

SOIURI NOI DE CULTURI LEGUMINOASE ELABORATE LA ICCC „SELECȚIA”

Doctor în științe agricole **Valeriu VOZIAN**

Cercetător științific **Larisa AVĂDĂNII**

Cercetător științific **Maria IACOBUȚA**

Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”

NEW VARIETIES OF LEGUMINOUS CROPS CREATED WITHIN THE „SELECȚIA” RESEARCH INSTITUTE OF FIELD CROPS

Summary: This article highlights the importance of creating new varieties of leguminous crops as a source of vegetable protein which contributes to minimizing protein deficit showing justification for the decision of the United Nations to declare the year 2016 the International Year of Legumes.

Keywords: breeding, varieties, protein, pea, soybean, dry bean.

Rezumat. Articolul elucidează importanța creării soiurilor noi de culturi leguminoase, drept sursă de proteină vegetală care contribuie la minimalizarea deficitului proteic, demonstrând justificarea deciziei Organizației Națiunilor Unite de a declara anul 2016 An Internațional al Leguminoaselor.

Cuvinte-cheie: ameliorare, soiuri, proteină, mazăre, soie, fasole.

INTRODUCERE

Pe parcursul multor decenii, culturile leguminoase au fost și continuă să se mențină în topul celor mai importante surse de proteină vegetală. Prioritatea economică a acestei grupe de plante constă în conținutul ridicat al boabelor în substanțe proteice (în medie 27,8% la mazăre, 24,6% la fasole, 38,5% la soia), care le conferă o valoare alimentară și nutritivă superioară.

În condițiile actuale, când posibilitățile de procurare a îngrășămintelor minerale se reduc continuu, o însemnătate tot mai mare le revine culturilor leguminoase, care datorită simbiozei rizobiale contribuie la acumularea azotului biologic în sol ameliorând fertilitatea lui. Astfel, în urma activității simbiotice, în sol se acumulează după cultura mazării circa 48-50 kg/ha de azot biologic, a soiei – 108-120 kg/ha, a fasolei – 78-80 kg/ha [2]. Această capacitate determină valoarea agronomică înaltă a grupului respectiv de culturi, invocându-le ca cei mai buni premergători pentru majoritatea culturilor agricole, fiind recomandate mai ales pentru culturile cerealiere de toamnă.

Avantajele enumerate dovedesc rolul deosebit al culturilor leguminoase atât în alimentația comunității umane și în furajarea animalelor, cât și importanța indiscutabilă ca plante premergătoare, fapt care a dat un imbold ONU să declare **2016 – An Internațional al Leguminoaselor**.

Prezenta lucrare are ca scop identificarea rolului soiurilor noi de plante leguminoase, create la ICCC „Selecția”, în minimalizarea deficitului proteic în sectorul agrar al Republicii Moldova.

MATERIALELE ȘI METODA DE CERCETARE

Ca material de analiză au fost utilizate realizările ameliorării soiurilor plantelor leguminoase recent incluse în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova:

- soiurile de mazăre: MZ-7-06 (2011)
MZ-13-12 (2015)
- soiurile de soia: Magia (2013)
Moldovița (2015)
- soiurile de fasole: Garofița (2013)
Marița (2015)

Ținând cont de obiectivele ameliorative urmărite, la baza creării acestor soiuri a stat metoda clasică – hibridarea, care condiționează o variabilitate genotipică amplă.

Cercetările au fost efectuate pe loturile experimentale ale ICCC „Selecția”, în Câmpul Comparativ de Concurs (CCC) având condiții caracteristice stepei Bălțiului, în perioada anilor 2013–2015.

La materialul biologic studiat s-a determinat producția de boabe (la umiditatea standard – 14%), conținutul de substanțe utile în bob după metoda Kjeldahl și alte caractere morfologice. Prelucrarea matematică a datelor s-a efectuat conform metodei statistice după Dospehov B.A. [5].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din totalitatea factorilor biotici și abiotici care determină nivelul de producție, soiului îi revine cota de 30-40%, fapt ce argumentează necesitatea în flux continuu a creării soiurilor noi înalt productive de calitate superioară.

Analizând rezultatele obținute pe parcursul a mai multor ani de experimentare, s-a constatat o instabilitate cu fluctuații mari de la an la an a capacității de producție la culturile leguminoase. Acest fapt se explică prin gradul redus de adaptabilitate a lor la schimbările condițiilor agrometeorologice.

Dacă în anii favorabili culturile leguminoase își manifestă pe deplin potențialul biologic, atunci în anii cu secetă, ce ne frecventează des în ultimul deceniu, diminuarea producției constituie circa 50-70% din nivelul mediu multianual de producție [3]. Gradul de favorabilitate a condițiilor climatice este strâns legat de particularitățile biologice ale culturii. Receptabilitate mai înaltă la schimbările condițiilor climatice manifestă culturile de soie și fasole la care producția de boabe variază între 3 500 kg/ha (în anii favorabili) și 900 kg/ha (în anii secetoși).

La **cultura mazării** în perioada de referință în Catalogul Soiurilor de Plante au fost înregistrate soiurile MZ-7-06 și MZ-13-12. Urmărind obiectivul ameliorării calității producției prin alegerea genitorilor – donatori de proteină, – a fost posibilă majorarea conținutului proteic la soiurile noi cu 0,4-2,4 unități procentuale (tabelul 1).

Prioritatea evidentă a soiurilor noi se manifestă prin cantitatea de proteină brută obținută la unitatea de suprafață, comparativ cu soiurile deja omologate, datorită capacității înalte de producție și calității superioare a boabelor. Un alt avantaj al acestor soiuri este evitarea pierderilor mari la recoltare, grație prezenței în genomul plantelor a genei „afila” (genă care controlează procesul modificării frunzelor în cârcei) și „def” (genă care determină rezistența boabelor la scuturare). Perioada scurtă de vegetație cu eliberarea timpurie a loturilor califică mazărea ca premergătoare excelentă pentru culturile cerealiere de toamnă.

Tabelul 1

Producția de boabe și calitatea lor la soiurile noi de mazăre (CCC, ICCC „Selecția”, media pe 2013–2015)

Soiurile	Tipul de frunze	Producția de boabe		Conținutul de proteină, %	Cantitatea de proteină la ha	
		kg/ha	± kg/ha față de Mr		kg	± kg/ha față de Mr
Sandrina – Mr	obișnuit	2333	-	22,9	481	-
MZ-7-06	modificat în cârcei	2716	+383	24,4	596	115
MZ-13-12	modificat în cârcei	3060	+727	25,7	708	227
DL _{0,5 kg/ha}		110-150				

În contextul rezolvării problemei deficitului proteic, **soia** de foarte mult timp domină piața mondială a proteinelor vegetale. În boabele ei se conțin până la 37,0-48,0% proteină digestibilă prin care își aduce contribuția majoră la lichidarea decalajului proteic în sectorul zootehnic și-n sfera alimentației umane [1]. În Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova sunt înregistrate șase soiuri de soia create la ICCC „Selecția”, ponderea cărora în suprafața cultivată constituie 70-80%.

Cercetările efectuate în ultimii ani au condus la crearea unor soiuri noi de soia valoroase și bine adaptate la condițiile de cultură. În perioada anilor 2013–2015 au fost omologate două soiuri de soia: Magia (2013) și Moldovița (2015).

Obiectivul principal urmărit în lucrările de ameliorare la cultura soiei este majorarea capacității de producție, care în ultimii ani a fost puternic influențată de condițiile meteorologice, în special de volumul de repartizare a precipitațiilor pe parcursul perioadei de vegetație. Din punct de vedere climatic, anii de experi-

mentare s-au caracterizat printr-un grad diferit de favorabilitate. De cele mai optime condiții de dezvoltare și creștere plantele au beneficiat în anul 2014, când pe întreg ciclul vegetativ regimul hidric a însumat peste 320 mm precipitații, fapt care a dus la realizarea unui nivel de producție semnificativ (tabelul 2).

Analizând rezultatele reflectate în tabel, s-a confirmat încă o dată legătura corelativă pozitivă a nivelului de producție cu regimul hidric, cu valori cuprinse între $r = 0,50-0,75$ (3).

Producția de boabe este rezultatul îmbinării armonioase a unor componente morfoproductive ca:

- numărul de noduri productive
- numărul de păstăi la nod
- numărul total de păstăi
- numărul de boabe
- numărul de boabe în păstaie
- masa de boabe pe plantă
- MMB

La o evidentă diminuare a valorilor medii în anii de studiu au fost supuse așa elemente productive ca

Tabelul 2

**Capacitatea de producție și elementele morfoproductive la soiurile noi de soia
(CCC ICCC „Selecția”, media 2013–2015)**

Soiul	Producția de boabe, kg/ha					MMB, g			Masa boabelor pe plante, g		
	2013	2014	2015	me- dia	% față de martor	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Aura – martor	1275	1971	900	1382	-	145	179	120	8,9	7,6	2,5
Magia	1386	2392	1130	1636	118,4	133	169	112	8,5	8,0	2,9
Moldovița	1398	2697	1381	1825	132,0	140	176	137	10,6	9,4	3,5
DL ₀₅ kg/ha	101	157	96								

Tabelul 3

**Indicii de producție și calitatea soiurilor noi de soia
(CCC, ICCC „Selecția”, media 2013–2015)**

Soiul	Producția de boabe		Conținutul de proteină, %	Cantitatea de proteină acumulată la 1 ha		
	kg/ha	± kg/ha față de Mr		kg	± kg/ha față de Mr	% față de Mr
Aura – martor	1382	-	37,6	471	-	-
Magia	1636	+254	38,2	567	+96	120,4
Moldovița	1825	443	39,7	657	+186	139,5
DL ₀₅ kg/ha	96-57					

MMB și masa boabelor pe plantă (tabelul 2), care au avut un efect negativ asupra formării nivelului de producție.

O sarcină prioritară și de mare actualitate în lucrările de cercetare la cultura soiei o constituie ameliorarea conținutului de proteină și îmbunătățirea calității lui. Rezultatele relevate în tabel scot în evidență superioritatea soiurilor noi create față de martor, cu 120-139% după producția de boabe și cu 103-106% după conținutul proteic (tabelul 3). Surplusul semnificativ de proteină obținută la soiurile noi pe o unitate de suprafață ridică efectul economic al unui hectar cultivat cu soia.

Fasolea este una din principalele furnizoare de proteină vegetală bogată în aminoacizi esențiali strict necesare alimentației umane.

Pe piața mondială, precum și pe cea națională, cerințele față de boabele de fasole sunt foarte mari, dar oferta producătorilor este modestă, deoarece în republică suprafețele însemnate cu această cultură variază de la an la an în funcție de schimbările fluctuante ale climei, care au un impact negativ asupra nivelului de producție.

ICCC „Selecția” este unica instituție de cercetare în domeniul ameliorării fasolei din țară unde au fost create numeroase soiuri, omologate în diferite

perioade. Rezultatele cercetărilor din ultimii ani oferă producătorilor două soiuri noi de fasole la care producția înaltă de boabe se asociază cu calitatea valoroasă a ei.

Resursele climatice sunt factorii de bază care influențează și determină nivelul de producție și stabilitatea lui la cultura fasolei, mai ales pentru Republica Moldova, care face parte din grupul țărilor cu regim climatic instabil. Din anii de studiu cel mai favorabil a fost anul 2013, în care pe parcursul perioadei de vegetație au căzut 284 mm precipitații cu temperaturi medii moderate (18-21°C), optime pentru creșterea și dezvoltarea plantelor de fasole. În acest an a fost posibilă realizarea mai pronunțată a potențialului biologic (tabelul 4). Condițiile anului 2015 însă au fost diametral opuse, de secetă acută, care a contaminat elementele productive, în deosebi, MMB și masa boabelor pe plantă, fapt ce a redus considerabil nivelul de producție (cu 30-68%). Rezultatele oglindite anterior confirmă dependența directă a capacității de producție de regimul hidrotermic, coeficientul de corelație având valori de $r = 0,45-0,70$ [3].

În paralel cu obiectul de ameliorare a capacității de producție, o atenție deosebită se acordă calității boabelor, pentru a conferi o valoare alimentară superioară noilor soiuri de fasole. În toți cei trei ani de

Tabelul 4
Caracteristica agrobiologică a soiurilor noi de fasole
(CCC, ICCC „Selecția”, media 2013–2015)

Soiul	Producția de boabe, kg/ha					Masa boabelor pe plante, g			MMB, g		
	2013	2014	2015	me- dia	% față de martor	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Crizantema – martor	2348	1910	803	1687	-	9,8	6,6	5,3	235	202	193
Garofița	2783	2159	972	1971	117	11,9	7,0	6,3	223	213	160
Marița	3163	2129	1059	2115	125	13,2	11,8	6,8	291	234	214
DL ₀₅ kg/ha	121	79	61								

Tabelul 5
Indicii de producție și calitate la soiurile de fasole
(CCC, ICCC „Selecția”, media 2013–2015)

Soiul	Producția de boabe		Conținutul de proteină, %	Cantitatea de substanțe proteice la 1 ha		
	kg/ha	± kg/ha față de Mr		kg	± față de Mr	
			kg		%	
Crizantema – martor	1687	-	19,2	298	-	-
Garofița	1903	+216	21,0	368	+70	123
Marița	2115	+428	22,1	430	+132	144
DL ₀₅ kg/ha	61-121					

studii soiurile noi au înregistrat valori ridicate în ce privește conținutul de proteină (tabelul 5).

Datele tabelului confirmă avantajele soiurilor noi nu numai după nivelul de producție, dar și după cantitatea de substanțe proteice acumulate la 1 ha. Ambele soiuri au o calitate culinară și gustativă înaltă, precum și timp redus de dezagregare a boabelor la fierbere (62-74 min.).

Declanșarea crizei acute a deficitului proteic în industria alimentară și-n sectorul zootehnic impune extinderea largă a soiurilor noi de plante leguminoase create la ICCC „Selecția”, care ar contribui la majorarea randamentului proteic al fiecărei unități de suprafață cu 120-140%. Astfel, rezultatele obținute dovedesc aportul său în minimalizarea decalajului de proteine, care se menține în țară. Soiurile autohtone au și o prioritate deosebită prin faptul că nu sunt modificate genetic.

CONCLUZII

Soiurile noi de culturi leguminoase îmbină capacități înalte de producție și calități superioare ale boabelor, depășind soiurile martori cu 115-130%.

Conținutul înalt de proteină favorizează creșterea randamentului proteic cu 120-140% a unei unități de suprafață cultivată cu mazăre, soie și fasole.

Extinderea soiurilor noi în sectorul agrar va contribui la majorarea furnizării proteinei vegetale în sfera alimentară și furajeră.

BIBLIOGRAFIE

1. Коробко В. Селекция и семеноводство сои в Молдавии. Кишинев, 1984, с. 60-68.
2. Чинчих А. Состояние и перспективы возделывания зернобобовых культур в условиях южной части западной лесостепи Украины. In: Materialele conferinței științifico-practice consacrate aniversării a 70-a a fondării ICCC „Selecția”, 2014, с. 227.
3. Vozian V., Cosovan A., Iacobuța M., Avădăni L. Influența relației genotip-mediului asupra producției de boabe la unele soiuri de plante leguminoase. In: Materialele conferinței internaționale științifico-practice „Agricultura durabilă, inclusiv ecologia – realizări, probleme, perspective”, Republica Moldova, Bălți, 2007, p. 293.
4. Soia și fasolea – Îndrumar. Chișinău, 2002.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985.