

Краткие сообщения

УДК 633.812: 631.52

ИЗУЧЕНИЕ КЛОНОВ ЛАВАНДИНА НА ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Т.П. Шуваева,

кандидат сельскохозяйственных наук

А.П. Бородкина,

старший научный сотрудник

Вознесенский филиал ФГБНУ ВНИИМК

Россия, 352529, Краснодарский край, Лабинский район,
пос. Розовый, ул. Ленина, 9

Тел.: (86169) 7-61-63

Для цитирования: Шуваева Т.П., Бородкина А.П. Изучение клонов лавандина на возможность возделывания в Краснодарском крае // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 4 (168). – С. 108–113.

Ключевые слова: лаванда узколистная, лаванда широколистная, клоны лавандинов, эфирное масло лавандина, величина осеннего прироста, урожайность, парфюмерная оценка, морозоустойчивость лавандина.

Современная мировая эфиромасличная промышленность использует масла двух видов лаванды: узколистной и широколистной, а также лавандина. Лавандинами называют межвидовые гибриды между лавандой узколистной и лавандой широколистной, возникающие путем естественной и искусственной гибридизации на границе соприкосновения ареалов их дикого произрастания. Родина лавандинов – горные районы Франции, Италии и Испании, где они произрастают в виде диких зарослей. Искусственным путем лавандин был впервые получен в 1923 г. Исследования проводились в 2014–2015 гг. в предгорной зоне Северного Кавказа на базе Вознесенского филиала. 24 клон лавандинов изучали по основным биологическим и хозяйственно ценным признакам: урожаю цвететий, содержанию эфирного масла в соцветиях, содержанию сложных эфиров в масле, сбору эфирного масла, зимостойкости, устойчивости к септориозу, интенсивности осеннего прироста, срокам наступления основных фенологических фаз развития по методике ВНИИЭМК.

Сравнение проводили с сортом лаванды В-34. Клоны лавандинов оценивали в течение двух лет. Целью наших исследований было установление возможности использования в местных условиях исходного материала, созданного в селекцентре. Изучение клонов показало, что низкая зимостойкость и содержание сложных эфиров в масле, снижающее его качество, не позволяют использовать изученные клоны для возделывания в Краснодарском крае. Лавандин как высокомасличная культура сможет получить распространение в нашем регионе только при условии создания зимостойких сортов с высокой парфюмерной оценкой эфирного масла.

UDC 633.812: 631.52

Studying of lavandin clones for possibility to produce in Krasnodar region.

Shuvaeva T.P., candidate of agriculture

Borodkina A.P., senior researcher

The Vosnesensky branch of VNIIMK

9, Lenina str., settl. Rosovy, Labinsk district, Krasnodar region, 352529, Russia

Tel.: (86169) 7-61-63

Key words: spicate lavender, essential oil of lavandin, size of autumn growth, yield, perfume assay, lavandin frost-resistance.

The modern world essential-oil industry uses oil of two lavender types: spicate and spike, as well as lavandin. Lavandins are so called interspecies hybrids between lavender spicate and lavender spike, which are developed by means of natural or artificial hybridization at the border of areas of their uncultured growing. The origin places of lavandins are the mountain regions of France, Italy and Spain, where they grow as wild bushes. Artificially first lavandin was developed in 1923. Our researches were conducted in submontane zone of the Northern Caucasus in the Vosnesensky branch of VNIIMK in 2014–2015. 24 lavandins clones were studied on their main biological and economically valuable traits: inflorescence yield, essential oil content in inflorescences, compound esters content in oil, essential oil yield, winter-resistance, resistance to Septoria spot, intensiveness of autumn growth, dates of beginning of the primary phenological phases of development due to methods developed at VNIIMK. The clones were compared to the lavender variety V-34. Lavandin clones have been estimating for two years. The purpose of this research was to determine a possibility to use the parental varieties in the local conditions. The results of the clones' studying showed the low winter-resistance and compound esters content in oil decreasing its quality. These reasons do not allow using the studied clones for cultivation in Krasnodar region. Lavandin as a highly oil crop can be produced in our

region only after development of winter-resistant varieties with high perfumery assay of essential oil.

Введение. Современная мировая эфиромасличная промышленность использует масла двух видов лаванды: узколистной и широколистной, а также лавандина. Лавандинами называют межвидовые гибриды между лавандой узколистной и лавандой широколистной, возникающие путем естественной и искусственной гибридизации на границе соприкосновения ареалов их дикого произрастания. Лаванда широколистная отличается высоким выходом эфирного масла низкого качества, считается более засухоустойчивой и долговечной по сравнению с лавандой узколистной, но гораздо менее зимостойкой. Морозы 12–15 °С могут быть для нее губительными. Цветет она в конце июля – начале августа. Лаванда узколистная считается менее засухоустойчивой по сравнению с лавандой широколистной и менее долговечной, однако значительно превосходит ее по морозовыносливости при значительном снежном покрове, переносит морозы до 25–30 °С.

Масло лаванды широколистной характеризуется более грубым ароматом, вызываемым присутствием в нем запаха камфоры, борнеола и цинеола, масло лаванды узколистной обладает тонким и нежным ароматом. Худшее по качеству масло лаванды широколистной применяется в основном в мыловаренной промышленности, а значительно превосходящее его по качеству масло лаванды узколистной используется в парфюмерии.

Лавандины характеризуются промежуточными свойствами своих родителей. Их делят на три типа: первый близок по морфологическим и другим признакам к лаванде узколистной, второй – к широколистной, третий – промежуточный между ними [1].

Лавандины промежуточного типа часто проявляют гетерозис в отличие от лавандинов типов исходных форм. Гетерозисные гибриды превосходят исходные виды лаванды по количеству цве-

тоносов, числу цветков в средней мутовке, урожаю цветочного сырья [1; 2].

Лаванда широколистная имеет больший размер чашечек цветка, большее число эфиромасличных вместилищ в сравнении с лавандой узколистной, поэтому содержание эфирного масла у нее выше. По размеру чашечек и количеству эфиромасличных вместилищ лавандины приближаются к лаванде широколистной и выход масла у них близок [1]. Эфирное масло лавандина характеризуется промежуточными свойствами масел исходных видов. Частично наследуя грубый запах лаванды широколистной (с сильным оттенком запаха камфоры, цинеола и борнеола), масло лавандина значительно обогорожено тонким и нежным ароматом масла лаванды узколистной. Содержание эфирного масла у отдельных форм лавандина достигает 9–10 % на абсолютно сухое вещество и 1,5–3 % на сырую массу соцветий. Содержание сложных эфиров в масле колеблется от 8 до 25 % при содержании их у лаванды широколистной от 3 до 10 % и у лаванды узколистной от 30 % и более.

Надземная часть лавандина состоит из многочисленных побегов высотой от одного до полутора метров. Форма куста раскидистая или компактная, в диаметре достигает 2–3 м. Листья крупные, широкие, суживающиеся к основанию. Летом окраска листьев в зависимости от клона бывает от светло-зеленой до темно-зеленой, зимой они становятся серозелеными, сильноопушенными. Лавандин отличается от лаванды узколистной также формой прицветников, полной стерильностью пыльцы и разветвленностью цветоноса. Лавандины, как и лаванда, легко размножаются вегетативным путем [3].

Лавандины введены в культуру во Франции, и их масло из-за низкой себестоимости нашло широкое применение. Возделывание лавандинов многие исследователи считают экономически выгодным [11; 12].

В России лавандины впервые интродуцированы Никитским ботаническим садом из Франции в 1931 г. Работа по селекции лавандинов, их изучение и внедрение была начата селекционером

П.А. Нестеренко в 1940 г. и продолжена Р.И. Невструевой в 1960 г. В настоящее время в коллекции Никитского ботанического сада имеется 116 клонов лавандина.

В 1970 г. в Никитском ботаническом саду выведены сорта лавандина Первенец и Предгорный с урожаем соцветий 80–100 ц/га, содержанием эфирного масла 2,5 % на сырую массу и парфюмерной оценкой масла 3,5 балла [13]. Однако эти сорта имеют низкое содержание линалилацетата в масле (20–25 %). В настоящее время созданы новые сорта (Н-9, Н-13 и др.), содержащие до 40–45 % линалилацетата в масле и имеющие парфюмерную оценку масла 4–4,5 балла.

Существует мнение, что лавандин по зимостойкости в условиях Крыма почти не уступает лаванде. Подмерзание наблюдалось лишь в центральном районе предгорной степи у некоторых клонов. В центральном и западно-субтропическом районах приморской зоны, а также в западно-приморском районе предгорной и горной лесостепи растения не подмерзали [15].

Культура лавандина может получить широкое промышленное значение при возделывании его за пределами южного берега Крыма, например, на Северном Кавказе, в Грузии и других южных районах [4; 5].

Возможно возделывание лавандина в юго-западных районах Молдавии [14].

Условия возделывания влияют на содержание и качество масла лавандинов [6; 7]. Как и при произрастании лаванды, с увеличением высоты над уровнем моря содержание эфирного масла в соцветиях лавандинов уменьшается, качество же лавандинового масла улучшается за счет накопления в нем линалилацетата и снижения качества камфоры.

При изучении коллекции лавандинов в Крыму отмечено изменение состава масла в зависимости от зоны возделывания [8]. В центральном районе предгорной степи увеличивается коэффициент рефракции эфирного масла и содержание в нем камфоры. Климатические условия субтропического района приморской зоны способствуют синтезу сложных эфиров. Содержание сложных эфиров, по мнению исследователей, находится в прямой за-

висимости от содержания в этих почвах карбонатов. Максимальное содержание эфирного масла с наибольшим количеством спиртов (60–70 %), линалилацетата (25–27 %) и наименьшим количеством камфоры (8–10 %) приходится на конец цветения лавандинов (70 % завядших цветков). Оптимальным сроком уборки цветочного сырья является 15–16-й день после начала цветения [9; 10].

Материалы и методы. Исследования проводили в 2014–2015 гг. в предгорной зоне Северного Кавказа на базе Вознесенского филиала ФГБНУ ВНИИМК (пос. Розовый Лабинского района Краснодарского края). Изучали 24 клона лавандина по основным биологическим и хозяйственно ценным признакам: урожаю соцветий, содержанию эфирного масла в соцветиях, содержанию сложных эфиров в масле, сбору эфирного масла, зимостойкости, устойчивости к септориозу, интенсивности осеннего прироста, срокам наступления основных фенологических фаз развития по методике ВНИИЭМК [16]. Сравнение проводили с сортом лаванды В-34. Лавандины оценивали в течение двух лет.

Уборку урожая соцветий проводили вручную в период массового цветения со всех растений делянки, а затем пересчитывали на куст. Одновременно с уборкой отбирали пробу соцветий весом в два килограмма, определяли содержание и качество эфирного масла в соцветиях. Оценка образцам по зимостойкости дана в фазе полного отрастания по 5-балльной шкале.

Устойчивость к септориозу определяли в сентябре в естественно-полевых условиях по проценту поражения поверхности листьев на всех кустах каждого повторения [16].

Важное значение для успешного вегетативного размножения лавандина имеет также интенсивность осеннего прироста, в связи с чем нами была проведена оценка их по этому признаку. Величину прироста побегов лавандина определяли в сентябре по 5-балльной шкале.

Результаты и обсуждение. В результате исследования выявлено, что зимостойкость клонов лавандина была в основном

ниже, чем у сорта лаванды В-34. Только у четырех клонов (44, 47, 23, 12) зимостойкость была на уровне контроля (4 балла). В условиях суровой зимы 2014–2015 гг. девять клонов (31, Абриаль, 21, 44, 50, 20, 45, 49, 47) полностью вымерзли. Зимостойкость остальных 15 клонов и контроля составила два балла (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика клонов лавандина по биологическим признакам

Вознесенский филиал, 2014–2015 гг.

Образец	Кол-во дней от полного отрастания до начала цветения	Зимостойкость, балл		Поражение септориозом, балл	Осенний прирост, балл
		2014 г.	2015 г.		
В-34 (контроль)	62	4	2	4	4
1	68	3	2	2	4
44	70	4	1	2	3
15	68	3	2	1	4
31	72	3	1	1	3
2	64	3	2	4	3
47	71	4	1	3	2
23	71	4	1	2	4
28	70	3	2	1	4
19	68	3	2	2	5
10	70	3	2	2	4
Абриаль	70	3	1	3	3
21	74	3	1	1	3
57	72	3	2	1	3
50	71	3	1	3	3
20	71	3	2	1	3
39	70	3	2	3	3
55	74	3	2	1	3
4	68	3	3	1	4
43	71	3	1	1	3
12	70	4	1	1	4
18	70	3	2	1	4
14	70	3	2	2	4

Надземная часть у всех сохранившихся лавандинов погибла, после ее обрезки наиболее интенсивное отрастание отмечено только у клонов 18 и 14.

Оценка клонов по основным фазам развития показала, что фаза начало цветения наступает у них на 9–13 дней позже, чем у сорта лаванды В-34. Разрыв в наступлении фазы технической спелости у лавандина в сравнении с лавандой является преимуществом и позволяет организовывать конвейерную уборку этих культур.

Все образцы лавандина были оценены на устойчивость к поражению септориозом. Сильное поражение (4 балла) отмечено только у клона 2. Остальные образцы

поражались значительно слабее контроля, а 11 клонов практически не поражались этой болезнью.

По результатам оценки на интенсивность осеннего прироста выявлено, что у девяти образцов лавандина интенсивность осеннего прироста была на уровне контроля. Один образец (19) показал самый сильный прирост – 5 баллов, а у 12 клонов он был слабее, чем у контроля, и составил 3 балла (табл. 1).

Учет урожая соцветий выявил, что почти все образцы лавандина превышают районированный сорт лаванды по этому признаку (табл. 2). При этом клоны 44, 21, 39 и 43 превышали по урожаю контроль в два раза. Содержание эфирного масла только у клона 39 было на 11 % выше, чем у районированного сорта лаванды В-34, остальные уступили ему.

Таблица 2

Продуктивность образцов лавандина

Вознесенский филиал, 2014–2015 гг.

Образец	Содержание эфирного масла, %		Урожай соцветий, ц/га	Сбор эфирного масла	
	на сырое сырье	на абсолютное сухое сырье		кг/га	% к контролю
В-34 (контроль)	1,432	4,700	47,6	89,3	100,0
1	1,314	3,952	81,9	129,3	144,8
44	1,199	3,899	98,3	153,3	171,7
15	1,034	3,127	75,3	94,0	105,3
31	1,309	3,944	88,4	139,3	156,0
2	0,836	3,140	22,8	28,6	32,0
47	1,419	3,537	65,6	92,7	103,8
23	1,188	4,584	36,0	66,0	74,0
28	1,270	5,623	44,3	99,3	111,2
19	1,364	3,692	63,8	94,0	105,3
10	1,023	3,064	68,0	83,3	93,3
Абриаль	1,133	3,140	58,5	73,3	82,1
21	1,177	3,872	116,6	180,1	201,7
57	1,254	3,842	65,6	100,7	112,8
50	1,331	3,785	60,3	89,3	100,0
20	1,265	3,890	90,9	141,3	158,2
39	1,595	4,917	100,4	197,3	221,0
55	1,122	4,400	58,4	102,7	115,0
4	1,210	3,552	91,5	130,0	145,6
43	1,397	4,540	103,3	187,3	209,7
12	1,364	4,206	79,7	134,0	150,1
18	1,276	3,640	73,4	106,7	119,5
14	1,155	3,200	52,3	66,7	74,7

В результате сравнительного исследования выявлено, что десять клонов лаван-

дина из 24 изучавшихся превысили контроль (от 20 до 121 %) по сбору эфирного масла с гектара. Содержание сложных эфиров в масле, в основном определяющее качество масла клонов лавандина, было низким и колебалось от 5,89 до 24,5 % при содержании его у контроля 51,85 % (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика коллекционных клонов лавандина по качеству эфирного масла

Вознесенский филиал, 2014–2015 гг.

Образец	Кислотное число	Содержание сложных эфиров в масле, %	Коэффициент рефракции
В-34 (контроль)	0,50	51,85	1,4600
1	0,59	23,56	1,4620
44	0,87	19,14	1,4949
15	0,53	22,08	1,4627
31	1,00	17,18	1,4650
2	0,78	22,08	1,4624
47	0,87	11,28	1,4657
23	1,12	13,24	1,4658
28	0,81	21,60	1,4640
19	1,62	15,71	1,4654
10	0,78	21,11	1,4614
Абриаль	0,64	5,89	1,4640
21	1,15	12,26	1,4600
57	1,15	22,07	1,4650
50	0,81	16,20	1,4657
20	0,92	8,83	1,4651
39	1,03	12,26	1,4659
55	0,39	24,53	1,4657
4	1,12	20,12	1,4645
43	1,03	11,17	1,4670
12	0,59	14,72	1,4630
18	0,84	21,60	1,4626
14	0,67	18,65	1,4640

Выводы. Изучение 24 клонов лавандинов позволило выявить такие их преимущества в сравнении с лавандой узколистной, как высокая урожайность и продуктивность, устойчивость к поражению септориозом и позднеспелость. Однако низкая зимостойкость и содержание сложных эфиров в масле, снижающее его качество, не позволяют предложить ни один из изученных клонов для введения в культуру в южно-предгорной зоне Краснодарского края. Лавандин как высокомасличная культура сможет получить распространение в этом регионе при условии создания зимостойких сортов с высокой парфюмерной оценкой эфирного масла. Создание таких сортов позволит внедрить эту культуру в произ-

водство, так как ее возделывание будет рентабельно.

Список литературы

1. *Нестеренко П.А.* Селекция лавандинов // Труды Государственного ботанического сада. – Крымиздат, 1947. – Т. 24. – С. 8–22.
2. *Мухортова Т.Г.* Некоторые результаты изучения межвидовых гибридов лаванды // Материалы областной конференции молодых ученых Крыма. – Симферополь, 1969. – С. 38–39.
3. *Фролов Г.Ф., Невструева Р.И., Малярченко С.Г., Сокол В.А.* Новые перспективные культуры для юга СССР. – Симферополь: Крымиздат, 1962. – С. 46–51.
4. *Шкурат Д.Ф.* Лавандины – перспективная эфиромасличная культура // Масложировая промышленность. – 1958. – б. – С. 33–34.
5. *Машанов В.И.* Эфиромасличные растения, перспективные для введения в культуру: краткие итоги интродукции и селекции эфиромасличных растений в государственном Никитском ботаническом саду. – Ялта, 1968. – С. 8–13.
6. *Удалова В.И.* Влияние высоты местности на количество и состав эфирного масла в соцветиях лавандина // Бюл. Государственного Никитского ботанического сада. – 1975. – Вып. 1 (26). – С. 62–65.
7. *Машанова Н.С., Мухортова Т.Г., Удалова В.И.* Влияние почвенных условий на химический состав эфирного масла лавандина // Бюл. Государственного Никитского ботанического сада. – 1973. – Вып. 2 (21). – С. 31–34.
8. *Машанова Н.С., Машанов В.И., Мухортова Т.Г.* Биохимическая характеристика масла лавандина // Масло-жировая промышленность. – 1971. – С. 9–30.
9. *Мухортова Т.Г.* Морфобиологические и хозяйственные особенности лавандина в различных районах Крыма // Бюл. Государственного Никитского ботанического сада. – 1972. – Вып. 1 (17).
10. *Мухортова Т.Г., Машанова Н.С.* Динамика цветения лавандина в связи с накоплением и составом эфирного масла // Бюл.

Государственного Никитского ботанического сада. – 1973. – Вып. 2 (21). – С. 35–37.

11. *Машанов В.И., Машанова Н.С., Мухортובה Т.Г.* О введении лавандина в культуру // Масло-жировая промышленность. – 1973. – 3. – С. 30–31.

12. *Лайне Н.В.* Возможность расширения сырьевых ресурсов для получения эфирных масел: ЦНИИТЭИпищепром, 1977. – 10. – С. 4–6.

13. *Коральник С.И., Нейман С.И.* Современные ресурсы и особенности производства эфирных масел: обзор ЦНИИТЭИпищепром. – М., 1973. – С. 20

14. *Машанов В.И.* Вклад Никитского ботанического сада в развитие эфиромасличного растениеводства на юге СССР // Бюл. Государственного Никитского ботанического сада. – 1973. – Вып. 2 (21). – С. 9–15.

15. *Кравченко Ю.С.* Лавандин // Сельское хозяйство Молдавии. – 1972. – 7. – С. 28–30.

16. Методика полевых опытов по агротехнике эфиромасличных культур, ВНИИЭМК. – Симферополь, 1972.

References

1. Nesterenko P.A. Seleksiya lavandinov // Trudy Gosudarstvennogo botanicheskogo sada. – Krymizdat, 1947. – T. 24. – S. 8–22.

2. Mukhortova T.G. Nekotorye rezul'taty izucheniya mezhhvidovykh gibridov lavandy // Materialy oblastnoy konferentsii molodykh uchenykh Kryma. – Simferopol', 1969. – S. 38–39.

3. Frolov G.F., Nevstrueva R.I., Malyarenko S.G., Sokol V.A. Novye perspektivnye kul'tury dlya yuga SSSR. – Simferopol': Krymizdat, 1962. – S. 46–51.

4. Shkurat D.F. Lavandiny – perspektivnaya efiromaslichnaya kul'tura // Masloboyno-zhirovaya promyshlennost'. – 1958. – 6. – S. 33–34.

5. Mashanov V.I. Efiromaslichnye rasteniya, perspektivnye dlya vvedeniya v kul'turu: kratkie itogi introduktsii i selektsii efiromaslichnykh rasteniy v gosudarstvennom Nikitskom botanicheskom sadu. – Yalta, 1968. – S. 8–13.

6. Udalova V.I. Vliyanie vysoty mestnosti na kolichestvo i sostav efirnogo masla v sotsvetiyakh lavandina // Byul. Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. – 1975. – Vyp. 1 (26). – S. 62–65.

7. Mashanova N.S., Mukhortova T.G., Udalova V.I. Vliyanie pochvennykh usloviy na khimicheskiy sostav efirnogo masla lavandina // Byul. Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. – 1973. – Vyp. 2 (21). – S. 31–34.

8. Mashanova N.S., Mashanov V.I., Mukhortova T.G. Biokhimicheskaya kharakteristika masla lavandina // Maslo-zhirovaya promyshlennost'. – 1971. – S. 9–30.

9. Mukhortova T.G. Morfobiologicheskie i khozyaystvennye osobennosti lavandina v razlichnykh rayonakh Kryma // Byul. Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. – 1972. – Vyp. 1 (17).

10. Mukhortova T.G., Mashanova N.S. Dinamika tsveteniya lavandina v svyazi s nakopleniem i sostavom efirnogo masla // Byul. Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. – 1973. – Vyp. 2 (21). – S. 35–37.

11. Mashanov V.I., Mashanova N.S., Mukhortova T.G. O vvedenii lavandina v kul'turu // Maslo-zhirovaya promyshlennost'. – 1973. – 3. – S. 30–31.

12. Layne N.V. Vozmozhnost' rasshireniya syr'evykh resursov dlya polucheniya efirnykh masel: TsNIITEI'pishcheprom, 1977. – 10. – S. 4–6.

13. Koral'nik S.I., Neyman S.I. Sovremennye resursy i osobennosti proizvodstva efirnykh masel: obzor TsNIITEI'pishcheprom. – M., 1973. – S. 20

14. Mashanov V.I. Vklad Nikitskogo botanicheskogo sada v razvitie efiromaslichnogo rastenievodstva na yuge SSSR // Byul. Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. – 1973. – Vyp. 2 (21). – S. 9–15.

15. Kravchenko Yu.S. Lavandin // Sel'skoe khozyaystvo Moldavii. – 1972. – 7. – S. 28–30.

16. Metodika polevykh opytov po agrotekhnike efiromaslichnykh kul'tur, VNIIEMK. – Simferopol', 1972.