

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ РАЗМНОЖЕНИЯ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ

А. А. БЛОХИН

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

Т. В. САЧИВКО

ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220108, e-mail: sachyuka@rambler.ru

(Поступила в редакцию 08.09.2025)

Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill.) является перспективной эфирно-масличной, лекарственной и пряно-ароматической культурой для возделывания в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь. Эфирное масло лаванды узколистной используется в парфюмерно-косметической промышленности при производстве духов, туалетной воды, шампуней, дезодорантов и мыла. Эфирное масло проявляет также широкий спектр фармакологического действия, в том числе спазмолитическое, седативное, антисептическое и противовоспалительное, что обуславливает его ценность в фитотерапии и ароматерапии. Цветки лаванды узколистной как пряность употребляются в кулинарии. Лаванда узколистная относится, кроме того, к ценным декоративным растениям и является хорошим нектароносом.

В полевых исследованиях на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии изучены семенной (рассадой) и вегетативные (черенкованием) способы размножения районированного сорта лаванды узколистной Лазурная. В результате исследований установлено, что наибольшие показатели продуктивности (высота растения, количество побегов, масса одного растения), урожайность зеленой массы (первый год возделывания – 805–910 г/м²; второй год возделывания – 1178–1202 г/м²; третий год возделывания – 2753–2823 г/м² в зависимости от способа стратификации) и чистый доход (в среднем за три года исследований 3,10–3,22 руб/м²) получены при семенном способе размножения рассадой лаванды узколистной. При вегетативном способе размножения черенками урожайность зеленой массы лаванды узколистной в зависимости от класса черенков в первый год возделывания составила 525–548 г/м², во второй год возделывания – 863–887 г/м², на третий год возделывания – 2683–2788 г/м² при чистом доходе в среднем за три года исследований 2,57–2,70 руб/м².

Ключевые слова: лаванда узколистная, способы размножения, продуктивность, зеленая масса, урожайность, экономическая эффективность.

Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) is a promising essential oil, medicinal and spice-aromatic plants for cultivation in the soil and climatic conditions of the Republic of Belarus. The essential oil of lavender is used in the perfumery and cosmetic industry for the production of perfumes, toilet water, shampoos, deodorants and soap. The essential oil also exhibits a wide range of pharmacological effects, including antispasmodic, sedative, antiseptic and anti-inflammatory properties, which determine its value in phytotherapy and aromatherapy. Flower of lavender are used as a spice in cooking. In addition, lavender is a valuable ornamental plant and a good nectar source.

Field studies on cultivated sod-podzolic light loamy soil at the Belarussian State Agricultural Academy investigated the seed (seedlings) and vegetative (cutting) methods of propagating the zoned lavender variety Lazurnaya. As a result of the research, it was found that the highest productivity indicators (plant height, number of shoots, mass of a single plant), green mass yield (first year of cultivation – 805–910 g/m², second year of cultivation – 1178–1202 g/m², third year of cultivation – 2753–2823 g/m² depending on the stratification method), and net income (average over three years of research 3.10–3.22 rub/m²) were obtained using the seed propagation method with lavender seedlings. With vegetative propagation using cutting, the yield of lavender green mass, depending on the class of cutting, was 525–548 g/m² in the first year of cultivation, 863–887 g/m² in the second year and 2683–2788 g/m² in the third year, with an average net income over the three years of study of 2.57–2.70 rub/m².

Key words: lavender, breeding methods, productivity, green mass, yield, economic efficiency.

Введение

Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill.) относится к ценным эфирно-масличным, пряно-ароматическим и лекарственным культурам, эфирное масло, цветки и зеленая масса которой с успехом применяются в различных отраслях экономики: парфюмерии и косметологии, традиционной и народной медицине, кулинарии и пищевой промышленности, декоративном садоводстве и садово-парковом строительстве [1–10].

При возделывании пряно-ароматических и эфирно-масличных культур, в т. ч. и лаванды узколистной, важное значение имеют способы их размножения, что позволяет получать высокие и устойчивые урожаи товарной продукции, а также вести семеноводство этих культур, в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь [11–22].

Размножается лаванда узколистная вегетативным и семенным способом. Исследования показали, что при семенном размножении образуется крайне неоднородное потомство, отличающееся по це-

лому ряду признаков (морфологическому строению куста, срокам цветения, содержанию эфирного масла и т. п.) [13, 22].

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь в настоящее время внесено 2 сорта лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.), рекомендуемых для товарного производства и приусадебного возделывания: Краевая (2014 г.), Лазурная (2014 г.) [23].

Цель исследования – изучить агроэкономическую эффективность различных способов возделывания лаванды узколистной.

Основная часть

Исследования по оценке различных способов размножения у лаванды узколистной проводили в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии в 2023–2025 гг.

Полевые исследования выполняли на опытном поле в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы, пахотный горизонт которой характеризовался следующими агрохимическими показателями: pH_{KCl} 6,1–6,2, P_2O_5 (0,2 М HCl) – 173–182 мг/кг, K_2O (0,2 М HCl) – 205–212 мг/кг, гумус (0,4 н $K_2Cr_2O_7$) – 2,5–2,7 % (индекс агрохимической окультуренности 0,85) [24].

Наступление основных фенологических фаз: 1) бутонизация (набухание цветочных почек); 2) цветение (вступление в фазу 10 % растений); 3) полное цветение (вступление в фазу 75 % растений); 4) созревание семян определяли по методике И. Н. Бейдеман [25].

В исследованиях изучали сорт лаванды узколистной Лазурная селекции Ботанического сада НАН Беларуси [23].

Схемы опытов предусматривали варианты с различными способами семенного (рассадой) и вегетативного (черенкованием) размножения.

Полевые исследования, проведение лабораторных измерений и статистическую обработку результатов проводили согласно существующим методикам [26–30].

При возделывании лаванды узколистной сорта Лазурная производили обязательную стратификацию семян в течение 45 дней. Посев семян на рассаду проводили в ящики в зависимости от метода стратификации (по 100 семян в четырехкратной повторности): 1) для классического метода в ноябре наполняли емкость грунтом, хорошо увлажняли почву, сверху насыпали слой песка толщиной 1,0–1,5 см. По всей поверхности грунта равномерно распределяли слой снега. На снег размещали семена, которые сверху также присыпали снегом. Под действием низкой температуры снега семена проходят быструю естественную стратификацию, а когда снег тает, опускаются на почву; 2) для метода стратификации с обработкой семян перекисью водорода в феврале семена размещали в чашках Петри, перекись водорода не только обеззараживает семена, но и размягчает их оболочку, насыщает семена кислородом и ускоряет прорастание: использовали 5 мл перекиси водорода на 200 мл воды. Полученным раствором увлажняли кусочки ткани с семенами – экспозиция на 30 минут, затем убрали в холодильник на 30 минут; 3) для метода стратификации в термостате при температуре (+3...+5 °C): укладывали ватный диск в чашку Петри и смачивали его из пульверизатора. Насыпали семена на влажный ватный диск. Сверху накрывали вторым ватным диском, смоченным водой. Укладывали увлажненные ватные диски с семенами внутри в полиэтиленовый пакет и помещали в нижний ящик холодильника (температура +3...+5 °C) на 1–2 месяца; 4) способ шоковой стратификации: упаковку с семенами укладывали в морозильную камеру (температура -18 °C) на 7 дней; 5) для метода стратификации в термостате под СВЧ излучением (частотой 2,45 ГГц) семена размещали в чашках Петри при длительности предпосевной обработки семян СВЧ в течение 30 секунд.

Вегетативное размножение осуществляли однолетними черенками на участке Ботанического сада УО БГСХА. Посадку осуществляли во второй половине октября и ноября. Черенки заготавливали в питомнике-маточнике, который является главным звеном при производстве чистосортного посадочного материала. При этом кусты на маточнике были хорошо развиты, чтобы из них можно было получить максимальное количество черенков (в среднем 15–25 черенков). Для этого в питомнике растения лаванды имели максимальную площадь питания (1,0 × 0,5–1,0 м). Черенки нарезали (длина 9–12 см, толщина от 2 и более мм) и высаживали в заранее подготовленную гряду. Весной саженцы выкапывали и сортировали. Саженцам присваивали классность по развитию корневой системы: саженцы первого класса имели от шести и более развитых корней, второго класса – от четырех до пяти корней, третьего класса – от одного до трех развитых корней. Саженцы высаживали на постоянное место во второй декаде мая (одновременно с высадкой рассады, схема 30 × 30 см).

Как показали результаты исследования, способы размножения оказали значительное влияние на рост и развитие лаванды узколистной (табл. 1–2).

В первый год возделывания лаванды узколистной при размножении ее рассадой в зависимости от способа стратификации семян высота растений составила 14–25 см, количество побегов – 6–7 шт., масса одного растения – 69–75 г, урожайность зеленой массы – 805–910 г/м². Во второй год возделывания высота растений в зависимости от способа стратификации возросла до 38–40 см, количество побегов – до 40–41 шт., масса одного растения – до 101–103 г, урожайность зеленой массы – до 1178–1202 г/м². В третий год возделывания получены максимальные показатели продуктивности лаванды узколистной: высота растений – 47–48 см, количество побегов – 45–46 шт., масса одного растения – 236–242 г, урожайность зеленой массы – 2753–2800 г/м². Способ стратификации семян оказал некоторое влияние на основные продуктивные показатели лаванды узколистной только в первый год возделывания, когда урожайность зеленой массы лаванды узколистной в фазу цветения в варианте со стратификацией семян в термостате существенно превысила аналогичный показатель в других вариантах (кроме варианта при шоковом методе стратификации). Во второй и третий год возделывания урожайность зеленой массы при всех способах стратификации семян находилась в пределах НСР.

Таблица 1. Продуктивность лаванды узколистной при семенном способе размножения рассадой в зависимости от метода стратификации

Год возделывания	Высота растения, см	Количество побегов, шт.	Масса одного растения, г	Фаза цветения	Зеленая масса, г/м ²
Классический метод стратификации					
1 год	19	6	70	+	817
2 год	40	41	103	+	1202
3 год	48	45	240	+	2800
Среднее	36	31	138		1606
Шоковый метод стратификации					
1 год	25	6	75	+	875
2 год	38	40	101	+	1178
3 год	48	45	236	+	2753
Среднее	37	30	137		1602
Обработка семян перекисью водорода					
1 год	23	7	71	+	828
2 год	39	40	102	+	1190
3 год	47	45	238	+	2777
Среднее	36	31	137		1598
Стратификация в термостате					
1 год	25	7	78	+	910
2 год	40	41	103	+	1202
3 год	48	46	242	+	2823
Среднее	38	31	141		1645
Стратификация под СВЧ излучением					
1 год	14	6	69	+	805
2 год	40	41	102	+	1190
Среднее	27	23	85		997
НСР ₀₅	1,8	1,5	6,5		76,3

При вегетативном способе размножения черенками в зависимости от класса черенков высота растений лаванды узколистной в первый год возделывания составила 27–28 см, количество побегов – 7–8 шт., масса одного растения – 45–47 г, урожайность зеленой массы – 525–548 г/м². Во второй год возделывания лаванды узколистной при размножении черенками высота растений оказалась 37–38 см, количество побегов – 31 шт., масса одного растения – 74–76 г, урожайность зеленой массы – 863–887 г/м².

В третий год возделывания лаванды узколистной при размножении черенками также, как и при семенном способе размножения, отмечены максимальные показатели продуктивности: высота растений составила 47–48 см, количество побегов – 45–46 шт., масса одного растения – 230–239 г, урожайность зеленой массы – 2683–2788 г/м².

Черенки более высокого класса имели некоторую тенденцию влияния на основные показатели продуктивности лаванды узколистной, однако существенное превышение урожайности зеленой массы отмечено только на третий год возделывания при использовании черенков I класса в сравне-

нии с черенками III класса. При этом существенного отличия между черенками I и II класса, а также II и III класса не выявлено.

Сравнивая семенной и вегетативный способы размножения лаванды узколистной, следует отметить более высокие показатели массы одного растения и урожайности зеленой массы при рассадном способе размножения, что особенно проявилось в 1 и 2 год возделывания. На 3 год возделывания лаванды узколистной урожайность зеленой массы в значительной степени нивелировалась и практически уже не зависела от способа размножения.

Таблица 2. Продуктивность лаванды узколистной при вегетативном способе размножения черенками в зависимости от присвоенного класса

Год возделывания	Высота растения, см	Количество побегов, шт.	Масса одного растения, г	Фаза цветения	Зеленая масса, г/м ²
I класс					
1 год	28	8	47	+	548
2 год	38	31	76	+	887
3 год	48	46	239	+	2788
Среднее	38	28	121		1408
II класс					
1 год	27	7	47	+	548
2 год	38	31	75	+	875
3 год	48	46	234	+	2730
Среднее	38	28	119		1384
III класс					
1 год	27	7	45	+	525
2 год	37	31	74	+	863
3 год	47	45	230	+	2683
Среднее	37	28	116		1357
НСР ₀₅	1,9	1,4	5,9		69,2

Наряду с показателями продуктивности, важное значение в оценке эффективности различных агротехнических приемов, в т. ч. и способов возделывания, имеют показатели экономической эффективности [31–32]. Так как фаза цветения у лаванды узколистной наступала во все годы исследований независимо от способа размножения, расчет чистого дохода возделывания лаванды узколистной мы провели в среднем за три года исследований. Средние оптовые закупочные цены за 1 кг зеленой массы лаванды узколистной брали из расчета 2,5 руб.

Следует, однако, отметить, что величина закупочных цен может значительно варьировать в зависимости востребованности культуры, а также сезонности и емкости рынка сбыта товарной продукции [32].

Как показали результаты исследований, при возделывании лаванды узколистной рассадным способом, величина чистого дохода в зависимости от способа стратификации составила 3,10–3,22 руб/м², при размножении черенками – 2,57–2,70 руб/м² (табл. 3).

Таблица 3. Экономическая эффективность возделывания лаванды узколистной в зависимости от способа размножения, среднее за 2023–2025 гг.

Способ размножения (в зависимости от метода стратификации и классности)	Урожайность зеленой массы, ц/га	Стоимость продукции, руб/га	Затраты, руб/га	Чистый доход	
				руб/га	руб/м²
Рассадой					
Естественный	160,6	40150	8943,3	31206,7	3,12
Шоковый	160,2	40050	8943,3	31106,7	3,11
Обработка перекисью водорода	159,8	39950	8943,3	31006,7	3,10
В термостате	164,5	41125	8943,3	32181,7	3,22
Черенками					
I класс	140,8	35200	8225,8	26974,2	2,70
II класс	138,4	34600	8225,8	26374,2	2,64
III класс	135,7	33925	8225,8	25699,2	2,57

Основные качественные показатели лаванды узколистной отличались определенной вариабельностью, но в большей мере зависели не от способа размножения, а от года возделывания [1, 33–38].

Так, среднее содержание эфирных масел варьировало в пределах 0,78–2,15 %, сырого протеина – 10,5–15,1 %, сырого жира – 1,2–3,2 %, сырой золы – 8,8–15,0 %, сырой клетчатки – 22,3–30,0 %, ви-

тамина С – 23,7–31,4 мг/100 г, каротина – 42,3–54,7 мг/кг, азота – 1,68–2,41 %, фосфора – 0,24–0,36 %, калия – 1,28–2,12 %, кальция – 1,00–1,06 %, магния – 0,25–0,42 %, меди – 5,3–7,5 мг/кг, цинка – 19,6–29,2 мг/кг, марганца – 18,0–43,0 мг/кг.

Заключение

В исследованиях на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве установлено, что большие показатели массы одного растения и урожайности зеленой массы лаванды узколистной сорта Лазурная (первый год возделывания – 805–910 г/м²; второй год возделывания – 1178–1202 г/м²; третий год возделывания – 2753–2823 г/м² в зависимости от метода стратификации семян) получены при семенном размножении рассадой.

При вегетативном способе размножения черенками урожайность зеленой массы в зависимости от состояния черенков в первый год возделывания составила 525–548 г/м², во второй год возделывания – 863–887 г/м², третий год возделывания – 2683–2788 г/м².

Максимальные показатели чистого дохода получены при возделывании лаванды узколистной рассадным способом – 3,10–3,22 руб/м² в зависимости от метода стратификации семян. При вегетативном размножении черенками чистый доход при возделывании лаванды узколистной в среднем за три года исследований составил 2,57–2,70 руб/м².

ЛИТЕРАТУРА

1. Генетические ресурсы растений. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры / Т. В. Сачивко, Н. А. Дуктова, О. А. Порхунцова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2021. – 22 с.
2. Корзун, О. С. Декоративное садоводство / О. С. Корзун, А. С. Бруйло, Т. В. Сачивко. – Гродно: ГГАУ, 2024. – 256 с.
3. Маланкина, Е. Л. Лекарственные и эфирномасличные культуры / Е. Л. Маланкина, А. Н. Цицилин. – М.: Инфра-М, 2024. – 368 с.
4. Перспективные лекарственные и пряно-ароматические растения / В. В. Титок, Л. В. Кухарева, И. Н. Тычина [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2023. – 287 с.
5. Сачивко, Т. В. Сухоцветы ботанического сада / Т. В. Сачивко, В. П. Моисеев, О. П. Суринович. – Горки: БГСХА, 2020. – 25 с.
6. Сачыўка, Т. У. Вострасмакавыя культуры ў ландшафтным будаўніцтве / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак // Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2024. – С. 440–442.
7. Сачыўка, Т. У. Перспектыўныя накірункі выкарыстання вострасмакавых і эфірна-алеіных культур / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак // Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2025. – С. 478–480.
8. Сачыўка, Т. У. Роля вострасмакавых і эфірна-алеіных культур у забеспячэнні харчовай бяспекі / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак, І. І. Сяргеева // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства. – Горки: БГСХА, 2025. – Вып. 10. – С. 82–84.
9. Biosynthesis and therapeutic properties of Lavandula essential oil constituents / G. Woronuk, Z. Demissie, M. Rheault, S. Mahmoud // Planta Medica. – 2011. – Vol. 77. – P. 7–15.
10. Kivrak, S. Essential oil composition and antioxidant activities of eight cultivars of Lavender and Lavandin from western Anatolia / S. Kivrak // Industrial Crops and Products. – 2018. – Vol. 117. – P. 88–96.
11. Блохин, А. А. Подзимнее черенкование лаванды узколистной / А. А. Блохин, Т. В. Сачивко // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2022. – С. 36–39.
12. Блохин, А. А. Способы размножения душицы обыкновенной / А. А. Блохин, Т. В. Сачивко // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 3. – С. 66–70.
13. Влияние типа черенков на их укореняемость и выход саженцев лаванды узколистной / О. Б. Скипор, С. С. Бабанина, В. А. Золотилов, О. М. Золотилова // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 5. – С. 40–42.
14. Сачивко, Т. В. Влияние росторегулирующих препаратов на укореняемость черенков иссопа лекарственного и руты душистой / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 223–224.
15. Сачивко, Т. В. Особенности размножения коллекционных интродукций лиственных растений / Т. В. Сачивко, А. П. Гордеева, В. Н. Босак // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – 2018. – Т. 21. – С. 215–217.
16. Сачивко, Т. В. Особенности способов размножения *Hyssopus officinalis* L. и *Ruta graveolens* L. / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, Е. В. Яковлева // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2. – С. 49–56.
17. Сачивко, Т. В. Особенности технологии возделывания базилика / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Т. 29. – С. 134–139.
18. Сачивко, Т. В. Приемы возделывания иссопа лекарственного / Т. В. Сачивко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно: ГГАУ, 2023. – Т. 62. – С. 127–133.
19. Сачивко, Т. В. Различные способы стратификации лаванды узколистной / Т. В. Сачивко, А. А. Блохин // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2025. – С. 275–277.
20. Сачивко, Т. В. Рассадный и семенной способы возделывания базилика / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Сельское хозяйство: проблемы и перспективы. – Гродно: ГГАУ, 2017. – Т. 38. – С. 201–207.

21. Сачивко, Т. В. Эффективность и особенности способов размножения пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 64–69.
22. Элементы технологии размножения лаванды узколистной сорта Синева / О. Б. Скипор, В. А. Золотилова, О. М. Золотилова, М. В. Савченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 67. – С. 229–235.
23. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2024. – 292 с.
24. Почвенная характеристика опытного участка «Полигон» / В. Н. Босак, Е. Ф. Валеяша, Т. В. Сачивко [и др.] // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2024. – С. 28–30.
25. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 153 с.
26. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Москва: Альянс, 2011. – 352 с.
27. Козловская, И. П. Производственные технологии в агрономии / И. П. Козловская, В. Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.
28. Литвинов, С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. – Москва: ВНИИО, 2011. – 650 с.
29. Технология возделывания овощных, бахчевых культур, картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений / А. А. Аутко, В. К. Пестис, В. В. Гракун [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2022. – 614 с.
30. Характеристика и особенности агротехники новых сортов пряно-ароматических культур / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, А. П. Гордеева, М. В. Наумов. – Горки: БГСХА, 2019. – 20 с.
31. Босак, В. Н. Агроэкономическая эффективность возделывания пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / В. Н. Босак, Т. В. Сачивко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно: ГГАУ, 2023. – Т. 62. – С. 37–44.
32. Сачивко, Т. В. Экономические аспекты возделывания пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. – Красноярск, 2025. – С. 194–196.
33. Биохимический состав новых сортов пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / В. Н. Босак, Т. В. Сачивко, Н. В. Барбасов [и др.] // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 64–68.
34. Блохин, А. А. Особенности биохимического состава душицы обыкновенной и лаванды узколистной / А. А. Блохин // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2025. – С. 23–25.
35. Блохин, А. А. Особенности накопления эфирных масел растениями душицы обыкновенной и лаванды узколистной / А. А. Блохин, Т. В. Сачивко // Наука и инновационные технологии в решении проблем продовольственной безопасности. – Горки: БГСХА, 2025. – Ч. 1. – С. 47–48.
36. Блохин, А. А. Элементный состав пряно-ароматических растений душицы обыкновенной и лаванды узколистной / А. А. Блохин, Н. В. Барбасов // Наука и инновационные технологии в решении проблем продовольственной безопасности. – Горки: БГСХА, 2025. – Ч. 1. – С. 49–52.
37. Содержание и вынос элементов питания зелеными, пряно-ароматическими и эфирно-масличными культурами на дерново-подзолистых почвах / В. Н. Босак, Т. В. Сачивко, О. А. Цыркунова, А. А. Блохин // Овощеводство. – 2022. – Т. 30. – С. 6–13.
38. Цыркунова, О. А. Лекарственные растения. Химический состав лекарственных растений / О. А. Цыркунова, Т. В. Сачивко. – Горки: БГСХА, 2023. – 72 с.