

УДК: 631.8:633.162"321"

## **БИОПРЕПАРАТЫ КАК ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ДВУРЯДНОГО**

**О. А. Порхунцова**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407, г. Горки,  
ул. Мичурина, 5; e-mail: botanika\_bgsha@mail.ru)

**Ключевые слова:** ячмень яровой, биопрепараты Азотовит и Фосфатовит, фунгицид Старт, КС, продуктивная кустистость, урожайность, себестоимость зерна, условный чистый доход, окупаемость дополнительных затрат.

**Аннотация.** Естественные по своему происхождению микробиологические препараты, не проявляя отрицательного воздействия на экосистему, способствуют восстановлению нормальной структуры биоценоза почвы, тем самым оказывают позитивное воздействие на рост и развитие растений. Включение биопрепаратов, обладающих азотфиксирующей (Азотовит) и фосфатмобилизирующей (Фосфатовит) активностью, обеспечило увеличение урожайности ярового ячменя двурядного сорта Бровар. При применении Азотовита продуктивная кустистость составила 757 шт./м<sup>2</sup>, Фосфатовита – 735 шт./м<sup>2</sup> в сравнении с контрольными вариантами – 650 шт./м<sup>2</sup>. О положительном действии биопрепаратов также свидетельствует уровень семенной продуктивности растений ячменя, которая в совокупности с продуктивной кустистостью обеспечила получение прибавки урожайности на 10,5 и 22,9 ц/га. Высокая урожайность ячменя также обеспечила получение 148,6 руб./га (Фосфатовит) и 339,9 руб./га (Азотовит) условного чистого дохода при окупаемости дополнительных затрат 2,4-2,6 руб./руб., что экономически подтверждает целесообразности включения биопрепаратов в технологию возделывания ярового ячменя двурядного.

## **BIOLOGICS AS COST-EFFECTIVE ELEMENTS OF SPRING CROP CULTIVATION TECHNOLOGY BARLEY TWO-ROWED**

**O. A. Porkhuntsova**

EI «Belarusian state agricultural academy»  
Gorki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 213407, Gorki,  
5 Michurina st.; e-mail: botanika\_bgsha@mail.ru)

**Key words:** spring barley, biologics Azotovit and Phosphatovit, fungicide Start, CS, productive bushiness, yield, cost of grain, conditional net income, payback of additional costs.

**Summary.** Naturally occurring microbiological preparations, without having a negative impact on the ecosystem, contribute to the restoration of the normal struc-

ture of the soil biocenosis, thereby having a positive impact on the growth and development of plants. The inclusion of biologics that have nitrogen-fixing (Azotemic) and phosphatase (Fosfatami) activity, provided an increase in the yield of spring barley of the two-row Brovar variety. When using Azotovite productive bushiness was 757 pcs/m<sup>2</sup>, Phosphatovite – 735 pcs/m<sup>2</sup> in comparison with the control variants – 650 pcs/m<sup>2</sup>. The positive effect of biologics is also evidenced by the level of seed productivity of barley plants, which, together with productive bushiness, provided an increase in yield by 10,5 and 22,9 quintals/ha. The high yield of barley also provided 148,6 rub/ha (Phosphatovite) and 339,9 rub/ha (Azotovite) of conditional net income with a payback of additional costs of 2,4-2,6 rub/rub, which economically confirms the feasibility of including biologics in the technology of cultivation of double-row spring barley.

(Поступила в редакцию 28.05.2020 г.)

**Введение.** В современной отрасли растениеводства все более актуальным является направление биологического земледелия, обеспечивающего получения экологически чистой продукции. Значимым и доступным элементом является включение в технологию возделывания культуры биопрепаратов, применение которых улучшает естественное минеральное питание, повышает устойчивость растений к патогенным микроорганизмам и их продуктивность, а следовательно, и экономическую эффективность ее возделывания.

Одной из традиционных зерновых культур является ячмень, зерно которого широко используется на продовольственные крупяные и кормовые фуражные цели, а также в пивоварении при производстве солода. В зерне ячменя содержится 10-12 % сырого протеина, 2,3-2,5 % жира, 2,5-2,8 % золы, 72-80 % без азотистых экстрактивных веществ. Белок зерновки ячменя содержит весь набор незаменимых аминокислот, включая лизин и триптофан. Высокое кормовое значение ячменя обусловлено содержанием в 1 кг его зерна 80-100 г переваримого белка и 1,15-1,18 к. ед. Пивоваренное направление использования именно ячменя из зерновых культур объясняется одновременной выработкой ферментов  $\alpha$ -амилаза и  $\beta$ -амилаза при гидролизе крахмала в период прорастания зерновки, а также морфологическими особенностями ее строения [1].

В настоящее время в мире ячмень возделывается примерно на 49 млн. га. В последние десятилетия мировые масштабы возделывания ячменя сократились практически в 2 раза [6], например, в России посевные площади возделывания ячменя в 2019 г. составили только 8,1 млн. га [11]. По посевным площадям и валовому сбору зерна среди зерновых культур ячмень в Республике Беларусь занимает второе место после пшеницы, в последние годы они составляют немного более

400 тыс. га, из которых на долю пивоваренного ячменя приходится около 150 тыс. га [4].

Селекционная работа с ячменем ярового типа в нашей стране находится на достаточно высоком уровне. Лидером среди сортов пивоваренного типа является Бровар, который имеет белорусское селекционное происхождение, включенный в Государственный реестр сортов Республики Беларусь в 2007 г. Посевная площадь под сортом Бровар ежегодно в Республике Беларусь составляют более 120 тыс. га [8].

Высокое хозяйственное значение и агротехнические преимущества (невысокая потребность в азоте и короткий период вегетации среди зерновых культур) служат основанием для того, чтобы ячменю уделялось большое внимание. Производство достаточного количества высококачественного зерна ячменя для пивоварения позволит экономить денежные ресурсы, затрачиваемые на импорт этого сырья [1].

Использование в технологии возделывания культуры элементов биологического земледелия при наличии высокого сортового потенциала обеспечивает увеличение ее урожайности. Одним из таких широко внедряемых элементов являются биопрепараты, микробный состав которых обеспечивает повышение урожайности, способствует восстановлению почвенного плодородия, подавлению фитопатогенной микрофлоры. Биодобрения – безопасная эффективная альтернатива минеральным формам, сохранившая возможность получения высокого качественного урожая. В современном мире этому направлению все больше уделяется внимание: в США в год производится бактериальных удобрений из расчета на 20 млн. га, в Австрии – 6-9 млн. га, Бразилии – 4-6 млн. га, Канаде, Индии, Аргентине – 2-4 млн. га [5].

В первую очередь на урожайность сельскохозяйственных растений оказывает их азотное питание. Содержание доступного растениям азота в почве невелико, а с минеральными удобрениями вносится лишь около 30 % его необходимой дозы. Дефицит азота в значительной степени компенсируется в результате биологической аккумуляции азота почвенными микроорганизмами. Наиболее изученными являются клубеньковые бактерии, которые обладают высокой азотфиксирующей способностью в симбиозе с бобовыми растениями.

Актуальным направлением является разработка биопрепаратов на основе азотфиксирующих микроорганизмов (*Azotobacter*, *Clostridium*, *Beijerinckia*), обеспечивающих повышение продуктивности небобовых культур (зерновые и овощные культуры, картофель). *Azotobacter* обладает значительной азотфиксирующей способностью (до 15-20 мг N/r), которая зависит от почвенных условий (уровень плодородия, кислотности, аэрации, влажности). Также он синтезирует витамины группы

В, никотиновую и пантотеновую кислоты, биотин, гетероауксин и гиббереллин, а также противогрибковые антибиотики [9].

Активно развивается *Azotobacter* в почвах, богатых органическими соединениями, продукты распада растительного происхождения. На его активность также косвенно влияют почвенные микроорганизмы, вырабатывая биологически активные вещества, проявляющие антагонистическое действие. Поэтому в естественной ризосфере растений количество клеток *Азотобактера* не превышает 1 %.

В производстве микробиологических препаратов все больше начинают использовать ассоциативные микроорганизмы (бактерии родов *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*), обладающие фосфатмобилизирующей активностью – способностью переводить малодоступные для растений формы фосфатов в подвижные и легкоусвояемые формы [10].

Высокая биологическая активность бактерий родов *Azotobacter* и *Bacillus* была положена в основу разработки биопрепаратов *Азотовит* и *Фосфатовит*, обогащающие полезную ризосферную микрофлору растений, способствующих интенсивному развитию растений, повышению их устойчивости к неблагоприятным факторам среды, улучшающих уровень азотного и фосфорного питания растений.

**Цель работы** – дать сравнительную оценку эффективности применения биопрепаратов *Азотовит* и *Фосфатовит* при возделывании ярового ячменя двурядного по урожайности и показателям экономической целесообразности.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в полевых условиях на опытном поле УНЦ «Опытные поля БГСХА». Почва участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке. По тепло- и влагообеспеченности Горьцкий район относится к прохладной зоне с достаточным увлажнением. Основная и предпосевная обработки почвы осуществлялась в соответствии с существующими рекомендациями по Могилевской области.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Ячмень, сорт Бровар (контроль 1).
2. Протравливание фунгицидом Старт, КС (Ст) (контроль 2).
3. Предпосевная обработка зерна *Азотовитом* (Аз)
4. Предпосевная обработка зерна *Азотовитом* и Старт, КС.
5. Предпосевная обработка зерна *Фосфатовитом* (Фосф).
6. Предпосевная обработка зерна *Фосфатовитом* и Старт, КС.
7. Предпосевная обработка зерна *Азотовитом*, *Фосфатовитом*.
8. Предпосевная обработка зерна Аз, Фосф и Старт, КС.

Исследования проводились в 2017 и 2018 гг. Предпосевная обработка зерна фунгицидом Старт, КС была за 2-3 дня до посева по схеме из расчета 0,5 л/т [2]; Азотовитом и Фосфатовитом – в день посева по схеме из расчета 3 л/т [5]. Посев был проведен сеялкой НЕГЕ-80 11 апреля 2017 года и 25 апреля 2018 г., что определялось метеорологическими условиями весеннего периода. Норма высева семян составила 4,5 млн./га всхожих семян, площадь одного варианта – 10 м<sup>2</sup>, повторность 3-кратная. Возделывание культуры проводилось согласно общепринятой технологии возделывания для условий Беларуси [6].

Обработка посевов ячменя против двудольных сорняков проводилась в фазу кушения гербицидами Тамерон, ВДГ (20 г/га) и Гербитокс, ВРК (0,8 л/га); в период вегетации – против болезней (Рекс Дуо, КС 0,6 л/га) и вредителей (Фастак, КЭ 0,1 л/га) [2].

Учет элементов семенной продуктивности осуществлялся путем отбора пробного снопа с площади 0,25 м<sup>2</sup>, определения продуктивной кустистости, числа зерен в колосе и их массы. Массу 1000 семян определяли согласно ГОСТ 12042-66. Проводился расчет биологической урожайности. Полученные данные статистически обработаны с использованием дисперсионного анализа [3], а также экономически обоснованы.

Ячмень двурядный ярового типа был представлен короткостебельным, среднепоздним сортом Бровар (вегетационный период – 87-94 дня) пивоваренного типа (белок – 11,5 %, экстрактивность солода – 80,4 %). Этот сорт имеет высокую продуктивную кустистость, крупное зерно (масса 1000 семян – 44-48 г), обладает устойчивостью к болезням и вредителям, полеганию и прорастанию на корню, а также стабильно высокой урожайностью (до 110 ц/га в 2004 г.) [7].

Микробиологическую основу Азотовита представляют бактерии *Azotobacter chroococcum* (штамм В-9029 с числом жизнеспособных клеток не менее 5 млрд./см<sup>3</sup>) в сочетании с комплексом полезной почвенной микрофлоры. Применение Азотовита улучшает азотное питание небобовых культур, способствует развитию их вегетативных органов, повышает эффективность применения азотных минеральных удобрений и подавляет фитопатогенную микрофлору в зоне ризосферы, а также повышает урожайность культуры от 15 до 40 % [5].

Бактерии *Bacillus mucilaginosus* (штамм В-8966, с числом жизнеспособных клеток не менее 120 млн./см<sup>3</sup>) в сочетании с комплексом полезной почвенной микрофлоры формируют микробную составляющую препарата Фосфатовит. Его применение обеспечивает растения фосфорным, калийным и азотным питанием, повышает эффективность применения сложных минеральных удобрений, повышает урожай-

ность, подавляет фитопатогенную ризосферную микрофлору, способствует восстановлению плодородия почвы [5].

Фунгицид Старт КС рекомендован для применения на ячмене против всех видов головни, септориоза [2].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Метеорологические условия весеннего периода 2017 г. (высокая среднесуточная температура и отсутствие осадков) способствовали раннему посеву ячменя. Но во второй половине апреля среднесуточная температура резко снизилась и обильно выпадали осадки, что задерживало появления всходов, через 20 дней. Это также отразилось на развитии растений в период вегетации и урожайности ярового ячменя двурядного.

Варианты опыта значительно различались по количеству продуктивного стеблестоя (464-684 шт./м<sup>2</sup>). Самый низкий уровень был отмечен в варианте при совместном применении биопрепаратов и фунгицида – 464 шт./м<sup>2</sup>. Свыше 600 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup> сформировал ячмень в вариантах с применением Азотовита (632 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup>) или Фосфатовита (684 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup>). В стрессовых метеорологических условиях 2017 г. применение микробиологических препаратов способствовало формированию более высокого уровня продуктивной кустистости в сравнении с контрольными вариантами, а также с применением фунгицида (таблица 1).

Таблица 1 – Элементы семенной продуктивности ярового ячменя

Вариант опыта	Продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup>		Масса 1000 зерен, г		Масса зерна / колос, г	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Контроль 1	592	708	54,8	51,5	0,92	0,81
Контроль 2	528	771	51,5	49,5	1,07	0,84
Аз	632	883	53,2	54,0	1,21	0,93
Аз + Ст	520	785	52,8	52,2	1,15	0,82
Фосф	684	787	51,8	51,2	0,98	0,84
Фосф + Ст	576	609	53,4	50,8	1,04	0,91
Аз + Фосф	588	706	53,3	51,8	1,03	0,81
Аз + Фосф + Ст	464	567	53,3	51,0	1,0	0,86
x ± Sx	573 ± 67,7	727 ± 102,5	53,0 ± 1,02	51,5 ± 1,29	1,05 ± 0,09	0,85 ± 0,04

Масса 1000 зерен составила 51,5-54,8 г, что объясняется изреженность продуктивного стеблестоя в 2017 г. В варианте с применением Фосфатовита (684 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup>) масса 1000 зерен составила лишь 51,8 г; Азотовит – масса 1000 семян составила 53,2 г при достаточно высоком количестве продуктивных стеблей (632 шт./м<sup>2</sup>).

Одним из важных элементов семенной продуктивности является озерненность колоса, которая в 2017 г. составила 16,8-22,8 шт. Обработка семян протравителем и биоудобрениями способствовали ее увеличению (18,5-22,8 зерен). Масса зерна с колоса ячменя была 0,92-

1,21 г, лучшими по данному показателю были варианты с применением Азотовита, Азотовита с протравителем (1,15 и 1,21 г зерна / колос соответственно).

Метеорологические условия 2018 г. были более благоприятными для роста и развития растений ярового ячменя, о чем свидетельствует 567-883 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup>.

Низкая продуктивная кустиность за 2 года исследований была при совместном применении биопрепаратов и протравителя. Одновременное применение фунгицида и биоудобрений способствует угнетению как внесенной азотфиксирующей и фосфатмобилизирующей микрофлоры на этапе всходов, так и аборигенной микрофлоры при дальнейшем развитии растений ячменя. Высокую продуктивную кустиность в 2018 г. имели варианты с Азотовитом (883 шт./м<sup>2</sup>), Азотовитом + фунгицид (785 шт./м<sup>2</sup>), а также Фосфатовитом (787 шт./м<sup>2</sup>).

В 2018 г. масса 1000 зерен была на уровне 50-52 г, за исключением варианта с Азотовитом (54,0 г). Варианты опыта незначительно различались по массе зерна с колоса (0,81-0,93 г).

Итоговым показателем, определяющим значимость, экономическую эффективность изучаемого элемента технологии возделывания, является урожайность сельскохозяйственной культуры (таблица 2).

В 2017 г. урожайность составила 46,5-76,5 ц/га. Наименьшая биологическая урожайность получена в варианте при совместном применении биопрепаратов и протравителя. При использовании биоудобрений урожайность была выше контрольных вариантов: Азотовит – 76,5 ц/га, Фосфатовит – 67,2 ц/га. При совместном применении биопрепарат + протравитель урожайность снижалась до 59,7 ц/га.

Таблица 2 – Урожайность ярового ячменя сорта Бровар

Вариант опыта	Урожайность, ц/га			Прибавка, ц/га
	2017	2018	среднее	
Контроль 1	54,5	57,8	56,2	
Контроль 2	56,1	64,3	60,2	+4,0
Аз	76,5	81,8	79,1	+22,9
Аз + Ст	59,7	64,3	62,0	+5,8
Фосф	67,2	66,3	66,7	+10,5
Фосф + Ст	59,7	54,8	57,3	+1,1
Аз + Фосф	60,3	59,4	59,8	+3,6
Аз + Фосф + Ст	46,5	48,2	47,3	-8,9
$\bar{x} \pm Sx$			61,08 ± 9,17	
НСР <sub>05</sub>	1,43	1,22		

В 2018 г. урожайность ячменя в опыте составила 48,2-81,8 ц/га. Отмечено различие контрольных вариантов: с протравителем урожайность ячменя увеличилась на 6,5 ц/га (контроль 1 – 57,8 ц/га). Высокий

уровень биологической урожайности обеспечили варианты с Азотовитом (81,8 ц/га) и Фосфатовитом (66,3 ц/га). Как и в 2017 г., совместное применение биопрепарат + протравитель приводило к снижению урожайности до уровня контрольных вариантов и ниже.

Высокая эффективность применения биопрепаратов Азотовит и Фосфатовит в технологии возделывания ячменя также должна экономически обоснована. При средней урожайности 47,3-79,1 ц/га и стоимости зерна ячменя 240 руб./т стоимость дополнительной продукции составила 26,4-552,0 руб./га. Вариант с применением биопрепаратов и протравителя имел урожайность ниже контрольного, поэтому изначально был экономически нецелесообразен (таблица 3).

При уровне дополнительных затрат 26,6-212,1 руб./га себестоимость дополнительной продукции при применении биопрепаратов составила 9,2-24,2 руб./ц, условный чистый доход – 24,6-339,9 руб./га. Лучшими вариантами опыта было раздельное применение биопрепаратов, а также контрольный вариант с протравителем. При применении Азотовита окупаемость дополнительных затрат составила 2,6 руб./руб. при максимальном уровне дополнительных затрат (212,1 руб./га) и самом низком уровне себестоимости дополнительной продукции (9,2 руб./ц). В вариантах Фосфатовит и контроль 2 окупаемость также составила 2,4 и 2,0 руб./руб.

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения биопрепаратов

Вариант опыта	Стоимость доп. продукци, руб./га	Всего доп. затрат, руб./га	Себестоимость доп. продукци, руб./ц	Условный чистый доход, руб./га	Окупаемость доп. затрат, руб./руб.
Контроль 1	-	-	-	-	-
Контроль 2	97,2	47,7	11,8	49,5	2,0
Аз	552,0	212,1	9,2	339,9	2,6
Аз + Ст	68,4	43,8	15,4	24,6	1,6
Фосф	254,4	105,8	10,0	148,6	2,4
Фосф + Ст	26,4	26,6	24,2	-0,2	1,0
Аз + Фосф	88,8	54,2	14,6	34,6	1,6
Аз + Фосф + Ст	-	-	-	-	-

**Заключение.** По результатам опыта были выделены варианты с применением биопрепаратом без протравителя. Применение Азотовита обеспечило прибавку урожайности (22,9 ц/га) зерна ячменя к контролю, получение 339,9 руб./га условного чистого дохода при уровне окупаемости 2,6 руб./руб. При применение на ячмене Фосфатовита условный чистый доход составил 148,6 руб./га, окупаемость дополнитель-



ных затрат – 2,4 руб./руб. при себестоимости дополнительной продукции 10,0 руб./ц и прибавке урожайности 10,5 ц/га.

Применение протравителя Старт на фоне биопрепаратов значительно снижало их микробиологическую активность. Совместное применение биопрепаратов и протравителя привело к снижению урожайности ячменя на 8,9 и 12,9 ц/га в сравнении с контрольными вариантами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вильдфлуш, И. Р. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: учебно-методическое пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки: БГСХА, 2016. – 383 с.
2. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь: справочное издание / А. В. Пискун [и др.]. – Минск, 2017. – 688 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Зубкович, А. А. Белорусский ячмень: задание на завтра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/tech/growing-cereals/belorususkij-yachmen-zadanie-na-zavtra.html>. – Дата доступа: 20.01.2020.
5. Микробиологические и бактериальные удобрения // Сельское хозяйство. Universityagro.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://universityagro.ru/агрохимия/микробиологические-и-бактериальные>. – Дата доступа: 31.01.2020.
6. Организационно технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых и крупяных культур: сборник отраслевых регламентов / НАН Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по земледелию; рук. Разраб: Ф.И. Привалов [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2013. – 288 с.
7. Сорт ячменя: Бровар [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrosbornik.ru/sorta-yachmnenia/45-2011-11-06-17-20-47/582-2011-11-08-19-44-43.html>. – Дата доступа: 15.05.2019.
8. Урбан, Э. П. Зерновые: новинки белорусской селекции // Белорусское сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agriculture.by/articles/rasteniyevodstvo/zernovye-novinki-beloruskoy-selekcii>. – Дата доступа: 20.01.2020.
9. Шильникова, В. К. Свободноживущие азотфиксирующие микроорганизмы / В. К. Шильникова // Жизнь растений; под редакцией А. Л. Тахтаджана. – Т. 1 Бактерии и актиномицеты. – Москва, 1974. – 478 с.
10. Фосфатмобилизирующие препараты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://selo-delo.ru/agroximiya-i-pochva/mehанизм-biologicheskoy-fiksatsii-molekulyarnogo-azota-immobilizatsiya-fosfora-mikroorganizmami-fosfatmobiliziruyushhie-preparaty.html>. – Дата доступа: 28.01.2020.
11. Ячмень: площади, сборы и урожайность в 2001-2019 гг.: Зерновые / Агровестник, 15.01.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/industries/cereals/yachmen-ploshchadi-sbory-i-urozhajnost-v-2001-2019-gg.html>. – Дата доступа: 02.02.2020.

УДК 633.8:635.7

## КОМПОНЕНТНЫЙ И ЭНАНТИОМЕРНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Т. В. Сачивко<sup>1</sup>, Н. А. Коваленко<sup>2</sup>, Г. Н. Супиченко<sup>2</sup>, В. Н. Босак<sup>1</sup>,  
М. В. Наумов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407, г. Горки,  
ул. Мичурина, 5);

<sup>2</sup> – УО «Белорусский государственный технологический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220006, г.  
Минск, ул. Свердлова 13а)

**Ключевые слова:** душица обыкновенная, эфирные масла, компонентный и энантиомерный состав, зеленая масса.

**Аннотация.** Зеленая масса и эфирные масла душицы обыкновенной (*Origanum vulgare L.*) широко используются в парфюмерии, косметической и пищевой промышленности, традиционной и народной медицине.

В совместных исследованиях УО «БГСХА» и УО «БГТУ» изучены урожайность и содержание эфирных масел новых районированных сортов душицы обыкновенной. Методом энантиоселективной газовой хроматографии определен компонентный и энантиомерный состав эфирных масел исследуемых сортов *Origanum vulgare L.* В результате исследований установлено, что каждый сорт имеет свой характерный компонентный и энантиомерный состав эфирных масел. Особенности компонентного и энантиомерного состава эфирных масел позволяют идентифицировать уже созданные сорта душицы обыкновенной, а также проводить их селекцию для создания сортов с определенными свойствами.

## COMPONENT COMPOSITION AND ENANTIOMERS OF ESSENTIAL OILS OF OREGANO

T. U. Sachyuka<sup>1</sup>, N. A. Kovalenko<sup>2</sup>, G. N. Supichenko<sup>2</sup>, V. M. Bosak<sup>1</sup>,  
M. V. Naumov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – EI «Belarusian state agricultural academy»  
Gorki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 213407, Gorki,  
5 Michurina st.);

<sup>2</sup> – EI «Belarusian state technological university»  
Minsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 220006, Minsk,  
13a Sverdlova str.)

**Key words:** oregano, essential oils, component composition, enantiomers, green mass.