

DOI 10.25637/TVAN.2018.02.11.

УДК 631.535.633.812.754

Скипор О. Б., Савченко М. В., Уманец Н. Н.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

Реферат. Цель работы – определение оптимальных стимуляторов роста (комплексного минерального удобрения «Кемира-Люкс», торфо-гуминового удобрения «Фитон-Флора-С», регулятора роста растений «Эмистим Р» и микробиологического препарата «Биополицид») растений для повышения урожайности и сбора эфирного масла лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) сорта Степная. Опыты проводили в агротехническом севообороте отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Крымская Роза Белогорского района). Многолетний стационарный опыт заложен в 2004 г. Общая площадь опытного участка – 1600 м². Размер элементарной делянки – 12 м². Повторность трехкратная. Препараты применяли двукратно в течение периода вегетации (фаза бутонизации и в период после уборки – вторая волна роста) путем опрыскивания растений. Задачи исследования: определение влияния стимуляторов роста растений на биологические параметры, структуру урожая, урожайность и сбор эфирного масла с единицы площади лаванды узколистной сорта Степная. В результате исследований выявлено, что оптимальный стимулятор роста растений лаванды узколистной сорта Степная – микробиологический препарат «Биополицид», который способствует увеличению количества соцветий в растении на 29 % (406,74 штук/куст), урожайности – на 31,8 % (3,9 т/га) и сбора эфирного масла – на 44,4 % (53,29 кг/га), а также является наиболее экономически выгодным: окупаемость затрат при применении данного препарата составляет 2,63 тыс. р.

Ключевые слова: лаванда узколистная Степная, стимуляторы роста растений, микробиологический препарат, органическое земледелие, структура урожая, продуктивность эфирноса.

Введение

Крым – наиболее благоприятный регион для возделывания эфиромасличных культур. Политическая ситуация и перекрытие Северо-Крымского канала заставляют аграриев пересматривать структуру всех посевных площадей на полуострове и вести поиск более засухоустойчивых сельскохозяйственных растений. Лаванда узколистная *Lavandula angustifolia* Mill. – высокорентабельная культура, не требующая полива. Фармацевтическая и парфюмерно-косметическая промышленности Российской Федерации испытывают значительную потребность в сырье и эфирном масле этого растения. Основную долю этой продукции составляет импорт. Так как государственная политика направлена на импортозамещение и устойчивое развитие агропромышленного комплекса, актуальной задачей является повышение эффективности производства данного эфирноса. В последнее время статистика свидетельствует о снижении продуктивности и сокращении площадей под этой культурой [1–3].

Анализ сложившейся ситуации показал, что одна из причин снижения продуктивности плантаций – их сортовой и возрастной состав. Так как в условиях естественного фитоценоза эти растения живут свыше 30 лет, продление срока эксплуатации имеющихся насаждений – реальный шаг в сторону повышения продуктивности культуры, а закладка новых плантаций – дорогостоящее

мероприятие [4].

В этом плане учеными проведен значительный объем научно-исследовательских работ [2–4], результаты которых легли в основу методических указаний по применению гербицидов из списка разрешенных к использованию; разработки комплекса машин и механизмов специального назначения; типовых технологических карт. Однако исследование, проведенное в течение 10 лет (1991–2000 гг.) показало, что длительное применение комплекса средств химизации в агроценозах лаванды узколистной приводит к негативным и/или необратимым явлениям, наблюдаемым в микроценозе почвы, накоплению остаточных количеств пестицидов (или продуктов их распада) в органах растения, а иногда и в эфирном масле [5]. Также следует учесть, что нынешняя ценовая политика в отношении минеральных удобрений, пестицидов, горюче-смазочных материалов не способна обеспечить должную отдачу производства от средств и приемов интенсивного возделывания.

Учитывая, что эфиромасличное сырье лаванды и продукты его переработки нашли применение в пищевой промышленности, косметологии и медицине, вопрос обоснованности применения пестицидов и удобрений при возделывании этих культур актуален не только с точки зрения экономической целесообразности, но и современных требований, предъявляемых к экологической чистоте сырья. Решение этой проблемы мы видим в переходе на внекорневые подкормки стимуляторами роста растений органического происхождения.

На сегодняшний день в научной литературе накоплено значительное количество фактического материала касающегося влияния стимуляторов роста на растения. Их положительное действие проявляется в увеличении урожайности и качества зерновых и овощных культур, процента укореняемости черенков плодовых деревьев, а также более интенсивном развитии корневой системы рассады [6–9].

Тишков Н. М. и Дряхлов А. А. изучали влияние стимуляторов роста растений на продуктивность подсолнечника и установили, что при действии комплексных минеральных удобрений урожайность данной культуры увеличилась на 0,19–0,29 т/га, а сбор масла – на 0,09–0,14 т/га [10]. Мустаев Ф. А. с сотрудниками, изучая влияние стимулятора роста «Навруз» (изготовленного на основе экстракта хвои пихты сибирской) на физиологические показатели и продуктивность хлопчатника, выявили сокращение фаз развития растения под влиянием препарата, увеличение массы коробочек и ускорение их созревания на 5–6 дней, что способствовало прибавке урожая на 5,5–6,3 ц/га [11].

Увеличение интенсивности ростовых процессов и продуктивности под влиянием органических стимуляторов роста отмечены в опытах с гречихой [12], табаком [13], а также многими лекарственными и эфиромасличными растениями [14, 15]. В. Я. Хомина установила, что урожайность чернушки посевной, расторопши пятнистой, сафлора красильного и ноготков лекарственных после внекорневой обработки стимуляторами роста увеличилась в среднем на 30 % [14]. Пушкина Г. В. вместе с другими исследователями проводила опыты по изучению действия регуляторов роста на продуктивность мяты перечной, Melissa лекарственной, шалфея лекарственного и тысячелистника обыкновенного. В результате выявлено повышение урожайности данных культур на 12–35 % и содержания эфирного масла в них до 35 % [15].

Цель работы – определить оптимальный стимулятор роста растений для повышения урожайности и сбора эфирного масла лаванды узколистной сорта Степная.

Материалы и методы исследований

Многолетний стационарный опыт лаванды узколистной расположен в агротехническом севообороте отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Крымская Роза Белогорского района).

Агрометеорологические условия 2016–2017 гг. для эфиромасличных культур в целом были благоприятными. В весенний период за два года исследований сохранялся оптимальный температурный режим и регулярные осадки. Средняя температура воздуха в апреле-мае 2016 г. составила 13,9 °С, а в 2017 – 12,2 °С. Количество осадков в этот период в первый год исследований составило 158 мм, а во второй – 146 мм.

Выпадение 68 мм осадков в 2016 г. (или 117 % от нормы) в конце мая-начале июня негативно повлияло на накопление эфирного масла. Дальнейшая сухая и жаркая погода в июле несколько улучшила ситуацию. Количество осадков в июне 2017 г. было немного меньше – 57 мм. Средняя температура воздуха в июне-июле 2016 г. составила 22,3 °С, а в 2017 – 21,5 °С.

В опыте использована лаванда узколистная сорта Степная 2004 г. посадки.

В 2016–2017 гг. проведены исследования по изучению влияния стимулирующих препаратов разного происхождения и механизма действия на урожайность, массовую долю эфирного масла и сбор эфирного масла лаванды узколистной.

Схема опыта включала пять вариантов:

1. Без препарата (контроль);
2. Комплексное минеральное удобрение (КМУ) «Кемира-Люкс» (4 кг/га);
3. Торфо-гуминовое удобрение (ТГУ) «Фитоп-Флора-С» (600 мл + 600 мл/га);
4. Регулятор роста растения (РРР) на основе экстракта лекарственного растения Эхинацеи пурпурной «Эмистим Р» (40 мл/га);
5. Микробиологический препарат (МБ) «Биополицид» (6 л/га).

Препараты применяли двукратно в течение периода вегетации (фаза бутонизации) и в период после уборки (вторая волна роста) путем опрыскивания растений (расход рабочего раствора 300 л/га).

Общая площадь опыта – 0,16 га. Повторности расположены трехрядно, варианты – систематически в пределах повторности. Учетная площадь элементарной деланки – 12 м².

Учеты, наблюдения, лабораторно-аналитические исследования проводили в соответствии с существующей научно-технической документацией и методическими указаниями [16, 17].

«Биополицид» применяли согласно методики [18].

Процент прибавки урожайности и сбора эфирного масла рассчитывали по пропорции, где за 100 % принимали контроль.

Статистическую обработку полученных результатов проводили методом дисперсионного анализа [19] и с помощью программы Statistica 6.

Результаты и их обсуждение

Определение параметров роста и развития, а также структуры урожая имеет важное значение для характеристики продуктивности растения в целом.

В результате двухлетних исследований какого-либо влияния стимулирующих препаратов на высоту и диаметр растений лаванды узколистной не выявлено. Однако при применении препарата «Биополицид» отмечено увеличение количества соцветий на 29 % по сравнению с контролем (406,74 штук/куст, контроль – 316,34 штук/куст) (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние стимуляторов роста растений на биологические параметры и структуру урожая лаванды узколистной сорта Степная (с. Крымская Роза, 2016–2017 гг.)

Стимулирующий препарат	Параметр роста и развития			Параметр элементов структуры урожая	
	Высота растения, см	Диаметр растения, см	Количество соцветий, штук/растение	Длина соцветий, см	Количество мутовок, штук/соцветие
Контроль	54,68	88,32	316,34	6,33	5,04
«Кемира-Люкс»	55,78	88,47	368,90	6,87	5,26
«Фитоп-Флора-С»	55,51	90,30	374,03	7,81	5,57
«Эмистим Р»	54,44	87,80	376,33	6,92	5,26
«Биополицид»	54,32	90,93	406,74	7,69	5,48
НСР ₀₅	2,68	5,91	63,41	0,37	0,15

Положительное влияние стимуляторов роста растений выявлено на формирование длины соцветий, в особенности препаратов «Фитоп-Флора-С» и «Биополицид» (7,81 и 7,69 см соответственно, контроль – 6,33 см). В вариантах с препаратами «Кемира-Люкс» и «Эмистим Р» длина соцветий составила 6,87 см и 6,92 см соответственно. Однако не всегда данный параметр может характеризовать продуктивность растения, для лаванды узколистной более важным является количество мутовок в соцветии (основного маслосодержателя). Так, при некорневой подкормке препаратами «Фитоп-Флора-С» и «Биополицид» их количество составило 5,57 и 5,48 штук/соцветие, а при применении «Кемира-Люкс» и «Эмистим Р» – 5,26 и 5,26 штук/соцветие соответственно, что превышает контроль на 4,4–10,5 %.

Урожайность соцветий лаванды в 2016 г. была низкой, что связано с метеорологическими условиями, а именно с понижением температуры воздуха до 9 °С и ночными заморозками в фазе «начало бутонизации». Несмотря на это, на делянках с применением «Биополицида» урожайность соцветий была значительно большей, хотя и находилась в пределах ошибки опыта. А в 2017 г. прибавка урожайности лаванды узколистной в этом варианте опыта была достоверной и составила 31,3 % (5,04 т/га). Также в этом году отмечено увеличение урожайности на 25,1 % (5,04 т/га) при применении «Фитоп-Флора-С» (контроль – 4,03 т/га) (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние стимуляторов роста растений на урожайность лаванды узколистной сорта Степная, т/га (с. Крымская Роза)

Вариант опыта	2016 г.		2017 г.		Среднее	Прибавка, %
	Урожайность, т/га	Прибавка, %	Урожайность, т/га	Прибавка, %		
Контроль	1,89	-	4,03	-	2,96	-
«Кемира-Люкс»	2,13	12,7	4,16	3,2	3,15	6,4
«Фитоп-Флора-С»	2,16	14,3	5,04	25,1	3,60	21,6
«Эмистим Р»	2,15	13,8	4,97	23,3	3,56	20,3
«Биополицид»	2,50	32,3	5,29	31,3	3,90	31,8
НСР ₀₅	0,77	-	0,97	-	-	-

При сборе эфирного масла лаванды в 2016 г. наблюдалась тенденция его увеличения в вариантах с применением микробиологического препарата «Биополицид» и регулятора роста растений «Эмистим Р». А в 2017 г. увеличение количества эфирного масла на делянках с применением «Биополицида» подтвердилось статистическим анализом и составило 44,4 % (53,29 кг/га).

При применении препарата «Фитоп-Флора-С» сбор эфирного масла увеличился на 41,3 % (52,17 кг/га, контроль – 36,91 кг/га) (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние стимуляторов роста растений на сбор эфирного масла лаванды узколистной сорта Степная, кг/га, при стандартной влажности (с. Крымская Роза)

Вариант опыта	2016 г.		2017 г.		Среднее	Прибавка, %
	Сбор эфирного масла, кг/га	Прибавка, %	Сбор эфирного масла, кг/га	Прибавка, %		
Контроль	14,12	-	36,91	-	25,5	-
«Кемира-Люкс»	16,53	17,1	39,16	6,1	27,8	9,1
«Фитоп-Флора-С»	16,67	18,1	52,17	41,3	34,4	34,9
«Эмистим Р»	16,88	19,5	43,45	17,7	30,2	18,2
«Биополицид»	19,95	41,3	53,29	44,4	36,6	43,5
НСР ₀₅	6,63	-	11,88	-	-	-

Расчет экономической эффективности показал, что наиболее выгодно применение препарата «Биополицид» (таблица 4). Окупаемость затрат при его применении составляет 2,63 тыс. р.

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения некорневых подкормок стимуляторами роста растений при возделывании лаванды узколистной (2016-2017 гг.)

Вариант	Прибавка к контролю, т/га	Затраты на применение технологии, тыс. р./га	Условно чистый доход, тыс. р./га	Окупаемость затрат, тыс. р.
«Кемира-Люкс»	2,3	6,4	4,1	0,64
«Фитоп-Флора-С»	8,9	12,6	27,9	2,21
«Эмистим Р»	4,7	9,2	12,2	1,33
«Биополицид»	11,1	13,9	36,6	2,63

Таким образом, микробиологический препарат «Биополицид» не только повышает урожайность соцветий и выход эфирного масла лаванды узколистной, но и является экономически целесообразным дополнением к технологии возделывания данной культуры.

Выводы

Для повышения урожайности и сбора эфирного масла лаванды узколистной сорта Степная оптимальным стимулятором роста является микробиологический препарат «Биополицид», который способствует увеличению количества соцветий в растении на 29 % (406,74 штук/куст, контроль – 316,34 штук/куст).

Тенденция увеличения урожайности в 2016 г. с применением препарата «Биополицид» подтвердилась в 2017 г. достоверной прибавкой на 31,3% (5,29 т/га) и увеличением сбора эфирного масла на 44,4 % (53,29 кг/га) соответственно (контроль – 36,91 кг/га).

Из всех стимулирующих препаратов «Биополицид» наиболее экономически выгоден. Окупаемость затрат при его применении составляет 2,63 тыс. р.

Литература

1. Данные таможенной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:7:3790776612628454::NO> (дата обращения 26.04.2018).
2. Мустяцэ Г. И., Боянжиу Л. Н. Возделывание эфирносов. Кишинев: Карта Молдовеняскэ,

3. Федорчук М. И., Ушкаренко В. А., Работягов В. Д. Эфиромасличные и лекарственные растения. Херсон: Айлант, 2003. 136 с.
4. Назаренко Л. Г., Бугаенко Л. А. Эфиромасличные, пряно-ароматические и лекарственные растения. Симферополь: Таврия. 2003. 201 с.
5. Гапиенко А. А., Кискачи А. В., Колянда Н. К. Определение доз и принципы применения удобрений // Сборник научных трудов Крымского СХИ. Т. 5. 1991. С. 155–165.
6. Гирко В. С., Сабадин Н. А. Фиторегуляторы нового поколения и спектры их действия на урожай озимой пшеницы и тритикале // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях: 6-я Международная конференция. М.: МСХА, 2001. С. 224.
7. Исайчев В. А., Андреев Н. Н., Рахметулова И. Р., Липатова А. Г. Фотосинтетический потенциал растений озимой пшеницы под влиянием регуляторов роста и минеральных удобрений в условиях Среднего Поволжья // Аграрная наука – сельскому хозяйству: XII Международная конференция. Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. С. 127–128.
8. Мурсалимова Г. Р., Мережко О. Е., Кокарев Н. Ф. Эколого-биологические аспекты влияния регулятора роста растений «Мивал-Агро» и биоудобрения «Самород» на развитие растений яблони // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 51. С. 278–281.
9. Петриченко В. Н., Колобов А. С. Изучение влияния регуляторов роста растений на качество и химический состав плодов столовой тыквы // Вестник РАЕН. 2014. № 6. С. 31–38.
10. Тишков Н. М., Дряхлов А. А. Влияние способов применения микроудобрений и регуляторов роста растений на продуктивность подсолнечника // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИ масличных культур. 2008. № 2 (139). С. 37–39.
11. Мустаев Ф. А., Власова О. А., Умаров А. А. Влияние регулятора роста «Навруз» на физиолого-биохимические показатели растений и урожайность хлопчатника // Агрохимия. 2009. № 8. С. 30–34.
12. Карпова Г. А., Мазей Н. Г., Фролова Е. Ю. Динамика ростовых процессов растений гречихи под влиянием регуляторов роста и микроэлементов // Образование, наука, практика: инновационный аспект: Международная конференция. Пенза: Пензенский ГАУ, 2011. С. 12–14.
13. Алехин С. Н., Плотникова Т. В., Сидорова Н. В., Щерба М. С. Исследование влияния современных агрохимикатов и регуляторов роста растений на урожайность и качество табака // Сборник научных трудов ВНИИ табака, махорки и табачных изделий. 2012. № 180. С. 183–190.
14. Хомина В. Я., Циганкова В. А., Пономаренко С. П., Григорюк И. П. Влияние регуляторов роста «Биолан» и «Ивин» на продуктивность лекарственных растений // Биоресурсы и природопользование. 2013. Т. 5. № 3-4. С. 16–21.
15. Пушкина Г. П., Маланкина Е. Л., Тхаганов Р. Р., Морозов А. И. Эффективность применения регуляторов роста и микроудобрений на эфиромасличных культурах // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 10. С. 17–20.
16. Методика полевых опытов по агротехнике эфиромасличных культур / Сборник научных трудов. Симферополь: ВНИИЭМК, 1972. 149 с.
17. Методические указания по полевым и вегетационным опытам с удобрениями на эфиромасличных культурах. Симферополь: ВНИИЭМК, 1984. 93 с.
18. Методы почвенной микробиологии и биохимии: учебное пособие. Под ред. Д. Г. Звягинцева. М.: изд-во МГУ, 1991. 304 с.
19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследования). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. The customs statistics. [Electronic resource]. Access point: <http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:7:3790776612628454::NO> (reference's date 26/04/2018).
2. Mustyatse G. I., Boyanzhiu L. N. Cultivation of ether-bearing plants. Kichinev: Cartya Moldoveneasca, 1971. P. 34–40.
3. Fedorchuk M. I., Ushkarenko V. A., Rabotyagov V. D. Aromatic and medicinal plants. Kherson: Ailant, 2003. 136 p.
4. Nazarenko L. G., Bugaenko L. A. Oil-bearing, aromatic and medicinal plants. Simferopol: Tavria, 2003. 201 p.
5. Gapienko A. A., Kiskachi A. V., Kolyanda N. K. Determination of doses and application of fertilizers // Collection of scientific papers of Crimean agricultural Institute. Vol. 5. 1991. P. 155–165.
6. Girko V. S., Sabadin N. A. The regulators of the new generation spectra and their effect on the yield of winter wheat and triticale // Regulators of growth and development of plants in biotechnology: 6th International Conference. Moscow: MSAA, 2001. P. 224.

7. Isaichev V. A., Andreev N. N., Rakhmetulova I. R., Lipatova A. G. Photosynthetic potential of winter wheat plants under the influence of growth regulators and mineral fertilizers in the conditions of Middle Volga region // Agrarian science to agriculture: XII International Conference. Barnaul: Altai state agricultural university, 2017. P. 127–128.
8. Mursalimova G. R., Merezhko O. E., Kokarev N. F. Ecological and biological aspects of influence of the regulator of growth of plants of “Mival-Agro” and the “Samorod” biofertilizer on development of plants of the apple-tree // Pomiculture & small fruits culture in Russia. 2017. Vol. 51. P. 278–281.
9. Petrichenko V. N., Kolobov A. S. To study the effect of plant growth regulators on quality and chemical composition of fruits canteen gourd// Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences. No. 6. P. 31–38.
10. The effect of methods of application of microelements and plant growth regulators on sunflower productivity // Oil crops. Scientific and Technical Bulletin VNIIMK. 2008. No. 2 (139). P. 37–39.
11. Mustaev F. A., Vlasova O. A., Umarov A. A. Effect of the plant-growth regulator navruz on physiological and biochemical parameters and productivity of cotton plants // Agricultural chemistry. 2009. No. 8. P. 30–34.
12. Karpova G. A., Mazey N. G., Frolova E. Yu. Dynamics of growth processes of plants of the buckwheat under the influence of growth regulators and micronutrients // Education, science and practice: the innovative aspect of the International Conference. Penza: Penza state agricultural university, 2011. P. 12–14.
13. Aliokhin S. N., Plotnikova T. V., Sidorova N. V. Shcherba M. S. Study of influence of modern agrochemicals and plant growth regulators on yield and quality of tobacco // Collection of scientific works scientific research Institute of tobacco, makhorka and tobacco products. 2012. No. 180. P. 183–190.
14. Khomina V. Ya., Tsygankova V. A., Ponomarenko S. P., Grigoryuk I. P. Influence of growth regulators “Biolan” and “Ivin” on the productivity of medicinal plants // Biological Resources and Nature Management. 2013. Vol. 5. No. 3-4. P. 16–21.
15. Pushkin G. P., Manankina E. L., Taganov R. R., Morozov A. I. Efficiency of application of growth regulators and micronutrients on oil-bearing crops // Achievements of Science and Technology of AIC. 2010. No. 10. P. 17–20.
16. Methods of field experiments on cultivation of oil-bearing crops // Collection of scientific works. – Simferopol, All-Union Research Institute of Essential Oil Crops (VNIEMK). 1972. 149 p.
17. Guidelines for field and vegetation experiments with fertilizers on essential oil crops. Simferopol, All-Union Research Institute of Essential Oil Crops (VNIEMK). 1984. 93 p.
18. Methods of soil Microbiology and biochemistry: a training manual. Ed. by Zvyagintsev D. G. Moscow: Publishing house of MGU, 1991. 304 p.
19. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of statistical processing of research results) Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.

UDC 631.535.633.812.754

Skipor O. B., Savchenko M. V., Umanets N. N.

EFFICIENCY OF DIFFERENT PLANT GROWTH STIMULANTS IN THE TECHNOLOGY OF GROWING NARROW-LEAVED LAVENDER UNDER THE CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF THE CRIMEA

Summary. *The article presents the results of studies the efficiency of use and influence of plant growth stimulants of different origin (complex mineral fertilizer (CMF) “Kemira-Lyuks”, peat-humic fertilizer (PHF) “Fitop-Flora-S”, plant growth regulator (PGR) “Emistim P” and microbiological preparation (MP) “Biopolitsyd”) on the parameters of growth and development, crop structure and productivity of narrow-leaved lavender cultivar Stepnaya. The experiments were carried out in agronomic crop rotation of the Department of aromatic and medicinal plants of FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea” in v. Krymskaya Rosa, Belogorsky district, Republic of Crimea. The long-term stationary experiment was laid in 2004. Total area of test plot was 1600 m². The square of the elementary working plot was 12 m². The replication was triple. The preparations were used twice during the growing season (phase “budding” and post-harvest period – “second wave of growth”) by spraying plants. The aim of the work was to determine the optimal plant growth stimulator to increase the yield of narrow-leaved lavender cultivar Stepnaya, as well as to determine the influence of plant growth stimulants*

on biological parameters, crop structure, yield and collection of essential oil per unit. The studies revealed an increase in the number of inflorescences by 29 % after application MP "Biopolitsyd" (406.74 pcs./bush, control – 316.34 pcs./bush). The positive effect of growth stimulants on the parameters was also noted on crop structure: the length of inflorescences increased (PHF "Fitop-Flora-S" – 7.81 cm, MP "Biopolitsyd" – 7.69 cm, CMF "Kemira-Lyuks" – 6.87 cm, PGR "Emistim R" – 6.92 cm; control of 6.33 cm), and the number of whorls in inflorescences grew (5.48, 5.26, 5.57, 5.26 pcs./infl. respectively; control – 5.04 pcs./infl.). The trend of increasing the yield and the collection of essential oil in 2016 with the use of MP "Biopolitsyd" was confirmed in 2017 by a reliable increase of 25 % (5.04 t/ha) and 44 % (53.29 kg/ha), respectively (control – 36.91 kg/ha).

Keywords: narrow-leaved lavender *Stepnaya*, plant growth stimulants, microbiological preparation, organic farming, crop structure, productivity of aromatic plants.

Скипор Олег Болеславович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: oleg_skipor@mail.ru.

Савченко Марина Вячеславовна, младший научный сотрудник отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: shell0709@mail.ru.

Уманец Николай Никифорович, научный сотрудник отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150.

Skipor Oleg Boleslavovich, Cand. Sc. (Agr.), head of the Department of aromatic and medicinal plants, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea", 150 Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: oleg_skipor@mail.ru.

Savchenko Marina Vyacheslavovna, junior researcher of the Department of aromatic and medicinal plants, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea", 150 Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: shell0709@mail.ru.

Umanets Nikolay Nikiforovich, researcher of the Department of aromatic and medicinal plants, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea", 150 Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia.

Дата поступления в редакцию – 06.04.2018.

Дата принятия к печати – 25.05.2018.