

## ЛИТЕРАТУРА

1. Научные основы формирования высокопродуктивных посевов сельскохозяйственных культур: пособие / А. А. Дудук [и др.]; под науч. ред. А. А. Дудука, О. Ч. Коженевско-го. – Гродно: ГГАУ, 2014. – 373 с.
2. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: рекоменда-ции / К. В. Коледа [и др.]; под общ. ред. К. В. Коледы, А. А. Дудука. – Гродно: ГГАУ, 2010. – 340 с.
3. Акулов, П. Г. Воспроизводство плодородия и продуктивность черноземов. – М.: Ко-лос, 1992. – 223 с.
4. Турусов, В. И. Обработка черноземов: опыт и тенденции развития / В. И. Турусов, А. М. Новичихин // Земледелие. – 2012. – № 4. – С. 7-9.
5. Овсянников, Ю. А. Теоретические основы эколого-биосферного земледелия. – Екате-ринбург: изд-во Урал. Ун-та, 2000. – 264 с.
6. Последствия отчуждения соломы при возделывании пшеницы и ячменя: обзор литера-туры / Д.Д. Таркалсон [и др.] // Питание растений. – 2013. – № 2. – С. 2-5.
7. Безлер, Н. В. Запашка соломы ячменя и продуктивность культур в зернопропашном севообороте / Н. В. Безлер, И. В. Черепухина // Земледелие. – 2013. – № 4. – С. 11-13.
8. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учеб. пособие / Т. А. Непарко [и др.]; под общ. ред. Т. А. Непарко. – Минск: ИВЦ Мин-фина, 2015. – 199 с.
9. Дедов, А. В. Приемы биологизации и воспроизводство плодородия черноземов / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова, Н. Н. Хрюкин // Земледелие. – 2012. – № 6. – С. 4-6.
10. Чекмарев, П. А. Мониторинг плодородия пахотных почв Центрально-Черноземных областей России / П. А. Чекмарев, С. В. Лукин // Агрохимия. – 2018. – № 4. – С. 11-22.
11. Звягинцев, Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. – Москва: изд-во МГУ, 1991. – 304 с.
12. Дудук, А. А. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.

УДК 631.8 : 633.853.494 «324»

### ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА АГРОНАН НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ

**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:** озимая сурепица, микроэлементный комплекс Агро-НАН, количество стручков, количество семян в стручке, масса 1000 семян, биологическая урожайность.*

***Аннотация.** Изучено влияние микроэлементного комплекса АгроНАН на элементы структуры урожая озимой сурепицы. Микроэлементный комплекс АгроНАН при внесении в дозе 0,2-0,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозе 0,2-0,25 л/га в фазу полной бутонизации увеличивал, по сравнению с контрольным вариантом, количество стручков на 1 растении на 6-12 шт., массу 1000*

семян на 0,1-0,5 г, массу семян с 1 растения на 0,56-1,04 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,19-0,27 т/га. Внесение микроэлементного комплекса АгроНАН в дозе 0,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозе 0,25 л/га в фазу полной бутонизации обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (2,53 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 47 шт./м<sup>2</sup>; количество стручков на растении к уборке – 128 шт.; количество семян в стручке – 14,0 шт.; масса 1000 семян – 3,0 г; масса семян с одного растения – 5,38 г. В среднем за 3 года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,66 т/га) получена в четвертом и пятом вариантах, прибавка к контролю составила 0,15 т/га, или 9,9 %.

## INFLUENCE OF DOZES OF ENTERING OF THE MICROELEMENT COMPLEX AGRONAN ON PRODUCTIVITY OILSEEDS WINTER COLCA

F. F. Sedlyar, M. P. Andrushevych

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

**Key words:** winter colca, Microelement complex AgroNAN, the number of pods, number of seeds per pod, weight of 1000 seeds, biological productivity.

**Summary.** Studied influence of microelement complex AgroNAN on elements of structure of a crop winter colca. Microelement complex AgroNAN at entering into a doze of 0,2-0,25 l/hectares in a phase the beginning budding and in a doze of 0,2-0,25 l/hectares in a phase full budding increased in comparison with a control variant quantity of pods on 1 plant on 6-12 pieces, weight of 1000 seeds on 0,1-0,5 g, weight of seeds from 1 plant on 0,56-1,04 g, biological productivity oilseeds by 0,19-0,27 t/hectares. Entering of microelement complex AgroNAN into a doze of 0,25 l/hectares in a phase the beginning budding and in a doze of 0,25 l/hectares in a phase full budding has ensured the maximal biological productivity of culture of 2,53 t/hectares at following elements of structure of a crop: density of standing of plants to cleaning – 47 pieces/m<sup>2</sup>; quantity of pods on a plant to cleaning – 128 pieces; quantity of seeds in a pod – 14,0 pieces; weight of 1000 seeds – 3,0 g; weight of seeds from one plant – 5,38 g. On the average the maximal productivity oilseeds winter colca 1,66 t/hectares is received for three years of researches in the fourth and fifth variants, the increase to the control has made 0,15 t/hectares or 9,9 %.

(Поступила в редакцию 02.06.2020 г.)

**Введение.** Озимая сурепица является ценной масличной культурой при возделывании на супесчаных почвах. В повышении урожайности маслосемян озимой сурепицы важная роль принадлежит микроэлементам. Однако они нужны растениям только в небольших количе-

ствах. Потребность в них возрастает в связи с применением высококонцентрированных макроудобрений, которые лучше очищены и почти не содержат примесей микроэлементов. Внесение повышенных доз азота, фосфора и калия сдвигает полное равновесие почвенного раствора часто в сторону, неблагоприятную для поглощения растениями микроэлементов. На их подвижность, а значит, и на поступление в растения значительное влияние оказывают свойства почвы, применение органических, минеральных и известковых удобрений. При возделывании сельскохозяйственных культур высокопродуктивные сорта имеют интенсивный обмен веществ, которые требуют достаточной обеспеченности не только макро-, но и микроэлементами. Оптимизация питания растений, повышение эффективности использования удобрений в огромной степени связаны с обеспечением нужного соотношения в почве макро- и микроэлементов [1, 2, 3, 4, 5, 7].

Удобрение АгроНАН – экологически сверхчистый микроэлементный комплекс на основе карбоксилатов биогенных металлов, где хелатирующим агентом выступают природные пищевые кислоты, а именно лимонная, янтарная, винная, яблочная и др., а также их смеси. В целом, по своей биохимической структуре и химической чистотой получения микроэлементные комплексы очень близки к тем биометаллоорганическим соединениям, которые синтезируются в растительных клетках. Технология получения карбоксилатов микроэлементов базируется на нанотехнологических методах, которые исключают загрязнение получаемых микроудобрений побочными продуктами химических реакций. В состав микроэлементного комплекса АгроНАН, кроме традиционных элементов: марганца, цинка, железа, меди, кобальта, молибдена, магния, – входят селен, германий, ванадий, никель и титан. Данные элементы выполняют как трофическую функцию, т. е. компенсируют дефицит элементов питания, так и регуляторную, путем активизации в растении всех биохимических процессов. Так, например, селен обладает защитным антиоксидантным действием, способствует повышению устойчивости растений к условиям засухи и низких температур. Германий способствует укреплению иммунной системы растений, повышению устойчивости к грибным и бактериальным заболеваниям. Никель активизирует азотный обмен, способствует пролонгированию процесса нитрификации. Ванадий и титан способствует интенсификации процессов биологической азотфиксации симбиотическими микроорганизмами [8].

**Цель работы** – изучить влияние доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН на элементы структуры урожая и урожайность маслосемян озимой сурепицы.

**Материал и методика исследований.** Исследования по изучению влияния доз и сроков внесения микроэлементного комплекса АгроНАН на элементы структуры урожая и урожайность маслосемянной озимой сурепицы в 2016-2018 гг. были проведены в почвенно-климатических условиях опытного поля УО СПК «Путришки» Гродненского района Республики Беларусь. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7-1,0 м моренным суглинком. Агрохимические показатели почвы следующие: рН КС1 – 6,0-6,3; содержание  $P_2O_5$  – 216-228 мг/кг почвы;  $K_2O$  – 282-291; серы – 4,5-5,0; бора – 0,40-0,43; меди – 1,3; цинка – 2,5; марганца – 1,3 мг/кг почвы; гумуса – 2,35-2,46 %. Мощность пахотного слоя почвы – 24-25 см. Сорт озимой сурепицы Вероника. Норма высева – 1,5 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки – 20 м<sup>2</sup>, общая площадь делянки – 36 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Способ посева рядовой с шириной междурядий 12,5 см. Предшественник – яровой ячмень. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа в изложении Б. А. Доспехова. Микроэлементный комплекс АгроНАН вносили в 2 срока: в начале фазы бутонизации и в фазе полной бутонизации в виде некорневых подкормок, расход рабочего раствора – 300 л/га.

Схема опыта:

Вариант 1 –  $N_{20}P_{70}K_{120} + N_{120} + N_{30}$  – Фон.

Вариант 2 – Фон + АгроНАН – 0,1 + 0,1 л/га.

Вариант 3 – Фон + АгроНАН – 0,15 + 0,15 л/га.

Вариант 4 – Фон + АгроНАН – 0,2 + 0,2 л/га.

Вариант 5 – Фон + АгроНАН – 0,25 + 0,25 л/га.

В августе 2015 г. сумма выпавших осадков составила 126 % от нормы, что способствовало появлению дружных всходов растений озимой сурепицы. В сентябре 2015 г. сумма выпавших осадков составила 99 % от нормы, в октябре – 69 %, а в ноябре – 131 %, что способствовало хорошему росту и развитию растений сурепицы в осенний период.

Зимний период 2015-2016 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, способствующим хорошей перезимовке растений. В декабре 2015 г. выпало 122 %, в январе 2016 г. – 81 %, а в феврале – 164 % осадков от нормы в виде снега. В третьей декаде марта средняя температура воздуха составила 3,8 °С, превысив на 2,4 °С среднее многолетнее значение, что способствовало раннему возобновлению весенней вегетации растений озимой сурепицы.

В апреле выпало 103 % осадков от нормы, в мае – 59 %, в июне – 29 %. Среднемесячная температура в мае была выше нормы на 2,4 °С, а в июне – на 2,2 °С. Острый дефицит атмосферных осадков в мае и

июне (в критический период по отношению сурепицы к влаге) и повышенные температуры воздуха способствовали формированию низкой урожайности маслосемян изучаемой культуры, а действие микроэлементного комплекса АгроНАН по изучаемым вариантам опыта не проявилось.

В августе 2016 г. сумма выпавших осадков составила 63 % от нормы, этого количества осадков было достаточно для появления дружных всходов растений озимой сурепицы. В сентябре 2016 г. сумма выпавших осадков составила 129 % от нормы, в октябре – 279 %, а в ноябре – 115 %, что способствовало хорошему росту и развитию озимой сурепицы в осенний период.

Зимний период 2016-2017 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку озимой сурепицы. В декабре 2016 г. выпало 92 %, в январе 2017 года – 69 %, а в феврале – 86 % осадков от нормы в виде снега. Средняя температура в декабре составила 0,1 °С, что на 2,8 °С выше нормы, в январе – -4,4 °С, или на -0,7 °С меньше нормы, в феврале – -1,6 °С, или на -2,8 °С меньше среднеемноголетних значений. В итоге достаточный снежный покров в сочетании с благоприятным температурным режимом обеспечил хорошую перезимовку растений озимой сурепицы.

В первой декаде марта 2017 г. средняя температура воздуха составила 4,3 °С, превысив на 6,6 °С среднее многолетнее значение, что способствовало раннему возобновлению весенней вегетации растений озимой сурепицы. Избыточное количество атмосферных осадков в марте и апреле (соответственно 148 и 128 % от нормы) обеспечило достаточный запас влаги в почве в мае, несмотря на то, что в этом месяце их выпало 11 % от нормы. Сумма атмосферных осадков в июне составила 102 % от средних многолетних значений, что способствовало формированию хорошего урожая маслосемян озимой сурепицы. В августе, сентябре и октябре 2017 г. сумма выпавших атмосферных осадков составила соответственно 119, 156 и 173 %, что способствовало хорошему росту и развитию растений в осенний период.

Зимний период 2017-2018 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку озимой сурепицы. В декабре 2017 года выпало 135 %, в январе 2018 года – 67 %, а в феврале – 51 % осадков от нормы в виде снега. Средняя температура в январе составила -1,8 °С, а в феврале – -5,2 °С. Сумма выпавших атмосферных осадков в апреле составила 171 % от нормы, в мае – 68 %, в июне – 17 %. На основании изложенного анализа метеоусловий можно сделать вывод, что погодные условия 2017-2018 гг. были благо-

приятными для формирования хорошего урожая маслосемян озимой сурепицы.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследованиями по изучению влияния доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН на элементы структуры урожая озимой сурепицы установлено, что в 2016 г. различные дозы и сроки внесения изучаемого микроэлементного комплекса не оказали влияния на элементы структуры урожая. По всем изучаемым вариантам биологическая урожайность маслосемян озимой сурепицы находилась на одном уровне (таблица 1).

В 2017-2018 гг. микроэлементный комплекс АгроНАН способствовал увеличению количества стручков на одном растении, количества семян в стручке, массы 1000 семян, массы семян с одного растения. Так, в 2017 г. в третьем варианте с внесением микроэлементного комплекса АгроНАН в 2 срока в дозах по 0,15 л/га на одном растении в среднем насчитывалось 122 стручка, что на 6 стручков больше, чем в контрольном варианте. В четвертом и пятом вариантах при внесении микроэлементного комплекса АгроНАН в 2 срока в дозах от 0,2 + 0,2 л/га до 0,25 + 0,25 л/га на одном растении в среднем насчитывалось 124-128 стручков.

Таблица 1 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимой сурепицы в зависимости от доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН, 2016 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м <sup>2</sup>	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	44	34	16,9	3,1	1,80	0,79
2. АгроНАН 0,10 + 0,10 л/га	46	36	16,8	3,1	1,87	0,86
3. АгроНАН 0,15 + 0,15 л/га	45	36	16,9	3,1	1,89	0,85
4. АгроНАН 0,20 + 0,20 л/га	47	34	16,8	3,2	1,74	0,82
5. АгроНАН 0,25 + 0,25 л/га	46	35	16,8	3,1	1,83	0,84

Средняя масса 1000 семян озимой сурепицы в четвертом и пятом вариантах, по сравнению с контролем, увеличилась на 0,1 г и составила 3,0 г, а масса семян с одного растения составила в указанных вариантах 5,25-5,38 г, превысив контрольный вариант на 0,91-1,04 г. Максимальная биологическая урожайность маслосемян озимой сурепицы отмечена в четвертом-пятом вариантах и находилась на одном уровне – 2,52-2,53 т/га, а на контроле – 2,26 т/га (таблица 2). Аналогичная законо-

мерность наблюдалась и в 2018 г. (таблица 3). Установлено, что биологическая урожайность семян озимой сурепицы в 2018 г. в четвертом и пятом вариантах была меньше на 0,47-0,5 т/га, чем в 2017 г. в аналогичных вариантах.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимой сурепицы в зависимости от доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН, 2017 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м <sup>2</sup>	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	52	116	12,9	2,9	4,34	2,26
2. АгроНАН 0,10 + 0,10 л/га	50	118	13,1	3,0	4,64	2,32
3. АгроНАН 0,15 + 0,15 л/га	49	122	13,7	2,9	4,85	2,38
4. АгроНАН 0,20 + 0,20 л/га	48	<b>124</b>	<b>14,1</b>	<b>3,0</b>	<b>5,25</b>	<b>2,52</b>
5. АгроНАН 0,25 + 0,25 л/га	47	128	14,0	3,0	5,38	2,53

Таблица 3 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимой сурепицы в зависимости от доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН, 2018 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м <sup>2</sup>	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	69	46	17,1	3,4	2,66	1,84
2. АгроНАН 0,10 + 0,10 л/га	66	45	17,5	3,6	2,85	1,88
3. АгроНАН 0,15 + 0,15 л/га	68	44	17,4	3,7	2,84	1,93
4. АгроНАН 0,20 + 0,20 л/га	62	<b>53</b>	16,1	<b>3,9</b>	<b>3,31</b>	<b>2,05</b>
5. АгроНАН 0,25 + 0,25 л/га	63	<b>52</b>	16,3	<b>3,8</b>	<b>3,22</b>	<b>2,03</b>

Установлены коэффициенты корреляции между количеством стручков ( $r = 0,68-0,97$ ), количеством семян в стручке ( $r = -0,65-0,93$ ), массой 1000 семян ( $r = 0,62-0,93$ ), массой семян с 1 растения ( $r = 0,89-0,98$ ) и дозами внесения микроэлементного комплекса АгроНАН.

Таблица 4 – Урожайность маслосемян озимой сурепицы в зависимости от доз внесения микроэлементного комплекса АгроНАН, т/га

Вариант	Урожайность по годам			Среднее	Прибавка к контролю	
	2016	2017	2018		т/га	%
1. Фон	0,69	2,15	1,68	1,51	-	-
2. АгроНАН 0,10 + 0,10 л/га	0,75	2,20	1,71	1,55	0,04	2,6
3. АгроНАН 0,15 + 0,15 л/га	0,74	2,26	1,76	1,59	0,08	5,3
4. АгроНАН 0,20 + 0,20 л/га	0,71	<b>2,39</b>	<b>1,87</b>	<b>1,66</b>	<b>0,15</b>	<b>9,9</b>
5. АгроНАН 0,25 + 0,25 л/га	0,73	2,41	1,85	<b>1,66</b>	<b>0,15</b>	<b>9,9</b>
НСР <sub>05</sub>	0,13	0,17	0,12			

Исследованиями по изучению влияния доз и сроков внесения микроэлементного комплекса АгроНАН в 2016 г. на урожайность маслосемян озимой сурепицы установлено, что по всем изучаемым вариантам не получено достоверной прибавки урожайности. В 2017-2018 гг. оптимальным оказался вариант с внесением микроэлементного комплекса АгроНАН в дозе 0,2 л/га в фазу начала бутонизации и в дозе 0,2 л/га в фазу полной бутонизации. В пятом варианте с внесением микроэлементного комплекса АгроНАН в два срока по 0,25 л/га достоверной прибавки урожайности маслосемян не отмечено. В среднем за 3 года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,66 т/га) получена в четвертом и пятом вариантах, прибавка к контролю составила 0,15 ц/га, или 9,9 % (таблица 4).

**Закключение.** 1. Микроэлементный комплекс АгроНАН при внесении в 2 срока по 0,20 и 0,25 л/га в фазу начала бутонизации и в фазу полной бутонизации увеличивал, по сравнению с первым вариантом, количество стручков на одном растении на 6-12 шт., массу 1000 семян 0,1-0,5 г, массу семян с одного растения на 0,56-1,04 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,19-0,27 т/га.

2. Внесение микроэлементного комплекса АгроНАН в дозе 0,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозе 0,25 л/га в фазу полной бутонизации обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (2,53 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 47 шт./м<sup>2</sup>; количество стручков на растении к уборке – 128 шт.; количество семян в стручке – 14,0 шт.; масса 1000 семян – 3,0 г; масса семян с одного растения – 5,38 г.



3. В среднем за 3 года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,66 т/га) получена в четвертом и пятом вариантах, прибавка к контролю составила 0,15 т/га, или 9,9 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лапа, В. В. Использование жидких удобрений Адоб, Басфолиар и Солюбор ДФ в посевах зерновых культур, рапса и льна / В. В. Лапа, В. В. Рак // Белорусское сельское хозяйство: Ежемес. науч.-произ. журнал для работников АПК. – 2007. – № 5. – С. 37.
2. Песковский, Г. А. Эффективность применения некорневых удобрений Эколист на рапсе / Г. А. Песковский // Белорусское сельское хозяйство: Ежемес. науч.-произ. журнал для работников АПК. – 2008. – № 3. – С. 60-62.
3. Пилюк, Я. Э. Некорневая подкормка озимого рапса удобрениями типа Басфолиар, Адоб и Солюбор ДФ как метод повышения урожайности культуры / Я. Э. Пилюк, С. Г. Яковчик, В. В. Зеленьяк // Белорусское сельское хозяйство: Ежемесячный научно-производственный журнал для работников АПК. – 2008. – № 9. – С. 42-44.
4. Рак, М. В. Применение микроудобрений в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / М. В. Рак, Г. М. Сафроновская, С. А. Титова // Земляробства і ахова раслін. – 2007. – № 2. – С. 7-11.
5. Чикалова, Ж. В. Актуальность изучения различных видов, форм и доз микроудобрений в посевах ярового и озимого рапса при разных уровнях азотного питания / Ж. В. Чикалова, М. В. Рак // Материалы конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства»: XI Международная научно-практическая конференция / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2008. – С. 134-135.
6. Schnug Ewald. Für hohe Rapsrertrage werden Spurennährstoffe immer wichtig. Rapsanbau für Könnner. Das Magazin für moderne Landwirtschaft. Landwirtschaftsverlag GmbH Münster – Hiltrup, 1991. – P. 50-53.
7. Яхимчак, А. Некорневые подкормки эффективны и в посевах рапса / А. Яхимчак // Белорусское сельское хозяйство: Ежемесячный научно-производственный журнал для работников АПК. – 2006. – № 1. – С. 18-19.
8. АгроНАН – органическое микроудобрение из хелатов нового поколения // Белорусское сельское хозяйство: Ежемесячный научно-производственный журнал для работников АПК. – 2018. – № 3. – С. 83.

УДК 631.811.98 : 633.853.494 «324»

### ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРА МЕГАФОЛ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

**Ф. Ф. Седляр, М. П. Андрусевич, В. А. Гончарук**

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 Мегафол, количество стручков, количество семян в стручке, масса 1000 семян, биологическая урожайность, содержание сырого протеина, содержание жира.*

***Аннотация.** Изучено влияние биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая озимого рапса. Биостимулятор Мегафол при внесении в*