



УДК 631.5:633.812.754

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МАТОЧНИКА *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.
СОРТА СТЕПНАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И НАГРУЗКИ
ПРИ ЗАГОТОВКЕ ЧЕРЕНКОВ**

**PRODUCTIVITY OF THE MOTHER BUSHES *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA*
MILL. VARIETY STEPNAAYA IN DEPENDING OF THE AGE
AND THE INTENSITY OF EXERCISE IN HARVESTING CUTTINGS**

**О.Б. Скипор, А.В. Мишнёв
O.B. Skipor, A.V. Mishnev**

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма, Россия, 295453, АР Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150

Research Institute of Agriculture of the Crimea, Kievskaya str., 150, Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia

E-mail: isg.krym@gmail.com

*Ключевые слова: Lavandula angustifolia Mill. сорт Степная, укореняемость, черенки, маточник.
Key words: Lavandula angustifolia Mill. variety Stepnaya, rooting, cuttings, mother bush.*

Аннотация. Лаванда узколистная по объемам получаемого эфирного масла являлась второй, после кориандра, эфиромасличной культурой в Советском Союзе. Целью проведения исследований являлось выявить потенциал продуктивности размножения лаванды узколистной сорта Степная в зависимости от долговечности использования маточных посадок и нагрузки на маточный куст при заготовке черенков с целью увеличения выхода посадочного материала. Наиболее продуктивными по выходу черенков с куста оказались варианты с сильной нагрузкой на маточный куст: двухразовая и трехразовая срезка черенков в течение года (53–67 черенков с куста в среднем за годы исследований). Следует отметить, что максимальный выход черенков в самых продуктивных вариантах опыта приходится на 4–5 годы вегетации маточника и составлял 92–122 черенков с куста. В последующие годы выход черенков уменьшается и в целом, остается стабильным. Для более эффективного использования земли имеет значение не выход черенков с одного растения, а выход их с единицы площади. В связи с этим, пересчитали выход черенков лаванды узколистной с одного растения на их выход со 100 м² маточника. Максимальное количество черенков по средним показателям за семь лет можно получить в тех же вариантах с двухразовым и трёхразовым срезом черенков (42,3–54,2 тыс. шт.). Процент укоренившихся черенков при заготовке с молодых маточников составлял 64–85% в зависимости от варианта опыта. Для большинства вариантов снижение укореняемости наступает с 5–7 годов вегетации маточника. В результате полученных данных, установлено, наибольший выход кондиционных саженцев лаванды получают при значительной нагрузке на маточный куст при заготовке черенков. В эти случаях со 100 м² маточника на протяжении 7 лет можно получать в среднем от 24,6 до 34,6 тысяч кондиционных саженцев в год. Максимальный выход посадочного материала наблюдался на 4–5-й годы вегетации маточника (53,6–79,0 тысяч саженцев).

Resume. Lavender narrow-leaved was second to coriander only in its volumes of produced essential oils in the Soviet Union. The aim of this study was to identify the potential productivity of breeding varieties of narrow-leaved lavender Stepnaya, depending on the longevity of the use of the fallopian plantations and the load on the mother bush during harvesting cuttings for the purpose of increasing the yield of the planting material. The most productive of the output from the bush cuttings appeared versions with strong loads on the mother bush: three-time and double-entry truncation of the cuttings during the year (53–67 cuttings from the bush in the average for the years of research). It should be noted that the maximum yield of cuttings in the most productive experimental variants account for 4-5 years, and the vegetation of mother bush was 92-122 cuttings from the bush. In subsequent years, the output of the cuttings is decreasing and remains generally stable. For more efficient use of the land is important not the yield of cuttings per plant, but the yield of cuttings per area. In this connection, we counted output narrow-leaved lavender cuttings from one plant, on their way to 100 m² mother bush. The maximum number of cuttings on average for seven years, can be obtained in the same versions with half and full cut of cuttings (42.3–54.2 thousand). The percentage of rooted cuttings in the harvesting of a young mother bush was 64-85%, depending on the variant of the experiment. For most rooting reduction occurs from 5–7 years of vegetation uterus. As a result On the basis of the data, it was found that the highest yield conditioned lavender seedlings is obtained by significant load on the mother bush when harvesting cuttings. In these cases, the mother bush from 100 m² for 7 years can be obtained from an average of 24.6 to 34.6 thousand conditional seedlings per year. The maximum output of planting material was observed in the 4th-5th years of vegetation mother bush (53.6–79.0 thousand seedlings).

Введение

Одной из перспективных, прибыльных и наиболее рентабельных является эфиромасличная отрасль Крыма, до 10–12% дохода в бюджет давала именно она. Во времена расцвета отрасли (середина 70-х – середина 80-х годов прошлого века) в СССР ежегодно производилось около 1150 т эфирных масел. Около 50 т продукции экспортировалось [Бойко, Зайцев, 1988]. Республика Крым с её уникальными природно-климатическими и почвенными



условиями может и должна восстановить плантации под эфиромасличными культурами и занять достойное место среди производителей натуральных эфирных масел.

Лаванда узколистная по объемам получаемого эфирного масла являлась второй, после кориандра, эфиромасличной культурой в Советском Союзе. В 1985 году эфирного масла этой культуры производилось около 180 т. На долю Крыма приходилось около 60% общесоюзного объема производства – 90–100 т [Тютюнник и др., 1987]. Площадь под крымской лавандой занимала около 4,5 тысяч гектар. К сожалению, за последние годы плантации под данной культурой значительно сократились и в 2014 году составили – 2099 га, а более половины насаждений относятся к старовозрастным, нередко заложенным еще во времена СССР.

Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill.) это многолетний, вечнозеленый полукустарник семейства Яснотковые (*Lamiaceae*).

Основным продуктом переработки соцветий лаванды узколистной является эфирное масло, которое используют при производстве парфюмерно-косметических изделий (духов, одеколонов, мыла, кремов, мазей и др.), в медицине, бытовой химии, лакокрасочной и ликёроводочной промышленности [Николаев и др., 1998].

Основная ценность лавандового эфирного масла заключается в составляющих его компонентах, главным образом в линалилацетате (40–50%) и линалооле (30–40%) [Войткевич, 1999].

Родиной узколистной лаванды считается французское и испанское побережье Средиземного моря, выращивают ее повсеместно в Европе, Северной Африке, Северной Америке. В Крыму эта культура выращивается в предгорной, южнобережной и степной зонах в семи административных районах полуострова. Лаванда неприхотливое растение, может произрастать на щебенистых, шиферных и карбонатных почвах. При возделывании на недостаточно плодородных землях лаванда даёт достаточно высокие урожаи.

Собственником пяти сортов лаванды (Степная, Ранняя, Изиды, Синева и Вдала), внесенных в Реестр селекционных достижений РФ, является ГБУ РК «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма».

Для поддержания сортов и производства чистосортного посадочного материала высших репродукций в институте заложены маточники выше перечисленных сортов.

Объект исследования – маточник лаванды узколистной высаженный саженцами, полученными из зеленых черенков сорта Степная.

Предмет исследования – приёмы технологии размножения лаванды узколистной зелеными и однолетними одревесневшими черенками.

Цель работы – выявить потенциал продуктивности размножения лаванды узколистной сорта Степная, в зависимости от долговечности использования маточных посадок и нагрузки на маточный куст при заготовке черенков с целью увеличения выхода посадочного материала.

Материал и методы исследования

Исследование проведено в научном севообороте ГБУ РК «НИИСХ Крыма» в селе Крымская Роза Белогорского района Республики Крым.

Маточник лаванды сорта Степная заложен в ноябре 2006 г. саженцами, полученными при укоренении зеленых черенков. Использована уплотненная схема посадки: ширина междурядий 0,50 м, расстояние между растениями в ряду 0,25 м.

Заготовку и укоренение зеленых черенков лаванды начали проводить с 2008 года в два срока: июнь и июль, в первую декаду месяца. Однолетние одревесневшие черенки заготавливали в ноябре. Длина черенка 8–10 см, диаметр не менее 2-х мм. Повторность опыта трехкратная. В каждой повторности брали по 50 черенков.

Укоренение зеленых черенков проводили в стационарных селекционных теплицах при мелкодисперсном увлажнении по методике разработанной в ТСХА [Тарасенко, Габричидзе, 1987]. Частоту и длительность увлажнения регулировали при помощи командного аппарата КЕП-12У. Режим увлажнения устанавливали в зависимости от погодных условий и фазы корнеобразования.

Одревесневшие черенки высаживали в гряды в условиях открытых, не отапливаемых теплиц. На зиму гряды укрывали соломой для предохранения от вымерзания или выпирания. Весной с началом вегетации гряды с черенками содержали в чистом от сорняков состоянии. Полив до момента корнеобразования проводили ежедневно, не менее одного раза в сутки, не допуская подсыхания субстрата.

Для укоренения в качестве субстрата использовали почвосмесь – торф, чернозем, песок в соотношении 1:1:1.



В ноябре проводилась выкопка всех саженцев, подсчитывался процент укоренения черенков. Учитывались только кондиционные саженцы 1–2 классов, согласно технических условий на саженцы лаванды [ДСТУ 3658-97].

Математическая обработка полученных результатов проводилась по общепринятой методике [Доспехов, 1979].

Результаты и их обсуждение

В маточнике лаванды узколистной сорта Степная проведён анализ выхода черенков при заготовке их с одного растения, и с единицы площади питомника (100 м²) в целом. Результаты анализа выхода черенков с одного растения при разной нагрузке на маточный куст приведены в таблице 1.

Таблица 1

Выход черенков лаванды сорта Степная в зависимости от интенсивности заготовки черенков и возраста маточника, шт. с куста

Table 1

Output of cuttings of lavender variety Stepnaya depending on the intensity of harvesting cuttings and age of the mother plant, pcs. from the bush

Варианты опыта (фактор А)	Годы проведения исследований и вегетации маточника (фактор В)							Среднее (фактор В)
	2008 2-й	2009 3-й	2010 4-й	2011 5-й	2012 6-й	2013 7-й	2014 8-й	
1. Одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	16	27	28	28	16	16	4	19
2. Одноразовая заготовка зелёных черенков	10	14	19	41	43	32	66	32
3. Двухразовая заготовка зелёных черенков	30	24	122	84	74	69	65	67
4. Одноразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	24	37	74	110	54	50	91	63
5. Двухразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	30	32	87	92	61	19	49	53
Среднее по фактору А	22	27	66	71	50	37	55	

НСР₀₅ фактор А – 11.9; НСР₀₅ фактор В – 14.1; НСР₀₅ фактор АВ – 31.6

Как следует из полученных данных, уже на второй год вегетации маточника с каждого куста может быть заготовлено от 10 до 30 черенков в зависимости от варианта опыта. За все годы исследований наименьший выход черенков с куста наблюдался в варианте №1 с одноразовой заготовкой однолетних одревесневших черенков, в среднем за семь лет можно заготовить 19 черенков. Немного больше (32 шт.) даёт одноразовая заготовка зелёных черенков. Остальные варианты оказались более продуктивными и различия между ними являются недостоверными (53–67 черенков с куста). Следует отметить, что максимальный выход черенков в самых продуктивных вариантах опыта приходится на 4-5 год вегетации маточника и составляет для варианта 3-122 черенка (4-й год вегетации маточника) и для вариантов 4 и 5 – 110 и 92 черенка с куста, соответственно (5-й год вегетации). В последующие годы выход черенков уменьшается и в целом, остается стабильным.

Для более эффективного использования земли имеет значение не выход черенков с одного растения, а выход их с единицы площади, поскольку чем больше площадь будет занята маточником, тем больше затраты на его содержание, а значит и выше себестоимость выращиваемых саженцев. Поэтому многие исследователи, при разработке приёмов возделывания маточников для заготовки черенков, учитывают их выход с единицы площади [Тарасенко, Габричидзе, 1987]. В связи с этим, мы пересчитали выход черенков лаванды узколистной с одного растения, на их выход с единицы площади. При этом исходили из того, что при схеме посадки 0,50×0,25м количество растений на 100 м² составляет 800 шт. Результаты приведены в таблице 2. Максимальное количество черенков по средним показателям за семь лет можно получить в тех же вариантах с двухразовым и трёхразовым срезом черенков (42.3–54.2 тыс. шт.).



Таблица 2
Выход черенков лаванды сорта Степная с единицы площади в зависимости от интенсивности заготовки черенков и возраста маточника, тыс. шт. (S=100 м²)

Table 2
Output of cuttings of lavender variety Stepnaya per unit area depending on the intensity of harvesting cuttings and age of the mother plant varies from, thousand pcs. (S=100 m²)

Варианты опыта (фактор А)	Годы проведения исследований и вегетации маточника (фактор В)							Среднее (фактор В)
	2008 2-й	2009 3-й	2010 4-й	2011 5-й	2012 6-й	2013 7-й	2014 8-й	
1. Одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	12.8	21.6	22.4	22.4	12.8	12.8	3.2	15.4
2. Одноразовая заготовка зелёных черенков	8.0	11.2	15.2	32.8	34.4	25.6	52.8	25.7
3. Двухразовая заготовка зелёных черенков	30.2	19.2	97.6	67.2	57.9	55.2	52.0	54.2
4. Одноразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	19.2	29.6	59.2	88.0	43.2	40.0	72.8	50.3
5. Двухразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	24.0	25.6	69.6	73.6	48.8	15.2	39.2	42.3
Среднее по фактору А	18.8	21.4	52.8	56.8	39.4	29.8	44.0	

НСР₀₅ фактор А – 9.5; НСР₀₅ фактор В – 11.3; НСР₀₅ фактор АВ – 25.2

По данным некоторых исследователей возраст маточных насаждений может оказывать влияние и на регенерационные способности черенков, поскольку при этом может изменяться физиологическое состояние растений [Ермаков, 1981]. Результаты исследований укореняемости черенков лаванды узколистной свидетельствуют о том, что, вероятно, эти показатели взаимосвязаны (табл. 3). Для варианта с одноразовой заготовкой одревесневших черенков максимальное укоренение отмечено на второй и третий год вегетации маточника (или соответственно, на первый и второй год эксплуатации в плане заготовки черенков) 81–76%. Для варианта с однократной заготовкой зелёных черенков укореняемость черенков на уровне 64–69% отмечена на второй и четвёртый-шестой годы вегетации маточника. Для вариантов с сильной нагрузкой на маточный куст максимальное укоренение черенков наблюдалось: для варианта 3 – на 4–5 год вегетации маточника (81–77%), для варианта 4 – на 3–4 год (85–76%), для варианта 5 – на второй – четвёртый годы (85–77%). Для варианта 1 начиная с 4 года вегетации маточника, процент укоренившихся черенков достоверно уменьшается. Для других вариантов снижение укореняемости наступает с 5–7 годов вегетации.

Таблица 3
Укореняемость черенков лаванды сорта Степная в зависимости от интенсивности заготовки черенков и возраста маточника, %

Table 3
Rooting ability of cuttings of lavender variety Stepnaya depending on the intensity of harvesting cuttings and age of the mother plant varies from, %

Варианты опыта (фактор А)	Годы вегетации маточника (фактор В)							Среднее (фактор В)
	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	
1. Одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	81	76	46	47	53	47	31	54
2. Одноразовая заготовка зелёных черенков	65	47	64	66	69	30	13	51
3. Двухразовая заготовка зелёных черенков	69	66	81	77	56	42	44	62
4. Одноразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	69	85	76	62	64	24	56	62
5. Двухразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	81	85	77	57	44	19	29	56
Среднее по фактору А	73	72	69	62	57	32	35	

НСР₀₅ фактор А – 8.9; НСР₀₅ фактор В – 10.5; НСР₀₅ фактор АВ – 23.6



В результате полученных данных, установлено, наибольший выход саженцев лаванды получают при значительной нагрузке на маточный куст при заготовке черенков (варианты 3–5) (табл. 4). В эти случаях со 100 м² маточника на протяжении 7 лет можно получать в среднем от 24.6 до 34.6 тысяч кондиционных саженцев в год. Максимальный выход посадочного материала наблюдался на 4-й год вегетации маточника (для вариантов 3 и 5, соответственно 79.0 и 53.6 тысяч саженцев). Для варианта 4 наибольшее количество саженцев (54.5 тыс. шт.) было получено от 5-ти летних маточных кустов.

Таблица 4

Выход саженцев лаванды сорта Степная с единицы площади в зависимости от интенсивности заготовки черенков и возраста маточника, тыс. шт. (S=100 м²)

Table 4

Output of seedlings of lavender variety *Stepnaya* per unit area depending on the intensity of harvesting cuttings and age of the mother plant varies from, thousand pes. (S=100 м²)

Варианты опыта (фактор А)	Годы проведения исследований и вегетации маточника (фактор В)							Среднее (фактор В)
	2008 2-й	2009 3-й	2010 4-й	2011 5-й	2012 6-й	2013 7-й	2014 8-й	
1. Одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	10.4	16.4	10.3	10.5	6.8	6.2	1.0	8.8
2. Одноразовая заготовка зелёных черенков	5.2	5.3	9.7	21.7	25.9	7.7	6.9	11.8
3. Двухразовая заготовка зелёных черенков	20.8	12.6	79.0	51.7	32.4	23.2	22.8	34.6
4. Одноразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	13.2	25.1	45.0	54.5	27.6	9.6	40.8	30.8
5. Двухразовая заготовка зелёных и одноразовая заготовка однолетних одревесневших черенков	19.4	21.7	53.6	42.0	21.5	2.9	11.4	24.6
Среднее по фактору А	13.8	16.2	39.5	36.1	22.8	9.9	16.6	

НСР₀₅ фактор А – 7.8; НСР₀₅ фактор В – 9.2; НСР₀₅ фактор АВ – 20.6.

Выводы

1. Максимальный выход черенков с маточного растения в самых продуктивных вариантах опыта приходится на 4-5 год вегетации маточника и составляет для варианта 3 – 122 черенка (4-й год вегетации маточника) и для вариантов 4 и 5 – 110 и 92 черенка с куста, соответственно (5-й год вегетации). В последующие годы выход черенков уменьшается и в целом, остается стабильным.

2. Максимальное количество черенков с единицы площади по средним показателям за семь лет можно получить в вариантах с двухразовым и трёхразовым срезом черенков (42.3–54.2 тыс. шт.).

3. Для большинства вариантов опыта максимальный процент укоренившихся черенков наблюдался при заготовке черенков с 2–4 летних маточных кустов.

4. Установлено, что наибольший выход кондиционных саженцев лаванды получают при значительной нагрузке на маточный куст при заготовке черенков (варианты 3–5). В эти случаях со 100 м² маточника на протяжении 7 лет можно получать в среднем от 24.6 до 34.6 тысяч саженцев в год. Максимальный выход посадочного материала наблюдался на 4-й год вегетации маточника (для вариантов 3 и 5 соответственно 79.0 и 53.6 тысяч саженцев). Для варианта 4 наибольшее количество саженцев (54.5 тыс.шт) было получено от 5-тилетних маточных кустов.

Список литературы References

1. Бойко И.Я., Зайцев Л.В. 1988. Роль машиностроения в ускорении НТП в эфиромасличной отрасли. В кн.: Труды ВНИИЭМК. Селекция эфиромасличных культур, технология их возделывания и переработки. Т. XIX. Симферополь: 229–234.

Boiko Y.A., Zaytsev L.V. 1988. The role of engineering in accelerating scientific and technological progress in the essential oil industry. In: Trudy VNIEMK. Seleksiya efiromaslichnykh kul'tur, tekhnologiya ikh vzdelyvaniya i pererabotki. T. XIX [Proceedings VNIEMK. Selection of oil-bearing crops, the technology of their cultivation and processing. Vol. XIX]. Simferopol: 229–234. (in Russian)



2. Войткевич С.А. 1999. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М., Пищевая промышленность, 329.
Voytkевич S. A. 1999. Efirnyye masla dlya parfyumerii i aromaterapii [Essential oils for perfumes and aromatherapy]. Moscow, Pishchevaya promyshlennost, 329. (in Russian)
3. Доспехов Б.А. 1979. Методика полевого опыта. М., Колос: 416.
Dospikhov B.A. 1979. Metodika polevogo opyta [Methods of field experience]. Moscow, Kolos, 416. (in Russian)
4. ДСТУ 3658-97 (ГОСТ 3579-98) Саджанці лаванди вузьколистої Технічні умови. Дата введення в дію 01.07.1999.
DSTU 3658-97 (GOST 3579-98). Narrow-lavender seedlings. Specifications. Date of introduction 01.07.1999. (in Ukrainian)
5. Ермаков Б.С. 1981. Размножение древесных и кустарниковых растений зелёными черенками. Кишинёв: Штинца, 222.
Yermakov B.S. 1981. Razmnozheniye drevesnykh i kustarnikovykh rasteni-y zelonymi cherenkami [The reproduction of trees and shrubs green cuttings]. Chisinau: Shtintsa, 222. (in Russian)
6. Николаев Е.В., Назаренко Л.Г., Мельников М.М. 1998. Крымское полеводство. Симферополь: Таврида, 284.
Nikolayev Ye.V., Nazarenko L.G., Mel'nikov M.M. 1998. Krymskoye polevodstvo [Crimean husbandry]. Simferopol: Tavrida, 284. (in Russian)
7. Тарасенко М.Т., Габричидзе З.Ш., Кобалия О.А. 1987. Совершенствование способов выращивания маточных растений чая. Известия ТСХА, (3): 126–136.
Tarasenko M.T., Gabrichidze Z.Sh., Kobaliya O.A. 1987. Improved methods of cultivation of tea plants uterine. Izvestiya TSKHA [Izvestia of Timiryazev Agricultural Academy], (3): 126–136. (in Russian)
8. Тарасенко М.Т., Ермаков Б.С., Прохорова З.А., Фаустов В.В. 1968. Новая технология размножения зелёными черенками (методическое пособие). М., 68.
Tarasenko M.T., Yermakov B.S., Prokhorova Z.A., Faustov V.V. 1968. Novaya tekhnologiya razmnozheniya zelonymi cherenkami (metodicheskoye posobiye) [The new technology of green cuttings reproduction (handbook)]. Moscow, 68. (in Russian)
9. Тютюник В.И., Персидская К.Г., Мельников В.Н., Сажина Н.Г. 1987. О состоянии качества эфирных масел, выработанных заводами в 1984-1985 гг. В кн.: Труды ВНИИЭМК. Селекция эфиромасличных культур, технология их возделывания и переработки. Т. XVIII. Симферополь: 156–163.
Tyutyunnik V.I., Persidskaya K.G., Mel'nikov V.N., Sazhina N.G. 1987. On the state of the quality of essential oils, plants developed in 1984-1985 years. In: Trudy VNIEMK. Seleksiya efiromaslichnykh kul'tur, tekhnologiya ikh vzdelyvaniya i pererabotki. T. XIX [Proceedings VNIEMK. Selection of oil-bearing crops, the technology of their cultivation and processing. Vol. VIII]. Simferopol: 156–163. (in Russian)