

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЯ БИОПЛАНТ ФЛОРА НА ПОСЕВАХ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

О.Ю. Сорокина, д.с.-х.н., Н.Н. Кузьменко, к.с.-х.н., ВНИИЛ

Представлены результаты исследований эффективности гуминового удобрения Биоплант Флора на посевах льна-долгунца. Показано, что предпосевная обработка семян и некорневая подкормка растений льна на фоне основного внесения минеральных удобрений – малозатратный прием повышения урожайности волокнистой льнопродукции.

Ключевые слова: лен-долгунец, Биоплант Флора, предпосевная обработка семян, некорневая подкормка, урожайность.

В условиях рыночной экономики одна из главных задач льноводства – снижение затрат на производство рентабельной, конкурентоспособной продукции. В современной практике земледелия важное место занимают экологически безопасные нетрадиционные формы удобрений, с невысокой дозой применения, характеризующиеся эффективностью при небольших затратах материально-технических средств.

Использование естественных стимуляторов роста растений при возделывании льна-долгунца, одним из которых являются гуминовые препараты, оказывает стимулирующее действие на растения, повышает устойчивость растений к болезням и неблагоприятным условиям внешней среды [1-3]. Кроме макроэлементов они содержат аминокислоты, витамины, доступные формы микроэлементов, что особенно важно для питания льна-долгунца и получения высококачественного сырья [4].

Цель исследований – разработать элементы технологии применения удобрения на основе гуминовых кислот с микроэлементами Биоплант Флора при возделывании льна-долгунца для повышения урожайности льнопродукции при сохранении её качества.

Методика. Исследования проводили в полевых условиях Торжокского района Тверской области на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Почва характеризовалась следующими агрохимическими показателями: среднекислой реакцией почвенного раствора – pH_{KCl} 4,4-4,6, высоким содержанием фосфора (151-234 мг/кг) и средним калия (81 – 104 мг/кг). Возделывали лен-долгунец сорта Леннок по общепринятой технологии.

Эффективность удобрения Биоплант Флора изучали на фоне внесения азофоски состава 16 : 16 : 16 в дозе 1 ц/га под вторую культивацию в чистом виде и в баковой смеси с гербицидами. В зависимости от видового состава сорняков в разные годы применяли следующие баковые смеси гербицидов: Магнум, 7 г/га + Миура, 0,8 л/га + Гербитокс, 0,6 л/га и Кортес, 10 г/га + Тарга супер, 1,5 л/га.

Обработку семян льна удобрением Биоплант Флора в дозе 5 л/т проводили за 7 дней до посева. При некорневой подкормке испытывали дозы 0,3; 0,5 и 1,0 л/га. Первую обработку вегетирующих растений Биоплант Флорой и химическую прополку льна при раздельном и совместном применении проводили в фазе ёлочка при высоте растений 7-8 см, вторую – в начале быстрого роста при высоте растений 20-25 см. Норму расхода рабочей жидкости 200 л/га.

Результаты и их обсуждение. Наблюдения за ростом и развитием льна показали, что применение удобрения Биоплант Флора на посевах льна-долгунца стимулировало ростовые процессы уже на первых этапах его развития. Применение удобрения с помощью обработки семян в дозе 5 л/т позволило снизить заболевание льна антракнозом, которое особенно вредно в фазе всходов. Распространенность забо-

левания снизилась с 16,4 до 11,7 %, развитие – с 11,7 до 7,8 %, что увеличило густоту стеблестоя.

Положительное влияние обработки семян проявлялось на протяжении всего периода вегетации: высота растений в период быстрого роста повышалась на 3,5 см, масса в расчете на 100 растений – на 0,7 г, в фазе цветения – на 0,5 см и 3,2 г соответственно.

Некорневая подкормка растений льна Биоплант Флорой в дозах 0,3; 0,5 и 1 л/га на фоне необработанных семян увеличивала прирост льна в высоту в период быстрого роста на 4,1-4,8 см, воздушно-сухую массу 100 растений – на 1,3-1,8 г, в фазе цветения – на 3,7-5,0 см и 7,9-8,6 г соответственно.

На фоне обработанных семян некорневая подкормка увеличивала высоту растений льна на 2,3-6,0 см, массу – на 1,0-8,2 г. Повторная обработка растений в период быстрого роста не приводила к увеличению этих показателей.

Морфологический анализ зрелых растений льна показал, что преимущество обработки семян Биоплант Флорой сохранилось до уборки, что обеспечило увеличение общей высоты растений на 3,7, технической длины – на 0,8 см. Некорневая подкормка растений в дозах 0,3; 0,5 и 1,0 л/га повысила общую высоту растений на 3,4-5,4 см (на фоне без обработки семян) и на 0,4-2,0 см (на фоне обработанных семян). Масса 1000 семян увеличилась с 4,80 до 4,91 г. Повторная обработка в период быстрого роста не приводила к улучшению морфологических показателей льна-долгунца как на одном, так и на другом фоне.

Применение Биоплант Флоры способствовало более дружному созреванию урожая, что важно в годы с неблагоприятными погодными условиями в период уборки. Количество созревших (желтых и бурых) коробочек на 74-ые сутки после всходов повышалось с 50 (на фоне без обработки семян) до 75% (на фоне с обработкой семян) и до 95 % при некорневой подкормке в баковой смеси с гербицидами.

Подкормка льна в фазе ёлочка в дозе 0,3 л/га достоверно повышала урожайность льносолумы на фоне обработки семян на 6,3 ц/га (НСР₀₅ – 4,6) и только на 2,3 ц/га на фоне без обработки семян. Увеличение дозы удобрения при обработке посевов до 0,5 и 1,0 л/га обеспечивало меньшие прибавки урожая льносолумы – 4,3 и 1,3; 2,8 и 0,7 ц/га соответственно.

Вторая обработка посевов была эффективной только на фоне необработанных семян в дозе 0,3 л/га, прибавка урожая составила 2,9 ц/га.

Обработка семян обеспечивала достоверное повышение урожайности льносемян с 5,3 до 6,5 ц/га. Обработка вегетирующих растений как без обработки семян, так и с ней не повышала семенную продуктивность льна (табл.1).

При совместном применении Биоплант Флоры в дозе 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидами Магнум, 7 г/га + Миура, 0,8 л/га + Гербитокс, 0,6 л/га, где удобрение было четвертым компонентом, не получена прибавка урожая льносолумы (см. табл. 1). Это связано со снижением густоты стеблестоя на 85-154 шт/м². При применении Биоплант Флоры в меньшей дозе – 0,3 л/га в баковой смеси с гербицидами Кортес, 10 г/га + Тарга супер, 1,5 л/га, где удобрение было третьим компонентом, снижения густоты не отмечено. Прибавка урожая льносолумы на фоне без обработки семян составила 3,1 ц/га, льносемян – 0,6 ц/га, на фоне обработанных семян – 6,2 и 0,3 ц/га соответственно.

Качество льносоломы соответствовало номерам 2,0-2,5, трепаного волокна – 11,0-12,6. С увеличением количества обработок и дозы удобрения качество продукции снижалось.

Применение Биоплант Флоры на посевах льна-долгунца показало высокую эффективность обработки семян и некорневой подкормки растений (табл. 2).

1. Урожайность льнопродукции при применении удобрения Биоплант Флора, ц/га

Обработка посева (фактор В)	Обработка семян (фактор А)				Среднее по фактору В	
	Без обработки (фон 1)		Биоплант Флора, 5 л/т (фон 2)			
	солома	семена	солома	семена	солома	семена
Без обработки (контроль)	35,5	5,3	41,5	6,5	38,5	5,9
1-я обработка: 0,3 л/га	37,8	5,3	47,8	6,1	42,8	5,7
0,5 л/га	38,3	5,5	45,8	6,6	42,0	6,1
1,0 л/га	34,8	4,9	42,8	6,3	38,8	5,6
0,5 л/га + гербицид	36,8	4,8	40,3	5,7	38,5	5,2
1-я обработка, 0,3 л/га + 2-я обработка, 0,3 л/га	40,7	5,4	42,5	6,0	41,6	5,7
1-я обработка, 0,5 л/га + 2-я обработка, 0,5 л/га	38,3	5,2	36,8	6,0	37,5	5,6
1-я обработка, 1,0 л/га + 2-я обработка, 1,0 л/га	36,5	5,2	37,0	5,7	36,8	5,5
Среднее по фактору А (НСР ₀₅ – 2,3 ц/га)	37,6	5,2	41,8	6,2	НСР ₀₅ – 4,6 ц/га	F _ф . >F ₀₅

2. Эффективность применения удобрения Биоплант Флора на льне-долгунце (в ценах 2009 г.)

Показатель	1-я обработка, 0,3 л/га + 2-я обработка, 0,3 л/га	Обработка семян, 5 л/т	1-я обработка семян, 5 л/т + 2-я обработка, 0,3 л/га
Стоимость прибавки урожая, руб./га:	2475	5706	5335
Стоимость удобрения, руб./га	171	185	270
Затраты на уборку, руб./га:	767	1950	1647
Итого затрат, руб./га	938	2135	1917
Окупаемость затрат, руб./руб.	2,64	2,67	2,78
Рентабельность, %	164	167	178

Закключение. Результаты проведенных исследований на дерново-подзолистой легкосуглинистой среднекислой почве с высоким содержанием подвижного фосфора, средним содержанием калия на фоне внесения минеральных удобрений в дозе N₁₆P₁₆K₁₆ как при достаточном увлажнении, так и при дефиците влаги в период вегетации позволили сделать следующее заключение:

1. Удобрение Биоплант Флора при возделывании льна-долгунца целесообразно применять для предпосевной обработки семян в дозе 5 л/т и некорневой подкормки растений в дозе 0,3 л/га при норме расхода раствора 200 л/га. Его можно использовать в чистом виде и в баковой смеси с гербицидами, (их количество в смеси не более двух). При этом необходимо тщательно перемешивать компоненты.

2. Применение Биоплант Флоры для обработки семян в дозе 5 л/т снижало развитие антракноза на всходах льна на 3,9%, положительно влияло на ростовые процессы льна на протяжении всего периода вегетации, улучшало морфологические показатели, что позволило получить достоверную прибавку урожая льносоломы 6,0 ц/га, льносемян 1,2 ц/га.

3. Некорневая подкормка растений льна в фазе ёлочка в дозе 0,3 л/га на фоне обработанных семян в дозе 5 л/т обеспечивала дополнительно прибавку урожая льносоломы 6,3 ц/га при снижении семенной продуктивности на 0,4 ц/га.

4. Двукратная некорневая подкормка растений льна (в фазе ёлочка и в период быстрого роста) эффективна только на фоне без обработки семян и при наименьшей дозе (0,3 л/га), что позволило получить при близкой семенной продуктивности достоверную прибавку урожая соломой – 5,2 ц/га.

5. Экономическая эффективность изученных способов применения Биоплант Флоры на льне-долгунце была близкой – окупаемость затрат составила 2,64-2,78 руб./руб., рентабельность 164-178 %.

Литература

1. Вакулёно В.В., Шаповал О.А. Регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. - №2. - 2001. - С. 23 - 24.
2. Трусевич А.В., Кононова О.М. Применение биологически активных веществ – элемент технологии выращивания овощей в теплицах / Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. – Вып. 5. – Краснодар – 2008. - С. 389.
3. Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Хачмамук П.Н. Эффективность предпосевной обработки семян риса удобрением Биоплант Флора // Плодородие. – №2. – 2013. – С. 8 -10.
4. Тихомирова В.Я., Сорокина О.Ю. Лен-долгунец. Биологические особенности. Управление формированием урожая и его качества. – Тверь. - 2010. – С. 158.

EFFICIENCY OF THE FERTILIZER BIOPLANT FLORA IN FIBER FLAX PLANTATIONS

O. Yu. Sorokina, N. N. Kuz'menko

All-Russian Research Institute of Flax, Russian Academy of Agricultural Sciences, ul. Lunacharskogo 35, Torzhok, Tver oblast, 172002 Russia, E-mail: vniilsecretar@mail.ru

The efficiency of the humic fertilizer Bioplant Flora in fiber flax plantation has been studied. It has been shown that the treatment of seeds and foliar nutrition of flax plants at the simultaneous basic application of mineral fertilizers represent an inexpensive method for increasing the yield of flax fiber.
Keywords: fiber flax, Bioplant Flora, treatment of seeds, foliar nutrition, crop yield.