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. Зеленяк // 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 Rapsertrage werden Spurennährstoffe immer wichtig. Rapsanbau für Könner. Das Magazin für moderne Landwirtschaft. Landwirtschaftverlag 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*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

дозах 1,0-1,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу полной бутонизации увеличивал, по сравнению с контрольным вариантом, количество стручков на 1 растении на 5-29 шт., массу 1000 семян на 0,2-0,4 г, массу семян с 1 растения на 1,36-3,79 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,28-0,47 т/га. Внесение биостимулятора Мегафол в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу полной бутонизации обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (4,85-4,88 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 40-42 шт./м^2; количество стручков на растении к уборке – 149-154 шт.; количество семян в стручке – 16,9-17,1 шт.; масса 1000 семян – 4,6 г; масса семян с одного растения – 11,62-12,12 г. В среднем за 3 года исследований максимальная урожайность маслосемян озимого рапса (3,62 т/га) получена в третьем варианте, прибавка к контролю составила 0,22 т/га, или 6,5 %. Наибольшую прибавку по сбору сырого протеина (0,11-0,12 т/га) озимый рапс обеспечивал при внесении биостимулятора Мегафол в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу полной бутонизации, а по сбору жира (0,04 т/га) – при внесении в дозе 0,75 л/га в 2 срока в аналогичные фазы.

INFLUENCE OF DOZES OF ENTERING OF THE BIOSTIMULATOR MEGAFOL ON PRODUCTIVITY AND QUALITY OILSEEDS WINTER RAPE

F. F. Sedlyar, M. P. Andrusevych, V. A. Goncharuk

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 rape, Biostimulator Megafol, the number of pods, number of seeds per pod, weight of 1000 seeds, biological productivity, the maintenance of a crude protein, the maintenance of fat.*

Summary. *Studied influence of Biostimulator Megafol on elements of structure of a crop winter rape. Biostimulator Megafol at entering into a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase the beginning budding and in a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase full budding increased in comparison with a control variant quantity of pods on 1 plant on 5-29 pieces, weight of 1000 seeds on 0,2-0,4 g, weight of seeds from 1 plant on 1,36-3,79 g, biological productivity oilseeds by 0,28-0,47 t/hectares. Entering of Biostimulator Megafol into a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase the beginning budding and in a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase full budding has ensured the maximal biological productivity of culture of 4,85-4,88 t/hectares at following elements of structure of a crop: density of standing of plants to cleaning – 40-42 pieces /м^2; quantity of pods on a plant to cleaning – 149-154 pieces; quantity of seeds in a pod – 16,9-17,1 pieces; weight of 1000 seeds – 4,6 g; weight of seeds from one plant – 11,62-12,12 g. On the average the maximal productivity oilseeds winter rape 3,62 t/hectares is received for three years of researches in the third variant, the*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

increase to the control has made 0,22 t/hectares or 6,5 %. The greatest increase on gathering a crude protein (0,11-0,12 t/hectares) winter rape provided at entering Biostimulator Megafol into a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase the beginning budding and in a doze of 1,0-1,25 l/hectares in a phase full budding, and on gathering fat (0,04 t/hectares) – at entering into a doze of 0,75 l/hectares in two terms in similar phases.

(Поступила в редакцию 02.06.2020 г.)

Введение. В Беларуси рапс является ведущей масличной культурой. Увеличение валового сбора маслосемян озимого рапса – один из путей решения проблемы растительного масла и кормового белка. Большая роль в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур принадлежит регуляторам роста растений. Их применение дает возможность направленно регулировать важнейшие процессы в растительном организме, полнее реализовать потенциальные возможности сорта. Важным аспектом действия регуляторов роста является повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: высоким и низким температурам, недостатку влаги, поражаемости болезнями и повреждаемости вредителями. Регуляторы роста на рапсе в странах Западной Европы применяются с 80-х гг. прошлого столетия, являясь элементом адаптивной системы земледелия [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Мегафол – жидкий биостимулятор, произведенный из растительных аминокислот с содержанием прогормональных соединений, его компоненты получены путем энзимного гидролиза из высокопротеиновых растительных субстратов. Аминокислоты необходимы для роста растения, также они обеспечивают растение готовым резервом для биологического процесса в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог и т. п.). При совмещении с листовыми подкормками усиливает действие удобрений, играя роль транспортного агента. Мегафол может использоваться со всеми пестицидами, стимулируя обмен веществ, он позволяет легко преодолевать гербицидный стресс культурному растению.

Цель работы – изучить влияние доз внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая, урожайность и качество маслосемян озимого рапса.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению влияния доз и сроков внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая, урожайность и качество маслосемян озимого рапса в 2016-2018 гг. были проведены в почвенно-климатических условиях УО СПК «Путришки» Гродненского района Республики Беларусь. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая с глубины 0,7-1,0 м моренным суглинком. Агрохи-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

мические показатели почвы следующие: pH 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. Гибрид озимого рапса – Петрол F1. Норма высева – 0,6 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки – 20 $м^2$, общая площадь делянки – 36 $м^2$, 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. Биостимулятор Мегафол вносили в 2 срока: в начале фазы бутонизации и в конце фазы бутонизации.

Схема опыта:

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

Вариант 2 – Фон + Мегафол – 0,5 + 0,5 л/га.

Вариант 3 – Фон + Мегафол – 0,75 + 0,75 л/га.

Вариант 4 – Фон + Мегафол – 1,0 + 1,0 л/га.

Вариант 5 – Фон + Мегафол – 1,25 + 1,25 л/га.

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

Зимний период 2015-2016 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, способствующим хорошей перезимовке озимого рапса. 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 озимого рапса.

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 рапса к влаге) и повышенные температуры воздуха способствовали формированию более низкой урожайности маслосемян озимого рапса по сравнению с 2017-2018 гг.

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

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Зимний период 2016-2017 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку озимого рапса. В декабре 2016 г. выпало 92 %, в январе 2017 г. – 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 среднемноголетних значений. В итоге достаточный снежный покров в сочетании с благоприятным температурным режимом обеспечил хорошую перезимовку растений озимого рапса.

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 озимого рапса. 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 озимого рапса. В августе, сентябре и октябре 2017 г. сумма выпавших атмосферных осадков составила соответственно 119, 156 и 173 %, что способствовало хорошему росту и развитию озимого рапса в осенний период.

Зимний период 2017-2018 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку озимого рапса. В декабре 2017 г. выпало 135 %, в январе 2018 г. – 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 благоприятными для формирования хорошего урожая маслосемян озимого рапса.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями по изучению влияния доз внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая озимого рапса установлено, что в 2016 г. различные дозы и сроки внесения изучаемого препарата не оказали влияния на количество растений и количество семян в стручке. В третьем-пятом вариантах с внесением Мегафола в 2 срока по 0,75-1,25 л/га количество стручков на растении увеличилось до 83-84 шт., а масса 1000 семян – до 4,0 г. Биологическая урожайность в указанных вариантах составила 2,91-2,94 т/га, превысив контрольный вариант на 0,28-0,3 т/га (таблица 1). В 2017 г. биостимулятор Мегафол способствовал увеличению количества стручков на одном растении, количества семян в стручке,

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

массы 1000 семян, массы семян с одного растения. Так, в третьем варианте с внесением микроэлементного Мегафола в 2 срока в дозах по 0,75 л/га на одном растении в среднем насчитывалось 145 стручков, что на 13 стручков больше, чем в контрольном варианте. В четвертом и пятом вариантах при внесении Мегафола в 2 срока в дозах от 1,0 + 1,0 л/га до 1,25 + 1,25 л/га на одном растении в среднем насчитывалось 149-154 стручков.

Таблица 1 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимого рапса в зависимости от доз внесения биостимулятора Мегафол, 2016 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м^2	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	34	78	27,4	3,6	7,73	2,63
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	33	81	27,5	3,7	8,24	2,72
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	32	**84**	27,4	**4,0**	**9,16**	**2,93**
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	32	**84**	27,5	**4,0**	**9,19**	**2,94**
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	32	**83**	27,4	**4,0**	**9,09**	**2,91**

Таблица 2 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимого рапса в зависимости от доз внесения биостимулятора Мегафол, 2017 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м^2	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	45	132	17,1	4,4	9,93	4,47
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	43	142	17,0	4,4	10,62	4,57
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	41	145	17,4	**4,5**	11,34	4,65
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	40	**154**	17,1	**4,6**	**12,12**	**4,85**
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	42	149	16,9	**4,6**	11,62	4,88

Средняя масса 1000 семян озимого рапса в четвертом и пятом вариантах, по сравнению с контролем, увеличилась на 0,2 г и составила 4,6 г, а масса семян с одного растения составила в указанных вариантах 11,62-12,12 г, превысив контрольный вариант на 1,69-2,19 г. Максимальная биологическая урожайность маслосемян озимого рапса отмечена в четвертом-пятом вариантах и находилась на одном уровне – 4,85-4,88 т/га, а на контроле – 4,47 т/га (таблица 2). Аналогичная закономерность наблюдалась и в 2018 г. (таблица 3). Установлено, что биологическая урожайность семян озимого рапса в 2018 г. в четвертом и пятом вариантах была меньше на 0,28-0,29 т/га, чем в 2017 г. в анало-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

гичных вариантах. Установлены коэффициенты корреляции между количеством стручков (r = 0,87-0,92), количеством семян в стручке (r = -0,73-0,09), массой 1000 семян (r = 0,91-0,97), массой семян с 1 растения (r = 0,89-0,92) и дозами внесения биостимулятора Мегафол.

Таблица 3 – Элементы структуры урожая и биологическая урожайность озимого рапса в зависимости от доз внесения биостимулятора Мегафол, 2018 г.

Вариант	Количество			Масса семян, г		Биологическая урожайность, т/га
	растений, шт./м^2	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	36	145	20,3	3,9	11,44	4,12
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	35	152	19,8	4,0	12,00	4,20
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	33	156	20,1	4,2	13,15	4,34
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	30	**174**	**19,9**	**4,4**	**15,23**	**4,57**
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	32	**165**	**19,8**	**4,4**	**14,34**	**4,59**

Исследованиями по изучению влияния доз и сроков внесения биостимулятора Мегафол в 2016 г. на урожайность маслосемян озимого рапса установлено, что оптимальным оказался третий вариант с внесением изучаемого биостимулятора в 2 срока по 0,75 л/га, обеспечивший урожайность 2,58 т/га. В четвертом и пятом вариантах с внесением Мегафола в 2 срока в дозах по 1,0 и 1,25 л/га достоверной прибавки урожайности маслосемян озимого рапса не происходило.

Таблица 4 – Урожайность маслосемян озимого рапса в зависимости от доз внесения биостимулятора Мегафол, т/га

Вариант	Урожайность по годам			Среднее	Прибавка к контролю	
	2016	2017	2018		т/га	%
1. Фон	2,31	4,07	3,83	3,40	-	-
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	2,39	4,16	3,91	3,49	0,09	2,6
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	**2,58**	**4,23**	**4,04**	**3,62**	0,22	6,5
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	2,59	4,41	4,25	3,75	0,35	10,3
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	2,56	4,44	4,27	3,76	0,36	10,6
$НСР_{05}$	0,18	0,21	0,22			

Аналогичная закономерность проявилась и в 2017-2018 гг. В среднем за 3 года исследований оптимальным оказался вариант с внесением Мегафола в 2 срока по 0,75 л/га, обеспечивший урожайность 3,62 т/га (таблица 4).

Влияние различных доз биостимулятора Мегафол на качество маслосемян озимого рапса представлено в таблице 5. Как видно из данных таблицы, при увеличении доз Мегафола происходило увеличение содержания сырого протеина в маслосеменах озимого рапса. Так, в

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

четвертом и пятом вариантах содержание сырого протеина составило соответственно 20,18 и 20,46 %, превысив контрольный вариант на 1,09 и 1,37 %. Максимальный сбор сырого протеина (0,76 и 0,77 т/га) отмечен в четвертом и пятом вариантах с внесением Мегафола в 2 срока по 1,0 и 1,25 л/га, прибавка к контролю составила соответственно 0,11 и 0,12 т/га.

Таблица 5 – Влияние доз биостимулятора Мегафол на качество маслосемян озимого рапса (2016-2018 гг.)

Вариант	Урожайжайность, т/га	Содержание, %		Сбор, т/га		Прибавка к контролю, т/га	
		сырого протеина	жира	сырого протеина	жира	сырого протеина	жира
1. Фон	3,40	19,09	41,45	0,65	1,41	-	-
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	3,49	19,19	40,34	0,67	1,41	0,02	-
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	3,62	19,31	40,03	0,70	**1,45**	0,05	0,04
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	3,75	20,18	38,49	0,76	1,44	0,11	0,03
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	3,76	20,46	38,41	0,77	1,44	0,12	0,03

Установлено, что с увеличением доз Мегафола происходило снижение содержания жира в маслосеменах рапса. Так, в первом варианте, без применения Мегафола, содержание жира составило 41,45 %, а в четвертом и пятом вариантах – соответственно 38,49 и 38,41 %, или на 2,96 и 3,04 % меньше, чем в первом варианте. Сбор жира в указанных вариантах составил 1,44 т/га, а прибавка к контролю – 0,3 т/га. Максимальный сбор жира (1,45 т/га) отмечен в третьем варианте с внесением Мегафола по 0,75 л/га в 2 срока, прибавка к контролю составила 0,04 т/га. Таким образом, наибольшую прибавку по сбору сырого протеина озимый рапс обеспечивал при внесении Мегафола в дозах 1,0 и 1,25 л/га в 2 срока в фазу начала бутонизации и в фазу полной бутонизации, а по сбору жира – при внесении в дозах по 0,75 л/га в аналогичные фазы.

Заключение 1. Биостимулятор Мегафол при внесении в 2 срока по 1,0 и 1,25 л/га в фазу начала бутонизации и в фазу полной бутонизации увеличивал, по сравнению с первым вариантом, количество стручков на одном растении на 5-29 шт., массу 1000 семян – 0,2-0,4 г, массу семян с одного растения на 1,36-3,79 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,28-0,47 т/га.

2. Внесение биостимулятора Мегафол в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу начала бутонизации и в дозах 1,0-1,25 л/га в фазу полной бутонизации

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (4,85-4,88 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 40-42 шт./м^2; количество стручков на растении к уборке – 149-154 шт.; количество семян в стручке – 16,9-17,1 шт.; масса 1000 семян – 4,6 г; масса семян с одного растения – 11,62-12,12 г.

3. В среднем за 3 года исследований оптимальным оказался вариант с внесением Мегафола в 2 срока по 0,75 л/га, обеспечивший урожайность 3,62 т/га маслосемян озимого рапса.

4. Наибольшую прибавку по сбору сырого протеина (0,11-0,12 т/га) озимый рапс обеспечивал при внесении биостимулятора Мегафол в дозах 1,0 и 1,25 л/га в 2 срока в фазу начала бутонизации и в фазу полной бутонизации, а по сбору жира (0,04 т/га) – при внесении в дозе по 0,75 л/га в 2 срока в аналогичные фазы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко, А. А. Влияние регуляторов роста на качество рассады капусты белокочанной / А. А. Аутко, Г. В. Наумова, Л. Ю. Забара // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: Материалы 11 Международной научной конференции, Минск, 5-8 декабря 2001 г. / НАНБ, Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича, Бел. О-во физиол. Растений. – Минск, 2001. – С. 15.

2. Овчинникова, Т. Ф. Влияние гуминового препарата из торфа «Гидрогумат» на полиферазную активность и метаболизм дрожжевых микроорганизмов / Т. Ф. Овчинникова // Биол. Науки. – 1991. – № 10. – С. 87-90.

3. Жолик, Г. А. Влияние регуляторов роста на ход формирования семенной продуктивности озимого рапса / Г.А. Жолик // Земляробства і ахова раслін. – Минск, 2005. – № 6. – С. 13-15.

4. Клочкова, О. С. Эффективность применения Карамба и микроудобрений Эколист в посевах озимого рапса / О. С. Клочкова, А. А. Запрудский // Материалы конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства»: XI Международная научно-практическая конференция / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2008. – С. 59-60.

5. 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.

6. Экологически безопасные биологически активные препараты растительного происхождения и перспективы их использования в овощеводстве / Г. В. Наумова [и др.] // Овощеводство на рубеже третьего тысячелетия: Материалы науч. – практ. конф. / Акад. Агр. Наук РБ. Бел. НИИ овощеводства. – Минск, 2000. – С. 30-31.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

УДК 579.64:631.461.7

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОЧВЕННЫХ ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ ДЛЯ АКТИВАЦИИ ПРИРОДНЫХ ФОСФОРИТОВ

Д. С. Сергиевич[1], О. С. Игнатовец[1], А. Ф. Минаковский[1], В. Н. Босак[2], О. Б. Дормешкин[1]

[1] – Белорусский государственный технологический университет г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова 13а);
[2] – Белорусская государственная сельскохозяйственная академия г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407, г. Горки, ул. Мичурина 5)

Ключевые слова: *фосфатмобилизующие бактерии, фосфориты, биогенный элемент, активация, оптимизация, многофакторный эксперимент.*

Аннотация. *В представленной работе исследована возможность управления фосфатмобилизующей активностью почвенных бактерий. Проведен подбор компонентов питательной среды, обеспечивающих высокую активность фосфатмобилизующих бактерий. На основании результатов исследований предложен состав питательной среды, основой которой является низкосортный фосфорит, эффективно поддающийся бактериальной активации. Оптимизация экспериментальной композиции проводилась с использованием многофакторных экспериментов, по результатам которых предложен состав питательной среды, состоящего из низкосортного фосфорита, сульфата аммония и хлорида калия.*

Использование общепринятых подходов, связанных с изучением активности микроорганизмов, в сочетании с методом математического планирования дало возможность быстро и качественно провести оценку различных вариантов соотношений компонентов удобрительной композиции и подобрать такой состав, который целиком удовлетворяет требованиям и растений, и фосфатмобилизующих микроорганизмов.

INCREASED ACTIVITY OF SOIL PHOSPHATE BACTERIA BASED ON OPTOMIZATION OF THE COMPOSITION OF COMPLEX FERTILIZERS

D. S. Sergievich[1], O. S. Ignatovets[1], A. F. Minakovski[1], V. N. Bosak[2], O. B. Dormeshkin[1]

[1] – Belarussian State Technological University Minsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 220006, Minsk, 13a Sverdlova str.);
[2] – Belarusian State Agricultural Academy

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ