

**INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A
PLANTELOR**

Cu titlu de manuscris
CZU 633.8:631.527

MAȘCOVȚEVA SVETLANA

**INFLUENȚA FORMEI MATERNE ÎN CREAREA HIBRIZILOR
PERFORMANȚI DE *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.**

411.04. Ameliorarea plantelor și producerea semințelor

Autoreferatul tezei de doctor în științe agricole

Chișinău, 2018

Teza a fost elaborată în Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor

Conducător științific: Goncariuc Maria, doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător

Referenți oficiali:

Rotari Alexandru, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător

Chisnicean Lilia, doctor în științe agricole, conferențiar cercetător

Componenta consiliului științific specializat:

1. **Botnari Vasile**, doctor habilitat în științe agricole, conferențiar cercetător, *președinte*
2. **Cotenco Eugenia**, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător, *secretar științific*
3. **Lupașcu Galina**, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător
4. **Musteață Simion**, doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător
5. **Bucarciuc Victor**, doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător
6. **Rotaru Tudor**, doctor habilitat în științe agricole, conferențiar cercetător
7. **Țiganaș Vasile**, doctor habilitat în științe agricole, conferențiar universitar

Susținerea tezei va avea loc la ”28” februarie 2018, ora 14.00, în ședința Consiliului științific specializat D 10 411.04 - 02 din cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, MD 2002, str. Pădurii 20, Chișinău, tel.: (+373 22) 770447, fax: (+373 22) 556180.

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Biblioteca Științifică Centrală „A.Lupan” a Academiei de Științe a Moldovei (MD 2028, mun. Chișinău, str. Academiei, 5A) și pe pagina web a CNAA (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la „20” ianuarie 2018

Secretar științific al consiliului științific specializat,
doctor în științe biologice, conferențiar cercetător

_____Cotenco Eugenia

Conducător științific,
doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător

_____Goncariuc Maria

Autor

_____Mașcovțeva Svetlana

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei. Actualmente în industria mondială de producere a uleiurilor esențiale sunt utilizate peste 60 specii eterooleaginoase de cultură și decorative, *Lavandula angustifolia* Mill. (*L.officinalis* Ch., *L. Vera* D.C.), plasându-se pe unul din primele locuri. Valoarea acestei culturi se apreciază prin conținutul ridicat de ulei esențial, având o ofertă înaltă în diferite domenii ale economiei [1,7,16].

Până în anul 1992 cultivarea *L. angustifolia* ocupa un loc important în Republica Moldova. În acea perioadă, suprafețele ocupate cu levănțică constituiau circa 4,91 mii ha, iar producivitatea medie a culturii constituia 30-40 kg/ha ulei esențial [6, 25]. Odată cu trecerea la economia de piață suprafețele sub această cultură brusc s-au micșorat, însă după o perioadă îndelungată branșa s-a revitalizat. Actualmente, suprafețele ocupate de levănțică sunt de peste 1000 ha. Recolta medie de materie primă pe republică este de 4 t/ha, iar producția de ulei esențial - 23 kg/ha [13]. Pentru extinderea ulterioară a plantațiilor de levănțică și sporirea producției de materie primă, precum și ieșrea cu succes pe piața internațională, este necesară sporirea rentabilității acestei culturi. Necesitatea crescândă în materie primă de levănțică, poate fi satisfăcută prin crearea de noi soiuri și hibrizi perspectivi, genetic rezistente la condițiile climatice locale, cu conținut înalt de ulei esențial de calitate superioară. În mare măsură, toate acestea vor influența utilizarea de noi metode și tehnologii în procesul de ameliorare, selectarea corectă a formelor parentale pentru hibridare, crearea și studiul materialului inițial performant.

Descrierea situației în domeniul de cercetare. Cerințele față de soiurile și hibrizii creați actualmente au crescut, iar crearea lor printr-o metodă unică, devine un proces de ameliorare foarte dificil și de lungă durată. De aceea, frecvent este necesar de recurs la un complex de metode de ameliorare, de exemplu, hibridarea interspecifică și intraspecifică, cu utilizarea selecției individuale [8, 9]. Manifestarea principalelor caractere cantitativ — productive și morfologice la noile soiuri și hibrizi, depinde în mare măsură de calitatea materialului inițial creat și metodelor de obținere a acestuia [3, 15, 18].

În anii 90 ai secolului XX, echipa de cercetători a Stațiunii Științifice de Cercetare pentru Plante Eterooleaginoase și Uleiuri Eterice a creat soiurile de levănțică Chișiniovscăia-90 (C-90) și Chișiniovscăia-32, incluse în Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova în anii 1992 și 1995, respectiv și implementate cu succes în producere [4, 5, 17]. În prezent, principalele metode de ameliorare la lavandă sunt hibridările inter-, intraspecifice și selecția individuală. Până în prezent în Republica Moldova, pentru ameliorarea speciei *L. angustifolia*, a fost utilizată metoda de selecție individuală pe plantațiile industriale generative ale unui soi, obținerea descendenților, urmat de propagarea vegetativă a indivizilor perspectivi. Prin această metodă a fost obținut soiul-clonă Chișiniovscăia-90 [19].

Procesul de ameliorare a speciei cuprinde: pepiniera de material inițial, testarea în culturi comparative de control, testarea în culturi comparative de concurs, multiplicarea și reproducerea genotipurilor de perspectivă [25, 26].

Pentru perfecționarea și reducerea perioadei procesului de ameliorare s-a utilizat metoda de hibridare polycross, obținându-se hibrizi F_1 , evaluați în comparație cu formele parentale.

Scopul cercetărilor a constat în studiul influenței formelor materne la crearea materialului inițial de ameliorare de *Lavandula angustifolia* Mill. cu caractere cantitative performante.

Obiective. Studiul valorii caracterelor cantitative ale productivității și efectului heterosis la hibrizi F_1 în comparație cu formele materne; Aprecierea influenței formei materne asupra eritabilității caracterelor cantitative ce influențează productivitatea, inclusiv, determinarea conținutului și calității uleiului esențial la hibrizii F_1 de *L.angustifolia*; Crearea soiurilor-clon și hibrizilor cu efect de heterozis înalt.

Metodologia cercetării științifice. În cercetări au fost utilizate hibridările polycross. Evaluările fenologice, biometrice și descrierea morfologică a hibrizilor au fost efectuate în conformitate cu metodele de ameliorare ale culturilor eterooleaginoase. Conținutul de ulei esențial s-a determinat prin hidrodistilare în aparate Ginsberg, recalculată la masa uscată. Componenta calitativă și cantitativă a uleiului esențial a fost determinată prin analiză gaz cromatografică cuplată cu spectrometrie în masă (GC-MS). Coeficientul de eritabilitate a fost determinat prin metoda corelațională după Dospehov. Efectul heterozis la caracterele cantitative s-a determinat în procente în raport cu forma maternă respectivă. Interpretarea statistică a datelor experimentale obținute s-a efectuat cu ajutorul softului STATISTICA 7.

Noutatea și originalitatea științifică. A fost evidențiată influența formei materne asupra caracterelor cantitative ale productivității hibrizilor F_1 , creați prin metoda hibridizării polycross la *Lavandula angustifolia* Mill., inclusiv la calitatea și conținutul uleiului esențial. S-a constatat efectul pozitiv al heterozisului la conținutul de ulei esențial al hibrizilor F_1 în raport cu formele materne corespunzătoare. A fost creat material inițial de ameliorare cu potențial genetic divers. Obținuți hibrizi perspectivi cu efect înalt al heterosisului la caracterele cantitative în raport cu formele materne, pentru utilizarea lor la crearea de noi soiuri - clone de lavăntcă.

Problema științifică soluționată constă în *fundamentarea științifică* a influenței formelor materne în crearea materialului inițial nou de ameliorare la *Lavandula angustifolia* Mill. *Utilizarea direcționată* a genotipurilor de lavandă cu caractere distinctive va *permite crearea* soiurilor-clon performante.

Semnificația teoretică: A fost confirmată influența formei materne asupra indicilor caracterelor cantitative ale productivității și efectului heterosis la hibrizii F_1 de lavandă. S-au

identificat hibrizi F₁ cu variabilitate înaltă, medie și nesemnificativă a caracterelor cantitative în raport cu forma maternă. Datele obținute au permis identificarea hibrizilor F₁ cu efect înalt al heterozisului. Rezultatele obținute permit utilizarea materialului selecționat în crearea soiurilor valoroase de levănțică.

Valoarea aplicativă: Au fost creați hibrizi F₁ de levănțică cu valori înalte ale heritabilității și variabilității caracterelor cantitative. Hibrizi F₁ selectați au fost utilizați la crearea soiurilor cu productivitate înaltă. Soiurile noi create de levănțică Fr.5S-8-24 și Cr.13S-6-35 în prezent se testează în culturi comparative de concurs.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

- Au fost evaluați 310 hibrizi F₁ de *Lavandula angustifolia* Mill. de proveniență genetică și geografică diferită, din ei selectați hibrizi de lavandă, distinctivi prin perioada de vegetație, rezistenți la ger și iernare, cu diverse caractere morfologice cantitative în comparație cu formele maternelle.
- Conținutul de ulei esențial la formele maternelle au constituit 2,722% - 3,746% (s.u.)
- Forma maternă Fr.5 se caracterizează prin cele mai performante caractere cantitative: lungimea spicului – 9.2 cm, numărul de verticile – 7-8, conținutul de ulei esențial – 3,746% (s.u.).
- La caracterul numărul de verticile al spicului au fost identificați hibrizi F₁ cu coeficient de variație mic de la 8,4 până la 9,7% (Fr.5S-8-24,Cr.26S-9-13), mediu 10,5–17,2% (Cr.13S-6-35, Cr.26S-9-4) și înalt - 20,3–28,1% (Cr.13S-6-41, Fr.5S-8-2).
- Cel mai înalt coeficient de heritabilitate - 96,9%, a fost atestat la caracterul lungimea inflorescenței, la hibrizii F₁, decendenți ai soiului Fr.5.
- Au fost identificați hibrizii de lavandă (Fr.5S-8-16) cu conținut sporit de ulei esențial – 6,017%.
- Hibrizii F₁ de levănțică la conținutul de ulei esențial au manifestat efect pozitiv al heterozisului în raport cu forma maternă, variind în limitele +39,7 - + 103,3%.

Implementarea rezultatelor științifice: Materialul săditor, obținut prin metoda vegetativă de reproducere, a fost implementat în gospodăria țărănească «Gîrlea Andrei Pavel», or. Rezina și SC Ecoland Production SRL., județul Botoșani, România.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele obținute au fost discutate și aprobate în cadrul ședințelor laboratorului, Comisiei metodice, Consiliului științific al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, la conferințe și simpozioane naționale și internaționale: Simpozionul Național Agrobiodiversitatea Vegetală în Republica Moldova:

Evaluarea, Conservarea și Utilizarea. Chișinău. 2008; Simpozionul Științific Internațional «Conservarea Diversității Plantelor» consacrat aniversării 60-a de la fondarea Grădini Botanice (Institut) a AȘM. Chișinău. 2010; Conferința Științifică «Genetica și Fiziologia Rezistenței Plantelor», AȘM. 2011; III Simpozion național «Biotehnologii avansate realizări și perspective». AȘM. Chișinău. 2013; Seventh Conference on Medicinal Aromatic Plants of the Southeast European Countries. AMAPSEC, Belgrade, Serbia, 2012; International Conference on Natural Products Utilization: from Plants to Pharmacy Shelf ICNPU, Bansko, Bulgaria, 2013; X Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». Пушино, Москва, 2013; Международная научно – практическая конференция «Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение». Гродно, Республика Беларусь, 2014.

Publicații la tema tezei. Rezultatele cercetărilor științifice au fost publicate în 12 lucrări științifice, inclusiv 4 articole în reviste recenzate, 5 în culegeri de lucrări științifice și 3 în materialele conferințelor și simpozioanelor internaționale.

Volumul și structura lucrării. Rezultatele cercetărilor sunt expuse pe 138 pagini de bază. Teza constă din introducere, 4 capitole, concluzii, recomandări practice, bibliografie care cuprinde 222 surse, 1 anexă, 48 tabele, 21 foto, 20 figuri.

Cuvinte cheie: *Lavandula angustifolia* Mill., ameliorare, hibrid, polycross, heterozis, variabilitate, heritabilitate, soi-clonă, forme materne, ulei esențial.

CONȚINUTUL TEZEI

1. ANALIZA INFLUENȚEI FORMEI MATERNE ÎN CREAREA HIBRIZILOR PERFORMANȚI DE *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.

Condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova sunt favorabile pentru cultivarea plantelor medicinale și aromatice, inclusiv și pentru levănțică. Extinderea suprafețelor cultivate cu această cultură depinde direct de crearea și implementarea a noi soiuri și hibrizi cu caractere agrobiologice valoroase.

Crearea unui material inițial diversificat pentru procesul de ameliorare, este de o importanță primordială la ameliorarea oricărei culturi, inclusiv și la levănțică. Materialul inițial poate fi selectat din diversitatea naturală a florei spontane sau din cea, creată dirijat prin diverse metode, în primul rând, prin hibridări de diferite tipuri. Pentru selectarea și crearea cu succes a materialului inițial este important crearea hibrizilor, utilizând hibridarea sexuată. Hibridarea sexuată la levănțică, este un proces dificil, deoarece specia este heterozigotă, cu polenizare alogamă și o puternică segregare a descendenților, de aceea pentru crearea și îmbunătățirea soiurilor noi, a fost utilizată metoda de hibridare polycross [8, 9, 17, 23].

2. CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE, MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Caracteristica condițiilor pedoclimatice în perioada cercetărilor

În perioada efectuării cercetărilor (2008-2012) condițiile climaterice s-au caracterizat prin precipitații atmosferice suficiente pentru creșterea și dezvoltarea levănțicăi. Perioadă cu cel mai scăzut nivel de precipitații și temperaturi foarte ridicate a fost vara anului 2012 în comparație cu anii 2008-2011 [4]. Experiențele au fost amplasate pe lotul experimental al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor.

2.2. Materialul biologic utilizat și metodele de cercetare

Materialul biologic utilizat reprezintă 310 hibrizi F_1 de *Lavandula angustifolia* Mill. creați prin hibridări polycross, descendenți de la 3 forme maternel: Cr.26 – 255; Cr.13 – 25i; Fr.5 – 30 de hibrizi. Au fost utilizate în hibridări polycross 10 genotipuri de origine geografică și genetică diferită: 3 genotipuri de origine franceză (Fr.1, Fr.8, Fr.5); 3 genotipuri derivate de la soiul-clonă ucrainean Crâmceanca (Cr.14, Cr. 13, Cr. 26); 4 forme provenite de la soiurile moldovenești: Кишиневская-90, Vis Magic 10, Alba 7 și Moldoveanca 4. Fiecărui hibrid i-a fost atribuit un număr de ordine. Cercetările au demarat în anul doi-trei de vegetație, când plantele tinere au format tufe și diferența dintre hibrizi după caracterele morfologice a devenit mai evidentă. Evaluările fenologice, biometrice și descrierea morfologică a hibrizilor au fost efectuate în conformitate cu metodele de ameliorare ale culturilor eterooleaginoase [26]. Perioada de vegetație a hibrizilor s-a calculat în zile, de la începutul vegetației până la înflorirea deplină. Rezistența la iernare și ger s-a evaluat primăvara devreme, conform metodei în vigoare cu note în intervalul 1-5 [26]. Hibrizii au fost evaluați după un șir de caractere morfologice, cantitative, care influențează direct productivitatea, cum ar fi: talia plantei, diametrul și numărul de tulpini florale per/plantă lungimea inflorescenței, inclusiv, lungimea tijei florale și a spicului floral, numărul de verticile pe spicul floral [26]. Determinarea conținutului de ulei esențial s-a efectuat în faza de înflorire deplină prin hidrodistilare în aparate Ginsberg [11] și s-a recalculat la masa uscată. Componenta calitativă și cantitativă a uleiului esențial a fost determinată prin analiză gaz cromatografică cuplată cu spectrometrie în masă (GC-MS) [27, 28]. Efectul heterosis la caracterele cantitative s-a determinat în procente în raport cu forma maternă respectivă. Coeficientul de heritabilitate a fost calculat după formula: $h^2 = \frac{S_r^2}{S_\phi^2}$, unde h^2 -coeficientul de heritabilitate, S_r^2 -variabilitatea genotipică, S_ϕ^2 - variabilitatea fenotipică [12, 14]. Interpretarea statistică a datelor experimentale obținute s-a efectuat cu ajutorul softului STATISTICA 7.

3. INFLUIENȚA FORMELOR MATERNE DE *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* ASUPRA CARACTERELOR CANTITATIVE ALE PRODUCTIVITĂȚII HIBRIZILOR F₁

3.1. Descrierea morfologică a formelor materne și caracterele cantitative ale productivității

Evaluarea formelor materne indispensabil include studiul caracterelor cantitative ale productivității. La formele materne evaluate, valorile medii ale indicilor acestor caractere variază în funcție de anul evaluării și genotipul formelor materne. Plantele formelor materne se caracterizează prin talie medie, de la 56,7 până la 63,9 cm (Tab.3.1). Diametrul plantei la formele materne a fost în medie de 66,1cm la Cr.13, - 72,2 cm la forma maternă Fr.5 și 74,7 cm - Cr.26. Deosebirea după caracterele cantitative ale productivității a celor trei forme materne au fost atestate și la numărul de tulpini florale (inflorescențe) per/plantă. În medie, un număr mai mare de tulpini florale dezvoltă forma maternă Cr.13 – 524, iar celelalte două forme Cr.26 și Fr.5 formează de la 451 până la 506 inflorescențe/per plantă, respectiv. Lungimea tijei florale la levănțică, de asemenea, e importantă, fiind un caracter de care depinde preabilitatea soiurilor pentru recoltarea mecanizată. Formele materne evaluate se caracterizează prin tije florale relativ lungi de 13,3 – 14,6 cm. Variaza la formele materne și lungimea medie a spicului floral: 7,5 cm (f.m. Cr.13) – 9,2 cm (f.m. Fr.5).

Tabelul 3.1. Caracterele cantitative ale productivității formelor materne (2009-2012)

Nr.	Caractere cantitative	Forma maternă, X		
		Cr.26	Cr.13	Fr.5
1.	Talia plantei,cm	58,8	56,7	63,9
2.	Diametrul plantei,cm	74,7	66,1	72,2
3.	Numărul de tulpini florale per/planta	451,0	524,0	506,0
4.	Lungimea tijei florale,cm	13,3	14,6	14,5
5.	Lungimea spicului floral,cm	8,7	7,5	9,2
6.	Nr. verticile pe spicul floral, unit.	6,5	5,7	7,4
7.	Conținutul ulei esențial, % (s. u.)	2,732	2,722	3,746

Alt caracter cantitativ al productivității este numărul de verticile pe spicul floral, care influențează conținutul de ulei esențial [20, 29]. La forma maternă Fr.5 acest caracter este relativ stabil și variază de la 7,2 până la 7,7 unități, în dependență de anul de studiu. Un număr mai mic de verticile s-a atestat la formele materne Cr.13 (5,7 unități) și Cr.26 (6,5).

Pe parcursul perioadei de studiu s-a determinat conținutul de ulei esențial la toate formele materne. Conținut sporit de ulei esențial a fost atestat la forma maternă Fr.5 – 3,746% (s.u.). Conținutul de ulei esențial la forma maternă Cr.26 a fost în medie de 2,732% (s. u.), iar la forma maternă Cr.13 – 2,722% (s.u.). Formele materne evaluate ale hibrizilor de *L. angustifolia* se deosebesc și prin concentrația componentilor majori (acetatul de linalilă și linaloolul) în uleiul

esențial. Conținutul de acetat de linalilă formele materne Cr.26 (31,83%) și Fr.5 (31,49%) sunt practic la același nivel (Fig.3.1).

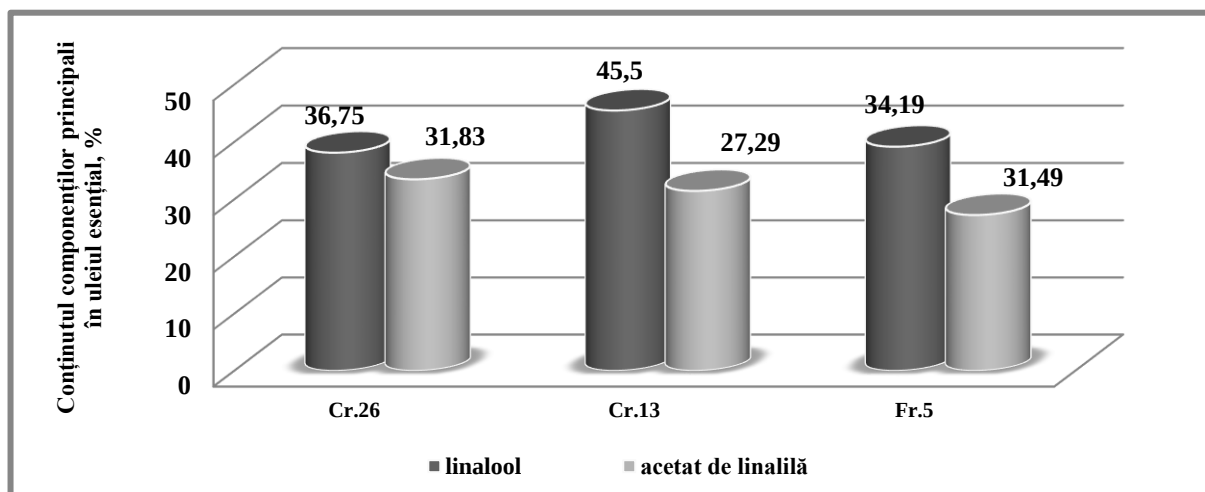


Fig.3.1. Conținutul componentelor principali în uleiul esențial la formele materne de *L. angustifolia*

În uleiul esențial al formei materne Cr.13, concentrația acetatului de linalilă a fost mai mică și a constituit numai 27,29%. Concentrația linaloolului în uleiul esențial sintetizat de formele materne variază de la 34,19% la forma maternă Fr.5 și 45,5% la - Cr.13 (Fig.3.1; Fig. 3.2; Fig.3.3; Fig. 3.4). Cel mai mare număr de componente chimice (35) au fost identificați în uleiul esențial al formei maternă Cr.26. Cel mai mic număr (20 componente) au fost atestați în uleiul esențial al formei materne Cr.13. Forma maternă Fr.5 conține 25 componente în uleiul esențial [20, 26].

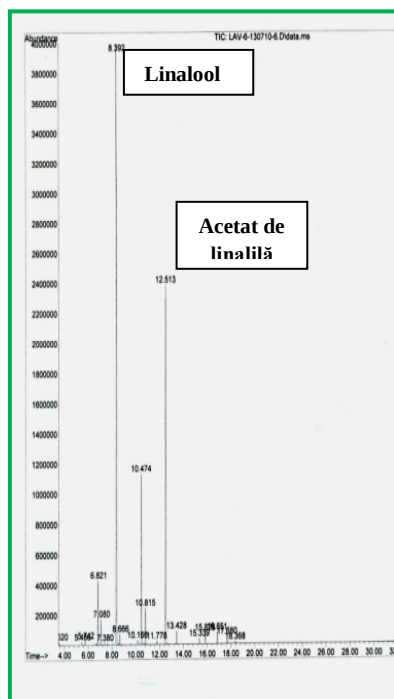


Fig.3.2. Cromatograma UE formei materne Cr.13

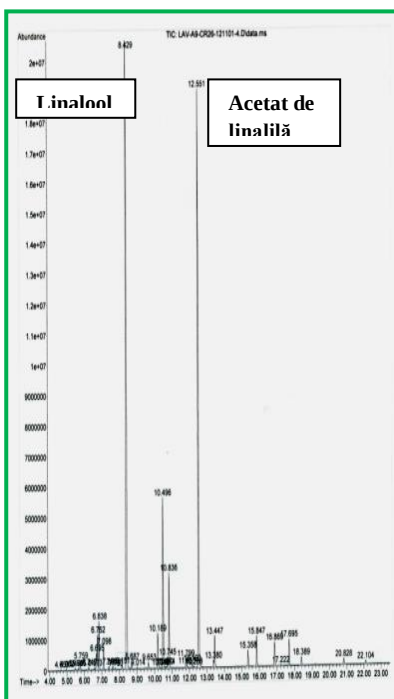


Fig.3.3. Cromatograma UE formei materne Cr.26

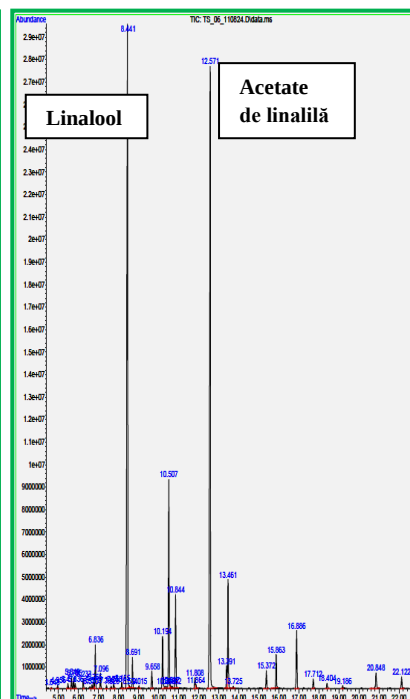


Fig.3.4. Cromatograma UE formei materne Fr.5

3.2. Coeficientul variației (V%) și al heritabilității (h²%) la hibridii F₁ de lavandă

Variația este considerată slabă în cazul când coeficientul de variație nu depășește 10%, medie – 10 – 20% și semnificativă, în cazul în care este mai mare de 20% [22]. Pentru *L. angustifolia*, conceptul de cercetare pentru identificarea și selectarea hibridilor performanți și crearea soiurilor-clone este bazat pe faptul, că cea mai efectivă selectare a hibridilor F₁ valoroși este atunci, când coeficientul de variație are valori de la 16% până la 30% [2]. Anume pentru a îmbunătăți eficiența procesului de selectare și corectitudinea alegerii hibridilor policross la levănțică este necesar de a cunoaște cum se vor schimba unul sau alt caracter, care este rolul formelor parentale (materne) în acest proces [8, 15, 22].

La evaluarea comparativă a hibridizilor F₁ de *L. angustifolia* în anii trei - cinci de vegetație cu formele maternel Cr.26, Cr.13 și Fr.5 a fost evidențiat un grad de variație divers al caracterelor studiate (lungimea inflorescenței, lungimea spicului floral și numărul de verticile în spic). Variabilitate înaltă la lungimea spicului au manifestat atât hibridii F₁, cât și formele maternel. Caracterul lungimea spicului la hibridii F₁ se caracterizează, de regulă, prin valori înalte și medii ale variabilității, -21,7–45,9% în dependență de anul de vegetație și origine (Tab.3.2). Coeficientul mediu de variație la hibridii F₁ este cuprins în limitele 11,4–19,7%. Cinci hibridi au manifestat variabilitate mică (7,1–10,6%), în dependență de anul de vegetație și originea hibridului.

Tabelul 3.2. Coeficientul de variație pentru lungimea spicului floral la hibridii F₁ de *L. angustifolia* Mill.(III, IV, V, anul de vegetație)

Hibridul F ₁ ,	Lungimea spicului,cm							
	2010		2011		2012		Media	
	x ± s _x	V,%	x ± s _x	V,%	x ± s _x	V,%	x	V,%
Cr.26♀	7,2 ± 2,0	27,8	11,0 ± 2,7	24,3	5,2 ± 2,3	44,2	7,8	32,2
Cr.26S-9-2	7,3 ± 1,0	13,7	9,8 ± 2,4	24,4	5,8 ± 1,4	24,1	7,6	20,7
Cr.26S-9-6	10,8 ± 2,5	23,1	8,4 ± 2,1	25,0	7,3 ± 1,1	15,1	8,8	21,1
Cr.26S-9-8	8,5 ± 3,9	45,9	7,6 ± 1,7	22,4	7,7 ± 1,1	14,3	7,9	27,5
Cr.26S-9-13	6,9 ± 1,9	27,5	8,0 ± 2,0	25,0	6,1 ± 1,8	29,5	7,0	27,3
Cr.26S-9-4	9,7 ± 2,3	23,7	11,0 ± 2,7	24,5	9,0 ± 1,1	12,2	9,9	19,9
Cr.13♀	6,9 ± 1,5	21,7	9,8 ± 2,4	24,5	8,5 ± 2,9	14,1	8,4	26,7
Cr.13S-6-7	8,6 ± 2,0	23,3	12,3 ± 1,3	10,6	7,9 ± 0,9	11,4	9,6	15,1
Cr.13S-6-35	1,8 ± 1,6	14,8	9,9 ± 1,3	13,1	8,1 ± 0,8	10,3	6,6	12,7
Cr.13S-6-12	9,7 ± 1,0	10,3	8,0 ± 2,0	25,0	7,8 ± 1,8	23,1	8,5	19,5
Cr.13S-6-25	7,7 ± 2,7	35,1	6,6 ± 0,9	13,6	7,4 ± 1,3	17,6	7,2	22,1
Cr.13S-6-41	8,2 ± 1,8	21,9	9,1 ± 3,2	35,2	8,6 ± 1,9	22,1	8,6	26,4
Fr.5♀	9,2 ± 1,5	16,3	10,4 ± 1,5	14,4	8,0 ± 1,5	18,8	9,2	16,5
Fr.5S-8-16	13,1 ± 3,1	23,7	10,1 ± 1,5	14,9	12,7 ± 2,8	22,0	11,9	21,5
Fr.5S-8-24	11,3 ± 2,5	22,1	13,5 ± 2,5	18,5	11,7 ± 3,6	30,8	12,1	23,8
Fr.5S-8-3	9,0 ± 2,7	30,0	8,7 ± 1,5	17,2	7,8 ± 1,4	17,9	8,5	21,7
Fr.5S-8-2	10,0 ± 1,5	15,0	16,5 ± 1,3	7,9	15,0 ± 2,0	13,3	13,8	12,1
Fr.5S-8-7	8,5 ± 0,6	7,1	7,1 ± 1,4	19,7	8,0 ± 2,3	27,1	8,0	17,9

La caracterul numărul de verticile al spicului au fost identificați la hibrizi F_1 cu coeficient de variație mare, mediu și mic. Hibrizii F_1 , derivați ai formei materne Fr.5, în decurs de cinci ani au manifestat o rată înaltă a coeficientului de variație, 22,9–50,0%, în funcție de anul de vegetație (Tab.3.3). Coeficientul de variație mediu, în grupul notificat de hibrizi a fost de la 10,0 până la 18,2%, iar cel mai mic de la 6,5 până la 9,9% în dependență de anul de vegetație.

Cel mai mic număr de hibrizi, cu coeficient mare de variație, au fost depistați la cei ce provin de la forma maternă Cr.26, - 20,0–21,5%. Hibrizii (Cr.26S-9-13, Cr.26S-9-4, Cr.26S-9-2, Cr.26S-9-6) din acest grup au avut un nivel mediu al coeficientului de variație cu valori de la 10,3 până la 19,0%. Coeficientul de variație mic la hibrizii din acest grup a avut valori de 5,1 - 8,1%, în dependență de anul de vegetație.

Hibrizii F_1 derivați de la forma maternă Cr.13 au manifestat un nivel înalt de variație, ce ține de caracterul numărul de verticile, având valori de 23,3 – 38,5% (Tab.3.3). Variație medie în grupul acestor hibrizi s-a înregistrat de la 12,7% până la 18,2%, iar cel mai jos nivel a fost de la 6,6% până la 9,8%. La formele materne coeficientul de variație, la numărul de verticile în spic s-a schimbat doar de la valori joase la medii: 4,3 – 13,8% (Cr.26); 10,6 –14,8% (Cr.13); 5,6 –13,9% (Fr.5).

Tabelul 3.3. Coeficientul de variație la caracterul numărul de verticile la hibrizii F_1 de *L. angustifolia* Mill (anii III, IV, V, de vegetație)

Hibridul F_1	Numărul de verticile în spic							
	2010		2011		2012		Media	
	$x \pm s_x$	V,%	$x \pm s_x$	V,%	$x \pm s_x$	V,%	x	V,%
Cr.26♀	5,8 ± 13,8	13,8	7,3 ± 0,3	4,3	6,1 ± 0,3	4,9	6,4	4,7
Cr.26S-9-2	5,7 ± 12,3	12,3	6,8 ± 0,5	7,4	6,1 ± 0,9	14,8	6,2	11,5
Cr.26S-9-6	6,2 ± 8,1	8,1	5,5 ± 0,9	16,4	6,3 ± 1,2	19,0	6,0	14,5
Cr.26S-9-8	6,0 ± 0,0	0,0	5,9 ± 0,3	5,1	6,5 ± 1,4	21,5	6,2	13,3
Cr.26S-9-13	6,7 ± 11,9	11,9	5,8 ± 0,4	6,9	5,8 ± 0,6	10,3	6,1	9,7
Cr.26S-9-4	6,0 ± 20,0	20,0	5,8 ± 0,8	13,8	6,0 ± 0,7	11,7	5,9	17,2
Cr.13♀	5,2 ± 11,5	11,5	6,6 ± 0,7	10,6	5,4 ± 0,8	14,8	5,7	12,2
Cr.13S-6-7	7,5 ± 16,0	16,0	7,3 ± 0,7	9,6	7,7 ± 1,8	23,3	7,5	16,3
Cr.13S-6-35	5,9 ± 13,6	13,6	6,9 ± 0,6	8,7	5,5 ± 0,5	9,1	6,1	10,5
Cr.13S-6-12	6,7 ± 28,4	28,4	6,0 ± 1,4	23,3	6,7 ± 0,8	9,6	6,5	20,4
Cr.13S-6-25	7,6 ± 6,6	6,6	6,6 ± 0,9	13,6	7,7 ± 1,4	18,2	7,3	12,8
Cr.13S-6-41	6,5 ± 38,5	6,1	6,1 ± 0,6	9,8	6,3 ± 0,8	12,7	6,3	20,3
Fr.5♀	7,2 ± 13,9	13,9	7,7 ± 0,8	10,4	7,2 ± 0,4	5,6	7,4	9,9
Fr.5S-8-16	7,3 ± 9,6	9,6	7,0 ± 1,6	22,9	8,0 ± 0,8	10,0	7,4	14,2
Fr.5S-8-24	8,9 ± 12,4	12,4	9,9 ± 0,7	7,1	8,7 ± 0,5	5,7	9,2	8,4
Fr.5S-8-3	7,2 ± 30,6	30,6	7,0 ± 1,0	14,3	7,7 ± 1,4	18,2	7,3	21,0
Fr.5S-8-2	6,0 ± 50,0	50,0	6,5 ± 1,8	27,3	5,8 ± 0,4	6,9	6,1	28,1
Fr.5S-8-7	9,3 ± 7,9	7,9	7,0 ± 1,6	22,9	7,0 ± 1,0	14,3	7,8	15,0

Coeficientul de heritabilitate a caracterului (h^2) este mic în limitele 0 – 20,0%, mediu - de la 20,0 până la 50,0% și ridicat - 50,0 – 100,0 [12, 22]. Prin analiza dispersională a fost calculat coeficientul heritabilității la lungimea tijei florale, spicului și numărul de verticile/per spic la hibridii *F₁ L. angustifolia*, derivați de la formele maternel Cr.26, Cr.13 și Fr.5, în anii cinci și șase de vegetație [14].

În tabelul 3.4. este prezentată modalitatea moștenirii caracterelor de către hibridii *F₁* și după care este mai eficient de efectuat selectarea. Cel mai înalt grad de heritabilitate la hibridii *F₁* studiați și un înalt grad de moștenire a acestora de la formele maternel a fost la caracterul lungimea inflorescenței.

Coeficientul de heritabilitate la caracterul lungimea tijei florale, a înregistrat un nivel înalt cu valori de 79,3-96,9% în dependență de forma maternă și anul de vegetație. La caracterul lungimea spicului a fost demonstrat un nivel destul de înalt al heritabilității (63,8-93,7%) în cele trei grupuri de hibridi *F₁* ce provin de la formele maternel Cr.26, Cr.13 și Fr.5.

În acest grup de hibridi, nivelul heritabilității caracterului lungimea spicului, în mare măsură, are un caracter genotipic, fiind influențat de genotipul formei maternel sau al hibridului și în măsură mai mică de factorii mediului ambiant. La hibridii derivați de la forma maternă Cr.26 heritabilitatea $h^2=12,0\%$ (0,12) la lungimea spicului în mare măsură are un caracter fenotipic.

Tabelul 3.4. Coeficientul heritabilității (h^2) a caracterelor cantitative la hibridi *F₁* de *L.angustifolia*

Hibridii <i>F₁</i>	Coeficientul heritabilității $h^2\%$		
	Lungimea tije florale	Lungimea spicului	Număr verticile
Hibridii <i>F₁</i> ai formei maternel Cr.26 (anul VI de vegetație)	80,0	73,7	41,9
Hibridii <i>F₁</i> ai formei maternel Cr.13 (anul V de vegetație)	76,78	93,7	50,0
Hibridii <i>F₁</i> ai formei maternel Fr.5 (anul V de vegetație)	96,9	63,8	31,1
Hibridii <i>F₁</i> ai formei maternel Cr.26(anul V de vegetație)	79,3	12,0	35,5

Coeficientul de heritabilitate la caracterul numărul de verticile a fost de la 31,1 până la 50,0%. O rată relativ înaltă de moștenire a acestui caracter de la formele maternel la hibridi, coeficienții de heritabilitate la hibridii *F₁* a formelor maternel Cr.26 și Cr.13 este de 41,9 și 50,0%, corespunzător. Ca rezultat constatăm, că selecția după caracterul numărul de verticile va fi neefectivă.

3.3. Influența formei maternel asupra caracterelor cantitative ale productivității la hibridi *F₁* de lavandă

Este cunoscut faptul, că caracterul numărul de inflorescențe per/plantă, este unul dintre indicii productivității la levănțică. În toți anii de evaluare atât la hibridi *F₁*, cât și la formele maternel s-a atestat o creștere stabilă a valorii numărului de inflorescențe per/plantă (Tab.3.5).

La forma maternă Cr.26 valoarea caracterului crește stabil de la 485 (a. 2010) până la 524 (a. 2012) inflorescențe. Același fenomen de creștere a numărului de inflorescențe per/plantă s-a atestat și la hibrizii F₁ care provin de la formele materne Cr.13 și Fr.5. Spre exemplu, hibridul F₁ Cr.26S-9-8 al formei materne Cr.26 a înregistrat o creștere a numărului de inflorescențe de la 500 (a. 2010) până la 980 (a. 2012). Hibrizii F₁, creați cu concursul formei materne Cr.13 au înregistrat, de asemenea, o creștere stabilă a numărului de inflorescențe/per plantă în toți anii de evaluare: 458 – 600 (a. 2010); 464 – 875 (a. 2011); 720 – 1026 (a. 2012), în raport cu forma maternă Cr.13: 524 (a. 2010) și 503 (a. 2012). Dintre hibrizii F₁, proveniți de la forma maternă Fr.5 cel mai ridicat număr de inflorescențe s-a înregistrat la hibridul Fr.5S-8-16: 664,0-1089 în dependență de anul de vegetație (Tab. 3.5).

Tabelul 3.5. Numărul de inflorescențe per/plantă la hibrizi F₁ de *L. angustifolia*

Hibridul, F ₁	Numărul de tulpini florale per/ plantă (unit.)			
	2010	2011	2012	media
Cr.26 ♀	485,0	475,0	524,0	494,7
Cr.26S-9-2	444,0	494,0	518,0	485,3
Cr.26S-9-6	480,0	530,0	510,0	509,3
Cr.26S-9-8	500,0	704,0	980,0	728,0
Cr.26S-9-13	335,0	435,0	850,0	540,0
Cr.26S-9-4	358,0	475,0	550,0	461,0
Cr.13 ♀	540,0	530,0	503,0	524,0
Cr.13S-6-7	600,0	875,0	1026,0	833,7
Cr.13S-6-35	584,0	808,0	1013,0	801,7
Cr.13S-6-12	458,0	464,0	720,0	547,3
Cr.13S-6-25	556,0	712,0	812,0	693,3
Cr.13S-6-41	590,0	690,0	896,0	725,3
Fr.5 ♀	523,0	480,0	515,0	506,0
Fr.5S-8-16	664,0	920,0	1089,0	891,0
Fr.5S-8-24	620,0	820,0	1010,0	816,0
Fr.5S-8-3	490,0	590,0	980,0	686,7
Fr.5S-8-7	352,0	402,0	540,0	431,3
Fr.5S-8-2	210,0	465,0	420,0	365,0

În rezultatele cercetărilor efectuate s-a stabilit, că cel mai mare număr de inflorescențe s-au format în anul secetos 2012, când majoritatea hibrizilor au depășit formele materne la acest caracter. În acest an s-au evidențiat patru hibrizi cu un număr de peste 1000 de inflorescențe/per plantă: Cr.13S-6-7 (1026 inflorescențe), Cr.13S-6-35 (1013 inflorescențe), Fr.5S-8-16 (1089 inflorescențe), Fr.5S-8-24 (1010 inflorescențe) [17, 18, 19].

3.4. Caracterele cantitative ale inflorescenței la hibrizii F₁ de *Lavandula angustifolia*

La hibrizii F₁ de levănțică, au fost studiate următoarele caractere cantitative ale inflorescenței de care depinde direct productivitatea culturii: lungimea tijei florale, lungimea spicului, numărul de verticile/per spic, în raport cu formele parentale (Cr.26, Cr.13, Fr.5), participante la hibridările policross.

La hibridii formeii materne Cr.26 media numărului de inflorescențe *per* plantă pe parcursul anilor de cercetare a constituit 544,7 unități, numărul maxim, fiind de 980,0. Hibridii formeii materne Cr.13 formează în medie 720,0 inflorescențe, iar numărul maxim este de 1026 unități. Hibridii proveniți de la forma franceză Fr.5 formează un număr mediu de inflorescențe de 638,1, cu indice maxim de 1089,0 unități [Tab.3.6].

În anii de cercetare, lungimea medie a spicului floral la hibridii de *L. angustifolia* a variat între 8,6 – 10,9 cm, în dependență de forma maternă de la care a derivat hibridul. Valori înalte ale lungimii spicului, atât medie (10,9 cm), cât și maximă (13,8 cm) s-au identificat la hibridii ce provin de la forma maternă franceză.

Tabelul 3.6. Caracterele cantitative ale productivității la hibridii F₁ de *L. Angustifolia* (2010-2012)

Forma maternă	Numărul de hibridi	Numărul tulpinilor florale per/ plantă		Lungimea spicului, cm		Numărul verticile, unt.		Ulei esențial, % (s. u.)	
		x	max	x	max	x	max	x	max
Cr.26	255	544,7	980,0	8,6	9,1	6,1	6,1	4,090	5,433
Cr.13	25	720,1	1026,0	8,8	9,6	6,7	7,5	4,504	5,579
Fr.5	30	638,1	1089,0	10,9	13,8	7,4	9,2	5,395	6,017

Numărul de verticile *per* spic este caracterul cantitativ ce influențează semnificativ caracterul principal la levănțică – conținutul în ulei esențial. Pe parcursul anilor de studiu s-a stabilit, că formele materne influențează diferit acest caracter. Astfel, în cazul formeii materne Cr.26, hibridii F₁ după numărul de verticile (6,1) *per* spic este nesemnificativ inferior (6,5) acestei forme. Media numărului de verticile a formeii materne Fr.5 este de 7,4, iar numărul maxim de verticile al hibridilor acestei forme – 9,2 (Fr.5S-8-24), cel mediu fiind ca și a formeii materne (7,4).

3.5. Conținutul și calitatea uleiului esențial la hibridii F₁

Conținutul de ulei esențial este un element extrem de important în selectarea hibridilor F₁ performanți la *L. angustifolia*. De acest caracter depinde nu numai productivitatea și calitatea materiei prime, dar și rentabilitatea culturii [3, 9, 10, 13, 16].

Analiza datelor privind conținutul de ulei esențial a demonstrat că toți hibridii F₁ studiați, depășesc forma maternă. Spre exemplu, hibridii formeii materne Cr.26 acumulează un conținut de ulei esențial, de la 4,150% până la 5,433% în comparație cu forma maternă – 2,672% (Tab.3.7). Cel mai performant rezultat a fost atestat la hibridul Cr.26S-9-8 – 5,433%. Analiza datelor ce se referă la hibridii F₁ derivați de la forma maternă Cr.13, este clară prevalarea hibridilor la conținutul de ulei esențial, care la acești hibridi variază între 3,750% – 5,223%, în raport cu forma maternă Cr.13 care a acumulat un conținut de numai 2,792%. Trei hibridi F₁ creați cu

concursul formei materne Cr.26, după conținutul de ulei esențial depășesc nivelul de 5%: Cr.26S-9-8 (5,433%), Cr.26S-9-4 (5,339%), Cr.26S-9-13 (5,190%).

Toți hibridii evaluați depășesc formele materne (f.m.) după conținutul de ulei esențial. Spre exemplu, hibridii derivați de la forma maternă Fr.5, în anul secetos 2012, au înregistrat un conținut foarte ridicat de ulei esențial: de la 5,260 până la 6,017%. În aceleași condiții, forma maternă Fr.5 a acumulat 4.294% ulei esențial. Astfel, hibridii depășesc forma maternă cu 22.5% (hibridul Fr-5S-8-2) – 40,1% (hibridul Fr.5S-8-16). În medie, în toți anii de cercetare, hibridii au depășit formele materne de la care provin (Tab. 3.7), [20, 24, 30].

Tabelul 3.7. Conținutul de ulei esențial la hibridi F₁ de *L. angustifolia*

Hibridul, f. m., ♀	Conținutul de ulei esențial, % (s. u.)			
	2010	2011	2012	x
Cr.26 ♀, mt.	2,688	2,588	2,741	2,672
Cr.26S-9-2	4,370	4,800	5,560	4,910
Cr.26S-9-6	3,550	4,430	4,471	4,150
Cr.26S-9-8	5,268	5,313	5,719	5,433
Cr.26S-9-13	5,109	5,170	5,291	5,190
Cr.26S-9-4	5,610	5,117	5,291	5,339
Cr.13 ♀, mt.	2,524	2,763	2,878	2,722
Cr.13S-6-7	4,466	4,964	5,462	4,964
Cr.13S-6-35	3,860	4,120	4,248	4,076
Cr.13S-6-12	4,944	5,149	5,579	5,224
Cr.13S-6-41	3,368	3,860	4,022	3,750
Cr.13S-6-25	5,361	4,868	4,250	4,826
Fr.5 ♀, mt	3,532	3,413	4,294	3,746
Fr.5S-8-16	5,546	5,452	6,017	5,672
Fr.5S-8-24	5,220	5,790	5,432	5,480
Fr.5S-8-3	4,730	5,317	5,607	5,218
Fr.5S-8-2	5,090	5,180	5,260	5,176
Fr.5S-8-7	4,990	5,426	5,876	5,135

Pentru a determina calitatea uleiului esențial la acești hibridi a fost efectuată analiza calitativă și cantitativă. S-a constatat, că componenții majori sunt linaloolul și acetatul de linalilă. Toate cele trei forme materne studiate (Cr.26, Cr.13, Fr.5), sunt în conformitate cu standardul (ISO) după conținutul de acetat de linalilă: 27,290 – 33,533%, nivelul minim al standardului (ISO), fiind 25,0%, iar hibridii evaluați au avut valori de la 20,680 până la 44,713%.

Conținutul de linalool la hibridii studiați a atins valori de la 24,150 până la 57,361%, în raport cu 34,196 – 45,500% la formele materne. De exemplu, hibridii Cr.26S-9-4 și Fr.5S-8-2 au un conținut sporit de linalool – 57,361 și 50,542%, respectiv, fiind mai performanți decât formele materne Cr.13 (45,50%) și Fr.5 (34,196%). Până în prezent, în baza componenților uleiului de lavandă, cum ar fi acetatul de linalilă și linaloolul, era utilizat, în parfumerie și industria alimentară [22, 26, 30]. În acest context, uleiul esențial ce se conține în hibridii Cr.26S-

9-4, Cr.26S-9-8, Cr.13S-12, Fr.5S-8-2, poate fi utilizat nu numai în cosmetologie și industria alimentară, dar și medicină și farmacologie.

Datele obținute în rezultatul analizei calitative și cantitative a uleiului esențial, atât la hibridii F₁, cât și la formele lor materne, permit să concluzionăm, că componența uleiului esențial este diferită atât după numărul, cât și după concentrația componentelor [20, 21, 24].

3.6. Efectul heterozis la hibridii de lavandă studiați

Studiul influenței formelor materne cu determinarea efectului heterozis asupra valorii caracterelor cantitative are un rol important în crearea hibridilor F₁ heterotici de lavandă. Toți hibridii studiați depășesc considerabil formele materne după conținutul de ulei esențial (Fig.3.5).

Cercetările efectuate au atestat un efect pozitiv al heterozisului, manifestat de hibridii la conținutul de ulei esențial cu valori de +37,8 – +103,3%, în dependență de forma maternă (Fig.3.5). Cele mai înalte valori ale efectului heterozis la acest caracter important au înregistrat hibridii F₁, care provin de la forma maternă Cr.26: Cr.26S-9-8 (+103,3%), Cr.26S-9-13 (+94,2%) și Cr.26S-9-4 (+99,8%). Conținutul de ulei esențial, la acest grup de hibridii, variază între 4,15 și 5,433% (s.u.), în raport cu forma maternă Cr.26, la care acest indice atinge valoarea de numai 2,672% (s. u.).

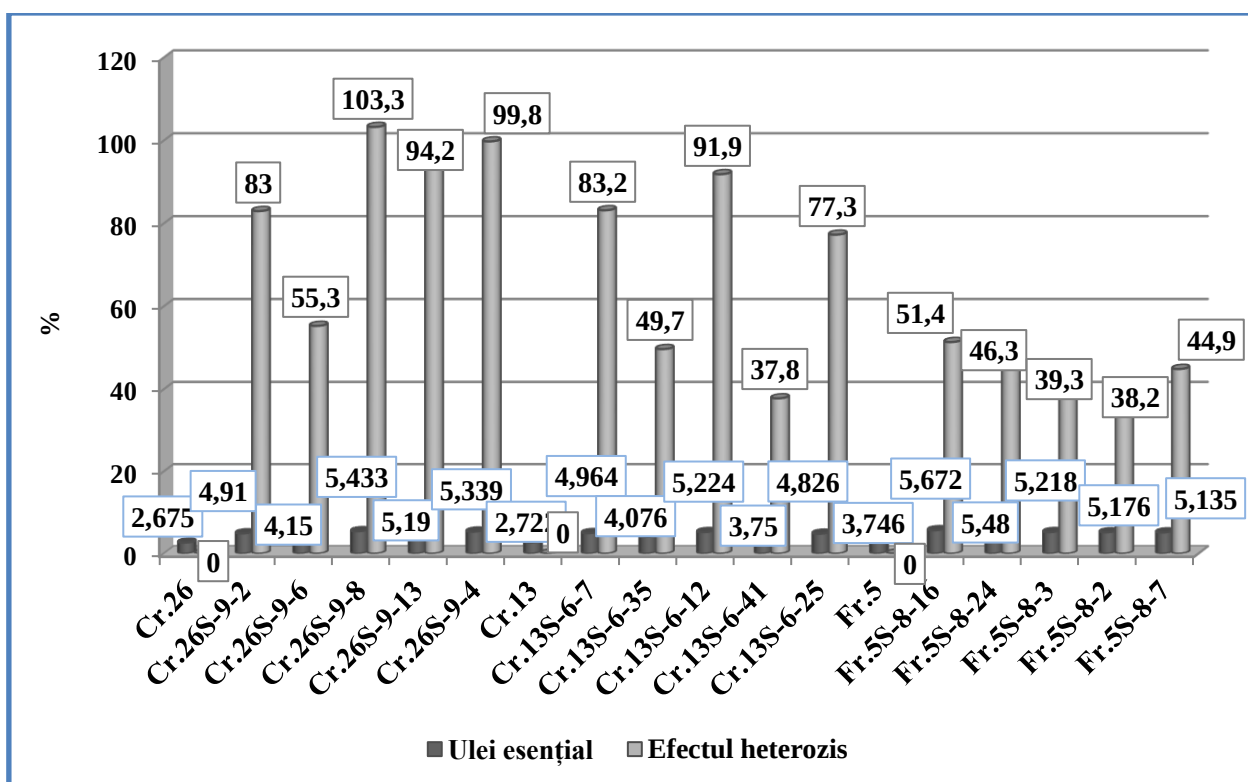


Fig.3.5. Conținutul de ulei esențial la hibridii F₁ de lavandă în raport cu formele materne (f.m. Cr.13,Cr.26, Fr.5)

La hibrizii F_1 derivați de la forma maternă Cr.13 conținutul de ulei esențial a avut valori de la 3,750% până la 5,224% (s.u.), în raport cu 2,722% la forma maternă. Efectul heterozis este pozitiv și variază de la + 37,8% până la + 91,9%. Astfel, putem menționa, că efectul heterozis manifestat de hibrizii F_1 la conținutul de ulei esențial, obținuți cu concursul formei materne Fr.5 au atins valori de la + 38,2% până la + 51,4%, conținutul în ulei esențial la hibrizi, fiind de la 5,176 până la 5,746% (s.u.) (Fig.3.5). De menționat, că toți cei 15 hibrizi estimați depășesc forma maternă după conținutul de ulei esențial și manifestă un efect pozitiv al heterozisului [21, 29].

Alegerea corectă a formelor materne, care influențează manifestarea heterozisului la hibrizi în F_1 , indică, că metoda de hibridare policross în crearea hibrizilor de *L. angustifolia* diverși după un șir de caractere cantitative, inclusiv și a conținutului de ulei esențial, este perspectivă. Hibrizii heterotici selecționați sunt valoroși în vederea creării soiurilor-clone performante cu conținut ridicat de ulei esențial [21, 23].

3.7. Particularitățile morfologice și biologice ale hibrizilor F_1 de lavandă

Caracterele morfologice principale la *L. angustifolia* sunt: forma plantei, inflorescențelor, frunzelor și florilor; culoarea frunzelor și a florilor (corolă, caliciu); pubescența frunzelor și a caliciului. Studiul caracterelor hibrizilor, s-a efectuat organoleptic, la frunzele din partea mediană a lăstarilor florali, la florile și verticilele din partea medie a spicului floral. Au fost studiate plantele normal dezvoltate [4, 9, 15, 26]. Dintre cei 200 hibrizi F_1 , după caracterul forma plantei, au fost identificați 99 de hibrizi (49,3%) cu forma sferică; piramidal-compactă - 27 hibrizi (13,4%) și cu forma plantei răsfirată au fost identificați 74 hibrizi.

La hibrizii F_1 au fost identificate cinci forme principale ale inflorescenței, tipice pentru specia *L.angustifolia*: lung cilindrice, cilindrice, conice, scurt - conice și spicate. Pentru lavandă sunt caracteristice diferite forme ale frunzelor. Formă îngustă a frunzelor au avut-o 45 hibrizi, iar liniară 42 hibrizi. Cu forma frunzelor liniar - lanceolată și lanceolat - alungită s-au caracterizat de la 25 până la 30 hibrizi studiați. Cel mai mic număr de hibrizi F_1 au avut forma frunzelor alungit ovală sau lanceolat ovală — 15 și 18, corespunzător. Forma îngustă a frunzei s-a atestat la 45, iar liniară la 42 hibrizi.

După culoarea caliciului florilor au fost identificați hibrizi cu caliciul verde-pal, albastru, albastru-pal, liliachiu, violet și violet-închis. Culoarea violetă și violet-închisă a fost consemnată la 44 și 15 hibrizi, respectiv. Caracteristic pentru 35 hibrizi este culoarea caliciului verde pal.

3.8. Observările fenologice și perioada de vegetație la hibrizii de lavandă

Hibrizii F_1 studiați, au fost clasificați după durata perioadei de vegetație în trei grupuri de maturizare (începutul vegetației – înflorire deplină): timpurii, semitimpurii și tardivi. Hibrizii

timpurii au fost cei cu perioada de vegetație de la 61 până la 66 zile, grupul semitimpuriu 67 – 71 zile. În grupul de hibrizi tardivi au fost incluși cei cu perioada de vegetație de 72-77 zile (Tab.3.8).

Tabelul 3.8 Perioada de vegetație a hibrizilor F₁ de *L.angustifolia*

Numărul de hibrizi	Timpuriu (61–66 zile)	Semitimpuriu (67–71zile)	Tardiv (72–77 zile)
36 (2007)	1	30	5
24(2008)	–	14	10
Forma matrne	Fr.5 (66 zile)	Cr.13(69 zile)	Cr.26 (74 zile)

Cei mai mulți din hibrizii evaluați au perioada de vegetație medie – 67 – 71 zile. Formele matrne sunt timpurii – Fr.5 (66 zile), medii – Cr.13 (69 zile) și tardive – Cr.26 (74 zile) (Tab. 3.8).

4. HIBRIZII PERSPECTIVI F₁ *LAVANDA ANGUSTIFOLIA* Mill.

4.1.Characteristica caracterelor cantitative la hibrizii perspectivi de lavandă

În rezultatul evaluării hibrizilor F₁ după caracterele morfologice și cantitative, cu termeni de coacere diferiți, s-au evidențiat de la 15 până la 20 hibrizi, în dependență de anul de vegetație. Totuși, rezultate remarcabile stabile, în toți anii de cercetare, au înregistrat hibrizii creați cu concursul formei matrne de proveniență franceză – Fr.5S-8-16, Fr.5S-8-24 și hibridul Cr.13S-6-35, care provine de la forma maternă Cr.13.

Hibrizii Fr.5S-8-16 și Fr.5S-8-24 au depășit considerabil forma maternă Fr.5 după conținutul de ulei esențial. Astfel, la hibridul F₁ Fr.5S-8-16 conținutul de ulei esențial a variat de la 5,546% până la 6,017%, iar hibridul Fr.5S-8-24 a acumulat un conținut de ulei de la 5,220% până la 5,790%, în comparație cu forma maternă, la care acest indice este de 3,413% – 4,294%. Conținut sporit în ulei esențial la hibrizii nominalizați s-a depistat pe toată perioada de cercetare. Raportul cantitativ al componentelor nu este stabil și se schimbă în diapazon destul de mare. Componentii majori ai uleiului esențial – acetatul de linalilă și linaloolul impun direcția prioritară de utilizare (parfumerică sau medicinală). Se consideră, că uleiul esențial de levănțică cu conținut ridicat în acetat de linalilă, de regulă, se utilizează în parfumerie. Uleiul esențial cu conținut de linalool în concentrații ridicate este mai eficient de utilizat în scopuri medicinale [20, 21]. Conținut ridicat de acetat de linalilă a fost atestat în uleiul esențial separat din hibridul Fr.5S-8-24 – 44,713%, ceea ce corespunde standardului internațional (ISO). Hibridul F₁ Fr.5S-8-16 se deosebește prin conținut de 34,830% acetat de linalilă, dar ambii hibrizi depășesc forma maternă Fr.5, în uleiul cărora se conține 31,497% al acestui component (Fig.4.1; 4.2; 4.3).

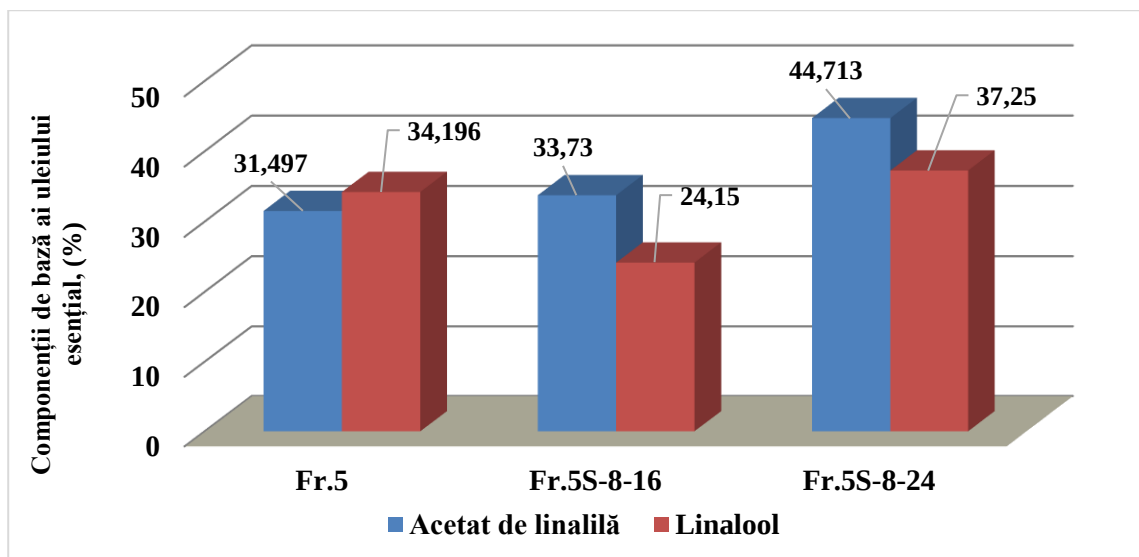


Fig. 4.1. Componentii de bază ai hibrizilor Fr.5S-8-16, Fr.5S-8-24 și a formei materne Fr.5

Conform gradației internaționale, conținutul acetatului de linalilă în uleiul esențial obținut de la hibridul Fr.5S-8-24, poate fi utilizat la prepararea apei de toaletă și apei de colonie, este necesar în acest caz ca conținutul acestui component să fie de 40 – 50%. Uleiul esențial separat din inflorescențele hibridului F₁ Fr.5S-8-16, poate fi utilizat pentru prepararea săpunului, deoarece conținutul acetatului de linalilă depășește nivelul de 30%, în corespundere cu gradațiile internaționale [21, 24].

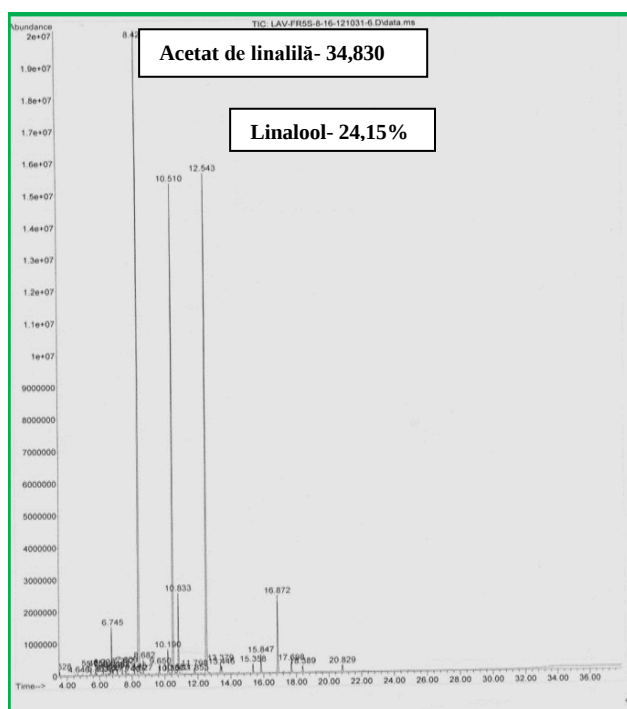


Fig.4.2. Cromatograma UE Fr.5S-8-16

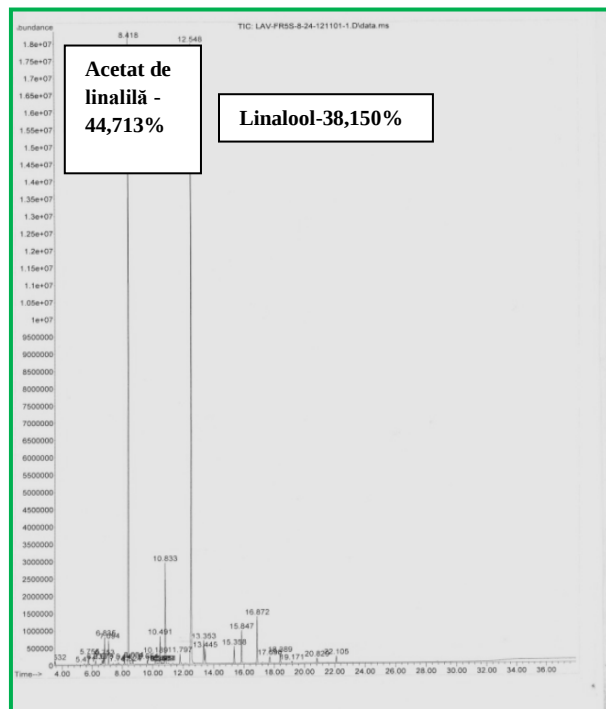


Fig.4.3. Cromatograma UE Fr.5S-8-24

Numărul componentilor identificați în uleiul esențial, la hibrizii estimați, îi depășesc pe cei din uleiul formei materne. Astfel la hibridul F₁ Fr.5S-8-16 au fost identificați 36 componente chimici, iar la hibridul F₁ Fr.5S-8-24 — 34, în comparație cu 26 la forma maternă Fr.5.

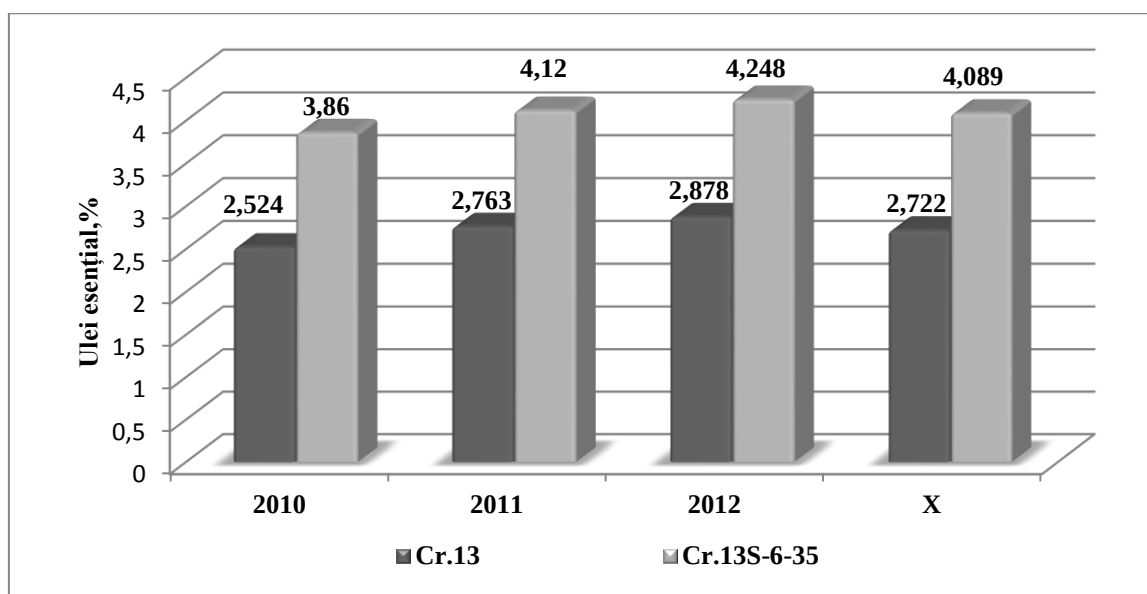


Fig.4.4. Conținutul de ulei esențial la hibridul Cr.13S-6-35 (2010-2012) în raport cu forma maternă Cr.13

Rezultate stabil pozitive după caractere cantitative ale plantei și inflorescenței, în decursul perioadei de cercetare a manifestat hibridul Cr.13S-6-35. După conținutul uleiului esențial hibridul F₁Cr.13S-6-35, în decursul perioadei de cercetare a depășit forma maternă Cr.13. Astfel, conținutul de ulei esențial la hibridul menționat a variat de la 3,860% până la 4,248 % (s.u), în comparație cu forma maternă cu valori de 2,524% – 2,878% (Fig.4.4).

4.2. Efectul heterozis la hibrizii F₁ perspectivi de lavandă

La hibrizii F₁ heterotici perspectivi, efectul heterozis a fost determinat la caracterele cantitative ale plantei: diametrul plantei, numărul de tulpini florale per/plantă și lungimea inflorescenței. După toate trei caractere evaluate, acești hibridi înregistrează efecte pozitive ale heterozisului. Cel mai înalt efect al heterozisului de la + 46,4% până la + 51,4% au manifestat hibrizii la conținutul de ulei esențial. Efectul pozitiv al heterozisului a fost atestat și la conținutul componentului principal – acetatul de linalilă. La hibridul Fr.5S-8-16 efectul heterozis la conținutul în acetat de linalilă a constituit + 9,6%. Hibridul Fr.5S-8-24 la acest caracter a înregistrat cel mai înalt efect al heterozisului + 41,9% (Fig.4.5). La caracterele cantitative ale plantei, precum și ale inflorescenței efectul heterozis manifestat de hibridul F₁ Cr.13S-6-35 este pozitiv. Acest hibrid a înregistrat un efect al heterozisului de + 49,7 % la conținutul de ulei esențial.

Din cele expuse mai sus se poate concluziona, că hibrizii Fr.5S-8-16, Fr.5S-8-24, Cr.13S-6-35 manifestă heterozis la toate caracterele studiate. Hibrizii nominalizați pot fi numiți heterotici și sunt incluși pentru testare în culturi comparative de concurs ca soiuri-clone noi de levănțică [20, 21, 29].

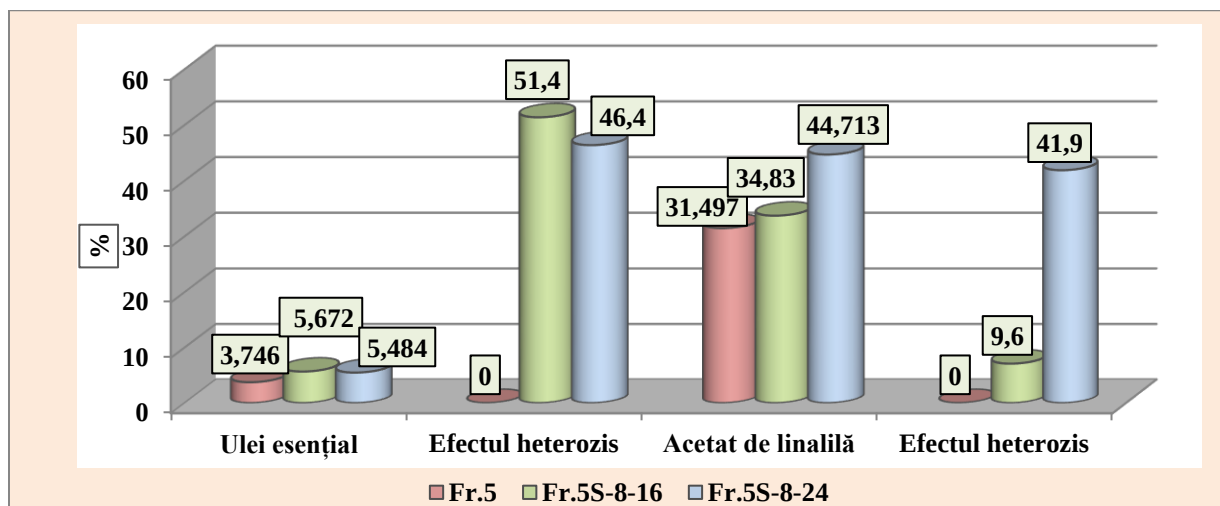


Fig. 4.5. Efectul heterozis la conținutul de ulei esențial și acetatului de linalilă la hibridii Fr.5S-8-16, Fr.5S-8-24

4.3. Caracterele morfologice ale hibridilor F₁ de lavandă

Un loc deosebit în cercetările efectuate îl ocupă studiul caracterelor morfologice ale hibridilor F₁ Fr.5S-8-24 Fr.5S-8-16, și Cr.13S-6-35. Astfel, hibridul F₁ Fr.5S-8-24 are forma sferică a tufei. Forma inflorescenței este alungit-cilindrică. Frunzele sunt alungit-lanceolate cu nervuri longitudinale. Talia plantei variază, în dependență de condițiile climatice ale anului, cuprinsă între 64,0 cm - 75,0 cm. Diametrul plantei în medie este de 94,8 cm. Numărul mediu de tulpini florale per/plantă - 816. Lungimea tijei florale este de 21,5 cm. Lungimea spicului - 12,1 cm. Numărul de verticile/per inflorescență - 9,2 unități. Frunza are culoarea verde închisă, cu nervațiuni longitudinale. Corola florii este de culoare violet închisă, caliciul se deosebește prin culoare violet închisă și pubescență. Numărul mediu de flori în verticil este de până la 8,7.

Hibridul F₁ Fr.5S-8-16 are forma tufei piramidală. Talia plantei - de la 60,0 cm până la 65,0 cm. Diametrul tufei este de 93,3 cm. Numărul de tulpini florale (inflorescențe)/per plantă constituie în medie 891 unități. Forma inflorescenței este alungit-cilindrică. Tija florală are lungimea de 19,5 cm. Lungimea spicului - 12,7 cm. Spicul floral este compus din 7,4 verticile. Numărul mediu de flori în verticil este de 7,9. Forma frunzei este alungit ovală, de culoare verde închisă. Culoarea corolei este liliachiu-deschisă, iar caliciul e violet deschis, verde la bază.

Hibridul F₁ Cr.13S-6-35 are forma tufei piramidală. Talia plantei 60,3 - 70,0 cm. Diametrul tufei - 97,8 cm. Numărul de tulpini florale per/plantă - 787,0. Forma frunzei este liniară, iar a inflorescenței cilindrică. Atât corola, cât și caliciul au culoarea liliachie. Frunza are culoare verde cu pubescență slabă. Numărul de flori în verticil este de 6,9.

4.4. Testarea în Culturi Comparative de Concurs (TCCC)

În TCCC cele mai bune rezultate, în 2 ani de evaluare, au fost înregistrate la soiul-clonă perspectiv Fr.5S-8-24 în raport cu standardul Alba 7. Producția de ulei esențial este de 150,2 kg/ha și depășește standardul cu 6,3 kg/ha. Conținutul uleiului esențial (m. p.) la acest soi-clonă

este în medie de 2,259%, la standard acest indice, fiind de 2,160%. Randamentul soiului-clonă (Fr.5S-8-24), pe parcursul a 2 ani de testare, a constituit 22,6 kg/t. După producția de materie primă (inflorescențe) soiul-clonă Fr.5S-8-24 depășește standardul, constituind 6,7 t/ha. Calitatea uleiului esențial este foarte înaltă datorită conținutului ridicat (44,71%) de acetat de linalilă. La soiul standard Alba 7 acest important indice nu depășește 18,89% (Tab.4.1).

Tabelul 4.1. Productivitatea soiurilor-clone de *L. angustifolia* în TCCC, 2015-2016

Soiul-clonă	Producția materie primă, t/ha			Ulei esențial, % (umed.60 %)			Recolta ulei esențial, kg/ha			Randament, kg/t		
	2015	2016	x	2015	2016	x	2015	2016	x	2015	2016	x
Fr.5S-8-24	6,4	6,9	6,7	2,214	2,304	2,259	141,6	158,9	150,2	22,1	23,0	22,6
Alba 7, mt.	6,3	7,0	6,7	2,016	2,304	2,160	127,0	161,2	144,1	20,1	23,0	21,5
Cr.13S-6-35	6,2	5,6	5,9	1,307	1,196	1,252	81,2	66,9	74,1	13,1	11,9	12,5
Vis Magic 10, m t.	5,3	6,4	5,8	1,661	1,727	1,694	89,7	110,5	100,1	16,9	17,2	17,1

Analiza datelor productivității soiului-clonă Cr.13S-6-35, înregistrate în TCCC în 2 ani de evaluare demonstrează că, producția de inflorescențe (5,9 t/ha) este la nivelul standardului Vis Magic 10 (5,8 t/ha). Conținutul de ulei esențial în materie primă proaspătă constituie 1,252% standardul, înregistrând 1,694%. Soiul-clonă Cr.13S-6-35 înregistrează și o producție de ulei esențial mai joasă decât standardul. În baza rezultatelor evaluării în TCCC putem concluda, că cel mai perspectiv soi-clonă este Fr.5S-8-24.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE

Concluzii generale

1. Au fost evaluați 310 hibrizi F_1 de *Lavandula angustifolia* Mill. de proveniență genetică și geografică diferită, dintre care au fost selectați hibrizi de lavandă, distinctivi prin perioada de vegetație, rezistenți la ger și iernare, cu diverse caractere morfologice cantitative în comparație la formele materne, [1, 5, 20].
2. Conținutul de ulei esențial la formele materne au constituit 2,722% - 3,746% (s.u.) [17, 18].
3. Forma maternă Fr.5 se caracterizează prin cele mai performante caractere cantitative: lungimea spicului – 9.2 cm, numărul de verticile – 7-8, conținutul de ulei esențial – 3,746% (s.u.) [20, 30].
4. La caracterul numărul de verticile al spicului au fost identificați hibrizi F_1 cu coeficient de variație mic de la 8,4 până la 9,7% (Fr.5S-8-24, Cr.26S-9-13), mediu 10,5–17,2% (Cr.13S-6-35, Cr.26S-9-4) și înalt - 20,3–28,1% (Cr.13S-6-41, Fr.5S-8-2) [22].
5. Cel mai înalt coeficient de heritabilitate - 96,9%, a fost atestat la caracterul lungimea inflorescenței, la hibrizii F_1 , decendenți ai soiului Fr.5 [22].

6. Au fost identificați hibrizi (Fr.5S-8-16) de lavandă cu un conținut sporit de ulei esențial – 6,017% [29, 30].
7. Cea mai înaltă concentrație a acetatului de linalilă a fost atestată la hibridul F₁ Fr.5S-8-24 – 44,713%, ce evident depășește forma maternă Fr.5 (31,490%) [24, 28].
8. Hibrizii F₁ de levănțică la conținutul de ulei esențial au manifestat efect pozitiv al heterozisului în raport cu forma maternă și a variat în limitele +39,7 - + 103,3% [29, 30].
9. În culturi comparative de concurs a fost evidențiat soiul Fr.5S-8-24, care a depășit soiul martor Alba 7, la conținutul de ulei esențial (6,148 %), producția de ulei esențial (150,2 кг/га) și cu randamentul - de ulei esențial (22,6 кг/t/materie primă).

Recomandări practice:

1. Pentru sporirea eficacității procesului de ameliorare a soiurilor noi levănțică se recomandă metoda hibridizării policross.
2. Se recomandă hibrizii F₁ de *L. angustifolia* Fr.5S-8-7; Fr.5S-8-2; Fr.5S-8-3; Cr.13S-6-12; Cr.26S-9-4; Cr.26S-9-8 cu conținut înalt (5,135 - 5,433%) de ulei esențial pentru a fi incluși în procesul de ameliorare.
3. Pentru crearea unui soi-clonă nou de *Lavandula angustifolia* Mill. se recomandă hibridul F₁ Fr.5S-8-16, cu conținut ridicat de ulei esențial (5,546 – 6,017%) și acetat de linalilă (34,83%).

BIBLIOGRAFIE

1. Botnarenco P., Ciudac S., Brânzilă I., Cotelea L., Butnaraș V., **Mașcovțeva S.** Particularitățile descendenților generativi ai Lavandinului. În: Conservarea diversității plantelor : materialele simpoz., consacrat aniv. a 60- a de la fondarea Grădinii Botanice (Institut) a AȘM. Chișinău, 2010, p. 341-343. ISBN 978-9975-105-42-2.
2. Goncariuc M., Roșca N. Variabilitatea unor caractere cantitative și calitative la *Lavandula angustifolia* Mill. În: Rezultatele lucrărilor celui de-al XXI-lea simpozion național de genetică vegetală și animală. Cluj-Napoca, 2000, p. 40-41.
3. Goncariuc M. Ameliorarea plantelor aromatice și medicinale în Moldova: realizări și perspective. În: Genetica și ameliorarea plantelor, animalelor și microorganismelor: materialele congr.VIII al societ. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 29-30 sept. 2005. Ch., 2005, p. 329-334.
4. Goncariuc M. Lavanda. În: Plante medicinale și aromatice cultivate. Ch., Ed. UASM, 2008, p. 99-120.

5. **Mascovteva S.**, Botnarenco P., Butnarus V. Soi timpuriu de *Lavandula angustifolia* Mill. În: Agrobiodiversitatea vegetală în Republica Moldova: evaluarea, conservarea și utilizarea: materialele simpoz. naț., Chișinău, 26-27 iunie 2008. Chișinău: S.n., (Tipogr. AȘM), 2008, p. 295-297. ISBN 978-9975-62-230-1.
6. Musteață G. Lavanda (Levențica)-*Lavandula angustifolia* Mill. În: Tehnologia a plantelor aromatice: recomandări. Ch., 2000, p. 6-17.
7. Paun E. *Lavandula angustifolia* Mill. În: Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate. București, 1988, vol. 2, p. 7-36.
8. Буюкли М. Лаванда и ее культура в СССР. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1969. 326 с.
9. Буюкли М.В. Биология и селекция лаванды, культивируемая в СССР: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Кишинев, 1969. 75 с.
10. Войткевич С.А. Особенности структуры некоторых душистых веществ, способных оказывать физиологическое воздействие на человека. В: Косметика и медицина, 2000, № 2, с. 39-47.
11. Гинзберг А.С. Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфирносах. В: Химико-фармацевтическая промышленность, 1932, № 8-9, с. 326-329.
12. Гладышев О.В., Григораш О.С., Кузьмина Н.А. Оценка гибридных популяций с помощью коэффициента наследуемости h^2 . В: Вестник Рязанского Государственного Агротехнического Университета (РГАТУ), 2010, № 1, с. 20-22.
13. Гурез Л. Эфиры и эфирные масла. В: Банки и финансы, 2011, № 1-2, с. 26.
14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 356 с.
15. Кустова О.К. Сравнительно-морфологический анализ генеративных органов видов рода *Lavandula* L. В: Промышленная ботаника / Донецкий ботаничний сад. НАНУ, 2010, вып. 10, с. 139-146.
16. Машанов В.И., Кальченко Т.Я. Биологические основы возделывания лаванды. Симферополь, 1972. 123 с.
17. **Машковцева С.** Количественные признаки у гибридов поликросс *Lavandula angustifolia* Mill. În: Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Ser. Științele vieții, 2010, nr 1, p. 61-67.
18. **Машковцева С.** Новый исходный материал лаванды узколистной. În: Genetica și fiziologia rezistenței plantelor: In memoriam acad. Anatolie Jacotă: teze conf. șt., 21 iun. 2011. Chișinău: S. n., 2011, p. 104.

19. **Машковцева С.**, Гончарюк М., Бутнараш В. и др. Количественные признаки у гибридов поликросс *F₁ Lavandula angustifolia* Mill. в соотношении с отцовскими формами. В: Селекція та генетика сільськогосподарських рослин: традиції та перспективи: тези міждун. наукова конф. (до 100-річчя селекц.-ген. ін-ту-нац. центру насіннєзнавства та сортовивчення), 17-19 жовтня, 2012. Одеса, 2012, с. 173-174.
20. **Машковцева С.А.**, Гончарюк М., Кулчицкий В. и др. Перспективные гетерозисные гибриды поликросс *F₁ Lavandula angustifolia* Mill. În: Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Ser. Științele vieții, 2012, nr 1, p. 110-118.
21. **Машковцева С.А.**, Гончарюк М., Ботнаренко П. и др. Проявление гетерозиса у поликросс гибридов *F₁ Lavandula angustifolia* Mill. по основным признакам продуктивности. В: Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы X междунар. симпоз., Пущино, 17-21 июня 2013 г. Москва, 2013, т. 2, с. 87-90.
22. **Машковцева С.А.**, Гончарюк М.М., Ботнаренко П.М. и др. Коэффициент вариации и наследуемости у поликросс гибридов *F₁ Lavandula angustifolia* Mill. În: Biotehnologii avansate – realizări și perspective: al 3-lea simpozion naț. cu participare intern., 24-25 oct. 2013: teze. Chișinău, 2013, p. 165. ISBN 978-9975-56-111-2.
23. **Машковцева С.А.** Влияние отцовских форм на количественные признаки поликросс гибридов *F₁ Lavandula angustifolia* Mill. În: Buletinul Academiei Moldovei. Ser. Stiințele vieții, 2013, nr 3, p. 96-108.
24. **Машковцева С.А.**, Гончарюк М. М., Ботнаренко П. М., и др. Качественный и количественный состав химических компонентов эфирного масла у поликросс гибридов первого поколения (*F₁*) *Lavandula angustifolia* Mill. В: Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение: материалы междунар. науч.-практ. конф. Беларусь, 5-6 июня 2014 г. Гродно, 2014, с. 164-167.
25. Мустяцэ Г.И. Возделывание ароматических растений. Кишинев: Штиинца, 1988. 195 с.
26. Романенко Л.Г. Лаванда. Селекция эфиромасличных культур: метод. указ. Симферополь: ВНИИЭМК, 1977. 64 с.
27. Butnaraș V., Goncariuc M., **Mașcovțeva S.** The perspective polycross of *Lavandula angustifolia* Mill. În: Oltenia. Studii și comunicări. Științele naturii. Craiova, 2013, vol. 29, nr 1, p. 9-13.

28. Goncariuc M., **Maşcovţeva S.**, Butnaraş V., Balmuş Z. The biodiversity of *Lavandula angustifolia* Mill. F₁ hybrids. In: Oltenia. Studii şi comunicări. Ştiinţele naturii. Craiova, 2011, vol. 27, nr 1, p. 7-12.
29. **Mashcovteva S.**, Goncariuc M. The heterosis effect of the perspective hybrids polycross F₁ of Lavander *Lavandula angustifolia* Mill. In: 7th Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries, Subotica (Serbia), May 27th-31st 2012. Subotica, 2012, p. 374-380.
30. **Maşcovţeva S.**, Goncariuc M. Research on essential oil content and chemical composition of F₁ polycross hybrids of *Lavandula angustifolia* Mill. In: International conference on natural products utilization: from plants to pharmacy shelf, ICNPU, 3-6 Nov. 2013: book of abstr. Bansko Bulgaria, 2013, p. 122.

LISTA LUCRĂRILOR ŞTIINŢIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI:

Articole în reviste din străinătate

1. Goncariuc M., **Maşcovţeva S.**, Butnaraş V., Balmuş Z. The biodiversity of *Lavandula angustifolia* Mill. F₁ hybrids. In: Oltenia. Studii şi comunicări. Ştiinţele naturii. Craiova, 2011, vol. 27, nr 1, p. 7-12. ISSN 1454-6914. www.olteniastudii:3xro.

Articole în reviste din Registrul Naţional al revistelor de profil, categoria B

1. **Машковцева С.** Количественные признаки у гибридов поликросс *Lavandula angustifolia* Mill. În: Buletinul Acad. de Ştiinţe a Moldovei. Ser. Ştiinţele vieţii, 2010, nr 1, p. 61-67. ISSN 1857-064X.
2. **Машковцева С.**, Гончарюк М., Кулчицкий В. и др. Перспективные гетерозисные гибриды поликросс F₁ *Lavandula angustifolia* Mill. În: Buletinul Acad. de Ştiinţe a Moldovei. Ser. Ştiinţele vieţii, 2012, nr 1, p. 110-118. ISSN 1857-064X.
3. **Машковцева С.** Влияние отцовских форм на количественные признаки поликросс гибридов F₁ *Lavandula angustifolia* Mill. In: Buletinul Academiei Moldovei. Ser. Ştiinţele vieţii, 2013, nr 3, p. 96-108. ISSN 1857-064X.

Articole în culegeri internaţionale

1. **Mashcovteva S.**, Goncariuc M. The heterosis effect of the perspective hybrids polycross F₁ of the *Lavandula angustifolia* Mill. In: 7th Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries, Subotica (Serbia), May 27th-31st 2012. Subotica, 2012, p. 374-380.
2. **Машковцева, С.**, Гончарюк, М., Ботнаренко, П., Бутнараш, В., Балмуш, З., Котеля, Л. Проявление гетерозиса у поликросс гибридов F₁ *Lavandula angustifolia* Mill. по основным признакам продуктивности. В: Новые и нетрадиционные растения и

перспективы их использования: материалы X междунар. симпоз., Пущино, 17-21 июня 2013 г. Москва, 2013, т. 2, с. 87-90. ISBN 978-5-209-05153-4.

3. **Машковцева, С.**, Гончарюк, М., Бутнараш, В., Ботнаренко, П., Балмуш, З., Котеля, Л., Чернолев, Е., Гончарюк, Н. Качественный и количественный состав химических компонентов эфирного масла у поликросс гибридов первого поколения (F₁) *Lavandula angustifolia* Mill. В: Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение: материалы междунар. науч.-практ. конф. Беларусь, 5-6 июня 2014 г. Гродно, 2014, с. 164-167. ISBN 978-985-537-046-9.

Articole în culegeri naționale

1. Botnarenco P., Ciudac S., Brânzilă I., Cotelea L., Butnaraș V., **Mașcovțeva S.** Particularitățile descendenților generativi ai Lavandinului. În: Conservarea diversității plantelor : materialele simpoz., consacrat aniv. a 60- a de la fondarea Grădinii Botanice (Institut) a AȘM. Chișinău, 2010, p. 341-343. ISBN 978-9975-105-42-2.
2. **Mașcovțeva S.**, Botnarenco P., Butnaraș V. Soi timpuriu de *Lavandula angustifolia* Mill. În: Agrobiodiversitatea vegetală în Republica Moldova: evaluarea, conservarea și utilizarea: materialele simpoz. naț., Chișinău, 26-27 iunie 2008. Chișinău: S.n., (Tipogr. AȘM), 2008, p. 295-297. ISBN 978-9975-62-230-1.

Materiale/ teze la conferințe, internaționale (peste hotare)

1. **Mașcovțeva S.**, Goncariuc M. Research on essential oil content and chemical composition of F₁ polycross hybrids of *Lavandula angustifolia* Mill. In: In: International conference on natural products utilization: from plants to pharmacy shelf, ICNPU, 3-6 Nov. 2013: book of abstr. Bansko Bulgaria, 2013, p. 122. 46 PP.

conferințe internaționale în republică

1. **Машковцева С.** Новый исходный материал лаванды узколистной. In: Genetica și fiziologia rezistenței plantelor: In memoriam acad. Anatolie Jacotă: teze conf. șt., 21 iun. 2011. Chișinău: S. n., 2011, p. 104.
2. **Машковцева С.А.**, Гончарюк М.М., Ботнаренко П.М. Коэффициент вариации и наследуемости у поликросс гибридов F₁ *Lavandula angustifolia* Mill. În: Biotehnologii avansate – realizări și perspective: al 3-lea simpozion naț. cu participare intern., 24-25 oct. 2013: teze. Chișinău, 2013, p. 165. ISBN 978-9975-56-111-2.

ADNOTARE

Mașcovțeva Svetlana, «Influența formei materne în crearea hibrizilor performanți de *Lavandula angustifolia* Mill.». Teză de doctor în științe agricole, specialitatea 411.04 Ameliorarea plantelor și producerea semințelor. Chișinău, 2018. Teza constă din introducere, 4 capitole, concluzii și recomandări practice, bibliografie din 222 titluri, 1 anexe, 138 pagini text de bază, 48 tabele, 22 foto și 20 figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 12 lucrări științifice.

Cuvinte cheie: *Lavandula angustifolia* Mill., ameliorare, hibrid, polycross, heterozis, variabilitate, heritabilitate, soi-clonă, forme materne, ulei esențial.

Domeniul de studiu: ameliorarea plantelor și producerea semințelor.

Scopul cercetărilor a constat în studierea influenței formelor materne la crearea materialului initial de ameliorare de *Lavandula angustifolia* Mill., cu caractere cantitative performante.

Obiective: Studiul valorii caracterelor cantitative ale productivității și efectului heterosis la hibrizi F_1 în comparație cu formele materne; Aprecierea influenței formei materne asupra heritabilității caracterelor cantitative ce influențează productivitatea, inclusiv, determinarea conținutului și calității uleiului esențial la hibrizii F_1 de *L.angustifolia*; Crearea soiurilor-clone și hibrizilor cu efect de heterozis înalt.

Noutatea și originalitatea științifică: A fost evidențiată influența formei materne asupra caracterelor cantitative ale productivității hibrizilor F_1 , creați prin metoda hibridizării polycross la *Lavandula angustifolia* Mill., inclusiv la calitatea și conținutul uleiului esențial. S-a constatat efectul pozitiv al heterosisului la conținutul de ulei esențial al hibrizilor F_1 în raport cu formele materne corespunzătoare. A fost creat material inițial de ameliorare cu potențial genetic divers. Obținuți hibrizi perspectivi cu efect înalt al heterosisului la caracterele cantitative în raport cu formele materne, pentru utilizarea lor la crearea de noi soiuri - clone de lavanță.

Problema științifică soluționată constă în *fundamentarea științifică* a influenței formelor materne în crearea materialului inițial nou de ameliorare la *Lavandula angustifolia* Mill. *Utilizarea direcționată* a genotipurilor de lavandă cu caractere distinctive va *permite crearea* soiurilor-clone performante.

Semnificația teoretică: A fost confirmată influența formei materne asupra indicilor caracterelor cantitative ale productivității și efectului heterosis la hibrizii F_1 de lavandă. S-au identificat hibrizi F_1 cu variabilitate înaltă, medie și nesemnificativă a caracterelor cantitative în raport cu forma maternă. Datele obținute au permis identificarea hibrizilor F_1 cu efect înalt al heterosisului. Rezultatele obținute permit utilizarea materialului selecționat în crearea soiurilor valoroase de levănțică.

Valoarea aplicativă: Au fost creați hibrizi F_1 de levănțică cu valori înalte ale heritabilității și variabilității caracterelor cantitative. Hibrizi F_1 selectați au fost utilizați la crearea soiurilor cu productivitate înaltă. Soiurile noi create de levănțică Fr.5S-8-24 și Cr.13S-6-35 în prezent se testează în culturi comparative de concurs.

Implementarea rezultatelor științifice: Materialul săditor, obținut prin metoda vegetativă de reproducere, a fost implementat în gospodăria țărănească «Gîrlea Andrei Pavel», or. Rezina și SC Ecoland Production SRL., județul Botoșani, R. România.

АННОТАЦИЯ

Машковцева Светлана, «Влияние материнской формы для получения продуктивных гибридов *Lavandula angustifolia* Mill.». Диссертация на соискание степени доктора сельскохозяйственных наук, специальность 411.04 Селекция растений и семеноводство, Кишинев, 2018 год. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии, включающей 222 источника, 1 приложение. Объем – 138 страниц базового текста, 48 таблиц, 22 фотографии, 20 рисунок. Полученные результаты опубликованы в 12 научных работах.

Ключевые слова: *Lavandula angustifolia* Mill., селекция, гибрид, поликросс, гетерозис, изменчивость, наследуемость, сорто-клон, материнские формы, эфирное масло.

Область исследования: Селекция растений и семеноводство.

Цель работы состоит в исследовании влияния материнских форм на создание селекционного материала при селекции *L. angustifolia* с перспективными количественными признаками.

Задачи исследований: Изучение количественных признаков продуктивности и эффекта гетерозиса у гибридов F_1 в сравнении с материнскими формами; Определение влияния материнских форм на наследуемость количественных признаков продуктивности, включая определение содержания и качество эфирного масла у гибридов F_1 *L.angustifolia*. Создание новых сорто-клонов лаванды и гибридов с высоким эффектом гетерозиса.

Научная новизна и оригинальность исследований: Выявлено влияние материнских форм на количественные признаки продуктивности, на содержание и в том числе на качество эфирного масла у гибридов F_1 *Lavandula angustifolia* Mill, созданных методом поликросс гибридизации. Определен положительный эффект гетерозиса у гибридов F_1 по содержанию эфирного масла в соотношении к соответствующим материнским формам. Создан исходный селекционный материал с различным генетическим потенциалом. Получены перспективные гибриды, с высоким эффектом гетерозиса по всем количественным признакам в соотношении к материнским формам, для их использования в создании новых, оригинальных, сорто-клонов лаванды.

Решение важной научной проблемы заключается в научном обосновании влияния материнских форм, в создании нового селекционного материала *Lavandula angustifolia* Mill. Целенаправленное использование новых генотипов с отличительными количественными признаками, позволило создание оригинальных сорто-клонов.

Теоретическая значимость исследований: Доказано влияние материнских форм на величину количественных признаков и эффект гетерозиса у поликросс гибридов F_1 лаванды. Выявлены гибриды F_1 с высокой, низкой и средней изменчивостью количественных признаков в соотношении к материнской форме. Полученные данные, позволили отселектировать гибриды F_1 с высоким эффектом гетерозиса. Представленные данные, позволяют использовать селекционный материал в создании оригинальных сортов лаванды.

Практическая ценность исследований: Созданы гибриды F_1 лаванды с высокой долей наследуемости и изменчивости количественных признаков. Отобранные гибриды F_1 используются для создания сортов с повышенной продуктивностью. Созданные новые сорта лаванды Fr.5S-8-24 и Cr.13S-6-35 тестируются в конкурсном сортоиспытании.

Внедрение научных результатов: Полученный посадочный материал (саженцы) методом вегетативного размножения, был внедрен в фермерском хозяйстве «Gîrlea Andrei Pavel» г. Резина и в Компании SC Ecoland Production SRL, уезд Ботошань, Румыния.

ABSTRACT

Mascovteva Svetlana, «Influence of the maternal form on the creation of performance hybrids *Lavandula angustifolia* Mill». Thesis for the degree of Doctor in Agricultural Sciences, specialty "Plant breeding and seed production" - 411.04, Chisinau, 2018. The thesis consists of an introduction, 4 chapters, conclusions, practical recommendations, a bibliography comprising 222 sources, 1 annexe. The volume is 138 pages, 48 tables, 22 photos, 20 figures. The results are published in 12 scientific papers.

Keywords: *Lavandula angustifolia* Mill, breeding, hybrid, polycross, heterosis, variability, heritability, variety-clone, maternal forms, essential oil.

Field of research: Plant breeding and seed production.

The aim of the work is to study the influence of maternal forms on the creation of selective material for the breeding of *Lavandula angustifolia* Mill. with advanced quantitative characteristics.

Objectives: The study of quantitative traits of productivity and the effect of heterosis in F₁ hybrids in comparison with maternal forms. Determination of the influence of maternal forms on the heritability of quantitative characteristics of productivity, including the evaluation of the content and quality of essential oil in F₁ hybrids. Creation of new variety- clones of lavender and hybrids with high heterosis effect.

Scientific novelty and originality of the idea: The influence of maternal forms on the quantitative characteristics of productivity, including the quality and content of essential oil in F₁ hybrids of *Lavandula angustifolia* Mill. created by polycross hybridization, was confirmed. The positive effect of heterosis in F₁ hybrids on the content of essential oil in comparison with maternal forms was revealed. A variable initial selective material with different genetic potential and geographic origin was created. Promising hybrids with a high heterosis effect in all quantitative characters in relation to maternal forms used in the creation of new, original variety-clones of lavender have been obtained.

The solution of an important scientific problem consists in the scientific substantiation of the use of maternal forms in the creation of a new variable breeding material of *Lavandula angustifolia* Mill. Purposeful use of new genotypes with distinctive quantitative characteristics, which allowed creating original variety-clones of lavender.

The theoretical significance of the work: The influence of maternal forms on the value of quantitative traits and the effect of heterosis in polycross F₁ hybrids of lavender has been confirmed. F₁ hybrids with high, low and medium variability of quantitative traits in relation to the maternal form have been identified. The obtained data allowed selecting F₁ hybrids with the high heterosis effect. The data presented in the work allow using the obtained breeding material in the creation of original varieties of lavender.

Practical value of the work: F₁ hybrids of lavender with a high level of heritability and variability of quantitative traits were created. Selected F₁ hybrids are used to create varieties with increased productivity. New created varieties of lavender Fr.5S-8-24 and Cr.13S-6-35 are tested in the Competitive Variety Test.

Implementation of scientific results: The obtaining planting material by the method of vegetative reproduction was introduced in the farm "Girlea Andrei Pavel", Rezina, and the firm SC Ecoland Production SRL, Botosani, Romania.

Maşcovţeva Svetlana

Influenţa formei materne în crearea hibrizilor performanţi de *Lavandula angustifolia* Mill.

411.04. Ameliorarea plantelor şi producerea seminţelor

Autoreferatul tezei de doctor în ştiinţe agricole