PARFUM PERFECT SOI TIMPURIU DE *Salvia sclarea* L.*Balmuş Zinaida, Cotelea Ludmila**Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Chișinău, Republica Moldova**e-mail: zinaida.balmus@igfpp.md***Abstract**

The biological *Salvia sclarea* L. (sage) is a species with a special economic value, determined by the essential oil that has multiple uses in perfumery, cosmetics, aromatherapy, food, etc. The variety Parfum Perfect is a triple hybrid with constant heterosis. The content of essential oil was determined three times per season through hydro distillation in Ginsberg apparatus and recalculated for dry matter. The production of essential oil in two years of harvesting constitutes 73,5kg/ha (8,7 kg/ha in first year and 64,8 in second year). The variety's efficiency is 3,2kg essential oil of per ton of inflorescences.

Key words: *Salvia sclarea* L., varieties, inflorescence, quantitative characters, vegetation period, essential oil.

Introducere

Salvia sclarea L.(șerlai) este o specie cu o valoare economică deosebită, determinată de uleiul esențial care are multiple utilizări în parfumerie, cosmetică, aromaterapie, alimentație etc. Cultivarea și procesarea plantelor aromatice și medicinale pentru menținerea și fortificarea sănătății sunt în continuă dezvoltare, extindere în țara noastră [1,3,9,11,12]. Genetica și ameliorarea, crearea de soiuri și hibrizi noi este un proces continuu. Fiecare soi nou omologat, brevetat este mai performant decât cele precedente. Soiurile de proveniență hibridă create sunt rezultatul multiplelor cercetări pe parcursul a câtorva generații de hibrizi, care au servit ca bază în elaborarea soiurilor. Schimbările climatice din ultimele decenii impun cultivarea soiurilor de plante care sunt adaptate la condițiile de secetă, temperaturilor critice și ar satisface doleanțele producătorilor [2,6,7,13].

Astfel, în cadrul laboratorului Plante Aromatice și Medicinale investigațiile în ameliorarea speciei *S.sclarea* L. sunt axate pe elaborarea materialului genetic cu caractere și însușiri noi pentru crearea soiurilor de proveniență hibridă cu productivitate sporită, calitate superioară a uleiului esențial, datorită concentrației sporite a principiilor active și corelației inedite ale componentilor. Soiuri cu termeni diferiți de maturizare, ce ar permite extinderea perioadei de recoltare, procesare a unei cantități mai mari de materie primă fără a majora capacitățile industriale de prelucrare.

Materiale și metode

Materialul biologic include soiuri de proveniență hibridă create în rezultatul multiplelor cercetări pe parcursul a câtorva generații de hibrizi, care au servit ca bază în elaborarea soiurilor. Experiențele au fost amplasate pe lotul experimental al IGFPP. Experiențele au fost montate conform metodelor validate la șerlai [8,10,15].

Premergător pentru *S. sclarea* L. au fost culturile cerealiere recoltate pentru boabe. Evaluarea s-a realizat în baza caracterelor care influențează direct productivitatea. Soiul nou a fost evaluat conform cerințelor CSTSP și UPOV. Uleiul esențial s-a separat prin hidrodistilare în aparate Ginsberg [14]. Mostrele de inflorescențe pentru determinarea conținutului de ulei esențial se colectau dimineața, între orele 8-10 în perioada de înflorire în masă, când semințele din verticilele spicului central al inflorescenței sunt de culoare maronie. Materialul vegetal (100g inflorescență) se mărunțește, apoi introdus în balon cu fundul plat 1000ml după ce a fost cântărit în prealabil, adăugându-se 200 ml de apă, iar distilarea a durat timp de 60min. Concomitent a fost determinată umiditatea materiei prime a fiecărei mostre. Datele sunt necesare pentru a recalcula conținutul de ulei esențial din substanța proaspătă în substanță uscată (s.u) și de-a exclude erorile cauzate de umiditatea diferită a mostrelor. După distilare uleiul esențial s-a „uscat” cu Na₂SO₄ și s-a păstrat în congelator. Interpretarea statistică a datelor experimentale obținute s-a efectuat conform metodelor în vigoare și cu ajutorul softului STATISTICA 7.

Rezultate și discuții

Studiile au fost efectuate în experiențele realizate în perioada (2014–2020), având ca obiectiv testarea în CCC a soiurilor de *Salvia sclarea* L. Soiul timpuriu, Parfum Perfect, este un hibrid triplu cu heterozis constant la un șir de caractere cantitative, inclusiv, conținutul în ulei esențial, formula soiului: [(S₃xM-69)F₂xS1122 4S₃]F₁₂, forma maternă a căruia a fost selectată în generația F₂ a hibridului (S-3xM-69)F₂, ca forma paternă a fost utilizată linia consangvinizată (S-11224S₃) derivată de la soiul Crâmskii rannii [4,5,6].

Condițiile pedoclimatice, parametrii de temperatură a aerului și cantitatea depunerilor atmosferice înregistrate în perioada de cercetare au variat de la an la an. O analiză generală a perioadei de referință, evidențiază anii de cercetare 2015, 2017, 2019, 2020 ca ani extrem de secetoși. Instabilitatea condițiilor climatice a permis evaluarea obiectivă și multilaterală a soiului nou. În condiții extremale de dezvoltare soiurile incluse în cercetare au înregistrat rezultate bune. Rezultatele cercetărilor demonstrează, că anii secetoși sunt favorabili culturii șerlaiului prin acumularea și sinteza uleiului esențial. Rezistența sporită la ger și iernare a soiului Parfum Perfect, evaluată în Culturi Comparative de Concurs se exprimă prin numărul de tulpini florale la unitate de suprafață în limitele 46,3–53,1 în anul al doilea de vegetație.

În baza estimărilor biometrice în anul I–ii de vegetație s-a constatat, că plantele sunt bine dezvoltate, cu talia de peste 125,0 cm și au format inflorescențe lungi de la 52,7 cm până la 70,0 cm. Inflorescențele sunt compacte cu (14,4–16,1) ramificații de gradul întâi și (20,1–25,9) ramificații de gradul al doilea. Soiul timpuriu, Parfum Perfect în anul întâi de vegetație sintetizează și acumulează în medie pe sezon 0,935–1,271% ulei esențial. Soiul Parfum Perfect asigură producție de materie primă în limitele 2,1–7,8 t/ha. În a.2015, în condiții de secetă plantele au dezvoltat inflorescențe lungi, compacte, rata acestora în masa tulpinii florale fiind de peste 45%, conținut ridicat de ulei esențial – 1,049% (s.u.). Randamentul soiului Parfum Perfect, în anul I–ii de vegetație (2015), exprimat în producția de ulei este de 5,9kg/ha.

Tabelul 1. Randamentul soiurilor noi de *S. sclarea* L. în CCC, doi ani de exploatare a plantației, 3 cicluri (2017–2020)

Soiul	Anii testare	Producția inflores- cențe, t/ha			Conținutul ulei esențial				Producția de ulei esențial, kg/ha				Randament: UE kg/t mat. primă
					s. proaspătă,		% (s.u.)						
		Anu I I	Anu III	Σ	Anul I	Anul II	Anul I	Anul II	Anu I I	Anu I II	Σ	%	
Ambra Plus	2017-2018	11,7	11,8	23,5	0,368	0,218	1,163	0,916	43,0	25,7	68,7	100	2,9
	2018-2019	-	13,6	13,6	-	0,249	1,104	0,907	-	33,9	33,9	100	2,5
	2019-2020	4,3	11,9	16,2	0,398	0,314	1,139	1,051	17,1	37,4	54,5	100	3,4
	X	5,3	12,4	17,7	0,383	0,260	1,151	0,958	20,0	32,3	52,3	100	2,9
Balsam	2017-2018	8,9	12,8	21,7	0,342	0,263	1,131	1,015	30,4	33,7	64,1	93,3	2,9
	2018-2019	-	16,3	16,3	-	0,264	1,286	1,050	-	43,0	43,0	126,8	2,6
	2019-2020	6,7	12,8	19,5	0,359	0,370	1,049	1,237	24,0	47,4	71,4	131,0	3,7
	X	5,2	14,0	19,2	0,351	0,299	1,090	1,101	18,1	41,4	59,5	113,8	3,1
Ambriela	2017-2018	8,3	11,9	20,2	0,392	0,264	1,215	1,086	32,5	31,4	63,9	93,0	3,2
	2018-2019	-	12,7	12,7	-	0,314	1,190	1,148	-	39,9	39,9	117,7	3,1
	2019-2020	2,3	13,1	15,4	0,314	0,426	1,134	1,320	7,2	55,8	63,0	115,6	4,1
	X	3,5	12,6	16,1	0,353	0,335	1,175	1,185	13,2	42,4	55,6	106,3	3,5
Parfum Perfect	2017-2018	7,8	12,2	20,0	0,374	0,292	1,132	1,202	29,2	35,6	64,8	94,3	3,2
	2018-2019	-	14,2	14,2	-	0,269	0,935	1,008	-	38,2	38,2	112,7	2,7
	2019-2020	2,1	17,0	19,1	0,415	0,381	1,267	1,424	8,7	64,8	73,5	134,9	3,8
	X	3,3	14,5	17,8	0,395	0,314	1,199	1,211	12,6	46,2	58,8	112,4	3,2

Determinând valoarea indicilor caracterelor cantitative la soiul Parfum Perfect, în anul al doilea de vegetație putem concluda, că caracterele cantitative au indici destul de buni. Plantele sunt bine dezvoltate, cu talia de peste 120,9–143,2cm, cu inflorescențe lungi, compacte. Raportul dintre talia plantei și lungimea inflorescenței fiind foarte avantajos pentru obținerea unei producții mari de inflorescențe.

În doi ani de exploatare a plantației (2014–2015) soiul Parfum Perfect a asigurat cea mai înaltă producție de inflorescențe – 22,4t/ha și de ulei esențial – 73,1kg/ha. Soiul Parfum Perfect, în a.2016, a asigurat obținerea unei producții de materie primă de 8,7t/ha și producție de ulei esențial 31,7kg/ha [4].

Productivitatea soiului în 2 ani de exploatare a plantației (2017– 2018) a fost de 20,0 t/ha materie primă cu conținut ridicat (1,132%) de ulei esențial, asigurând obținerea de pe fiecare hectar câte 64,8 kg/ha ulei esențial. Randamentul soiului constituie 3,2kg ulei esențial din o tonă inflorescențe proaspete (tab.1).

În experiențe integrale 2019–2020 s-au obținut rezultatele testării soiurilor, care în anul I-ii și al II-lea de vegetație au garantat producție de materie primă și ulei esențial de calitate. Soiurile sunt rezistente la secetă, arșiță și au dezvoltat plante cu talia foarte înaltă pentru un an secetos de 103,7–110,0 cm în anul I-ii de vegetație și 109,5–120,6 cm în anul al II-lea de vegetație, în funcție de soi. Soiurile au format inflorescențe lungi, compacte (60,6–64,8cm) în anul I-ii și (52,7–58,8cm) anul al II-lea de vegetație. Aceste caractere evident au asigurat soiului Parfum Perfect un conținut înalt de ulei esențial: în anul I-ii de la 1,267% (s.u.) până la 1,424% (s.u.) anul II-lea de vegetație. Producția de materie primă sumară în 2 ani de exploatare a plantației a constituit 19,1 t/ha (tab.1). Toate soiurile au format producții înalte de ulei esențial. Soiul Parfum Perfect în primul an și al doilea de vegetație garantează producție de ulei esențial de 8,7kg/ha – 64,8kg/ha respectiv (tab.1).

Soiul a fost prezentat la AGEPI, Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante cu productivitatea de 17,8 t/ha materie primă (inflorescențe) în 2 ani de exploatare a plantației, cu un conținut de ulei esențial înalt, 1,113% (s.u.) în anul I-ii și 1,154% (s.u.) în anul al II-lea de vegetație. Producția sumară de ulei esențial în 2 ani de exploatare a plantației este de 71,3 kg/ha. Randamentul soiului nou este foarte înalt: 3,2 kg ulei esențial din tona de materie primă. Rezultatele obținute în CCC au permis brevetarea și omologarea, înregistrarea soiului Parfum Perfect în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova. Brevet MD 341. Adeverință pentru soi de plante Nr.785, 2021[16].

Concluzii

1. Soiul timpuriu, Parfum Perfect, este un hibrid triplu cu heterozis constant la un șir de caractere cantitative, inclusiv, conținutul în ulei esențial, cu formula: $[(S_3 \times M - 69)F_2 \times S1122 \ 4S_3]F_{12}$.
2. Soiul Parfum Perfect acumulează și sintetizează conținut în ulei esențial de la 0,935 % s.u.) până la 1,424%(s.u.).
3. Productivitatea soiului în 2 ani de exploatare a plantației variază în limitele 12,2–22,4 t/ha.
4. Soiul Parfum Perfect în 2 ani de exploatare a plantației garantează poducție de materie primă de pe fiecare hectar de la 38,2 kg/ha până la 73,5 kg/ha ulei esențial.
5. Randamentul soiului Parfum Perfect în medie, trei cicluri de dezvoltare constituie 3,2 kg ulei esențial din o tonă de inflorescențe proaspete.

Cercetările au fost realizate în cadrul proiectului Programului de Stat 20.80009.5107.07“Diminuarea consecințelor schimbărilor climatice prin crearea, implementarea soiurilor de plante medicinale și aromatice cu productivitate înaltă, rezistente la secetă, iernare, boli, ce asigură dezvoltare sustenabilă a agriculturii, garantează produse de calitate superioară, predestinate industriei de parfumerie, cosmetică, farmaceutică, alimentară”, finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Bibliografie

1. BALMUȘ, Z. Cercetări privind crearea și utilizarea liniilor consangvinizate de *Salvia sclarea* L.: autoref. al tezei de doctor în șt. agricole. Ch., 2003. 22 p.
2. BALMUȘ, Z. Soiuri de *Salvia sclarea* L. create și omologate în Republica Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*: materialele conf. naț. cu participare intern., Bălți, 29-30 sept. 2016. Ed. a 2-a. Bălți: S. n., 2016 Tipogr. Foxtrot, pp. 37-40. ISBN 978-9975-89-029-8.
3. BALMUȘ, Z. Productivitatea soiurilor de *Salvia sclarea* L. (șerlai). În: *Lucrări șt. Univ. Agrară de Stat din Moldova*: Ser. Agronomie și agroecologie. Chișinău, 2018, 52(1), pp. 111-117. [Mat. simpoz. șt. intern. „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniv. a 85 de ani de la fondarea Univ. Agrare de Stat din Moldova, 4-6 oct. 2018].
4. BALMUȘ, Z. Parfum Perfect soi nou de *Salvia sclarea* L. creat în Republica Moldova. Caracteristica hibrizilor de lavandă cu conținut ridicat de ulei esențial. În: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective*: tezele simpoz. șt. intern., 21-22 oct. 2019. Ed. a 5-a. Chișinău, 2019, p. 139. ISBN 978-9975-56-695-7.
5. BALMUȘ, Z., GONCEARIUC, M. Soiuri de *S. sclarea* L. create în Republica Moldova. In: *The Xth international congress of geneticists and breeders*, Chisinau, Rep. of Moldova, 28 june-1july 2015: abstract book. Chisinau: Biotechdesign, 2015, p. 73. ISBN 978-9975-933-56

6. BALMUS, Z., GONCEARIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAS, V. Parfum Perfect the new early variety of *Salvia sclarea* L. (Clary Sage). În: *XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*, Chisinau, Republic of Moldova, June 15-16, 2021. Chisinau, 2021, p. 70. ISBN 978-9975-152-13-6.
7. BALMUȘ, Z., GONCERIUC, M., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V. Realizări în ameliorarea speciei *Salvia sclarea* L. (șerlai) în Republica Moldova. În: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective: conferința șt. naț. cu participare intern., consacrată aniv. a 15 ani de la fondarea instituției, Bălți, 25-26 iunie 2021*. Bălți, 2021. pp. 22-27.
8. GONCEARIUC, M. Metode de ameliorare a speciei *Salvia sclarea* L. În: *Acta Phitoterapica Romanica*. A.II, nr.2, 1995, p.12-15.
9. GONCEARIUC, M. 2002, *Salvia* L., Chișinău, Centrul Ed. al UASM, 212p.
10. GONCEARIUC, M. Șerlaiul. În: *Ameliorarea Specială a Plantelor Agricole*. Chișinău, 2004, p. 525 -541.
11. GONCEARIUC, M. *Salvia sclarea* L.. În: *Plante medicinale și aromatice cultivate*. Centrul Edit. UASM. 2008, p. 99-120.
12. GONCEARIUC, M.; BALMUȘ Z. Performand new varieties of *Salvia sclarea* L. wits different period of vegetation carried out in Moldova Republic. *Oltenia. Studii și Comunicări. Științele Naturii*, 2010, **26**(1), 9-13, Craiova, România. Pub. Hous Tip. SITECH. P-ISSN: 1454-6914 www.olteniastudii.ro
13. GONCEARIUC, M., BALMUȘ, Z., COTELEA, L., BUTNARAȘ, V., MAȘCOVȚEVA, S. Influența secetei asupra productivității soiurilor de *Salvia sclarea* L. și *Lavandula angustifolia* Mill. În: *Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatic: conf. șt. cu participare intern., 23 noiem. 2018*. Ed. a 2-a. Chișinău, 2018, pp. 113-116. ISBN 978-9975-3178-9-4.
14. ГИНСБЕРГ, А.С. Урощённый способ определения количества эфирного масла в эфирносах. В: Хим.-фарм.промышленность, 1932, № 8-9, 1932, с. 326-329.
15. Селекция эфиромасличных культур. *Методические указания*. Симферополь. 1977, стр.69-79.
16. Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, Ediție Oficială Chișinău, 2021, p. 38.