



УДК 581.165:633.812.9

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ДУШИЦЫ ОТ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА¹

Е.Ф. Мягких, А.В. Мишнёв

Институт сельского хозяйства Крыма
Национальной Академии Аграрных
Наук Украины, Украина, 95493, АР
Крым, г. Симферополь, ул. Киевская,
150

E-mail: origanum.science@mail.ru

В результате проведенных исследований установлено, что растения, полученные методом зелёного черенкования, более развитые по морфометрическим признакам и превышают растения, полученные методом деления куста, по таким показателям продуктивности как урожайность надземной массы (в первый год вегетации – в 1.5–1.6 раза, во второй год – в 1.2–1.3 раза) и сбора эфирного масла с растения (в 1.8–4.8 и 1.4–3.8 раза в первый и второй годы вегетации соответственно). В целом за 2 изучаемых года превышение по показателям продуктивности растений, полученных из зелёных черенков, составило: по урожайности – 23.2–31.2%, по сбору масла – 32.4–109.8%. Таким образом, для закладки производственных плантаций *Origanum vulgare* и *O. tyttanthum* целесообразно использовать саженцы, полученные из зелёных черенков.

Ключевые слова: *Origanum vulgare*, *O. tyttanthum*, зелёное черенкование, деление куста.

Введение

Важнейшим хозяйственно ценным признаком любого вида растения является возможность его быстрого размножения. При этом перед селекционером встаёт вопрос о способе размножения ценного селекционного материала в сжатые сроки.

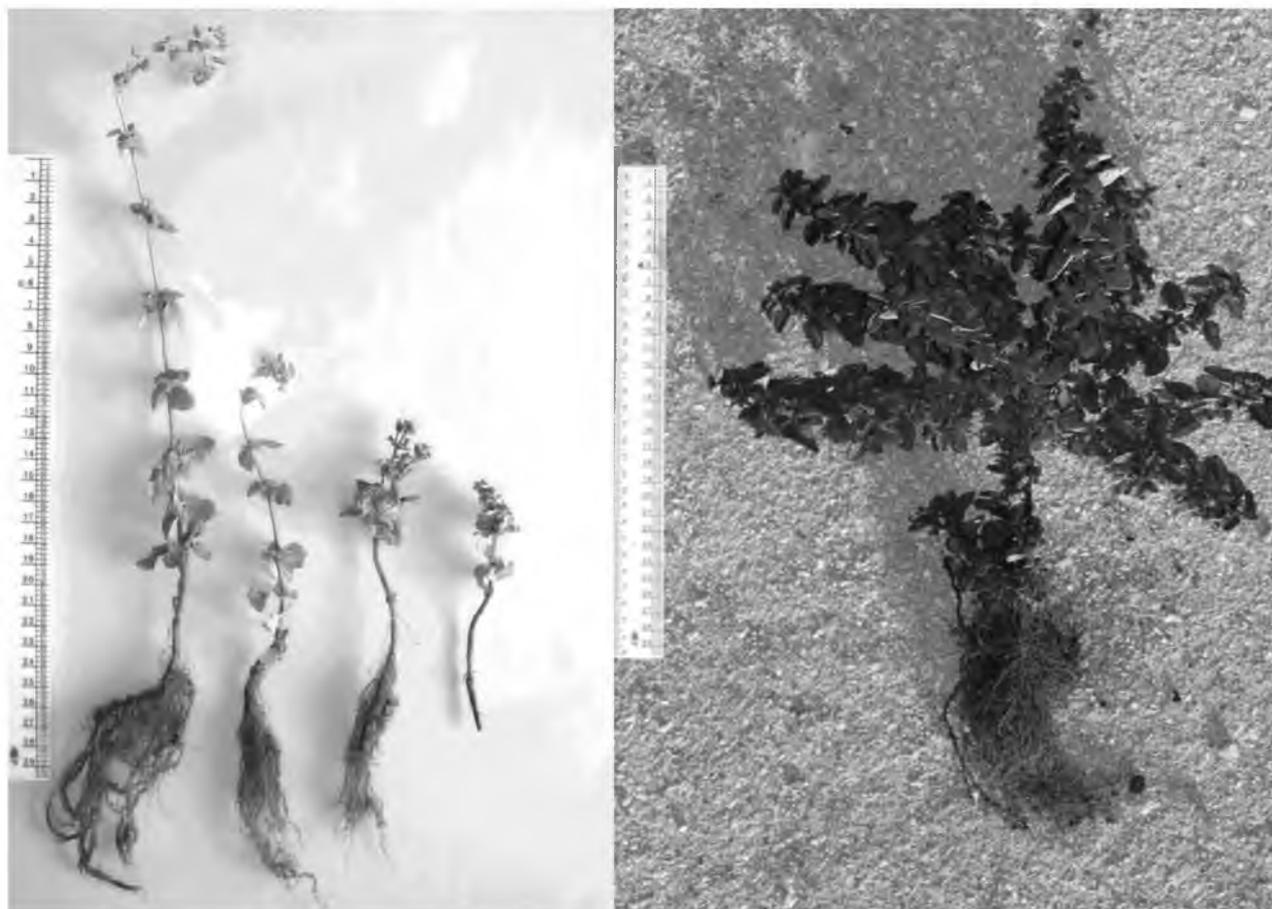
Представители рода *Origanum* – *Origanum vulgare* L. и *O. tyttanthum* Gontsch. – широко применяются в парфюмерно-косметической, пищевой и фармацевтической промышленности. В настоящее время в «Государственный реестр сортов растений, рекомендованных для распространения в Украине» [4] занесён только один сорт *O. vulgare* – Украиночка (селекции Опытной станции лекарственных растений НААНУ). Одного сорта для удовлетворения всесторонних потребностей в сырье душицы недостаточно. В связи с этим в Институте сельского хозяйства Крыма ведётся селекционная работа по созданию перспективного исходного материала данной культуры.

Семенное размножение душицы затруднено в связи с тем, что её семена очень мелкие и в ряде случаев имеют довольно низкую всхожесть. Кроме этого, оно приводит к высокому расщеплению в потомстве, что противоречит требованиям, относящимся к сорту. Поэтому целью нашей работы было – исследовать возможность ускоренного размножения ценного селекционного материала душицы вегетативными методами (методом зелёного черенкования и методом деления куста) и изучить продуктивность полученных растений.

Объекты и методы исследования

Опыт по изучению продуктивности саженцев растений *Origanum vulgare* L. (образец № 87) и *O. tyttanthum* Gontsch. (образец № 82), полученных методами зелёного черенкования (ЗЧ) и делением куста (ДК) был заложен в середине ноября 2010 г. Укоренение зелёных черенков проводили в первой декаде июня. С верхней части побегов брали по 2 черенка длиной 10–12 см (3–4 междоузлия). В качестве стимулятора корнеобразования использовали препарат «Корневин». Укоренённые черенки по степени развития делились на 4 класса (рис. 1-а), из них использовали растения 1 и 2 классов. После укоренения в теплице в условиях мелкодисперсного увлажнения саженцы были помещены в перешколку для доращивания на несколько месяцев, где проводился полив в первые 2 недели – каждые 5 дней, затем в течение месяца 1 раз в 7–14 дней в зависимости от погодных условий, далее полив прекращали. В результате этого к середине ноября были получены саженцы с хорошо развитой подземной и надземной частями (рис. 1-б). Размножение растений методом деления куста проводилось согласно общепринятым методикам. Полученные растения высаживались рядами с площадью питания 0.30×0.60 м.

¹ НИР была доложена на I международной научной конференции по морфологии растений «Современная фитоморфология» (Львов, 24-26 апреля 2012 г.).



Класс: 1 2 3 4
 а

б

Рис. 1. Укоренённые зелёные черенки (а) и саженцы душицы после перешколки перед высадкой в грунт (б) (2010 г.)

Исследование морфологических признаков и показателей продуктивности растений проводилось согласно «Методике селекции эфиромасличных культур» [6]. Растения оценивались по следующим параметрам: высота и ширина куста и соцветий, количество побегов (генеративных и вегетативных), урожай зелёной массы, массовая доля эфирного масла, сбор масла с растения. Массу растения определяли путём взвешивания всей надземной части растения, срезанного на высоте 7–8 см от поверхности почвы в фазу массового цветения. Массовая доля эфирного масла определялась методом гидродистилляции по Гинзбергу в процентах от сырой и абсолютно сухой массы [1]. Математическую обработку данных проводили по Г. Ф. Лакину (1990) с использованием набора средств статистического анализа, входящего в пакет программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Ранее нами установлено, что *O. vulgare* и *O. tyttanthum* успешно размножаются методом зелёного черенкования (рис. 1-а) [2]. Дальнейшие исследования показали, что коэффициент размножения трёхлетнего растения душицы методом ЗЧ в зависимости от морфологических особенностей образца колеблется в пределах от 1:107 до 1:537 шт. саженцев 1 и 2 класса у *O. vulgare* и от 1:155 до 1:254 штук у *O. tyttanthum*. Для сравнения коэффициент размножения методом деления куста составляет от 1:5 до 1:12 шт. (табл. 1, рис. 2).

В 2011–2012 гг. растения душицы оценивали по основным морфометрическим параметрам и продуктивности в зависимости от способа получения посадочного материала. Измерения проводили в фазу массового цветения. Результаты сравнительного анализа морфометрических параметров по вариантам приведены на рис. 3.

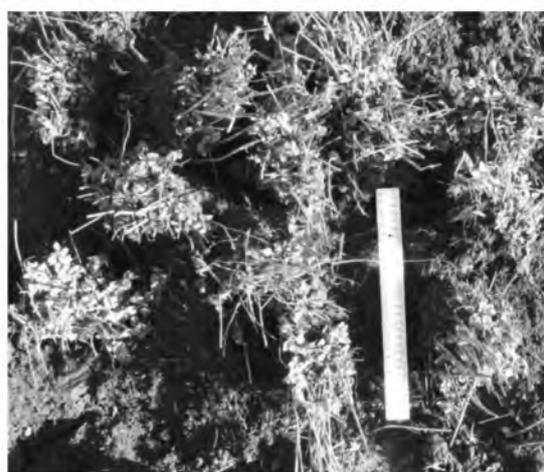
Таблица 1

Выход зелёных черенков и саженцев с трёхлетнего растения душицы (2010 г)

Номер образца	Количество побегов, штук	Количество черенков, штук	Укореняемость, %	Выход саженцев, штук
<i>O. vulgare</i>				
7	108±7.2	215	66.7	144
8	109±8.7	218	49.3	107
78	296±50.0	593	90.7	537
87	123±27.2	245	46.0	113
<i>O. tyttanthum</i>				
70	87±4.1	174	94.4	164
82	92±7.4	184	84.4	155
86	136±35.9	272	93.3	254
269	84±4.0	167	96.7	162



а



б

Рис. 2. Размножение трёхлетнего растения душицы методом деления куста (а – куст до деления, б – куст после деления)

Установлено, что по высоте и ширине куста растения, размноженные методом ЗЧ, превосходили растения, полученные традиционным способом (по высоте на 18.0–37.1% в 2011 году и на 7.4–19.5% в 2012 г., по ширине куста – в 1.1–1.7 раза в 2011 г. и 1.0–1.1 раза в 2012 г.). В первый год исследований у растений, полученных методом ЗЧ, количество генеративных побегов в 1.2–1.3 раза превышало их число у растений, полученных ДК. Количество вегетативных побегов у образца № 87 на 44.1% было ниже, а у образца № 82 – выше на 62.5%, чем у растений, полученных методом ДК. Во второй год исследований также отмечено увеличение количества генеративных побегов в 1.1–1.9 раз в группе растений, полученных черенкованием. Наряду с этим у образца № 82 возрастает и количество вегетативных побегов на 33.4%, в отличие от образца № 87, у которого наблюдалось меньшее число вегетативных побегов при размножении методом ЗЧ.

Помимо этого растения заметно отличались и по размерным параметрам соцветий. У образцов, размноженных черенкованием, соцветия были длиннее в 1.3–2.5 раза и шире в 1.4–2.1 раза. Таким образом, оценка морфометрических параметров свидетельствует о том, что растения, полученные методом ЗЧ, являются наиболее развитыми.

По показателям продуктивности (урожайность зеленой массы, массовая доля эфирного масла, сбор эфирного масла) растения, полученные методом ДК, также значительно уступают растениям, полученным методом ЗЧ. Результаты сравнительного анализа показателей продуктивности по вариантам приведены в таблице 2.

Так, при использовании для закладки опыта посадочного материала душицы, полученного различными способами вегетативного размножения, обнаружены существенные различия по урожайности зеленой массы. Установлено, что она изменяется в пределах от 38.4±5.74 до 75.6±8.96 г/растения в первый год вегетации и от 209.2±41.29 до 318.0±47.06 г/растения во второй год вегетации (табл. 2). В 2012 году наблюдалась тенденция к увеличению

урожайности плантации (от 59–76 г/растения в первый год вегетации до 246–318 г/растения во второй год вегетации) в случае закладки ее саженцами, полученными из зелёных черенков, по сравнению с традиционным способом вегетативного размножения методом ДК (от 38–47 г/растения в первый год вегетации до 209–252 г/растения во второй год).

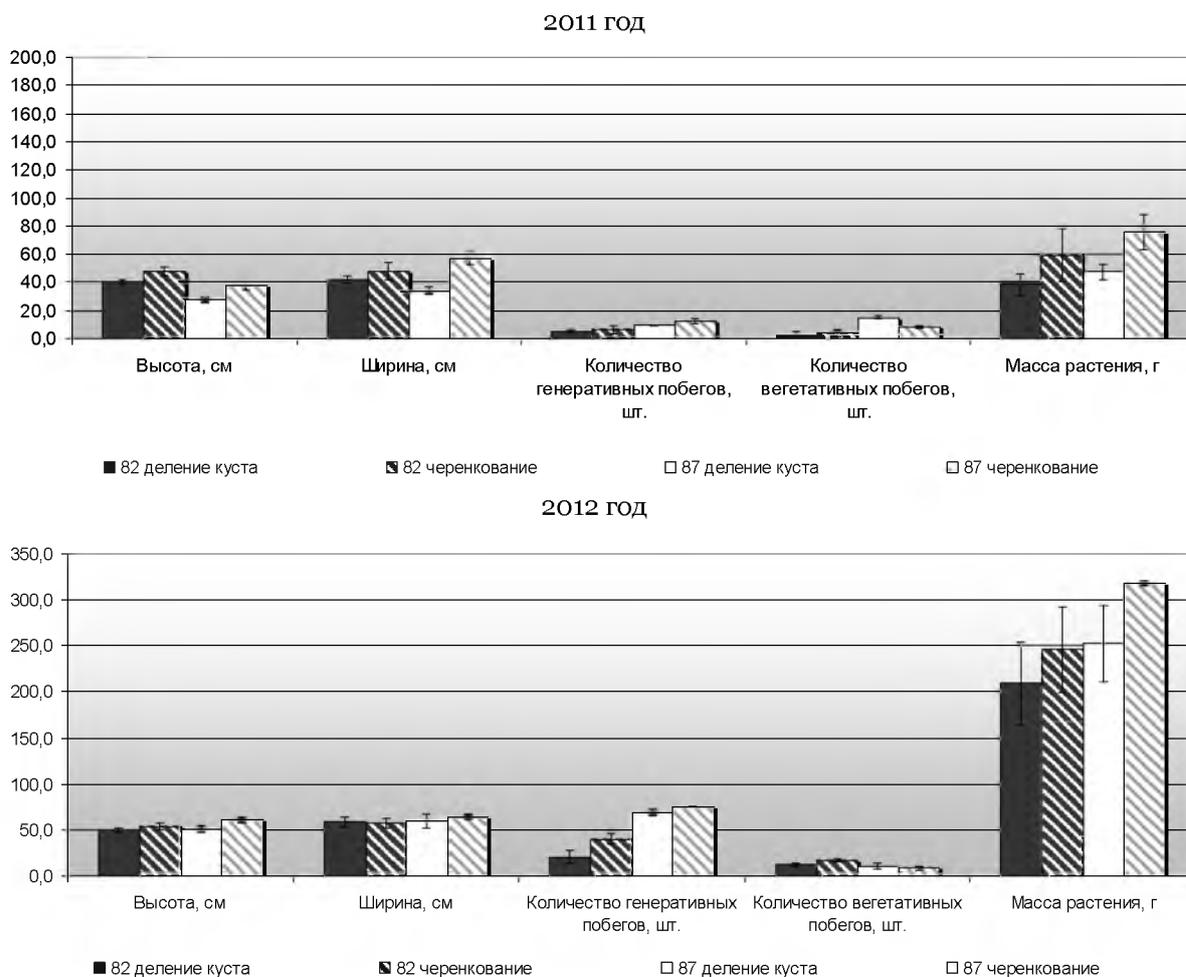


Рис. 3. Морфометрические параметры растений душицы в зависимости от способа получения посадочного материала, (2011 – 2012 гг.)

Таблица 2
Показатели продуктивности душицы в зависимости от способа получения посадочного материала

Вид и № образца, способ получения посадочного материала	Год	Урожайность зелёной массы, г/растения	Массовая доля эфирного масла, % от		Сбор эфирного масла, г/растения
			сырой массы	абсолютно сухой массы	
<i>O. tyttanthum</i> №82 деление куста	2011	38.4±5.74	0.250	0.588	0.10
	2012	209.2±41.29	0.400	0.840	0.84
<i>O. tyttanthum</i> №82 черенкование	2011	59.0±12.25	0.300	0.728	0.18
	2012	246.0±48.45	0.430	0.910	1.06
<i>O. vulgare</i> № 87 деление куста	2011	47.3±7.55	0.050	0.121	0.02
	2012	252.7±44.53	0.150	0.268	0.38
<i>O. vulgare</i> №87 черенкование	2011	75.6±8.96	0.150	0.352	0.11
	2012	318.0±47.06	0.230	0.419	0.73



В результате анализа массовой доли эфирного масла в свежем сырье установлено, что этот показатель достигал наибольших величин при условии получения посадочного материала методом ЗЧ. Выход эфирного масла в пересчете на абсолютно сухую массу составлял у растений, размноженных черенкованием, в первый год вегетации – 0.35–0.73%, делением куста – 0.12–0.59%, на второй год вегетации 0.42–0.91% и 0.27–0.84% соответственно. Очевидно, разница в содержании эфирного масла по годам связана с тем, что растения, полученные методом ЗЧ, имеют более развитые соцветия, в которых расположено большее количество чашечек, на поверхности которых находятся железистые структуры, накапливающие эфирное масло [3].

Различия по сбору эфирного масла также были существенными. С одного растения душицы, размноженного методом ЗЧ, в зависимости от образца было получено 0.02–0.10 г эфирного масла в первый год вегетации и 0.38–0.84 г во второй год вегетации, а из растений, размноженных черенкованием, от 0.11–0.18 г в первый до 0.73–1.06 г во второй год вегетации.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что в первый год вегетации растения, полученные методом ЗЧ, превышают растения, размноженные ДК, по урожайности зелёной массы в 1.5–1.6 раза и по сбору эфирного масла – в 1.8–4.8 раза. На второй год вегетации разница в продуктивности была несколько меньшей и составила 1.2–1.3 раза по урожайности и 1.4–3.8 раза по сбору масла. В целом за изучаемые годы исследований превышение по показателям продуктивности составило по урожайности – 23.2–31.2%, по сбору масла – 32.4–109.8% (табл.3). Следовательно, для закладки производственной плантации душицы целесообразно использовать саженцы, полученные из зеленых черенков.

Таблица 3

Продуктивность *O. vulgare* и *O. tyttanthum* в пересчёте на единицу площади

Образцы	Способы вегетативного размножения	Исследуемый год	Урожайность, г/м ²	Сбор масла, г/м ²
<i>O. tyttanthum</i> № 82	деление куста	2011	215.0±32.1	0.5
		2012	1171.3±231.2	4.7
		сумма за 2011–2012	1386.3±263.4	5.2
	черенкование	2011	330.4±68.6	1.0
		2012	1377.6±271.3	5.9
		сумма за 2011–2012	1708.0±339.9	6.9
<i>O. vulgare</i> № 87	деление куста	2011	265.1±42.3	0.1
		2012	1414.9±249.4	2.1
		сумма за 2011–2012	1680.0±291.7	2.3
	черенкование	2011	423.4±106.2	0.6
		2012	1780.8±263.6	4.1
		сумма за 2011–2012	2204.2±369.7	4.7

Заключение

1. В результате проведенных исследований установлена зависимость продуктивности растений душицы от способа получения посадочного материала.

2. Определено, что по морфометрическим признакам растения, выращенные из саженцев, полученных методом зелёного черенкования, более развитые и превышают растения, размноженные методом деления куста.

3. Показано, что за два года исследований растения, полученные черенкованием, также превышают растения, размноженные делением куста, по таким показателям продуктивности как урожайность надземной массы в 1.2–1.3 раза и сбор масла с единицы площади в 1.3–2.1 раза.

4. Для закладки производственной плантации душицы рекомендуется использовать саженцы, полученные методом зеленого черенкования.

Список литературы

1. Биохимические методы анализа эфиромасличных растений и эфирных масел // Сборник научных трудов ВНИИЭМК. – Симферополь, 1972. – 106 с.
2. БойкоЕ.Ф., Мишнёв А.В. Размножение душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) методом зелёного черенкования // Сборник научных трудов «Виноградарство и виноделие». – Том XL. – Ялта, 2010. – С. 116 – 117.



3. Бойко Е.Ф. Плотность распределения железистых структур в различных органах растений душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) : тез. докл. Научно-практического семинара молодых учёных и студентов Крыма [Биологические науки: современное состояние, проблемы и перспективы исследований в Крыму] (г. Ялта, 22 апреля 2010 г.). – Ялта, 2010. – С. 43-45.

4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. 2012. – Київ.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия: уч. пособие [для биол. спец. вузов] – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с.

6. Селекция эфиромасличных культур / под ред. проф. А.И. Аринштейн. – Симферополь, 1972. – 150 с.

THE DEPENDENCE OF OREGANO PRODUCTIVITY ON THE METHOD OF PLANTING STOCK OBTAINMENT

E.F. Myagkih, A.V. Mishnev

*Institute of Agricultural Sciences
of Crimea of National Agrarian Academy
of Science of Ukraine, 150 Kievskaya St,
Simferopol, 95493, Ukraine*

E-mail: origanum.science@mail.ru

As a result of undertaken studies plants produced by green cuttings method were proved to possess more developed morphometric characteristics. They exceed the plants obtained by bush dividing method in such performance data as green mass crop capacity (in the first vegetation year - in 1.5-1.6 times, in the second year – in 1.2-1.3 times) and essential oil harvest (in 1.8-4.8 times and 1.4-3.8 times in the first and in the second vegetation year, respectively). In general during the 2 years of studies the excess in the crop capacity of the green mass for the plants derived from green cuttings made 23.2-31.2%; in essential oil harvest - 32.4-109.8%. Thus, the usage of seedlings obtained from green cuttings of *Origanum vulgare* and *O. tyttanthum* is rational for industrial plantations installation.

Key words: *Origanum vulgare*, *O. tyttanthum*, the method of green cuttings, the method of dividing the bush.