

На правах рукописи

АБДУЛЛОЕВ ЮСУП ЛУТФУЛЛОЕВИЧ

**РАЗРАБОТКА НОРМ И СРОКОВ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА РОСТА БИОСИЛА
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО
ХЛОПЧАТНИКА В ЦЕНТРАЛЬНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ**

Специальность 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Душанбе - 2016

Работа выполнена на кафедре защиты и карантина растений Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура

Научные руководители: **Амонов Муминчон Хамраевич** кандидат биологических наук, доцент

Фомина Татьяна Михайловна кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: **Эргашев Абдулло Эргашевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии и биотехнологии растений Таджикского Национального университета
Хафизов Абдуносир Абдукаримович, кандидат сельскохозяйственных наук, декан агротехнологического факультета Дангаринского Государственного университета

Ведущая организация: Национальный Республиканский Центр генетических ресурсов Таджикской Академии сельскохозяйственных наук.

Защита состоится «21» января 2017 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 737.003.01 по присуждению учёной степени кандидата и доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство при Таджикском аграрном университете имени Шириншоха Шотемура (Республика Таджикистан, 734017, г. Душанбе, проспект Рудаки, 146).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ТАУ им. Ш. Шохтемура

Объявление о защите и автореферат размещены на официальном сайте ВАК Министерства образования и науки РФ vak2.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2016 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
доктор биологических наук,
профессор:

Нимаджанова К.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Хлопководство является основной отраслью сельского хозяйства Таджикистана.

В перспективе развитие его предполагает интенсивный характер, то есть путём повышения урожайности.

Современные технологии получения высоких урожаев в агропромышленном комплексе предусматривает создание оптимальных условий питания растений, водного и воздушного режимов почвы, надежной защиты растений от болезней, вредителей и сорняков.

Одним из резервов повышения урожайности и улучшения качества продукции растениеводства является использование регуляторов роста растений, индуцирующих в малых концентрациях в растениях существенные изменения жизнедеятельности.

Использование биопрепаратов для защиты растений от патогенных организмов и стимуляции роста растений является одним из приоритетных направлений в биотехнологии возделывания сельскохозяйственных культур и защиты окружающей среды. Решение проблемы повышения урожайности хлопчатника состоит из целого комплекса различных мероприятий (высокопродуктивные сорта, удобрения, высокоэффективная защита от вредителей, болезней и сорняков и др.), среди которых важное место отводится стимуляторам роста растений.

В последние годы в мировой практике созданы высокоэффективные регуляторы роста, использование которых в технологии возделывания хлопчатника позволит увеличить его урожайность. Поэтому применение стимуляторов роста имеет актуальное значение.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы являлось изучение стимулирующего и фунгицидного действия регулятора роста Биосил на хлопчатник, применяя его при предпосевном увлажнении семян и в вегетацию.

Для её осуществления были поставлены следующие задачи;

- изучить действие нового биостимулятора биосил при предпосевном увлажнении семян и опрыскивании растений в период вегетации на повышение всхожести семян хлопчатника, его рост и развитие в почвенно-климатической зоне Центрального Таджикистана;
- провести сравнительную оценку устойчивости средне – волокнистого хлопчатника к болезням;

- изучить влияние биосил на опадение плодоземелентов, темпы созревания коробочек и урожайность;
- оценить формирование общей ассимиляционной площади листьев растениями под влиянием биостимулятора биосил;
- определить оптимальные дозы биосил при предпосевном увлажнении семян и в вегетацию, сроки опрыскиваний;
- выявить изменения качеств хлопкового волокна под влиянием нового биостимулятора биосил;
- определить экономическую эффективность применения биосил при выращивании хлопчатника и дать рекомендацию производства.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту: 1. Влияние Биосил на устойчивость средне-волокнистого хлопчатника к болезням, на его рост и развитие.

2. Урожайность хлопчатника, качество хлопкового волокна при использовании Биосил при выращивании хлопчатника.

3. Экономическая эффективность применения Биосил при предпосевном увлажнении семян и опрыскивании растений в вегетацию хлопчатника.

Научная новизна работы. Впервые в Таджикистане в условиях Гиссарской долины (Центральный Таджикистан) изучено влияние нового биостимулятора Биосил на рост и развитие средневолокнистого хлопчатника.

Выявлено стимулирующее действие Биосил при предпосевном увлажнении семян и опрыскивании растений в период вегетации хлопчатника. Установлены оптимальные нормы Биосил, положительно влияющие на всхожесть семян, иммунитет растений к болезням (гоммозу), уменьшение опадения плодоземелентов, на формирование общей ассимиляционной площади листьев, что в итоге способствует получению высокого урожая с хорошим качеством волокна.

Практическая значимость работы - состоит в разработке для почвенно-климатических условий Центрального Таджикистана оптимальных норм Биосила, применяемого при предпосевном увлажнении семян и в вегетацию хлопчатника. Препарат Биосил повышает всхожесть семян, иммунную систему хлопчатника, вследствие чего снижается поражаемость растений гоммозом, положительно влияет на формирование общей ассимиляционной площади листьев растениями. В итоге увеличивается урожайность хлопчатника до 10.8ц/га с улучшенными технологическими свойствами волокна, повышает его выход на 0.9 – 1.2%, а рентабельность производства увеличивается по сравнению с контролем на 93%.

Апробация работы. Материалы диссертации ежегодно обсуждались на научно – техническом совете кафедры Защита растений Таджикского аграрного университета.

Ежегодно проводилась апробация полевых опытов комиссией Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура и представителей из Министерства сельского хозяйства республики. Опыты были методически выдержаны и оценивались на хорошо и отлично. Основные положения диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на республиканских научно-практических конференциях.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 9 работ.

Внедрение. Рекомендуемые агрономические приёмы с биостимулятором Биосил; Увлажнение семян перед посевом нормами 100 и 150мл/тонну, опрыскивание хлопчатника в фазы начала цветения нормами 100и 150мл/га, двукратное опрыскивание в начале фаз бутонизации и цветения нормами по 100 или 150мл/га внедрены в 2014 – 2015 годах на площади 20га.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на - страницах компьютерного набора, состоит из введения, 6 глав, выводов, рекомендации производству, содержит 29 таблиц и 2 рисунка. Список использованной литературы включает 112 источников, в т.ч. 5 иностранных.

2.Условия, объекты и методика исследований

2.1 Почвенно – климатические условия места проведения исследований

Исследования проводились в 2011 -2014гг. в хозяйстве «Л.Муродова» Гиссарского района, расположенном в Центральном Таджикистане.

Почва была представлена серозёмом луговым давнего орошения с пахотным горизонтом 0 – 30см и содержанием гумуса до 1.380%.

Агротехнический фон – старопахотные земли. По механическому составу почва относится к средним суглинкам. Агротехника на опытах соответствовала рекомендациям, принятым для условий Гиссарской долины.

Климат на территории хозяйства резко континентальный. Годовая сумма активных температур в Гиссарском районе составляет 4800 – 5000⁰С, годовое количество осадков 550-600мм. Среднемесячные температуры воздуха во все годы исследований кроме декабря наблюдались выше среднемноголетних. Особенно выпадением большого количества характеризовался апрель в 2012 – 2013 годах, превысивших среднемноголетнюю норму на 43.2 – 59.2%. В целом, погодные условия в годы исследований были сравнительно благоприятными для возделывания хлопчатника.

Высевали скороспелый сорт Ирам – 1МН средневолокнистого хлопчатника, междурядья 60см. Посев хлопчатника проводили в период с 15 -17апреля. В контроле высевали семена увлажнённые водой, без протравливания и без биостимулятора.

Семена, протравленные бронотаксом в рекомендуемой нормой 7кг/т и увлажнённые водой, являлись общим фоном в вариантах, где применяли Биосил в вегетацию хлопчатника. Для увлажнения семян воду брали из расчёта 80 – 100л/т семян, учитывая влажность почвы. Площадь одной делянки составляла 50кв.м. Влияние Биосила на хлопчатник изучали при однократном и 2^х кратном опрыскивании им посевов, а на всхожесть семян в опыте с предпосевным увлажнением.

Биосилом опрыскивали из ранцевого опрыскивателя, в производственном испытании использовали опрыскиватель вентиляторного типа ОВХ – 28, навешенным на трактор.

Схемы полевых опытов

Опыт №1 (Влияние Биосила на всхожесть семян хлопчатника и болезни)

1. Контроль – без протравливания семян, с увлажнением семян водой.
2. Протравливание семян фунгицидом «Бронотаксом» с предпосевным увлажнением семян – 7кг/т, эталон .
3. Предпосевное увлажнение семян биостимулятором роста Биосилом, 50мл/т.
4. Предпосевное увлажнение семян Биосилом 100мл/т.
5. Предпосевное увлажнение семян Биосилом 150мл/т.

Площадь делянок по 100кв.м, в 4^х кратной повторности вариантов.

Опыт № 2 (применение Биосила в вегетацию хлопчатника с целью выявления его стимулирующего действия на рост и развитие растений, дополнительного снижения заболеваемости его гоммозом, способствующих повышению урожайности)

1. Контроль - увлажнение водой семян, опрыскивание водой 300л/га в фазы начало бутонизации и начало цветения.
2. Бронотакс 7.0 кг/т, протравливание с увлажнением семян (фон)
3. Фон+ Биосил по 50мл/га в фазы начало бутонизации и начала цветения.
4. Фон +Биосил по 100мл/га в фазы начало бутонизации и начало цветения.
5. Фон +Биосил по 150мл/га в фазы начало бутонизации и начало цветения.
6. Фон +Биосил 50мл/га в фазу начало цветения.
7. Фон +Биосил 100мл/га в фазу начало цветения.
8. Фон +Биосил 150мл/га в фазу начало цветения

Площадь делянок в опыте по 50кв.м. в 4^хкратной повторности.

2.2. Характеристика препаратов и биостимуляторов

БИОСИЛ, ВЭ – природный экологически чистый биостимулятор роста, повышающий устойчивость культур к болезням и неблагоприятным условиям среды. Препарат создан на основе научных разработок, проводимых на протяжении ряда лет в научно-исследовательских институтах Сибирского отделения Российской академии наук. Биосил применяется более чем на 20 культурах. Препаратная форма; водная эмульсия (ВЭ), содержащая 100 г/л тритерпеновых кислот. Действующее вещество выделено из пихты сибирской. Биохимические исследования свойств пихты сибирской показали, что она синтезирует собственные защитные вещества в ответ на неблагоприятные условия окружающей среды.

БИОСИЛ - биологический препарат, изготавливаемый на основе гриба рода TRICHODERMA. Грибы этого рода подавляют развитие фитопатогенов. За счёт высокой биологической активности быстро осваивает субстрат, активно разлагает органические соединения, принимает участие в процессах аммонификации и нитрификации. Было замечено, что деревья пихты мало подвержены болезням и воздействию насекомых - вредителей, древесина её долго не подвергается процессам гниения.

Биосил рекомендуется для защиты сельскохозяйственных и цветочно-декоративных культур от широкого спектра грибных и бактериальных болезней, вызывающих корневые и плодовые гнили, семенные инфекции, макроспориоз, фузариоз, фитофтороз и др.

Бронотак – порошок розового цвета, выпускается в виде 12% порошка. Содержит 12 % действующего вещества бронопола, имеющего ограниченный спектр бактерицидного действия. Он предназначен для обработки семян хлопчатника от гоммоза при норме расхода 6-7кг/т (А.А.Кравцов, Н.М.Гольшин, 1989).

2.3. Методика исследований

Исследования по выявлению эффективности Биосила в технологии выращивания хлопчатника проводились согласно методике полевых опытов с хлопчатником (СоюзНИХИ, 1969, 1981) и методике испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищённом грунте (В.Казакова и др, 1990). Общую ассимиляционную площадь листьев определяли по формуле Х.А.Абдуллаева (1991), $S = Z * Д * N * K$

Где Z- длина листа;

Д – ширина самого большого листа;

N- Общее количество листьев на растении;

K – Коэффициент, равный 0.318.

Сбор урожая хлопка – сырца проводили вручную, данные статистически обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (1968)

Технологические свойства хлопкового волокна определяли в лаборатории технологии волокна института земледелия ТАСХН по методике С.С.Иванова, Л.П.Ладыниной, А.Н.Соловьёва и др.(1972) и государственного стандарта 32740 – 3274.5 – 72 на волокно хлопковое. Выход волокна рассчитывали по семенам, для чего хлопок – сырец джинировали, взвешивали семена.

Агрохимический анализ почвы выполнен по методике СоюзНИХИ (1963), гумус определяли по Тюрину, валовое содержание азота и фосфора по Гинзбург – Щегловой, нитратный азот по Грандваль – Ляжу, подвижный фосфор по Мачигину, обменный калий на пламенном фотометре по Протасову. Экономическую эффективность применения Биосила рассчитали используя методические положения академика РАСХН В.А.Захаренко (1983).

Результаты исследований

3. Влияние биостимулятора Биосила на всхожесть семян и устойчивость хлопчатника к болезням

Получение дружных всходов и последующее их нормальное развитие имеет важное значение для получения высокого урожая хлопка – сырца.

Ряд авторов (Рашидов и др. 1983; Казакова и др. 1990; Мустафокулов, 2004) указывают на повышение энергии прорастания и всхожести семян под влиянием биостимуляторов.

В наших исследованиях результаты лабораторного опыта свидетельствовали об ускоренном поступлении воды в семена под влиянием Биосила. Максимальное набухание семян наблюдалось через 12 часов после замочки, что наглядно изображено на рис. 1.

В полевых опытах 2011 -2013 годов предпосевного увлажнения семян Биосилом наблюдалось повышение всхожести по сравнению с контролем и бронотаксом на 4.3 – 19.1 и 1.5 – 13.3% соответственно.

Наиболее высокая всхожесть семян наблюдалась при увлажнении Биосилом в дозах 100 – 150мл/т. (табл. 1).

Заболевание всходов корневой гнилью в среднем за годы исследований снизилось по сравнению с контролем от Биосила в нормах 100 и 150мл/т. на 4.4 и 4.9% соответственно. Снижение листового гоммоза от этих норм произошло на 10.4 и 11.3 %, стеблевого гоммоза на 2.8 и 3.1%. Как видно, эффективность Биосила в нормах 100 и 150 мл/т. против болезней наблюдалась на уровне предпосевного увлажнения семян бронотаксом (Табл. 2). Биосил в норме 50мл/т проявлял слабую эффективность против болезней.

Поглощение влаги в %

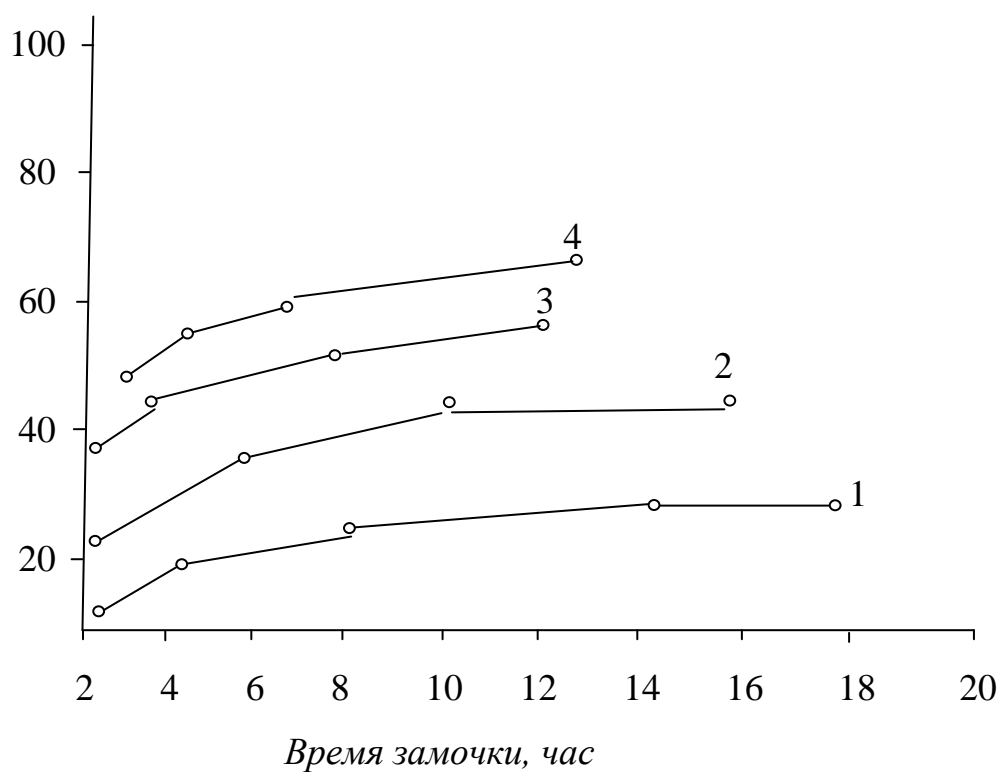


Рис. 1 Изменение набухаемости семян хлопчатника после применения стимулятора роста растений «Биосил»

1 - Контроль; 2 - Биосил (50мл/т); 3 - Биосил (100мл/т); 4 – Биосил (150мл/т);

Таблица 1

Влияние предпосевного увлажнения семян Биосилом на их всхожесть, 2011 – 2013гг., %

Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Всхожесть	Отклонение от контроля	Отклонение от Бронотак	Густота после прорезивания
Контроль, без протравливания, увлажнения водой	л/т	80	80.9	-	- 5.8	77.0
Бронотак, увлажнением	Кг/т	7.0	86.7	+5.8	-	78.5
Биосил	Мл/т	50	85.2	+4.3	-1.5	79.0
Биосил	Мл/т	100	97.6	+16.7	+10.9	79.2
Биосил	Мл/т	150	100	+19.1	+13.3	79.5

Таблица 2

Влияние предпосевного увлажнения семян Биосилом на поражённость хлопчатника сорта Ирам – 1МН болезнями, % среднее за 2011 -2013гг.

Варианты	Единица измерения	Норма расхода	Корневая гниль	Отклонений От контроля	Гоммоз При 2-4 листочках	Отклонений От контроля	Стеблевой гоммоз	Вилт
Контроль	л/т	80	8.9	-	15.6	-	4.4	2.7
Бронотак	Кг/т	7.0	3.7	-5.2	3.5	-12.1	1.3	1.7
Биосил с увлажнением	Мл/т	50.	6.6	-2.3	9.1	-6.5	3.2	1.7
Биосил с увлажнением	Мл/т	100.	4.5	-4.4	5.2	-10.4	1.6	1.3
Биосил с увлажнением	Мл/т	150	4.0	-4.9	4.3	-11.3	1.3	1.0

Таблица 3

Влияние применения в вегетацию хлопчатника по фону предпосевного увлажнения семян Бронотаком на снижение заболеваемости хлопчатника, % среднее за 2011 – 2013гг.

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Корневая гниль	Отклонение от Бронотака	Гоммоз при 2-4 листочках	Отклонение от Бронотака	Стеблевой гоммоз	Отклонение от Бронотака	Вилт
1	Контроль, увлажнение водой +опрыскивание в вегетацию водой	л/т	80	7.0	+5.1	13.8	+10.4	4.6	+3.3	1.7
		л/га	300							
2	Бронотак с увлажнением – фон	Кг/т	7.0	1.9	-	3.4	-	1.3	-	1.9
3	фон+Биосил начале бутонизации и начале цветения	Мл/га	50.0	1.7	-0.2	3.0	-0.4	0.8	-0.5	1.6
4	фон+Биосил в начале бутонизации и начале цветения	Мл/га	100	0.9	-1.0	1.1	-1.9	0.3	-1.0	1.4
5	фон+Биосил в начале бутонизации и начале цветения	Мл/га	150	0.6	-1.3	0.6	-2.8	0.2	-1.1	0.9
6	Фон +Биосил в начале фазы цветения,	Мл/га	50	1.8	-0.1	2.9	-0.5	0.9	-0.4	1.6
7	Фон+ Биосил в начале фазы цветения	Мл/га	100	1.4	-0.3	1.5	-1.9	0.7	-0.6	1.5
8	Фон+Биосил в начале фазы цветения	Мл/га	150	1.2	-0.5	1.2	-2.2	0.5	-0.8	1.4

Значительно повысилась эффективность против болезней от применения Биосил в фазы начала бутонизации и цветения по 100мл/га по фону бронотака. Наибольшее снижение в распространении болезней достигнуто от Биосила в норме по 150мл/га в начале фаз бутонизации и цветения(Табл.3). Применение Биосила однократно в фазу начала цветения оказалось менее эффективным. По-видимому, оказывая влияние на иммунную систему растений в более ранней фазе развития – начала бутонизации и затем в начале цветения способствовали проявлению растениями большей устойчивости к болезням. Поражение растений вертициллёзным вилтом в вариантах, где применяли Биосил оказалось на 0.4 – 1.1% меньше, чем в других вариантах.

Итак, предпосевное увлажнение семян хлопчатника биостимулятором биологического происхождения Биосилом повышало всхожесть семян, устойчивость растений к болезням, а опрыскивание этим препаратом растений в начале фаз бутонизации и цветения по фону, где семена высеяны увлажнёнными фунгицидом, положительно влияя на иммунитет растений, способствовало дополнительному снижению болезней растений.

4. Рост и развитие хлопчатника под влиянием Биосила, применённого при увлажнении семян и опрыскивании растений в вегетацию

Биологически активные вещества имеют большое будущее. Растет интерес к ним со стороны сельскохозяйственных предприятий, поскольку всё большее число специалистов, арендаторов узнает о результатах экспериментального использования регуляторов, позволяющих существенно поднять урожай, повысить качество продукции и снизить затраты на возделывание культур. Свойства биостимуляторов роста особенно необходимы в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Регуляторы роста – биостимуляторы, по мнению М.Х.Чайлахяна (1982), В.И.Кефели и Л.Д.Прусаковой (1985), могут выполнять функцию гормонов в растении или взаимодействовать с гормональной системой и таким образом изменять физиологические свойства клеток и органов растений, обеспечивая повышение их продуктивности.

В наших исследованиях, в среднем за 3 года (2011 – 2013гг) опережение в росте главного стебля в конце вегетации в вариантах предпосевного увлажнения семян Биосилом в нормах 100 и 150мл/т по сравнению с контролем составило 7.0 и 10.2см.

Стимулирующее действие Биосила по сравнению с эталоном (бронотак) выразилось в увеличении роста растений на 3.3 и 6.5см (Табл.4)

При использовании Биосила в вегетацию хлопчатника по фону предпосевного увлажнения семян фунгицидом – бронотаксом наиболее сильное стимулирующее влияние на рост растений оказывало двукратное опрыскивание в фазы начала бутонизации (15.06) и начала цветения (1.07) нормами по 100 и 150мл/га.

Таблица 4

Влияние предпосевного увлажнения семян Биосилом на рост хлопчатника сорта Ирам – 1МН, среднее за 2011 -2013гг.

Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Высота главного стебля, см			Отклонение от контроля	Отклонение от эталона
			15.06	15.07	10.08		
Контроль без протравли-я увлажнение водой	л/т	80	26.4	62.9	86.2	-	-3.7
Бронотакс с увлажнением	Кг/т	7.0	29.3	65.2	89.9	+3.7	-
Биосил с увлажнением	Мл/т	50	28.3	63.8	87.7	+1.5	-2.2
Биосил с увлажнением	Мл/т	100	32.8	66.3	93.2	+7.0	+3.3
Биосил с увлажнением	Мл/т	150	35.2	68.4	96.4	+10.2	+6.5

Высота растений в конце вегетации от такого агроприёма составила 96.3 и 99.3 см и была выше растений в варианте с фоном на 5.3 и 8.3см, а растений в контроле на 8.9 и 11.9см или на 10.2 и 13.6%. Стимулирующее воздействие на рост растений от дозы 150мл/га в фазу начала цветения оказалось идентичным двукратному опрыскиванию нормой по 100 мл/га.(Табл.5)

Применение Биосила в норме 50мл/т в предпосевном увлажнении семян и 50мл/га как при однократном, так и двукратном опрыскивании в вегетацию не дало эффекта в ускорении роста растений.

4.1. Общая ассимиляционная площадь листьев у хлопчатника при использовании в технологии выращивания Биосила

Продуктивность растений тесно связана с фотосинтезом. Это связь обуславливает почти линейную зависимость между площадью листьев и накоплением сухого вещества растениями. Поэтому главными факторами, определяющими урожайность, считают облиственность и размер листовой поверхности.

А.Л.Курсанов, Э.И.Выскребенцева (1954) считали, что с увеличением площади листьев повышаются ассимиляционные возможности растений. Хорошо развитая листовая поверхность растения обеспечивает интенсивный отток пластических веществ из листьев в репродуктивные органы. А.А.Ничипорович (1956) отмечал, что очень важно, когда растения образуют хорошую, но не

Таблица 5

Влияние биостимулятора Биосил при опрыскивание растений в вегетацию по фону Бронотак на рост хлопчатника сорта Ирам – 1МН, среднее за 2011 – 2013г.г.

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода	Высота главного стебля, см						
				1.06.	Отклонение от (фон)	1.07	Отклонение от (фон)	15.08	Отклонение от (фон)	Отклонение от контроля без протравлива-я
1	Контроль без протравливания, увлажнение водой	л/т	80	13.2	-1.1	41.9	-3.3	87.4	-3.1	-
2	Бронотак с увлажнение (фон)	Кг/т	7	14.3	-	45.2	-	91.0	-	+3.6
3	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	50	14.2	-0.1	44.8	-0.4	92.7	+1.7	+5.3
4	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	100	14.5	+0.2	49.3	+4.1	96.3	+5.3	+8.9
5	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	150	14.2	+1.0	52.1	+6.9	99.3	+8.3	+11.9
6	Фон + Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	50	13.9	+0.4	44.3	-0.9	90.5	+0.5	+3.1
7	Фон + Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	100	14.4	+0.1	45.4	+0.2	94.4	+3.4	+7.0
8	Фон + Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	150	14.3	0.0	45.2	0.0	96.2	+5.2	+8.8

чрезмерную облиственность и при оптимальных температурах роста образуют максимальное количество хозяйственно – ценных органов в расчёте на единицу площади листа..

В наших исследованиях в опыте с предпосевным увлажнением семян Биосилом наибольшее образование листьев на 40^й день после всходов в среднем за 3 года отмечено в вариантах с дозами 100 и 150мл/т и превышало на 0.5 – 0.8 листочка или на 5.6 -8.9 % показатели с эталоном (18.9 лист/раст.).

Наибольшее образование ОАП листьев в динамике, начиная с фазы массового цветения (20.3 – 23.5дм²/раст) наблюдалось при двукратном опрыскивании Биосилом нормами по 100 и 150мл/га, в фазу массового плодообразования листовая поверхность составила от 30.3 до 33.4дм²/раст. (или от 24,2 до 26,7 тыс.м²/га при густоте стояния 80 тыс. растений на гектар) и была выше на 2.3 – 5.4дм²/раст. в варианте с фоном, или на 8.2 – 19.3% (Табл.6). В фазу массового созревания листовая поверхность не значительно уменьшилась, что связано с физиологическим старением листьев и их опадением.

Таким образом, наибольшее стимулирование физиологических процессов в растениях, приводящих к образованию новых листьев проходило от Биосила в нормах 100 и 150мл, как в предпосевном увлажнении семян, так и двукратном опрыскивании растений в фазы начала бутонизации и начала цветения, а также от нормы 150 мл/га в фазу начала цветения.

4.2. Воздействие биостимулятора Биосила на сокращение опадения плодозлементов и формирование коробочек

Опадение плодовых органов у хлопчатника имеет свои особенности. В зависимости от сорта и вида хлопчатника процент опадения завязей может быть от 30 (*Gossypium barbadense*) до 90 -100 (*Gossypium hirsutum* L.) (Д.В.Тер – Аванесян, 1973). Причин, вызывающих сбрасывание завязей много. Приводим некоторые из них: близость грунтовых вод, суховеи (гармсилы), недостаток аэрации, недостаточная обеспеченность растений питательными веществами, недостаток микроэлементов, слишком ограниченное попадание на рыльца цветков пыльцевых зёрен, повреждение завязей вредителями и др. Даже при оптимальных условиях развития хлопчатник всё же сбрасывает значительную часть плодовых органов.

Ю.В.Ракитин, К.Е.Овчаров (1948) первые в бывшем Союзе применили ауксины синтетические для борьбы с опадением коробочек. Сохранению плодозлементов способствует такой агротехнический приём как применение стимуляторов роста, которые воздействуют на интенсивность и направленность физиологических процессов в растениях.

Таблица 6

Общая ассимиляционная площадь листьев у растений при использовании Биосил в период вегетации по фону увлажнение семян Бронотак. В среднем за 2011 – 2013гг. дм²/растение.

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Массовое цветение	Отклонение от фона	Массовое плодородности	Отклонение от фона	Массовое созревание	Отклонение от фона
1	Контроль, увлажнение семян водой + опрыскивание в вегетацию водой	л/т л/га	80 300	16.0	-1.0	18.7	-9.3	18.4	-8.2
2	Бронотак с увлажнением семян, фон	Кг/т	7.0	17.0	-	28.0	-	27.5	-
3	Фон+ Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	50.0+ 50.0	17.5	+0.5	28.2	+0.2	27.6	+0.2
4	Фон+ Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	100.0+ 100.0	20.3	+3.3	30.3	+2.3	29.4	+2.0
5	Фон+ Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	150.0+ 150.0	23.5	+6.5	33.4	+5.4	31.8	+5.5
6	Фон+ Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	50.0	17.2	+0.2	27.7	-0.3	27.5	0.0
7	Фон+ Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	100.0	19.0	+2.0	28.4	+0.4	27.8	+0.5
8	Фон+ Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	150.0	21.9	+4.9	30.7	+2.7	30.1	+2.8

В исследованиях У.С. Мустафокулова (2002) применение биостимулятора силк на посевах средневолокнистого хлопчатника уменьшило опадение плодоземелентов на 6.5% и способствовало формированию наибольшего числа коробочек.

В наших исследованиях в среднем за 2011 -2013гг. наибольшее сохранение плодоземелентов произошло при использовании Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения нормой по 150мл/га по фону увлажнения семян Бронотаксом перед посевом.

Опадение плодоземелентов уменьшилось на 9.7%, от нормы 100 мл/га опадение по сравнению с фоном снизилось на 5.3% (Табл.7). Хороший результат по сохранению плодоземелентов получен в варианте с применением Биосил в норме 150мл/га при однократном опрыскивании в фазу начала цветения, опадение уменьшилось на 7.3%. Слабый эффект по сохранению плодоземелентов проявлен от нормы 50мл/га независимо от срока опрыскивания.

Сдерживая опадение плодоземелентов Биосил способствовал более активному формированию коробочек. Наибольшее количество коробочек на одно растение к концу вегетации по годам исследования и в среднем за 3 года формировалась в варианте с двукратным опрыскиванием растений в фазы начала бутонизации и начала цветения нормой по 150мл/га. В этом варианте в среднем за 3 года образовано 10.1 коробочек/раст. и превысило показатель в фоновом варианте на 2.8 короб./раст. Активное формирование коробочек 2.8короб./раст. Активное формирование коробочек происходило и в варианте с однократным опрыскиванием в фазу начала цветения этой же нормой, превышение над фоном составило 2.3 короб./раст. Биосил в норме 100мл/га во все сроки опрыскивания несколько уступал по формированию коробочек отмеченным выше вариантам. Раскрытие коробочек ускорялось от применения Биосила по сравнению с фоном на 1.8 – 7.2%. Наибольшее опережение в раскрытии коробочек 4.9 – 7.2% отмечено от опрыскивания нормами 100 и 150 мл/га как при однократном, так и двукратном применении.

Следовательно, Биосил при опрыскивании вегетирующих растений хлопчатника, воздействуя на обмен веществ и другие физиологические процессы, способствовал снижению опадения плодовых органов, вследствие чего активно происходило формирование коробочек, их созревание.

Применяя его в технологии выращивания хлопчатника можно сознательно регулировать плодoобразование с целью резкого повышения урожайности этой ценной технической культуры.

Таблица 7

Влияние Биосил на опадение плодоземелентов и формирование коробочек (2011-2013гг), %, на 1.09

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Опадение плодоземелентов	Отклонение от фона	Количество коробочек, шт.	Отклонение от фона	Раскрытие коробочек	Отклонение от фона
1	Контроль, увлажнение водой без протравливания, опрыскивание в вегетацию водой	л/т л/га	80 300	33.0	+2.1	6.0	-1.3	38.6	-0.8
2	Бронотак с увлажнением (фон)	Кг/т	7.0	30.9	-	7.3	-	39.4	-
3	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	50+50	28.4	-2.5	8.4	+1.1	41.2	+1.8
4	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	100+100	26.6	-5.3	9.2	+1.9	45.3	+5.9
5	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	Мл/га	150+150	21.2	-9.7	10.1	+2.8	46.6	+7.2
6	Фон +Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	50	29.0	-1.9	8.1	+0.8	40.9	+1.5
7	Фон +Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	100	27.2	-3.7	8.9	+1.6	44.3	+4.9
8	Фон +Биосил в фазу начала цветения	Мл/га	150	23.6	-7.3	9.6	+2.3	45.2	+5.8

5. Урожайность хлопчатника, технологические свойства хлопкового волокна при использовании в технологии выращивания хлопчатника биостимулятора Биосил

5.1. Изменение урожайности хлопчатника под влиянием предпосевного увлажнения семян Биосилом и опрыскивании растений в вегетацию

Стимуляторы роста, воздействуя на интенсивность физиологических процессов в растениях, начиная с прорастания семян, повышая устойчивость к болезням, снижая опадение плодэлементов, в итоге дают возможность полнее хлопчатнику реализовать потенциальный урожай и его качество.

От предпосевного увлажнения семян хлопчатника сорта Ирам -1МН Биосилом в нормах 100 – 150мл/т получены прибавки в урожайности в среднем за 3 года 1.1 и 3.4ц/га по сравнению с вариантом эталоном (бронотак) соответственно, или 5.5 и 16.9%.

В варианте с увлажнением семян бронотак (эталон) общий урожай хлопка – сырца в среднем составил 20.1ц/га, что выше контроля без протравливания с увлажнением водой на 3.9ц/га. (Табл. 8)

Опрыскивание растений Биосилом на фоне посева увлажнёнными семенами бронотак, естественно прибавки в урожайности получены больше. В среднем за 3 года от применения Биосил при разных сроках и нормах по сравнению с фоном прибавки составили от 5.7 до 11.9ц/га. Самая высокая урожайность хлопка – сырца в среднем получена от нормы 150мл/га при однократном опрыскивании и двукратном, прибавки по сравнению с фоном составили 11.1 и 11.9 ц/га, или 56.3 и 60.4%. Несколько меньше прибавки в урожайности при тех же сроках опрыскивания нормой 100 мл/га в размере 8.1 и 9.7 ц/га, или 41.1 и 49.2ц/га. (Табл. 9). Наглядно урожайность под влиянием Биосила изображена на рисунке 2.

Опрыскивание растений Биосилом по фону бронотака способствовало увеличению массы хлопка – сырца одной коробочки. Она увеличилась на 0.1 – 0.2г при двукратном опрыскивании нормами по 100 и 150мл/га и однократном опрыскивании нормой 150мл/га. Итак, в целях получения наибольшего урожая хлопка – сырца следует применять биостимулятор нового поколения в предпосевном увлажнении семян нормой 100 – 150мл/т., где прибавки урожайности по сравнению с предпосевным увлажнением семян протравленных фунгицидом составила 1.1 и 3.4 ц/га, или 5.5- 16.9%.

По фону посева семенами протравленными фунгицидом целесообразно проводить опрыскивание в начале фазы цветения Биосилом в норме 100 или 150мл/га, при этом урожайность увеличивается на 41 и 56%. Ещё более урожайность повышается на 49 и 60% при опрыскивании этими нормами в

Таблица 8

Влияние предпосевного увлажнения семян Биосилом
на урожайность хлопчатника сорта Ирам – 1МН. 2011-2013гг.

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Общий урожай, ц/га	Прибавка			
					К контролю		К эталону	
					ц/га	%	ц/га	%
1	Контроль без протравливания с увлажнением	л/т	80	16,2	-	-	3,9	-
2	Бронотак с увлажнением- эталон	кг/т	7.0	20,1	3,9	24,1	-	-
3	Биосил с увлажнением	мл/т	50.0	19,3	3,1	19,1	-0,8	-4,0
4	Биосил с увлажнением	мл/т	100.0	21,2	5,0	30,9	+1,1	+5,5
5	Биосил с увлажнением	мл/т	150.0	23,5	7,3	45,1	+3,4	+16,9
	$S_x\%$			1,6				
	$HCP_{0,95}$				0,74			

Таблица 9

Влияние сроков и норм применения Биосила в вегетацию на урожайность хлопчатника.2011-2013гг.

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода препарата	Урожайность, ц/га			В среднем за 3 года, ц/га	Прибавки к фону		Средняя масса сырья одной коробочки, г.
				2011	2012	2013		ц/га	%	
1	Контроль, увлажнение водой без протравливания, опрыскивания в вегетацию водой	л/т л/га	80 300	17.3	16.8	16.6	16.9	-0.2	-	5.5
2	Бронотак с увлажнением (фон)	кг/т	7.0	20.1	19.6	19.4	19.7	-	-	5.6
3	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	мл/га	50	26.4	25.9	25.7	26.0	6.3	32	5.6
4	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	мл/га	100	29.5	29.3	29.4	29.4	9.7	49.2	5.7
5	Фон +Биосил в фазы начала бутонизации и начала цветения	мл/га	150	31.8	31.6	31.4	31.6	11.9	60.4	5.8
6	Фон +Биосил в начале цветения	мл/га	50	25.7	25.2	25.3	25.4	5.7	28.9	5.6
7	Фон +Биосил в начале цветения	мл/га	100	27.9	27.6	27.9	27.8	8.1	41.1	5.6
8	Фон +Биосил в начале цветения	мл/га	150	31.1	30.8	30.5	30.8	11.1	56.3	5.7
	НСР ₀₅			0.34	0.65	1.47	0.3			
	Точность опыта %			0.42	0.85	1.94	0.4			

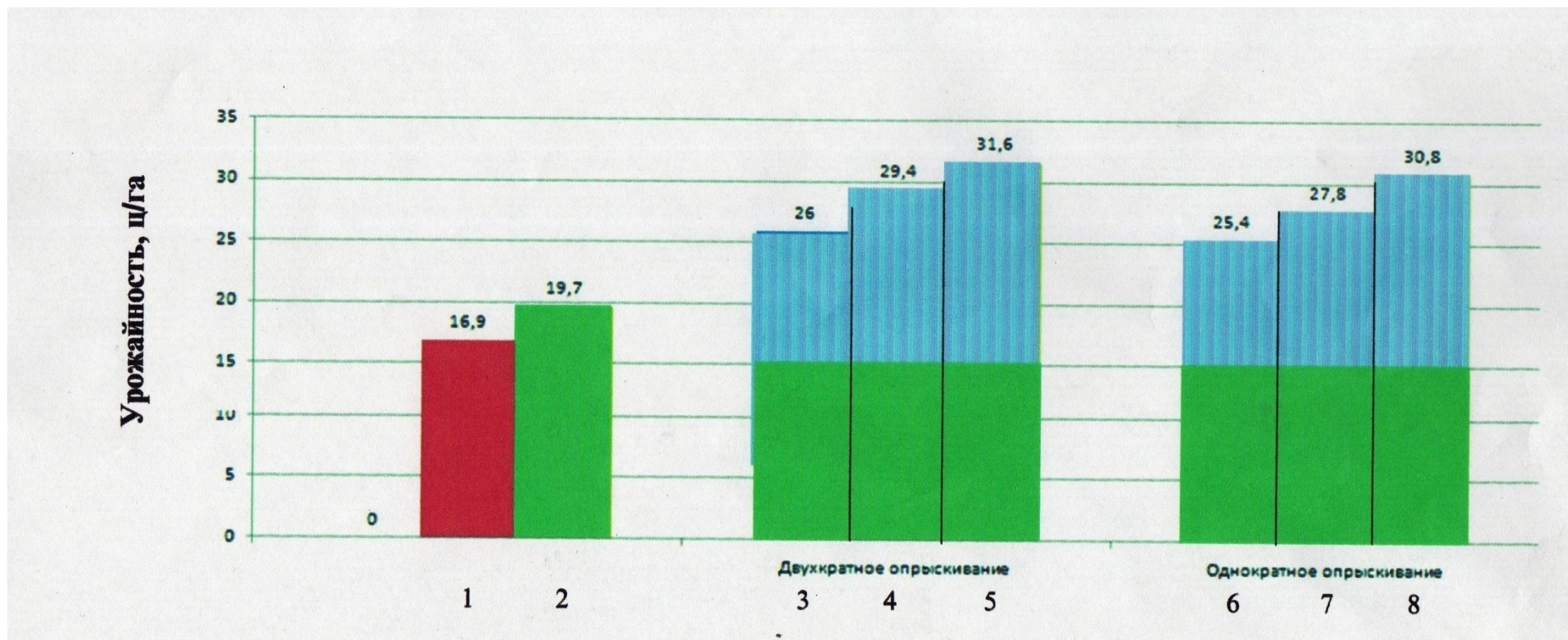


Рис. 2. Урожайность хлопчатника сорта Ирам - 1МН под влиянием Биосила, применённого в вегетацию по фону увлажненных семян Бронотакком, в среднем за 2011-2013 гг.

- | | |
|---|---|
| 1. Контроль увлажнение водой | 6. Фон + Биосил в начале цветения 50 мл/га |
| 2. Бронотак с увлажнением - фон | 7. Фон + Биосил в начале цветения 100 мл/га |
| 3. Фон + Биосил в начале бутонизации и начала цветения по 50 мл/га | 8. Фон + Биосил в начале цветения 150 мл/га |
| 4. Фон + Биосил в начале бутонизации и начала цветения по 100 мл/га | |
| 5. Фон + Биосил в начале бутонизации и начала цветения по 150 мл/га | |

начале фаз бутонизации и цветения. Наряду с этим выявлено положительное влияние Биосила на массу хлопка – сырца одной коробочки, важного компонента урожайности.

5.2. Технологические свойства хлопкового волокна при использовании в технологии выращивания хлопчатника биостимулятора Биосил

Применение физиологически активных веществ в целях повышения урожая и его качества является в последние десятилетия важным элементом в технологии возделывания многих сельскохозяйственных культур. Высокая продуктивность должна сочетаться с другими хозяйственно – ценными признаками и в первую очередь с хорошим качеством волокна, которое остаётся основным сырьём в текстильной промышленности.

Качество волокна во многом зависит от условий выращивания. По данным Л.Поповой, М. Мирджуроева (1983) низкая агротехника, недостаточное питание являются основной причиной ухудшения технологических свойств волокна. Учитывая всё большее с каждым годом применение стимуляторов роста растений в хлопководстве, научный поиск мы направили не только на увеличение урожайности этой ведущей культуры, но и на улучшение качества урожая.

Физико-механические свойства волокна – крепость, метрический номер, разрывная длина являются основными составляющими сложного комплекса показателей при оценке технологических качеств волокна, по которому устанавливается его цена и целевое использование в текстильном производстве. Технологические свойства волокна в свою очередь зависят от вида и сорта хлопчатника, кроме того от местоположения коробочки на кусте и волокна на семени, от условий окружающей среды, в которой выращивается хлопчатник. На развитие волокна, как и на все физиологические и биохимические процессы, протекающие в хлопковом растении, оказывает влияние водный режим; причём отрицательное действие на развитие волокна оказывает как дефицит, так и избыток влаги в почве. На мировом рынке качеству волокна придаётся исключительное значение.

Не так уж и много сведений в литературе о влиянии регуляторов роста на качества хлопкового волокна. Положительное влияние на качество волокна гумусового препарата и биостимулятора Пуннена отмечал в своих исследованиях А.Р.Худойбердиев (2000), силк улучшал качество волокна по данным У.С. Мустафокулова, Т.М.Фоминой (2004).

В наших исследованиях 2012 -2013гг.технологические свойства волокна с применением Биосила в норме 50мл/га при однократном и

двукратном опрыскивании по фону бронотака по комплексу технологических показателей (штапельной длине, разрывной нагрузке, метрическому номеру, разрывной длине) волокно было на уровне фона. При двукратном опрыскивании Биосилом по 100мл/га технологические свойства волокна улучшались. В среднем за 2 года показатели были выше, чем в варианте с фоном; штапельная длина на 0.4мм, разрывная нагрузка на 0.1г/с. и разрывная длина на 0.2км. С однократным опрыскиванием растений нормой 100мл/га в начале цветения технологические показатели незначительно понизились, но оставались высокими.

Наиболее высокие технологические показатели волокна получены в варианте с двукратным опрыскиванием в фазы начала бутонизации и начала цветения по 150мл/га. По сравнению с фоном в среднем за 2 года штапельная длина выше на 0.5мм, разрывная нагрузка или крепость волокна на 0.1г/с., разрывная длина на 0.7км. При однократном опрыскивании нормой 150мл/га в фазу начала цветения штапельная длина уменьшилась на 0.2мм и разрывная длина на 0.6км.

Наша республика, как одна из производителей и экспортёров хлопкового волокна заинтересована в дальнейшем развитии хлопководства, увеличении производства хлопка – сырца и его волокна. Сорта хлопчатника значительно различаются по выходу волокна. У высеваемых в настоящее время сортов средневолокнистого хлопчатника выход волокна составляет преимущественно от 34 до 39 % (А.И. Шлейхер, 1959).

Процент выхода волокна, как и многие другие признаки, изменяется не только от генетической природы сортов, а и от агротехники возделывания и других факторов. В вариантах с опрыскиванием нормой 50мл/га по фону фунгицида двукратно и однократно увеличения выхода волокна не произошло, который составил в среднем за 2011 – 2013гг 36.7%, хотя по сравнению с контролем повысился на 0.3%. Значительно повысился выход волокна по сравнению с контролем и фоном от опрыскивания Биосилом двукратно нормой по 100мл/га, соответственно на 0.9 и 0.6%. Наиболее высокий выход волокна получен в варианте с двукратным опрыскиванием по фону нормой по 150мл/га, который в среднем за 3 года составил 37.6% и был выше контроля на 1.2% и фона на 0.9%.

Резюмируя изложенное считаем, что Биосил в нормах 100 и 150мл/га, как при однократном, так и двукратном опрыскивании улучшал технологические свойства волокна и увеличивал его выход, что имеет важное значение для экономики республики.

6.Экономическая эффективность применения оптимальных доз Биосил в предпосевном увлажнении семян и опрыскивании растений хлопчатника в вегетацию

Завершающей оценкой исследований, имеющих отношение к дальнейшему развитию хлопководства в республике является экономическая эффективность применения их результатов. Для проверки результатов полевых опытов и расчёта экономической эффективности применения Биосила в 2014 году в хозяйстве Л.Муродова Гиссарского района провели производственное испытание с предпосевным увлажнением семян оптимальными нормами Биосила, и на фоне предпосевного увлажнения семян фунгицидом (бронотактом) проводили опрыскивание растений Биосилом. Площадь делянки составляла 0.5га, повторность 3^x кратная, общая площадь под опытом 13га. В работе использовали опрыскиватель вентиляторного типа ОВХ -28, навешенный на трактор МТЗ -80. Высевали скороспелый сорт Ирам – 1МН. В вариантах с увлажнением семян оптимальными нормами 100 и 150мл/т получена высокая всхожесть семян в пределах 97.4 – 98.0% и превышающая всхожесть в вариантах с бронотактом (эталон) на 2.7 – 3.3%.

Распространение гоммоза в 2014 году наблюдалось меньше, по сравнению с предыдущими годами, что связано с меньшим выпадением осадков в послепосевной период. Первые 2 декады мая были сухими, выпало 13.8мм, всего за месяц 38.2мм при норме 51мм, а среднемесячная температура за май превысила многолетнюю норму на 1.8⁰С. Заболевание листовым гоммозом при 2-4 листочках в вариантах с оптимальными нормами Биосила наблюдалось на 6.7 -7.0% меньше по сравнению с контролем и на 0.5 – 0.8% эталона (фона).

Отмечалось стимулирующее влияние на рост и развитие растений оптимальных норм Биосила 100 и 150мл/га при однократном и двукратном опрыскивании. Самая большая урожайность получена от двукратного применения Биосила нормой по 150мл/га-31.3 ц/га. В вариантах с применением Биосила в вегетацию по фону бронотака урожайность составила от 27.5 до 31.3ц/га в зависимости от норм и кратности опрыскиваний. (Табл.10).

При расчёте экономической эффективности мы использовали технологические карты по хозяйству, разработанные нормативной станцией республики.

Таблица 10

Экономическая эффективность Биосила в технологии выращивания хлопчатника.
Производственное испытание. 2014г.сомони /га

№	Варианты	Единица измерения	Норма расхода	Урожайность, ц/га	Стоимость урожая с 1 га	Заграты на оплату труда ±25%	ГСМ	Семена и другие материалы	Заграты на Биосил и Бронотак	Всего заграты на 1 га	Чистый доход с 1 га	Рентабельность %
1	Контроль, увлажнение семян водой	л/т	80	17.4	8099.5	2350	1340	180	0	3870	4229.5	109.3
2	Бронотак с увлажнением семян - фон	Кг/т	7.0	20.5	9544.1	2524	1340	180	140	4184	5360.1	128.1
3	Биосил с увлажнением семян	Мл/т	100	20.7	9637.7	2482	1340	180	23.4	4025.4	5612.3	139.4
4	Биосил с увлажнением семян	Мл/т	150	21.3	9918.5	2506	1340	180	35.1	4061.1	5857.4	144.2
5	Фон + Биосил в начале бутонизации и начала цветения	Мл/га	100 +100	29.6	13777.9	2888.0	1400	180	46.8	4514.8	9263.1	205.2
6	Фон + Биосил в начале бутонизации и начала цветения	Мл/га	150 +150	31.3	14567.3	2956.0	1400	180	70.2	4606.2	9961.1	216.2
7	Фон + Биосил в начале цветения	Мл/га	100	27.5	12801.4	2804	1370	180	23.4	4377.4	8424.0	192.4
8	Фон + Биосил в начале цветения	Мл/га	150	28.6	13403.5	2848	1370	180	35.1	4433.1	8970.4	202.3

Стоимость урожая с одного гектара установлена в денежном выражении, согласно действующим в республике закупочным ценам 600 \$ долларов США за 1 тонну хлопка – сырца первого сорта и 520\$ долларов за тонну второго сорта. Первым сортом сдано 96% урожая. Один доллар по курсу на 1 июля 2016 года равен 7.8 сомони. В вариантах с применением Биосила учтены дополнительные затраты, связанные с их стоимостью, опрыскиванием растений, уборкой и перевозкой дополнительного урожая.

Чистый доход от применения Биосила в вегетацию по фону бронотака в зависимости от кратности опрыскивания и норм составил от 8970.4 до 9961.1 сомони/га и превысил показатель в варианте с фоном на 3610.3 - 4601.0 сомони/га. (Табл.10).

В этих вариантах и высокая рентабельность производства равная 192.4 – 216.2%.

Чистый доход при использовании Биосила в предпосевном увлажнении семян составил 5612.3 и 5857.4 сомони/га, что выше фона на 252.2 – 497.3 сомон/га.

Таким образом, применение биостимулятора Биосила в технологии выращивания хлопчатника, особенно в вегетацию даёт высокий экономический эффект.

ВЫВОДЫ

Применение биостимуляторов роста растений в технологиях возделывания средневолокнистого хлопчатника является эффективным агрономическим приёмом для повышения его урожайности и рентабельности производства.

1. Оптимальной нормой Биосила для предпосевного увлажнения семян средневолокнистого хлопчатника является 100 – 150мл/т., всхожесть по сравнению вариантом, где увлажняли фунгицидом (бронотаком) увеличивается на 22.6 – 25.0%, и прибавка урожайности составила от 1.1 до 3.4ц/га, или на 5.5 – 16.9%.

2. Биосил, воздействуя на иммунную систему растений, повышал их устойчивость к болезням. От норм 100 и 150мл/т семян снижал поражаемость листовым гоммозом на 10.4 и 11.3%, корневой гнилью на 4.4 и 4.9%, стеблевым гоммозом на 2.8 и 3.1% по сравнению с контролем(увлажнение водой). Эти показатели в варианте с увлажнением семян фунгицидом составили соответственно 12.1%; 5.2%; 3.1%;.

Опрыскивание растений в начале фазы бутонизации способствовало дополнительному снижению болезней.

3. Биосил ускорял рост хлопчатника. При увлажнении семян нормами 100 и 150мл/т опережение в росте растений к концу вегетации по сравнению с контролем составило 7.0 и 10.2см, по сравнению с эталоном – фунгицидом на 3.3 и 6.5см соответственно. Опрыскивание этими нормами по фону в фазы начала бутонизации и начала цветения способствовало дальнейшему ускорению в росте, высота растений по сравнению с контролем была выше на 8.9 и 11.9см.

4. Наибольшая общая ассимиляционная площадь листьев в фазу массового созревания образовывалась под влиянием двукратного опрыскивания Биосилом в фазы начала бутонизации и начала цветения нормами по 100 мл/га – 30.0дм²/раст. и по 150мл/га - 33.5дм²/раст., а также от 150мл/га в фазу начала цветения – 30.8дм²/раст. в контроле – 19.8дм²/раст. в варианте с фунгицидом – 28.0 дм²/раст.

5. Опадение плодоземелентов к концу августа при двукратном опрыскивании Биосилом по фону нормами по 100 и 150мл/га в фазы начала бутонизации и начала цветения уменьшалось по сравнению с контролем на 7.4 и 11.8% соответственно. Однократное опрыскивание этими нормами в фазу начала цветения оказывало более слабое влияние на сохранение плодоземелентов. Опадение их по сравнению с контролем уменьшилось на 5.3 и 9.7%.

6. Оптимальным агрономическим приёмом в вегетацию является двукратное опрыскивание Биосилом по фону в начале фаз бутонизации и цветения нормами по 100мл/га или 150мл/га, а также однократное опрыскивание в начале фазы цветения этими нормами. Урожай хлопка – сырца сорта Ирам -1МН. от двукратного опрыскивания составил 29.4 и 31.6 ц/га, или прибавка к фону 9.7 и 11.9ц/га. От однократного опрыскивания урожай получен 27.8 и 30.8ц/га, прибавки к фону - 8.1 и 11.1ц/га. Ускорялось раскрытие коробочек на 4.9 – 7.2%, масса сырца одной коробочки увеличивалась на 0.1 – 0.2г и вес 1000семян на 0.6 – 1.0г.

7. Технологические свойства хлопкового волокна улучшались под влиянием оптимальных агрономических приёмов с Биосилом. Увеличивались; штапельная длина на 0.3 – 0.5мм, крепость на 0.1г.с. разрывная длина 0.1 – 0.7км. Выход волокна возрастал на 0.2 – 0.9%, а по сравнению с контролем на 0.5 – 1.2%.

8. Экономическая эффективность применения оптимальных агроприёмов с Биосилом в вегетацию в производственном испытании по сорту Ирам – 1МН характеризуется дополнительным чистым доходом в вариантах с

увлажнением Биосилом нормами 100 и 150мл/т. по сравнению с увлажнением семян фунгицидом (бронотактом, фон) 252.2 и 497.3 сомон /га.

Опрыскивание Биосилом растений в вегетацию по фону обеспечивает дополнительный чистый доход в зависимости от норм и кратности обработок в размере 3063.9 – 4601.0 сомон/га и рентабельность производства на 192.4 – 216.2%. Рентабельность в контроле 109.3% и в варианте с фоном – 128.1%.

Рекомендация производству

Для повышения урожайности хлопчатника в условиях Центрального Таджикистана рекомендуем следующие агроприёмы с биостимулятором Биосилом.

1. Увлажнение семян перед посевом, используя Биосил в нормах 100 – 150мл/тонну.

2. Опрыскивание хлопчатника в начале фазы цветения Биосилом нормой 100 – 150мл/га или применять двукратное опрыскивание в начале фазы бутонизации и цветения нормами по 100 или 150мл/га. Урожайность хлопчатника сорта Ирам – 1МН повышается по сравнению с контролем (увлажнением водой) на 10.9 – 14.7ц/га и по отношению фона (увлажнение семян фунгицидом на 8.1 – 11.9ц/га. с улучшенным качеством хлопкового волокна, и повышенным его выходом.

Основное содержание и результаты диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

Научные статьи в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации

1. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Влияние регулятора роста «Биосил» на всхожесть семян хлопчатника // Теоретический и научно-практический журнал Земледелец - Душанбе, 2014, №4 (64). – С. 77-79.

2. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Влияние препарата «Биосил» на рост, развитие и плодообразование хлопчатника // Теоретический и научно-практический журнал Земледелец - Душанбе, 2015, №1 (65). – С. 47-49.

3. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Изучение воздействия препарата «Биосил» на листовую поверхность и темп развития хлопчатника // Теоретический и научно-практический журнал Земледелец - Душанбе, 2015, №4 (68). – С. 24-26.

4. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Эффективность препарата «Биосил» на повышение урожайности хлопчатника // Вестник Таджикского национального университета / Научный журнал - Душанбе, 2015, №1/2 (160). – С. 210-213.

5. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Исследования по изучению препарата фитоспорин против корневой гнили хлопчатника в условиях центральной зоны Таджикистана // Вестник Таджикского национального университета / Научный журнал - Душанбе, 2015, №1/4 (168). – С. 140-143.

6. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Предпосевная обработка семян хлопчатника фитоспорином против гоммоза хлопчатника // Вестник Таджикского национального университета / Научный журнал - Душанбе, 2015, №1/4 (168). – С. 172-175.

7. Абдуллоев Ю.Л. (в соавторстве). Экономическая эффективность применения Биосила в технологии выращивания средневолокнистого хлопчатника // Вестник Таджикского национального университета / Научный журнал - Душанбе, 2016, №1/2 (196). – с. 303-307.

В других изданиях:

8. Абдуллоев Ю.Л., Амонов М.Х., Фомина Т.М., Яхёев Т.К. Влияние Биосила на всхожесть семян и устойчивость хлопчатника к болезням. Материалы Республиканской научно-практической конференции на тему «Роль генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и их диких сородичей в Республике Таджикистан», Душанбе, 2016, с. 84-86.

9. Абдуллоев Ю.Л., Амонов М.Х., Фомина Т.М., Влияние Биосил на сокращение опадения плодоземелетов и формирование коробочек у средневолокнистого хлопчатника. Материалы Республиканской научно-практической конференции на тему «Роль генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и их диких сородичей в Республике Таджикистан», Душанбе, 2016, с. 87-89.