

собствує підвищенню урожайності кукурузи на силос в межах 19,22-32,20 т/га.

Дальніші дослідження будуть направлені на вивчення впливу обробок ґрунту та систем удобрення на урожайність культур сівозміни в умовах Полісся України.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов, В. П. Формування продуктивності кукурудзи під впливом обробітку ґрунту, добрив та строків сівби в північному Степу України: автореф. дис. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.01 / В. П. Богданов. Дніпропетровськ: Дніпропетровський держ. університет аграр. економіки, 1996. – 17 с.
2. Заришняк, А. С. Бур'яни – загроза урожаю / А. С. Заришняк // Аграрний тиждень. – 2009. – № 15. – С. 10-12.
3. Курдюкова, О. М. Засміченість посівів сівозміни в залежності від обробітку ґрунту / О. М. Курдюкова // Вісник Полтав. держ. аграр. акад. – 2011. – № 1. – С. 51-54.
4. Курдюкова, О. М. Потенційна засміченість агрофітоценозів польових та овочевих культур Степу України / О. М. Курдюкова, М. І. Конопля, М. А. Остапенко // Зрошуване землеробство. – 2010. – Вип. 54. – С. 309-314.
5. Кобзиста, Л. П. Оптимізація контролю забур'яненості посівів ланки зерно-просапної сівозміни в умовах екологічного землеробства Правобережного Лісостепу України : автореф. дис. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.13 / Л. П. Кобзиста. К.: Нац. аграр. ун-т, 2008. – 21 с.
6. Макух, Я. П. Потенційна засміченість ґрунту – реальна загроза посівам / В. П. Макух // Проблеми бур'янів і шляхи збереження забур'янення орних земель. – К.: Київ, 2004. – С. 151-155
7. Малієнко, А. М. Вплив різних способів обробітку ґрунту та добрив на продуктивність кукурудзи в умовах Полісся УРСР / А. М. Малієнко, Н. М. Тараріко, Г. А. Фіщенко // Землеробство. – 1982. – Вип. 55. – С. 60-64.
8. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Танчик, С. П. Ефективність контролю бур'янів у посівах кукурудзи за різних систем основного обробітку ґрунту в правобережному Лісостепу України / С. П. Танчик // Вісник Полтав. держ. аграр. акад. – 2016. – № 4. – С. 20-24.
10. Ткаліч, Ю. І. Енергетичний принцип контролювання бур'янів у посівах кукурудзи / Ю. І. Ткаліч, С. С. Кравець // Карантин і захист рослин. – 2013. – № 2. – С. 7-9.
11. Цвей, Я. П. Родючість ґрунтів і продуктивність сівозмін : монографія / Я. П. Цвей. – К.: КОМПРИНТ, 2014. – 416 с.

УДК 631.811.98 : 633.853.492 «324»

ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРА МЕГАФОЛ 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, биостимулятор Мегафол, количество стручков, количество семян в стручке, масса 1000 семян, биологическая урожайность.

Аннотация. Изучено влияние биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая озимой сурепицы. Биостимулятор Мегафол при внесении 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 увеличивал, по сравнению с контрольным вариантом, количество стручков на 1 растении на 6-11 шт., массу 1000 семян на 0,2-0,5 г, массу семян с 1 растения на 0,65-1,06 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,23-0,33 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 2,56-2,60 т/га при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 45-46 шт./м²; количество стручков на растении к уборке – 129-132 шт.; количество семян в стручке – 13,7-13,9 шт.; масса 1000 семян – 3,1-3,2 г; масса семян с одного растения – 5,65-5,69 г. В среднем за три года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,68 т/га) получена в пятом варианте, прибавка к контролю составила 0,2 т/га, или 13,5%.

INFLUENCE OF DOZES OF ENTERING OF THE BIOSTIMULATOR MEGAFOL ON PRODUCTIVITY OILSEEDS WINTER COLCA

F. F. Sedlyar, M. P. Andrusyech

EI «Grodno State Agricultural University»

Grodno, Republic of Belarus

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

ggau@ggau.by)

Key words: winter colca, Biostimulator Megafol, the number of pods, number of seeds per pod, weight of 1000 seeds, biological productivity.

Summary. Studied influence of Biostimulator Megafol on elements of structure of a crop winter colca. 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 6-11 pieces, weight of 1000 seeds on 0,2-0,5 g, weight of seeds from 1 plant on 0,65-1,06 g, biological productivity oilseeds by 0,23-0,33 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 2,56-2,60 t/hectares at following elements of structure of a crop: density of standing of plants to cleaning – 45-46 pieces /m²; quantity of pods on a plant to cleaning – 129-132 pieces; quantity of seeds in a pod – 13,7-13,9 pieces; weight of 1000 seeds – 3,1-3,2 g; weight of seeds from one plant – 5,65-5,69 g. On the average the maximal produc-

tivity oilseeds winter colca 1,68 t/hectares is received for three years of researches in the fifth variant, the increase to the control has made 0,2 t/hectares or 13,5%.

(Поступила в редакцию 03.06.2019 г.)

Введение. В Беларуси озимой сурепице, наряду с озимым рапсом принадлежит важная роль в решении проблемы производства растительного масла и кормового белка в Республике Беларусь. Большое значение 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, в то время как сорные растения становятся более восприимчивыми к действию гербицида.

Цель работы – изучить влияние доз внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая и урожайность маслосемян озимой сурепицы.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению влияния доз внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая и урожайность маслосемян озимой сурепицы в 2016-2018 гг. были проведены в почвенно-климатических условиях опытного поля УО СПК «Путришки» Гродненского района. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7-1,0 м моренным суглинком. Агрохимические показатели почвы следующие: рН_{KCl} – 6,0-6,2, содержание P₂O₅ – 196-212 мг/кг почвы, K₂O – 205-229, серы – 4,5-4,7, бора – 0,40-0,41, меди – 1,2, цинка – 2,3, мар-

ганца – 1,2 мг/кг почвы, гумуса – 2,12-2,21%. Мощность пахотного слоя почвы – 23-25 см. Сорт озимой сурепицы Вероника. Норма высева – 1,5 млн. всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки – 20 м², общая площадь делянки – 36 м², повторность 3-кратная. 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 два срока: в начале фазы бутонизации и в фазе полной бутонизации.

Схема опыта:

Вариант 1 – N₂₀P₇₀K₁₂₀ + N₁₂₀ + N₃₀ – 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 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 озимой сурепицы в осенний период.

Зимний период 2015-2016 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, способствующим хорошей перезимовке культуры. В декабре 2015 г. выпало 122%, в январе 2016 года – 81%, а в феврале – 164% осадков от нормы в виде снега. В третьей декаде марта средняя температура воздуха составила 3,8°C, превысив на 2,4°C 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°C, а в июне – на 2,2 °C. 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 озимой сурепицы, а действие микроэлементного биостимулятора Мегафол 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 изучаемой культуры в осенний период.

Зимний период 2016-2017 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку озимой сурепицы. В декабре 2016 года выпало 92%, в январе 2017 года – 69%, а в феврале – 86% осадков от нормы в виде снега. Средняя температура в декабре составила 0,1°C, что на 2,8°C выше нормы, в январе – -4,4°C, или на -0,7°C меньше нормы, в феврале – -1,6°C, или на -2,8°C меньше среднегодовых 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°C, превысив на 6,6°C 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 изучаемой культуры. В августе, сентябре и октябре 2017 г. сумма выпавших атмосферных осадков составила соответственно 119, 156 и 173%, что способствовало хорошему росту и развитию озимой сурепицы в осенний период.

Зимний период 2017-2018 гг. характеризовался устойчивым снежным покровом, обеспечившим хорошую перезимовку растений. В декабре 2017 г. выпало 135%, в январе 2018 года – 67%, а в феврале – 51% осадков от нормы в виде снега. Средняя температура в январе составила -1,8°C, а в феврале – -5,2°C. 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 озимой сурепицы.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями по изучению влияния доз внесения биостимулятора Мегафол на элементы структуры урожая озимой сурепицы установлено, что в 2016 г. различные дозы внесения изучаемого препарата не оказали влияния на элементы структуры урожая (таблица 1). В 2017 г. биостимулятор Мегафол способствовал увеличению количества стручков на одном растении, количества семян в стручке, массы 1000 семян, массы семян с одного растения. Так, в третьем варианте с внесением микроэлементного Мегафола в два срока в дозах по 0,75 л/га на одном растении в среднем

насчитывалось 130 стручков, что на 7 стручков больше, чем в контрольном варианте.

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

Вариант	Количество			Масса семян, г		Урожайность, т/га
	растений, шт./м ²	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	45	35	16,8	3,1	1,82	0,82
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	44	37	16,8	3,1	1,91	0,84
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	46	35	16,9	3,2	1,87	0,86
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	44	36	16,8	3,1	1,89	0,83
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	47	35	16,9	3,1	1,83	0,86

В четвертом и пятом вариантах при внесении Мегафола в два срока в дозах от 1,0 + 1,0 л/га до 1,25 + 1,25 л/га на одном растении в среднем насчитывалось 132-129 стручков. Средняя масса 1000 семян в четвертом и пятом вариантах по сравнению с контролем увеличилась на 0,2-0,3 г и составила 3,1 и 3,2 г соответственно, а масса семян с одного растения составила в указанных вариантах 5,69-5,65 г, превысив контрольный вариант на 1,06-1,02 г. Максимальная биологическая урожайность маслосемян озимой сурепицы отмечена в четвертом-пятом вариантах, находилась на одном уровне – 2,56-2,60 т/га, а на контроле – 2,27 т/га (таблица 2).

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

Вариант	Количество			Масса семян, г		Урожайность, т/га
	растений, шт./м ²	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	49	123	13,0	2,9	4,63	2,27
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	47	130	13,2	2,9	4,96	2,33
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	46	130	13,5	3,0	5,28	2,43
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	45	132	13,9	3,1	5,69	2,56
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	46	129	13,7	3,2	5,65	2,60

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

Вариант	Количество			Масса семян, г		Урожайность, т/га
	растений, шт./м ²	стручков на 1 раст., шт.	семян в стручке, шт.	1000 шт.	с 1 раст.	
1. Фон	65	49	15,8	3,5	2,72	1,77
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	61	53	15,5	3,6	2,93	1,79
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	63	52	15,2	3,8	2,98	1,88
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	59	58	14,6	4,0	3,39	2,00
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	60	60	14,1	4,0	3,37	2,02

Аналогичная закономерность наблюдалась и в 2018 г. (таблица 3). Установлено, что биологическая урожайность маслосемян озимой сурепицы в 2018 г. в четвертом и пятом вариантах была меньше на 0,56-0,58 т/га, чем в 2017 г. в аналогичных вариантах. Установлены коэффициенты корреляции между количеством стручков ($r=0,75-0,87$), количеством семян в стручке ($r=-0,73-0,91$), массой 1000 семян ($r=0,92-0,96$), массой семян с 1 растения ($r=0,89-0,97$) и дозами внесения биостимулятора Мегафол.

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

Вариант	Урожайность по годам			Среднее	Прибавка к контролю	
	2016	2017	2018		т/га	%
1. Фон	0,71	2,13	1,61	1,48	-	-
2. Мегафол 0,5 + 0,5 л/га	0,73	2,19	1,63	1,52	0,04	2,7
3. Мегафол 0,75 + 0,75 л/га	0,75	2,28	1,71	1,58	0,10	6,6
4. Мегафол 1,0 + 1,0 л/га	0,72	2,41	1,82	1,65	0,17	11,5
5. Мегафол 1,25 + 1,25 л/га	0,75	2,44	1,84	1,68	0,20	13,5
НСР 05	0,10	0,15	0,16			

Исследованиями по изучению влияния доз внесения биостимулятора Мегафол в 2016 г. на урожайность маслосемян озимой сурепицы установлено, что биостимулятор Мегафол не оказал влияния на урожайность маслосемян озимой сурепицы. В 2017 г. оптимальным оказался четвертый вариант с внесением изучаемого биостимулятора в два срока по 1,0 л/га, обеспечивший урожайность 2,41 т/га. В пятом варианте с внесением Мегафола в два срока в дозах по 1,25 л/га досто-

верной прибавки урожайности маслосемян не происходило. Аналогичная закономерность проявилась и в 2018 г. В среднем за три года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,68 т/га) получена в пятом варианте, прибавка к контролю составила 0,2 т/га, или 13,5% (таблица 4).

Заключение.

1. Биостимулятор Мегафол при внесении в два 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 6-11 шт., массу 1000 семян 0,2-0,5 г, массу семян с одного растения на 0,65-1,06 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,23-0,33 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 обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (2,56-2,60 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 45-46 шт./м²; количество стручков на растении к уборке – 129-132 шт.; количество семян в стручке – 13,7-13,9 шт.; масса 1000 семян – 3,1-3,2 г; масса семян с одного растения – 5,65-5,69 г.

3. В среднем за три года исследований максимальная урожайность маслосемян озимой сурепицы (1,65-1,68 т/га) получена в четвертом и пятом вариантах, прибавка к контролю составила 0,17-0,2 т/га, или 11,5-13,5%.

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. Ключкова, О. С. Эффективность применения Карамба и микроудобрений Эколист в посевах озимого рапса / О. С. Ключкова, 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.] / Ово-

УДК 631.82:633.853.494«324»

ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА АГРОНАН НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

Ф. Ф. Седляр, И. Т. Станевич

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

***Аннотация.** Изучено влияние микроэлементного комплекса АгроНАН на элементы структуры урожая озимого рапса. 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 10-19 шт., массу 1000 семян на 0,1-0,4 г, массу семян с 1 растения на 1,0-3,47 г, биологическую урожайность маслосемян на 0,28-0,32 т/га. Внесение микроэлементного комплекса АгроНАН в дозе 0,2 л/га в фазу начала бутонизации и в дозе 0,2 л/га в фазу полной бутонизации обеспечило получение максимальной биологической урожайности культуры (4,58 т/га) при следующих элементах структуры урожая: густота стояния растений к уборке – 37 шт./м²; количество стручков на растении к уборке – 147 шт.; количество семян в стручке – 18,7 шт.; масса 1000 семян – 4,5 г; масса семян с одного растения – 12,38 г. В среднем за три года исследований максимальная урожайность маслосемян озимого рапса (3,56 т/га) получена в четвертом и пятом вариантах, прибавка к контролю составила 0,22 т/га, или 6,6%. Наибольшую прибавку по сбору сырого протеина (0,02 т/га) озимый рапс обеспечивал при внесении микроэлементного комплекса АгроНАН 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, а по сбору жира (0,22 т/га) – при внесении в дозе 0,2 л/га в два срока в аналогичные фазы.*