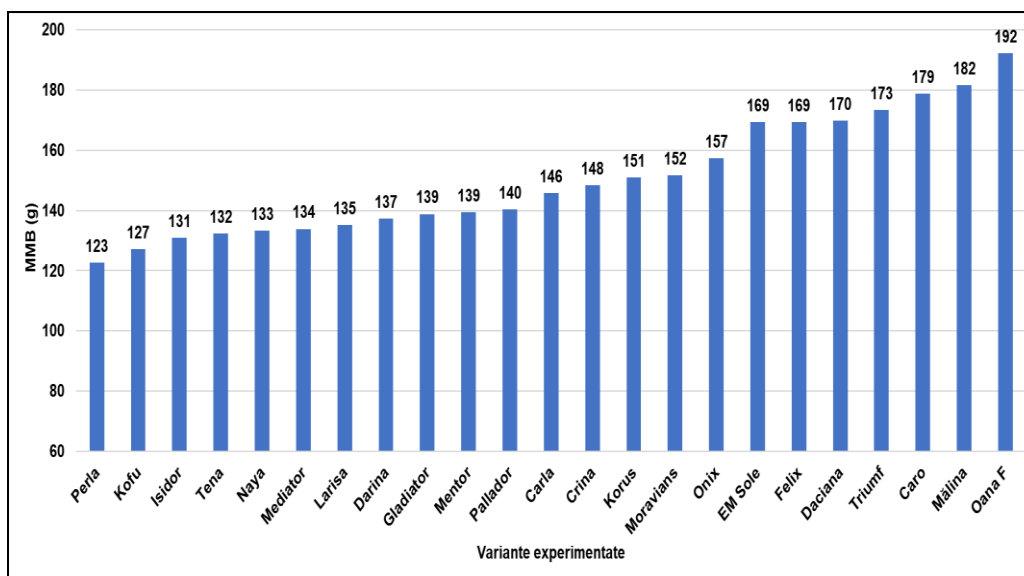


Figura 5 – Greutatea a o mie de boabe la soiurile de soia studiate, media 2017-2019  
(The weight seeds of studied soybean varieties, the average 2017-2019)

**Comportarea unor soiuri de soia românești și străine în condițiile pedoclimatice 115  
din centrul Moldovei**

Rezultatele experimentale obținute, în perioada analizată, indică o diferență semnificativă a producției soiurilor de soia studiate.

Astfel, producțiile medii de soia au variat între 2482 kg/ha (Crina 0) și 4021 kg/ha (Onix 00). Comparativ cu producția înregistrată de varianta mator (media experienței - 3310 kg/ha), sporuri de producție foarte semnificative s-au înregistrat doar la soiul autohton Onix. Variantele semănate cu soiurile străine Tena și Pallador și cu soiul românesc Perla au realizat sporuri de producție semnificative. Cu adaptabilitate mai scăzută la condițiile zonei s-au identificat soiurile Crina și Darina care au realizat diferențe de producție negativ foarte semnificative sau negativ distinct semnificative (tabelul 2).

*Tabelul 2*

**Producțiile înregistrate la soiurile de soia în condițiile pedoclimatice de la SCDA Secuieni**  
(Productions recorded for soybean varieties under pedoclimatic conditions from ARDS Secuieni)

Nr. crt.	Soi	Producția (kg/ha)	Producția relativă (%)	Diferența față de mator (kg/ha)	Semnificația
1	Onix	4021	121	711	***
2	Pallador	3701	112	391	*
3	Tena	3661	111	351	*
4	Perla	3643	110	333	*
5	Naya	3565	108	255	
6	Isidor	3561	108	251	
7	Gladiator	3518	106	208	
8	Kofu	3478	105	168	
9	Moravians	3391	102	81	
10	Caro	3375	102	65	
11	Mediator	3370	102	60	
12	Mentor	3297	100	-13	
13	EM Sole	3293	99	-17	
14	Carla	3291	99	-19	
15	Mălina	3166	96	-144	
16	Oana F	3165	96	-145	
17	Felix	3140	95	-170	
18	Korus	3061	92	-249	
19	Triumf	3059	92	-251	
20	Daciana	3057	92	-253	
21	Larisa	3039	92	-271	
22	Darina	2792	84	-518	oo
23	Crina	2482	75	-828	ooo
	Media	3310 <sup>MT.</sup>	100	-	-
DL (kg/ha)			5% = 301; 1% = 403; 0,1% = 600		

## CONCLUZII

În cei trei ani de experimentare, producția medie a celor 23 de soiuri de soia experimentate la S.C.D.A. Secuieni a variat în limite mari, fiind cuprinse între 2482 kg/ha (Crina 0) și 4021 kg/ha (Onix 00).

Comparativ cu media experienței (mator), sporuri de producție foarte semnificative s-au înregistrat la soiul autohton Onix, respectiv, semnificative la soiurile străine Tena și Pallador, dar și soiul românesc Perla.

S-a remarcat variabilitate genetică pentru:

- talia plantelor, în cadrul aceleași grupe de maturitate;
- plante cu talie înaltă, de 140 cm (Darina 00) până la plante pitice, de 69 cm (Mentor 00).

Numărul mediu de păstăi/plantă a variat între 32,9 (Mediator) și 82,2 (Daciana), iar numărul mediu de boabe/plantă a variat de la 93,7 boabe/plantă la varianta semănată cu soiul Crina și 205,4 boabe/plantă, valoare înregistrată la soiul Daciana.

Din cele 23 de soiuri experimentate în cadrul S.C.D.A. Secuieni, două soiuri au realizat producții mai mici (foarte semnificativ sau distinct semnificativ) (Crina, Darina), ceea ce sugerează o adaptabilitate mai scăzută la condițiile pedoclimatice din Centrul Moldovei.

## CONFIRMARE

Aceasta lucrare a fost finanțată printr-un grant al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale prin programul ADER 2019-2022, proiect nr. 332/ 04.10.2019, ADER 3.3.2. „Cercetări privind perfecționarea tehnologiilor de semănat la culturile succesive sau duble de porumb, floarea-soarelui, soia și cânepă de fibră și semințe”.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- AKOND, M., BOBBY, R., BAZZELLE, R., CLARK, W., KANTARTZI, S.K., MEKSEM, K., 2013 – *Effect to two row spaces on several agronomic traits in soybean [Glycine max (L.) Merr.]*. Atlas Journal of Plant Biology, 1: 18-23.
- BALBINOT JUNIOR, A.A., PROCOPIO, S.O., DEBIASI, H., FRANCHINI, J.C., PANISON, F., 2015 – *Semeadura cruzada em cultivares de soja com tipo de crescimento determinado*. Semina: Ciencias Agrarias, 36: 1215-1226.
- BELLALOUI, N., BRUNS, H.A., ABBAS, H.K., MENGISTU, A., FISHER, D.K., REDDY, K.N., 2015 – *Effects of row-type, row-spacing, seeding rate, soil-type, and cultivar differences on soybean seed nutrition under US Mississippi Delta conditions*. PLoS ONE, 10: 1-23.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- HEIFFIG, L.S., CAMARA, G.M.S., MARQUES, L.A., PEDROSO, D.B., PIEDADE, S.M.S., 2006 – *Fechamento e indice de area foliar da cultura da soja em diferentes arranjos espaciais*. Bragantia, 65: 285-295.
- GAYNOR, L.G., LAWN, R.J., JAMES, A.T., 2011 – *Agronomic studies on irrigated soybean in southern NSW. b. Broadening options for sowing date*. Crop and Pasture Science, 62: 1067-1077.
- IDRISA, Y.L., OGUNBAMERU, B.O., AMAZA, P.S., 2010 – *Influence of farmers socio-economic and technology characteristics on soybean seeds technology in Southern Borno State Nigeria*. African Journal of Agricultural Research, 5(12): 1394-1398.
- LIEBEREI, R. and REISDORFF, C., 2012 – *Nutzpflanzen*. 8<sup>th</sup> ed. Stuttgart, Germany: Georg Thieme Verlag.



**Comportarea unor soiuri de soia românești și străine în condițiile pedoclimatice 117  
din centrul Moldovei**

---

- SIN, Gh., 2000 – *Tehnologii moderne pentru cultura plantelor de câmp*, Ed. Ceres, București.
- YUESHENG, W., QIN, J., GAI, J., HE, G., 2006 – *Classification and characteristic of maturity groups of Chinese landraces of soybean [Glycine max (L.) Merr.]*. Genetic Resources and Crop Evolution, 53(4): 803-809.
- WALKER, E.R., MENGISTU, A., BELLALOU, N., KOGER, C.H., ROBERTS, R.K., LARSON, J.A., 2010 – *Plant population and row-spacing effects on maturity group III soybean*. Agronomy Journal, 102: 821-826.

*Prezentată Comitetului de redacție 25iunie 2020*