

3. Егорова, В. Н. Чина луговая / В. Н. Егорова // Биологическая флора Московской области. Вып. 4. – Москва: МГУ, 1978. – С. 64-75.
4. Шишлова, А. М. Интродукция Чины лесной (*Lathyrussilvestris* L.) в Беларуси / А. М. Шишлова, А. А. Санин, М. П. Шишлов // Вестник РАСХН. – 2002. – № 2. – С. 34-37.
5. Сравнительная характеристика химического состава зеленой массы различных видов бобовых трав / И. И. Шимко [и др.] // Земледелие и растениеводство. – 2022. – № 3. – С. 27-30.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1972. – 352 с.

УДК 631.53:633.81

## ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО

**Т. В. Сачивко**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407, г. Горки,  
ул. Мичурина 5)

***Ключевые слова:** иссоп лекарственный, приемы возделывания, ширина междурядий, зеленая масса, урожайность.*

***Аннотация.** Приведены результаты исследований по изучению влияния ширины междурядий на показатели продуктивности и урожайность зеленой массы иссопа лекарственного. В результате исследований установлено, что ширина междурядий оказывает существенное влияние на продуктивные показатели иссопа лекарственного: высоту растения, количество побегов, массу 1 растения. Однако урожайность зеленой массы практически не зависела от ширины междурядий: в первый год возделывания иссопа лекарственного она составила 1107-1118 г/м<sup>2</sup>, во второй год – 1422-1433, в третий год возделывания – 1512-1524 г/м<sup>2</sup>. Различная ширина междурядий может быть рекомендована в зависимости от площади возделывания и степени механизированной обработки посевов иссопа лекарственного.*

## CULTIVATION METHODS OF HYSSOP

**T. U. Sachyuka**

EI «Belarusian state agricultural academy»  
Gorki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 213407, Gorki,  
5 Michurina st.)

***Key words:** hyssop, cultivation methods, width of row spacing, green mass, yield.*

***Summary.** The results of research on the study of the influence of the width of the row spacing on the productivity indicators and yield of the green mass of hyssop are presented. As a result of research, it was found that the width of the row spacing has a significant impact on the productive indicators of hyssop – the height of the*

*plant, the number of shoots, the mass of 1 plant. However, the yield of the green mass practically did not depend on the width of the inter-rows: in the first year of cultivation of medicinal hyssop it was 1107-1118 g/m<sup>2</sup>, in the second year of cultivation – 1422-1433 g/m<sup>2</sup>, in the third year of cultivation – 1512-1524 g/m<sup>2</sup>. Different widths of row spacing can be recommended depending on the area of cultivation and the degree of mechanized processing of hyssop crops.*

*(Поступила в редакцию 02.06.2023 г.)*

**Введение.** Иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.) относится к перспективным пряноароматическим, эфирномасличным и лекарственным культурам для Республики Беларусь [3, 4, 7, 21, 29, 30].

Зеленая масса иссопа широко применяется в пищевой промышленности и кулинарии. Зелень и цветки иссопа, которые способствуют пищеварению и возбуждают аппетит, используют в пищу в свежем и сушеном виде. Добавляют иссоп при консервировании огурцов и томатов, при приготовлении различных соусов, овощных салатов, супов и рыбных блюд, при производстве прохладительных и тонизирующих напитков и др. [3, 16, 22, 24, 33].

Зеленая масса и эфирные масла лекарственного включены в качестве официального сырья в фармакопею многих стран Европы. Экстракты и эфирные масла иссопа лекарственного оказывают antimicrobial, противовирусное, противоопухолевое и антиоксидантное действие, что позволяет эффективно их использовать в традиционной и народной медицине, в т. ч. в ароматерапии [1, 2, 11-13, 20, 25, 35].

Иссоп лекарственный является также фитонцидным растением, растворы которого обладают высокой ингибирующей способностью, которая проявляется независимо от времени экспозиции, что позволяет отнести иссоп лекарственный к перспективным фитоценоотическим ингибирующим средствам [17, 18].

Эфирные масла иссопа лекарственного используют в качестве отдушки и фиксатора в косметике и парфюмерии для ароматизации мыла, шампуней, духов, косметических средств [15, 22, 24].

Иссоп лекарственный благодаря его многолетнему возделыванию на участке, длительному обильному цветению и высокой ароматичности является отличным медоносом [33].

Высокие декоративные свойства иссопа лекарственного позволяют с успехом использовать его в декоративном садоводстве [28].

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь для товарного и приусадебного возделывания в настоящее время внесено 5 сортов иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.): Лазурит (2002 г.), Веселин (2013 г.), Синецветковый (2014 г.), Розоцветковый (2014 г.), Завая (2017 г.) [5, 22, 24, 27, 34].

Для получения высоких и устойчивых урожаев товарной продукции иссопа лекарственного хорошего качества необходимо умело использовать агротехнические приемы его возделывания. Среди агротехнических приемов возделывания иссопа лекарственного важное значение имеет ширина междурядий, что позволяет получать высокие и устойчивые урожаи товарной продукции, а также вести семеноводство данной культуры в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь [8, 9, 19, 23, 26, 34].

**Цель исследования** – установить влияние ширины междурядий на продуктивность иссопа лекарственного.

**Материал и методика исследований.** Исследования по изучению эффективности ширины междурядий в агротехнике возделывания иссопа лекарственного проводили в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» на протяжении 2018-2022 гг. на окультуренной дерново-подзолистой суглинистой почве.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта исследуемой почвы имела следующие показатели:  $pH_{KCl}$  – 5,7-5,8, содержание  $P_2O_5$  (0,2 М HCl) – 131-142 мг/кг,  $K_2O$  (0,2 М HCl) – 235-270 мг/кг, гумуса (0,4 н  $K_2Cr_2O_7$ ) – 2,3-2,5 %.

Исследуемая культура – авторский сорт иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) Завея [5, 24, 34].

Схема опыта предусматривала варианты с различной шириной междурядий (30, 45 и 60 см) при схеме посадки рассады соответственно  $30 \times 30$ ,  $30 \times 45$  и  $30 \times 60$ . Для получения рассады семена иссопа лекарственного высевали в теплице в конце марта и хорошо развитую рассаду высаживали на постоянное место в конце второй декады мая.

Полевые исследования, проведение лабораторных измерений и статистическую обработку результатов проводили согласно существующим методикам [6, 10, 14, 31, 32].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Как показали результаты исследований, ширина междурядий оказала существенное влияние на показатели продуктивности (высота растения, количество побегов, масса 1 растения) иссопа лекарственного (таблица).

Таблица – Продуктивность иссопа лекарственного в зависимости от ширины междурядий

Ширина междурядий	Высота растения, см	Количество побегов, шт.	Масса 1 растения, г	Зеленая масса, г/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1 год возделывания				
30 × 30	39	11	123	1107
30 × 45	42	13	149	1118
30 × 60	45	16	185	1110

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
2 год возделывания				
30 × 30	49	27	158	1422
30 × 45	52	32	191	1433
30 × 60	55	38	238	1428
3 год возделывания				
30 × 30	53	32	168	1512
30 × 45	57	36	203	1523
30 × 60	61	41	254	1524
НСР <sub>05</sub> (года)	2,3	1,3	9,1	67,1
НСР <sub>05</sub> (способы)	2,1	1,1	8,9	65,9

В 1 год возделывания иссопа лекарственного средняя высота растений при ширине междурядий 30 × 30 составила 39 см, 30 × 45 – 42 см, 30 × 60 – 45 см, во второй год возделывания – соответственно 49, 52 и 55 см, в третий год возделывания – 53, 57 и 61 см.

По мере увеличения ширины междурядий существенно возростала и средняя высота растений иссопа лекарственного как в рамках текущего года возделывания, так и между годами.

Аналогичная закономерность отмечена и при рассмотрении таких показателей продуктивности, как количество побегов и масса 1 растения, что было обусловлено, прежде всего, большей площадью питания растений и более интенсивным развитием отдельных растений с увеличением ширины междурядий.

В 1 год возделывания иссопа лекарственного среднее количество побегов при ширине междурядий 30 × 30 составило 11 шт., 30 × 45 – 13 шт., 30 × 60 – 16 шт., во второй год возделывания – соответственно 27, 32 и 38 шт., в третий год возделывания – 32, 36 и 41 шт.

Масса 1 растения в 1 год возделывания иссопа лекарственного при ширине междурядий 30 × 30 оказалась 123 г, 30 × 45 – 149 г, 30 × 60 – 185 г, во второй год возделывания – соответственно 158, 191 и 238 г, в третий год возделывания – 168, 203 и 254 г.

Вместе с тем урожайность зеленой массы иссопа лекарственного практически не зависела от ширины междурядий, что обусловлено снижением количества растений по мере увеличения ширины междурядий: при ширине междурядий 30 × 30 среднее количество растений на 1 м<sup>2</sup> составило 9 шт., 30 × 45 – 7,5 шт., 30 × 60 – 6 шт.

В итоге урожайность зеленой массы иссопа лекарственного в 1 год возделывания при ширине междурядий 30 × 30 оказалась 1107 г/м<sup>2</sup>, 30 × 45 – 1118 г/м<sup>2</sup>, 30 × 60 – 1110 г/м<sup>2</sup>, во второй год возделывания – соответственно 1422, 1433 и 1428 г/м<sup>2</sup>, в третий год возделывания – 1512, 1523 и 1524 г/м<sup>2</sup>, что находилось в пределах НСР<sub>05</sub> в рамках одного года возделывания. При этом отмечено существенное увеличение

урожайности зеленой массы по мере развития посевов от 1 до 3 года возделывания иссопа лекарственного.

Следует также отметить эффективность борьбы с сорной растительностью в зависимости от ширины междурядий, учитывая ограниченность применения химических методов борьбы в посевах иссопа лекарственного. При схеме посадки  $30 \times 30$  для эффективной борьбы с сорняками в основном можно использовать только ручную прополку, при схеме посадки  $30 \times 45$  наряду с ручной прополкой можно применять и мотокультиваторы, а при схеме  $30 \times 60$  возможны механизированные обработки с применением широкозахватных орудий.

По мере развития посевов на 2 и 3 год возделывания иссопа лекарственного количество междурядных обработок сокращается, особенно при схеме  $30 \times 30$ , т. к. посевы закрывают междурядия. Кроме того, иссоп лекарственный обладает выраженными ингибирующими свойствами, что также сказывается на определенном угнетении сорной растительности и патогенной микрофлоры [1, 17, 18, 35].

**Заключение.** В исследованиях на дерново-подзолистой суглинистой почве ширина междурядий оказала существенное влияние на показатели продуктивности иссопа лекарственного. С увеличением ширины междурядий от 30 до 45-60 см высота растений иссопа лекарственного в зависимости от года возделывания возрастала с 39-53 до 44-61 см, количество побегов – с 11-32 до 16-41 шт., масса 1 растения – с 123-168 до 185-254 г.

Урожайность зеленой массы иссопа лекарственного практически не зависела от ширины междурядий, что связано с меньшим количеством растений на единицу площади при увеличении ширины междурядий. В первый год возделывания иссопа лекарственного урожайность зеленой массы в зависимости от ширины междурядий составила 1107-1110 г/м<sup>2</sup>, во второй год возделывания – 1422-1433, в третий год возделывания – 1512-1524 г/м<sup>2</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальная активность эфирных масел иссопа лекарственного / Н. А. Коваленко [и др.] // Химия растительного сырья. – 2019. – № 1. – С. 191-199.
2. Антиоксидантные свойства *Nyssopus officinalis* L. / Н.А. Коваленко [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2017. – С. 376-377.
3. Ваш богатый огород / А. П. Шклярков [и др.]. – Минск: УниверсалПресс, 2005. – 320 с.
4. Генетические ресурсы растений. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры / Т. В. Сачивко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2021. – 22 с.
5. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2021. – 282 с.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Москва: ИД Альянс, 2011. – 352 с.

7. Жирнокислотный состав липидов семян различных сортов иссопа лекарственного / Т. В. Сачивко [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2021. – С. 224-226.
8. Земскова, Ю. К. Особенности способов размножения овощных культур семейства Яснотковые / Ю. К. Земскова, А. В. Фляженков // Овощи России. – 2011. – № 2. – С. 26-29.
9. Калининченко, Л. В. Агробиологические особенности иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) и пути повышения продуктивности культуры в условиях Нечерноземной зоны: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / 06.01.06; ТСХА / Л. В. Калининченко. – Москва, 2013. – 22 с.
10. Козловская, И. П. Производственные технологии в агрономии / И. П. Козловская, В. Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.
11. Компонентный и энантиомерный состав эфирных масел иссопа лекарственного / Т. В. Сачивко [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: агрономия. – Гродно: ПГАУ, 2019. – Т. 45. – С. 136-143.
12. Компонентный состав и антибактериальная активность эфирных масел *Hyssopus officinalis* L. / Н. А. Коваленко [и др.] // Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений. – Горки: БГСХА, 2017. – С. 51-52.
13. Компонентный состав и антимикробные свойства эфирного масла иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) / Н. А. Коваленко [и др.] // Перспективы лекарственного растениеводства. – Москва: ВИЛАР, 2018. – С. 591-595.
14. Литвинов, С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. – Москва: ВНИИО, 2011. – 650 с.
15. Маланкина, Е. Л. Лекарственные и эфирномасличные культуры / Е. Л. Маланкина, А. Н. Цицилин. – Москва: Инфра-М, 2016. – 367 с.
16. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры: урожайность и жирнокислотный состав семян / Т. В. Сачивко [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – Т. 52, № 4. – С. 675-684.
17. Сачивко, Т. В. Аллелопатическая активность различных сортов иссопа лекарственного / Т. В. Сачивко, А. А. Блохин, В. Н. Босак // Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения. – Курган: КГСХА, 2021. – С. 131-134.
18. Сачивко, Т. В. Аллелопатические свойства пряно-ароматических и эфирно-масличных растений / Т. В. Сачивко, А. А. Блохин, В. Н. Босак // Овощеводство. – 2021. – Т. 29. – С. 171-179.
19. 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. 224-225.
20. Сачивко, Т. В. Использование новых сортов пряно-ароматических культур в традиционной и народной медицине / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям. – Полтава: Лубни, 2018. – С. 103-104.
21. Сачивко, Т. В. Лекарственные растения (иммуномодуляторы) / Т. В. Сачивко, Н. А. Дуктова, О. А. Цыркунова. – Горки: БГСХА, 2023. – 60 с.
22. Сачивко, Т. В. Новые сорта пряно-ароматических и эфирно-масличных культур: направления и перспективы использования / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Проблемы продовольственной безопасности. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 215-218.
23. 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.
24. Сачивко, Т. В. Оценка сортов иссопа лекарственного по основным хозяйственно полезным признакам / Т. В. Сачивко // Овощеводство. – 2018. – Т. 26. – С. 141-146.

25. Сачивко, Т. В. Содержание эфирных масел в различных видах пряно-ароматических и зеленных культур / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2019. – С. 341-343.
26. Сачивко, Т. В. Эффективность и особенности способов размножения пряно-ароматических и эфирно-масличных культур / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак // Вестник БГСХА. – 2023. – № 3. – С. 45-51.
27. Сачыўка, Т. У. Новыя сарты *Trigonella* і *Hyssopus* у калекцыі Батанічнага сада БДСГА / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак // Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2017. – С. 116.
28. Сачыўка, Т. У. Новыя сарты вострасмакавых культур у дэкаратыўным садоўніцтве / Т. У. Сачыўка, В. М. Босак // Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2023. – С. 359-361.
29. Скорина, В. В. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры / В. В. Скорина, В. Н. Прохоров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 215 с.
30. Содержание и вынос элементов питания зелеными, пряно-ароматическими и эфирно-масличными культурами / В. Н. Босак [и др.] // Овощеводство. – 2022. – Т. 30. – С. 6-13.
31. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – 315 с
32. Технология возделывания овощных, бахчевых культур, картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений / А. А. Аутко [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2022. – 614 с.
33. Усенко, М. И. Перспективы использования иссопа лекарственного в Республике Беларусь / М. И. Усенко, Т. В. Сачивко // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. – Горки: БГСХА, 2022. – С. 187-191.
34. Характеристика и особенности агротехники новых сортов пряно-ароматических культур / Т. В. Сачивко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2019. – 20 с.
35. Chemical composition and antifungal activity of essential oil of *Hyssopus officinalis* L. from Bulgaria against clinical isolates of *Candida* species / Y. Hristova [et al.] // Biotechnology and Biotechnological Equipment. – 2015. – Vol. 29. – P. 592-601.

УДК 631.86 : 633.853.492(476)

## **ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРА БЛЭКДЖЕК НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА**

**Ф. Ф. Седляр, М. П. Андрусевич**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
Г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** озимый рапс, биостимулятор Блэкджек, количество стручков, количество семян в стручке, масса 1000 семян, биологическая урожайность.*

***Аннотация.** Изучено влияние биостимулятора Блэкджек на элементы структуры урожая озимого рапса. Биостимулятор Блэкджек при внесении в два срока по 0,5 и 0,6 л/га в фазу начала бутонизации и в фазу полной бутонизации увеличивал по сравнению с первым вариантом массу 1000 семян на 0,11-0,18 г, массу семян с одного растения на 1,53-2,19 г, биологическую урожайность маслосемян на 3,4-5,5 ц/га. В среднем за три года исследований оптимальным оказался четвертый вариант с внесением биостимулятора Блэкджек в дозах по 0,5 л/га в фазу начала бутонизации и в фазу полной*