https://doi.org/10.61308/KTTN4607

Оценка на възможностите за култивиране на лавандин (*Lavandula x intermedia)* в България

Станко Станев[*], Десислава Ангелова
Институт по розата и етеричномаслените култури – Казанлък
Селскостопанска академия - София
E-mail: *sdstanev@abv.bg[*], desita7706@abv.bg*

Резюме: През периода 2019-2023 г. в Института по розата и етеричномаслените култури - Казанлък е направено проучване на интродуцирани колекционни образци от вида *Lavandula x intermedia* – Супер, Абриал и Гроссо от Франция и лавандини с номера 3, 4, 5 и 6, селекционирани в Руската Федерация. Извършени са наблюдения върху растежа и развитието на младите растения и са установени стойностите на основните морфологични показатели през първата година от периода на пълно цветодаване. Регистриран е буен растеж още в началните етапи след засаждането и не са отбелязани повреди от ниски температури и засушаване. Добивът от свежи съцветия при всички произходи варира от 0,374 до 0,592 kg от едно растение и съдържание на етерично масло в тях от 0,87 до 2,19%. Изследванията върху химичния състав показват изключително разнообразие при основните компоненти – 1,8 цинеол от 8 до 15%, цис–β-оцимен от 1 до 5%, транс-β-оцимен от 0,6 до 5%, линалол от 27 до 49%, камфор от 2 до 12%, терпинен-4ол от 0,2 до 7% и линалилацетат от 6 до 28%. От направените изследвания установихме, че лавандинът може ефективно да бъде култивиран в условията на България, а от сорт Гроссо да се получи етерично масло с много високо качество, отговарящо на стандарт ISO 8902-2009 за френски тип лавандиново масло „Grosso“.

Ключови думи: *Lavandula* x *intermedia;* добив; етерично масло; химичен състав

Evaluation of the possibilities for cultivation of lavender (*Lavandula x intermedia*) in Bulgaria

Stanko Stanev[*], Desislava Angelova
Institute for roses and aromatic plants – Kazanlak
Agricultural Academy – Sofia, Bulgaria
E-mail: *sdstanev@abv.bg[*], desita7706@abv.bg*

Citation: Stanev, S., & Angelova, D. (2025). Evaluation of the possibilities for cultivation of lavender (*Lavandula x intermedia*) in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Crop Science, 62*(4) 76-82 (Bg).

Abstract: During the period 2019-2023, at the Institute for roses and aromatic plants – Kazanlak, a study was made of introduced collection specimens of the species *Lavandula x intermedia* - Super, Abrial and Grosso from France and lavenders with numbers 3, 4, 5 and 6 selected in Russia Federation. Observations were made on the growth and development of young plants and the values of the main morphological indicators were determined in the first year of the period of full flowering. Vigorous growth was recorded in the initial stages after planting and no damage from low temperatures and drought was noted. The yield of fresh inflorescences in all origins varies from 0.374 to 0.592 kg per plant and essential oil content in them from 0.87 to 2.19%. Research on the chemical composition showed an extreme diversity in the main components – 1.8 cineole from 8 to 15%, cis-β-ocimene from 1 to 5%, trans-β-ocimene from 0.6 to 5%, linalool from 27 to 49%, camphor from 2 to 12%, terpinen-4-ol from 0.2 to 7% and linalyl acetate from 6 to 28%. From the conducted research, we found that lavender can be effectively cultivated in the conditions of Bulgaria, and from the Grosso variety, an essential oil of very high quality can be obtained, meeting the standard ISO 8902-2009 for the French type of lavender oil "Grosso".

Key words: *Lavandula x intermedia*; yield; essential oil; chemical composition

ВЪВЕДЕНИЕ

Лавандулата се използва в традиционната медицина, в парфюмерийната, козметичната и хранително-вкусовата промишленост. Най-известният вид е *Lavandula angustifolia* Mill., чието етерично масло често се описва като чудотворно лекарство за голям брой болестни състояния. Този вид лавандула е най-известният и най-изследван, но най-култивираният в световен мащаб е *Lavandula* x *intermedia* (Pokajewicz et al., 2023). Това е стерилен хибрид на теснолистната /истинската/ лавандула (*L. angustifolia* Mill) и широколистната лавандула (*L. latifolia* Medik). Това е растение с по-силен растеж, от него се получава по-голяма растителна маса от декар, има по-високо съдържание на етерично масло в съцветията и съответно по-висок добив на етерично масло от единица площ с по-ниска себестойност (Giray, 2018; Bejar, 2020; Pokajewicz et al., 2021; Pokajewicz et al., 2022).

Първите публикувани данни за лавандина се появяват в началото на 19 век. Авторите определят лавандина като отделен вид от род *Lavandula* и посочват провинция Алпи като регион на неговия произход (Loiseleur-Deslongchamps, 1828)

Лавандинът се появява на места, където има наличие на двата родителски вида / Франция и Испания/, като се има в предвид изискванията към околната среда на родителските растения, лавандинът може да се срещне на добре огрени от слънцето места характерни със сухи, добре дренирани каменисти почви с алкална реакция на средата, въпреки че той е толерантен и към леко кисели почви (Gallotte et al., 2020). И трите вида са широко култивирани по целия свят. *Lavandula angustifolia* Mill. се отглежда в Австрия, България, Източноегейските острови, Германия, Крим, Франция, САЩ, Тунис, Венецуела и др., а *Lavandula latifolia* Medik в Португалия, Сицилия и Югославия. *Lavandula* х *intermedia* първоначално се отглежда в Гърция и Германия, след което се разпространява в САЩ, Япония, Южна Америка и Африка (Jug-Dujaković et al., 2022).

Лавандинът се различава от теснолистната лавандула с по-големия си размер и с по-широките си листа. Цветните му дръжки са често разклонени, завършващи с рехав клас. Той има сходни външни белези с широколистната лавандула.

Хибридният лавандин е стерилен и не се размножава чрез семена.

Lavandula х *intermedia* се използва за получаване на етерично масло и по-ограничено като украсно растение. Най-често срещаните сортове са „Супер“, „Гроссо“ и „Абриал“.

Лавандинът не е взискателен към отглеждането. Веднъж засадено, растението не изисква сложни обработки. Грижите се ограничават до механична обработка на почвата, торене и прибиране.

Отглеждането на лавандулата в Европа започва още през 1600 година, а масовото отглеждане на лавандин - след Първата световна война (Lis-Balchin, 2002; Bejar, 2020). Като хибридно растение то има някои предимства пред родителските форми. Вследствие на хетерозисния ефект производителността на лавандина е по-висока от истинската лавандула (Baydar and Kineci, 2009; Garlick, 1977). Като цяло разходите за производство на етерично масло са по-ниски, вследствие на което производството в световен мащаб непрекъснато се повишава. До 1930 година производството му във Франция е само 100 тона годишно, като се увеличава до 1000 тона през 1960 година и достига до над 1400 тона последните няколко години (Garlick, 1977; Baydar and Kineci, 2009; Bejar, 2020).

Bejar (2020) изчислява, че производството на етерично масло от *Lavandula angustifolia* Mill. е било 750 тона през 2019 година, докато производството на лавандиново масло е 2275 тона. Най-голям производител на лавандулово масло е България, следвана от Франция и Китай, а водещ производител на лавандиново масло е Франция, следвана от Испания и Мароко. Лавандин се култивира още в Италия, на Балканския полуостров, Австралия и Тасмания. Основен производител на етерично масло от *Lavandula latifolia* Medik е Испания (Lis-Balchin, 2002; Sort et al., 2012; Bejar, 2020).

Вследствие на свръхпроизводството на лавандулово масло в България и пониженото търсене на международните пазари, през последните няколко години цената му се понижи значително, като стана съизмерима с тази на лавандина.

Основна цел на настоящото проучване е да се установят възможностите за успешно култивиране на лавандина /*Lavandula* x *intermedia/* на територията на Република България, чрез проследяване на растежа и развитието му, някои важни стопански показатели и основните компоненти на полученото от него етерично масло.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през периода 2019-2023 г. в Института по розата и етеричномаслените култури, Казанлък, при почвено-климатичните условия на Розовата долина.

Изследвани са интродуцирани колекционни образци от вида *Lavandula* x *intermedia* – Супер, Абриал и Гроссо от Франция и лавандини с номера 3, 4, 5 и 6, селекционирани в Руската Федерация (РФ).

Използвана е стандартната за България схема на засаждане на *Lavandula angustifolia* Mill. - 1,40 m между редовете и 0,40 m между растенията.

Почвеният тип на опитния участък е ливадно-канелено горски върху алувиално-делувиална основа. Почвата е много бедна на азот и слабо запасена с фосфор и калий в слоя под 20 cm. Тя се характеризира още и с това, че има малка поглъщателна способност и ниско съдържание на хумус и калций. Реакцията на почвената среда е кисела - pH 5,3 на дълбочина от 0-40 cm.

Климатът е континентален, отличаващ се с мека зима и прохладно лято. Въпреки значителната надморска височина на Казанлъшкото поле, зимата е по-мека отколкото в предбалканския район, поради защитното влияние на Стара планина срещу студените северни нахлувания. В Казанлъшкия район количеството на валежите са малко над средните за страната. Характерно е, обаче неравномерното им разпределение по сезони.

Опитният участък се намира на надморска височина от 411m.

Извършени са наблюдения върху растежа и развитието на 30 растения от всеки произход и са установени стойностите на основните морфологични показатели: височина на растението; диаметър на туфата към междуредието; брой цветоносни стебла в едно растение; дължина на съцветието, измерено от последния чифт листа на летораста до върха на съцветието; брой цветоносни прешлени в едно съцветие; брой цветове в един цветен прешлен; дължина на съцветието, през първата година /четвърта година на отглеждане/ от периода на пълно цветодаване.

Установени са стойностите на продуктивните качества: среден добив на свежи съцветия от едно растение; добив на съцветия от декар – преизчислен чрез умножаване на добива от едно растение по броя на растенията в един декар; съдържание на етерично масло, получено чрез парна дестилация на свежи съцветия в 10l казанчета, и среден добив на етерично масло от декар – изчислено чрез умножаване на добива на цвят от декар по съдържанието на етерично масло.

Химическият състав на етеричното масло е определен чрез GC-анализ на газов хроматограф Agilent 7820A с неполярна колона EconoCap^{TM}EC^{TM}-5(30m x 0.32 mm x 0.25 µm film of 5% phenyl, 95% methylpolysiloxane).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

През четвъртата година на отглеждане се счита, че лавандулата навлиза в период на пълно цветодаване.

Резултатите от биометричните измервания дадени в Таблица 1 показват, че растенията от почти всички произходи са със значителна височина и диаметър. Всички селекционни номера интродуцирани в РФ формират растения с височина и диаметър около и над 100 cm. При френската селекция растенията са по-ниски, а тези от Абриал и Гроссо - и с по-малък диаметър. Те притежават туфи с изправен хабитус и това ги прави по-подходящи за механизирано прибиране. Всички останали са силно полегнали в края на цъфтежа, което значително би затруднило извършването на жътвата.

Най-важният морфологичен показател, от който зависи добива на свежи съцветия е броят на цветоносните стебла. Тук се наблюдава изключително голямо разнообразие – от 161 броя при лавандин №3 до 551 броя при Гроссо. Всички останали формират съцветия в границите от 150 до 250 броя. При отчитане броя на цветовете в един цветен прешлен се установи, че тук разнообразие липсва. При всички произходи броя на цветовете в един прешлен е в границите на 12,7-14,7, като изключение тука прави лавандин №6 с 20. Броят на цветните прешлени при изследваните образци варира от 6 до 9, като френските произходи се отличават с по-голям брой. Отличителна черта на лавандина в сравнение с теснолистната лавандула е дължината на съцветието. Голяма част от него заема цветната дръжка, която понякога е разклонена.

В резултат на мощното развитие на растенията, при така избраната схема на засаждане – 1,4m/0,40m през четвъртата година на отглеждане, те заемат целите междуредия и правят невъзможни механизираните обработки и прибирането.

В Таблица 2 са представени първи данни за продуктивните качества на изследваните образци лавандин.

Таблица 1. Биометрични показатели на образци лавандин
Table 1. Biometric indices of varieties *Lavandula* x *intermedia*

Образци/ Varieties	**ПОКАЗАТЕЛИ / INDICATORS**					
	височина/ height, cm	**диаметър/ diameter, cm**	**брой съцветия/ number of inflorescences**	**брой цветове в 1 прешлен/ number of flowers in 1 vertebra**	**брой прешлени/ number of vertebrae**	**дължина на съцветието/ inflorescence length, cm**
Супер/Super	95±12,7	91±2,4	173±54,7	14,7±1,0	9,1±0,8	34±1,3
Абриал/Abrial	83±2,3	108±6,2	234±38,1	12,7±1,0	9,2±1,5	32±1,9
Гроссо/Grosso	61±2,4	97±9,7	551±74,9	12,7±1,0	8,4±0,5	26±1,5
Лавандин №3/*L.*x *intermedia* № 3	100±7,2	103±2,3	161±12,9	14,2±1,6	6,0±0,0	23±1,7
Лавандин №4/*L.*x *intermedia*№ 4	115±0,0	102±10,4	246±51,1	13,5±1,3	8,0±0,0	35±5,9
Лавандин №5/*L.*x *intermedia*№ 5	107±8,3	112±10,4	185±37,1	14,7±1,0	7,1±0,8	26±3,5
Лавандин №6/*L.*x *intermedia*№ 6	95±0,0	105±4,1	197±34,7	20,2±2,1	7,7±0,5	31±6,9

Таблица 2. Продуктивни качества на образци лавандин
Table 2. Productive qualities of varieties *Lavandula* x *intermedia*

Образци / Varieties	**Добив на цвят от едно растение/ Yield of flower from one plant, kg**	**Добив на цвят/ Flower yield, kg/da**	**Съдържание на етерично масло/ Essential oil content, %**	**Добив на етерично масло/ Essential oil yield, kg/da**
Супер/Super	0,374	747	1,72	12,848
Абриал/Abrial	0,592	1185	1,99	23,575
Гроссо/Grosso	0,453	906	2,19	19,841
Лавандин №3/*L.*x *intermedia* № 3	0,490	979	0,94	9,206
Лавандин №4/*L.*x i*ntermedia*№ 4	0,478	955	1,24	11,846
Лавандин №5/*L.*x *intermedia*№ 5	0,471	953	0,87	8,294
Лавандин №6/*L.*x *intermedia*№ 6	0,479	959	1,33	12,75
Хемус/Hemus - L. angustifolia	0,207	414	1,72	7,121

Добивът на цвят от едно растение варира от 0,374 kg при клон Супер до 0,592 kg при клон Абриал. При всички останали няма съществени разлики. След преизчисление при приетата схема на засаждане се установи, че е възможно добивите да достигнат над 900 kg/da свежи съцветия, а при сорт Абриал почти 1200 kg/da. За сравнение може да се отбележи, че от стандарта Хемус (принадлежащ към вида *Lavandula angustifolia* Mill.) през същата година на отглеждане се получи значително по-нисък добив (от два до три пъти).

Климатичните условия през 2023 година бяха благоприятни за растежа и развитието, но неподходящи за прибирането на лавандулата. На територията на цялата страна всички сортове лавандула показаха ниско съдържание на етерично масло. По-късният цъфтеж на лавандина позволи прибирането му при по-благоприятни условия. Сортовете Абриал и Гроссо синтезираха значително количество етерично масло – 2% Абриал и 2,2% – Гроссо. С най-ниски стойности под 1% се отличиха №3 и №5.

Добивът на етерично масло от декар е най-важния стопански показател. Установи се, че е възможно добивите от него да достигнат до 24 kg/da при сравнително неблагоприятните почвено-климатични условия на Казанлъшкото поле. Най-високи добиви бяха получени от Абриал и Гроссо. Същите превишават около три пъти сорт Хемус по този показател. Ниското съдържание на етерично масло в свежите съцветия значително понижава неговия добив при произходите, интродуцирани от РФ.

В Таблица 3 са дадени стойностите на основните компоненти на етеричното масло, получено от изследваните образци и всички налични стандарти за вида *Lavandula.*

Установено беше, че всички те варират в много широки граници: 1,8 цинеол - от 8 до 15%; Цис бета оцимен - от 1до 5%; Транс бета оцимен - от 0,6 до 5%; Линалол - от 27 до 49%; камфор- от 2 до 12%; терпинен - 4 ол- от 0,2 до 7%; линалилацетат - от 6 до 28%.

Ако сравним стойностите на основните съставки на Супер със съществуващите стандарти ще видим, че 1,8 цинеола, линалола, терпинен-4-ол, линалилацетата и лавандулилацетата са в границите на стандарта ISO 3054-2001 за ЕМ Абриал. Цис бета оцимен, линалол, линалилацетат и лавандулилацетат са в границите на ISO 8902-2009 за ЕМ Гроссо, а линалола и линалилацетатът отговарят на изискванията на ISO 3515-2002 за българско лавандулово масло и френско лавандулово масло от семенна популация.

Етеричното масло от Абриал съдържа компонентите цис-β оцимен, транс-β оцимен,

Таблица 3. Химичен състав на етеричните масла получени от образци лавандин , %
Table 3. Chemical composition of essential oils distilled of varieties *Lavandula* x *intermedia*, %

Образци /Varieties	**Limonene +1,8 цинеол**	**Cis-ocimene**	**Trans-ocimene**	**Linalool**	**Camphor**	**Lavandulool**	**Terpinen-4-ol**	**Linnalyl acetate**	**Lavandulil acetate**
Супер/Super	9,2	1,09	2,54	31,62	2,1	7,36	1,1	27,89	1,5
Абриал/Abrial	14,79	2,58	5,39	26,81	12,16	3,11	0,69	16,42	1,85
ISO 3054-2001 Abrial, France	**6 до 11**	**1,5 до 3**	**3 до 7**	**26 до 38**	**7 до 11**	**0,4 до 1,2**	**0,3 до 1**	**20 до 29**	**1 до 2**
Гроссо/Grosso	7,85	1,46	0,57	26,64	6,09	2,5	2,58	26,3	2,48
ISO 8902-2009 Grosso, France	**4 до 8**	**0,5 до 1,5**	**до 1**	**24 до 37**	**6 до 8,5**	**0,1 до 1**	**1,5 до 5**	**25 до 38**	**1,5 до 3,5**
Лавандин №3/*L.*x *intermedia№ 3*	8,71	1,04	1,21	46,32	10,89	4,25	0,22	11,59	1,29
Лавандин №4/L.x intermedia№ 4	8,06	0,93	0,93	48,08	8,69	4,3	6,55	9	0,87
Лавандин №5/L.x intermedia№ 5	14,46	1,55	1,84	37,92	9,99	3,29	5,53	7,27	0,7
Лавандин №6/L.x intermedia№ 6	8,98	4,93	3,99	49,05	7,94	2,31	0,71	6,18	0,69
ISO 4719-2012	**16 до 39**	**-**	**-**	**34 до 50**	**8 до 16**	**-**	**-**	**до 1,6**	**-**
Lavandula latifolia									
Ispania									
ISO 3515:2002 Lavandula angustifolia									
България/Bulgaria	**до 2**	**3 до 9**	**2 до 5**	**22 до 34**	**до 0,6**	**над 0,3**	**2 до 5**	**30 до 42**	**2 до 5**
Франция-популация/ France-population	**до 1**	**4 до 10**	**1,5 до 6**	**25 до 38**	**до 0,5**	**над 0,3**	**2 до 6**	**25 до 45**	**над 2**

линалол, терпинен-4-ол и лавандулилацетат, стойностите на които са в стандарта ISO 3054-2001 за ЕМ Абриал. Етеричното масло се характеризира с много високи стойности на 1,8 цинеол - почти 15% и камфор – 12%.

Всички стойности на сорт Гроссо с изключение на лавандулола отговарят на стандарта за ЕМ Гроссо - ISO 8902-2009. Характерно за етеричното масло получено през 2023 година, е че съдържанието на линалол и линалилацетат е едно и също – 26%

Образците с номера 3, 4, 5 и 6 са с компоненти извън границите на стандарта ISO 3054-2001 за Абриал, ISO 8902-2009 за Гроссо и ISO 3035-2002 за *Lavandula angustifolia* Mill. В стандарта ISO 4719-2012 за *L. Latifolia* Medik са съставките линалол и камфор. Стойностите на линалола и при четирите произхода са много високи – от 38 до 49%, а на камфора между 8 и 10%.

Като най-близко по състав до това на теснолистната лавандула може да бъде определено етеричното масло на интродуцирания от Франция образец Гроссо.

ИЗВОДИ

Лавандинът /*Lavandula* x *intermedia*/ успешно може да бъде култивиран в Република България. В условията на Розовата долина той се отличава с:

• буен растеж още в началните етапи след засаждането;

• устойчивост на болести, неприятели, ниски температури и засушаване;

• много добро качество на етеричното масло получено от клоновете Абриал и Гроссо, отговарящо на съответните френски стандарти;

• добиви превишаващи значително отглежданите у нас сортове от вида *Lavandula angustifolia* Mill.;

• цена на етеричното масло близка през последните 2 години до тази на теснолистната лавандула.

Благодарности

Изследването е представено на юбилейната научна конференция с международно участие „Устойчиво и конкурентноспособно земеделие в условията на глобални климатични промени", проведена на 03-04 септември 2024 г. в Института по царевицата – Кнежа, България.

ЛИТЕРАТУРА

Baydar, H., & Kineci, S. (2009). Scent composition of essential oil, concrete, absolute and hydrosol from lavandin (Lavandula × intermedia Emeric ex Loisel.). J. Essent. Oil-Bear. *Plants*, 12, 131–136.

Bejar, E. (2020). Adulteration of English Lavender (*Lavandula angustifolia*) essential oil. *Botanical Adulterants Prevention Bulletin*; ABC-AHP-NCNPR Botanical Adulterants Prevention Program: Austin, TX, USA.

Gallotte, P., Fremondière, G., Gallois, P., Bernier, J.-P.B., Buchwalder, A., Walton, A., Piasentin, J., & Fopa-Fomeju, B. (2020). *Lavandula angustifolia* Mill. and *Lavandula × intermedia* Emeric ex Loisel: Lavender and Lavandin. *Medicinal, Aromatic and Stimulant Plants*; Novak, J., Blüthner, W.D., Eds. Springer: Cham, Switzerland, pp. 303–311.

Garlick, B. K. (1977). Quality factors in Iavandin. *Perfum. Flavorist*, 2, 25–26.

Giray, F. H. (2018). An Analysis of World Lavender Oil Markets and Lessons for Turkey. *J. Essent. Oil-Bear. Plants*, *21*, 1612–1623.

Jug-Dujaković, M., Ninčević Runjić, T., Grdiša, M., Liber, Z., & Šatović, Z. (2022). Intra- and Inter-Cultivar Variability of Lavandin (*Lavandula × intermedia* Emeric ex Loisel.) Landraces from the Island of Hvar, Croatia. *Agronomy* , *12*, 1864.

Lis-Balchin, M. (2002). *Lavender: The Genus Lavandula*, 1st ed.; Lis-Balchin, M., Ed.; Taylor & Francis: London, UK; New York, NY, USA, ISBN 0-415-28486-4.

Loiseleur-Deslongchamps, J. L. A. (1828). Flora Gallica, 2nd ed.; *Academiae Regiae Medicae Bibliopolam*: Paris, France.

Pokajewicz, K., Białoń, M., Svydenko, L., Fedin, R., & Hudz, N. (2021). Chemical Composition of the Essential Oil of the New Cultivars of *Lavandula angustifolia* Mill. Bred in Ukraine. *Molecules*, *26*, 5681.

Pokajewicz, K., Białoń, M., Svydenko, L., Hudz, N., Balwierz, R., Marciniak, D. & Wieczorek, P. P. (2022). Comparative Evaluation of the Essential Oil of the New Ukrainian *Lavandula angustifolia* and *Lavandula × intermedia* Cultivars Grown on the Same Plots. *Molecules*, *27*, 2152.

Pokajewicz, K., Czarniecka-Wiera, M., Krajewska, A., Maciejczyk, E., & Wieczorek, P. P. (2023). *Lavandula x intermedia*—A bastard lavender or a plant of many values? Part I. Biology and Chemical Composition of Lavandin. *Molecules*, 28, 2943.

Sort, J., Calonge, J., & Ventós, E. (2012). Spanish Essential Oils. Red thyme, lavandin, spike lavender, rosemary and more. *Perfum. Flavorist*, 37, 40–52.

Received: April, 12, 2025; *Approved:* June, 14, 2025; *Published:* August, 2025