

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ФЛОРОКСАН НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

© 2019 г. Э. Р. Курбанова¹, Р. П. Закирова^{1,*}, Ю. Я. Спиридонов^{2,**},
С. С. Халиков^{3,***}, Н. Д. Чкаников³

¹ Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз
100170 Ташкент, ул. М. Улугбека, 77, Республика Узбекистан

² Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии
143050 Московская обл., Одинцовский р-н, р.п. Большие Вяземы, ул. Институт, влад. 5, Россия

³ Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН
119991 Москва, ул. Вавилова, 28, Россия

*E-mail: ranozakirova@mail.ru

**E-mail: spiridonov@vniif.ru

***E-mail: salavatkhalikov@mail.ru

Поступила в редакцию 25.01.2019 г.

После доработки 30.01.2019 г.

Принята к публикации 12.03.2019 г.

Изучено влияние предпосевной обработки семян препаратом флороксан в концентрации 0.00001% на рост и развитие растений хлопчатника сорта Наманган 77 при выращивании его в Ташкентской области. Препарат флороксан использован в новой форме, представляющей собой суспензионный концентрат, позволяющей более эффективно проводить предпосевную обработку семян. По результатам полевых испытаний установлено, что препарат способствовал лучшему прорастанию семян, ускорял прохождение основных фаз вегетации растений. Установлено влияние препарата флороксан на содержание пигментов в листьях. Обработка препаратом флороксан способствовала ускорению динамики роста основного стебля и плодообразующих ветвей, а также активизировала образование плодоземелентов, повышала завязываемость коробочек. В результате к концу вегетации отмечено увеличение количества коробочек по сравнению с контролем и повышение урожайности хлопка-сырца на 20%.

Ключевые слова: регулятор роста флороксан, рост, развитие, урожайность, хлопчатник, Узбекистан.

DOI: 10.1134/S0002188119060085

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Узбекистан хлопчатник является важной сельскохозяйственной и технической культурой. В связи с особенностями почвенно-климатических условий, для стабильного получения урожая хлопка-сырца, требуется не только соблюдение правил агротехники и сбалансированного минерального питания, но и рациональное использование регуляторов роста растений (PPP) [1–3]. Проведение предпосевной обработки семян способствует повышению адаптации хлопчатника к неблагоприятным условиям среды, таким как засоление, водный дефицит и высокий температурный режим.

Применение PPP является экологически безопасным приемом в технологиях возделывания различных сельскохозяйственных культур, экономически выгодным способом повышения их

урожайности, позволяющим полнее реализовывать потенциальные возможности растений и способствующим снижению пестицидной нагрузки, а также получению экологически чистой продукции.

Хлопчатник – теплолюбивая культура с продолжительным вегетационным периодом, поздним и растянутым во времени созреванием. Вот почему особенно важно сокращение ювенильного периода жизни растений с целью ускорения наступления цветения и созревания, а значит, и повышения доли урожая, убираемого до наступления заморозков [4]. Еще одной из проблем при культивировании хлопчатника является опадение плодоземелентов [5–7].

Известно, что в период плодоземелентации у хлопчатника происходят глубокие изменения физиологических процессов. Сохранение плодо-

вых органов в большой степени зависит от температуры воздуха. Период наступления высоких экстремальных температур совпадает с наиболее важным периодом развития хлопчатника – фазой начала и массового цветения и формирования коробочек [8]. По мнению авторов, процессы опадения генеративных органов растений можно регулировать с помощью *PPP* [9].

Исходя из сказанного, следует, что для эффективного развития хлопководства желательно применение *PPP*, что способствует получению дружных и здоровых всходов, ускорению процессов бутонизации и цветения, созревания коробочек, в результате чего увеличивается доля раннего сбора.

В Институте химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН Республики Узбекистан создан биостимулятор роста растений “учкун” [10], который имеет низкую норму расхода, малую токсичность, высокую эффективность, обеспеченность местной сырьевой базой. Биостимулятор представляет собой сумму биологически активных веществ (α -токоферол, полиизопреноидные спирты, фитостеролы, высшие алифатические спирты и др.), который применяют при норме расхода 5–10 г/т семян. Учкун повышает урожайность многих сельскохозяйственных культур (хлопчатника, пшеницы и др.) и защищает их от неблагоприятных условий (дефицита воды, засоленных почв) [2, 11]. Установлено, что препарат специфически влияет на гормональный статус хлопчатника, повышая действие ауксиновых гормонов [12]. Результаты проведенных многолетних испытаний показали, что учкун положительно влияет на рост и развитие технических и зерновых культур [13]. Он не уступает по биологической активности препаратам витавакс, гумату натрия и др. Использование препарата в малых дозах делает его перспективным для применения в сельском хозяйстве.

В другом хлопкосеющем регионе – Республике Таджикистан – применение регуляторов роста в хлопководстве в целях повышения урожая и его качества, устойчивости растений к неблагоприятным факторам внешней среды также считается одним из перспективных и эффективных приемов. Например, авторами работы [14] приведены результаты по влиянию биостимулятора биосил, примененного при предпосевной обработке семян хлопчатника на всхожесть семян, устойчивость растений к гоммозу, рост, развитие и урожайность. Показано стимулирующее воздействие биосила, начиная с прорастания семян и заканчивая созреванием урожая. Прибавка урожая хлопка-сырца от применения биосила в вегета-

цию составила 7.0–10.8 ц/га, а рентабельность – в пределах 192–216%.

Перспективным регулятором роста для культивирования хлопчатника является флороксан – оригинальный стимулятор роста растений на основе этилового эфира 2-гидрокси-2-(4-метиламинофенил)-3,3,3-трифторпропионовой кислоты, который ранее положительно зарекомендовал себя при использовании в посевах рапса, кукурузы и подсолнечника [15]. В интенсивном хлопководстве применение флороксана в жестких климатических условиях Узбекистана позволило бы получать дружные и здоровые всходы, ускорять сроки созревания урожая и поэтому имело бы и практическую перспективу.

В наших исследованиях последних лет было показано, что включение флороксана в составы комплексных протравителей для защиты культурных растений (рапса, пшеницы, кукурузы) от остатков гербицидов в почве позволило ускорить всхожесть семян, повысить энергию прорастания и увеличить количество биомассы растения в почвах, зараженных препаратом зингер (60% СП метсульфуронметила) [16, 17].

В 1992 г. препарат флороксан, по результатам 3-летних государственных испытаний, был рекомендован для временной регистрации на хлопчатнике. Распад СССР не позволил завершить регистрацию препарата. В процессе госиспытаний на хлопчатнике флороксан применяли в виде водного раствора как для предпосевной инкрустации семян в дозе 0.1 г/т семян, так и для опрыскивания вегетирующих растений в фазе 4–5-ти настоящих листьев в дозе 20 г/га. В настоящее время предприняты попытки ревизии прежних достижений путем проведения испытаний с новой препаративной формой флороксана в виде суспензионного концентрата с использованием натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы [18]. Эту работу стоит рассматривать как первые шаги по восстановлению результатов биологических испытаний препарата флороксан.

Цель работы – изучение влияния предпосевной обработки семян хлопчатника новой формой препарата флороксан на развитие и урожайность культуры в условиях мелкоделяночного опыта в Ташкентской обл.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыт был заложен 23 апреля 2018 г. Для посева были использованы опушенные семена средневолокнистого хлопчатника *G. hirsutum* сорта Наманган-77. Семена хлопчатника обрабатывали методом замачивания семян на 12 ч в лаборатор-

ных условиях в 0.00001%-ном растворе флороксана. В качестве препарата сравнения был использован препарат учкун, который внесен в список пестицидов и агрохимикатов для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан и рекомендован Госхимкомиссией РУз для применения в качестве стимулятора роста растений на хлопчатнике, огурце и томате. Посев семян проводили вручную. Испытания проводили в фермерском хозяйстве “Арофат Зие Нур” Букинского р-на Ташкентской обл. Площадь делянок 25 м², повторность опыта четырехкратная. Схема посадки – 90 × 20 (см), норма высева семян хлопчатника – 20–25 кг/га. Схема полевого опыта, варианты: 1 – контроль без обработки, 2 – обработка семян препаратом учкун (0.0001%), 3 – обработка семян препаратом флороксан (0.00001%).

Характерной особенностью климата Ташкентской обл. является резкая континентальность, засушливость, высокие температуры летом и низкие – зимой. Среднегодовая температура составляет 13.2°C. Среднемесячная максимальная температура – 27.4°C в июле, среднемесячная минимальная – –2.6°C приходится на январь. Сумма эффективных температур (превышающих 10°C) составляет 2293°C.

По почвенно-климатическому районированию территория фермерского хозяйства относится к поясу типичных сероземов с глубиной грунтовых вод 3–5 м, по гранулометрическому составу орошаемые типичные сероземы средне- и тяжелосуглинистые, подстилаемые лессовидными суглинками. Содержание гумуса в пахотном, подпахотном горизонтах составляло соответственно 1.28 и 0.73%, в средней части профиля почв – 0.47%. Содержание минеральных форм азота и подвижного фосфора в пахотном горизонте составляло соответственно 24.8 и 70.0 мг/кг, в подпахотном – их содержание резко снижалось до 0.80 и 22.5 мг/кг.

Допосевная обработка почвы включала ранневесеннее боронование и малование (выравнивание и уплотнение верхнего слоя почвы на орошаемых участках). Прореживание хлопчатника как самостоятельную операцию на опытном участке не проводили, а совмещали с прополкой сорняков. За вегетационный период на опытном участке дали 4 полива. Предшественник – хлопчатник. Учеты и наблюдения полевой всхожести, высоты главного стебля, динамики ветвления, появление бутонов, цветков, коробочек и их созревание проводили согласно методике полевых и вегетационных опытов с хлопчатником [19].

Содержание хлорофилла определяли спектрофотометрическим методом [20]. С 3-х растений срезали листья. Пробы брали из средней части листа. Анализ проводили в день сбора. Пигменты экстрагировали 96%-ным уксусом. Ножницами измельчили навески весом 0.5 г, растирали в фарфоровой чашке, добавили немного чистого песка для лучшего результата и CaCO₃. В кашицеобразную массу приливали уксус, затем пропускали через фильтр и доводили объем до 25 мл. Оптическую плотность экстрактов определяли на спектрофотометре СФ-46. Полученные результаты исследований обрабатывали методом дисперсионного анализа в компьютерной программе Original Programm.

Препарат флороксан готовили в виде суспензионного концентрата по следующей методике: в трехгорлую колбу объемом 1 л, снабженную мешалкой, обратным холодильником и дозатором загрузили 495 г дистиллированной воды и при интенсивном перемешивании через дозатор добавили небольшими порциями 5.0 г натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы марки “Секол 700”. Продолжили перемешивание еще 60 мин до образования однородной прозрачной массы, в которую добавили 0.005 г действующего вещества препарата флороксан (этиловый эфир 2-гидрокси-2-(4-метиламинофенил)-3,3,3-трифторпропионовой кислоты), полученного ранее [15]. После перемешивания суспензии в течение 60 мин получили суспензионный концентрат флороксана с концентрацией 0.00001%. Этим препаратом и проводили предпосевную обработку семян хлопчатника.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования обнаружено существенное влияние предпосевной обработки семян хлопчатника препаратом флороксан нахождение растениями ранних этапов онтогенеза. На 7-е сут энергия прорастания семян в опытном варианте составила 61.9% и была выше контрольного с показателем 60% всего на 3.0%, на 14-е сут всхожесть достигала 94.6% и превышала контроль (62.3%) на 51.8% (табл. 1).

Наблюдалось опережение формирования настоящих листьев у растений из семян, обработанных регуляторами роста, их количество на 02.06.2018 г. составляло 6.3 шт./растение против 4.7 шт. в контрольном варианте и превышая его на 34%, по отношению к эталонному варианту с применением препарата учкун (6.0 шт.) – на 5.0%.

На время второго учета (15.06.2018 г.) количество настоящих листьев достигло 16.3 шт./растение, против контроля 13.6 шт. и превышало его на

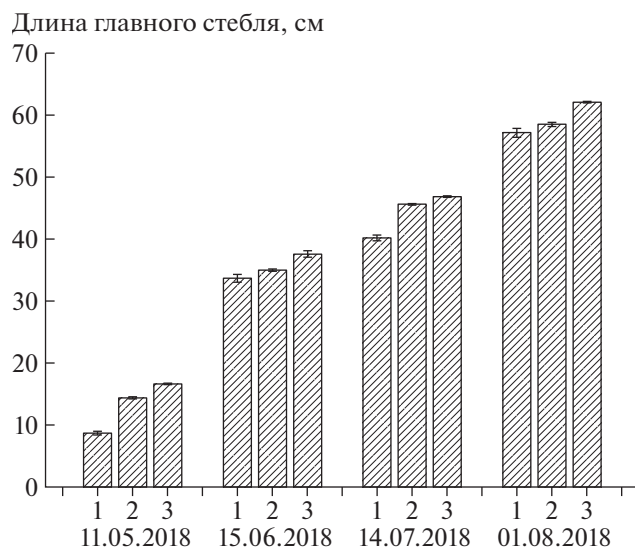


Рис. 1. Динамика роста растений хлопчатника, варианты: 1 – контрольный вариант (семена без обработки), 2 – эталонный вариант (семена обработаны препаратом учкун), 3 – опытный вариант (семена обработаны препаратом флороксан). Та же нумерация вариантов на рис. 2.

19.8%, эталонный вариант (15.7 шт.) – на 3.8% (табл. 2).

Предпосевная обработка семян способствовала ускоренному росту главного стебля опытных растений в период вегетации, что подтверждено его динамикой роста (рис. 1). На первое время

учета (11.05.2018 г.) их длина составляла 16.6 см и превышала контрольные (8.6 см) на 92.5%, тогда как эталонный вариант (14.3 см) был выше контроля на 66.5%. На период 01.08.2018 г. после проведения чеканки наблюдали замедление темпов роста стебля. Опытные растения с длиной стебля 62.0 см превышали контроль (54.5 см) всего на 8.5%.

Известно, что хлорофилл является основным показателем физиологического состояния растения. При воздействии *PPP* отмечено повышение содержания фотосинтетических пигментов в листьях. Было изучено влияние предпосевной обработки семян препаратом флороксан на содержание хлорофилла в листьях хлопчатника в фазе бутонизации.

Полученные данные показали, что предпосевная обработка семян хлопчатника регулятором роста способствовала увеличению содержания хлорофиллов *a* и *b* и их суммы в листьях хлопчатника. В варианте с применением флороксана содержание хлорофилла *a* составило 0.62 мг/г, хлорофилла *b* – 0.32 мг/г, сумма хлорофиллов *a* + *b* – 0.95 мг/г. По отношению к контрольному варианту эти показатели были больше, соответственно, на 40.9, 60.0 и 48.4% (рис. 2).

К началу фазы бутонизации разница в количестве плодовых ветвей растений в контроле и в опытных вариантах возрастала в пользу последних. Число симподиальных ветвей опытных расте-

Таблица 1. Влияние регулятора роста флороксан на энергию прорастания и всхожесть семян хлопчатника

Вариант	Концентрация препарата	Энергия прорастания на 7-е сут	Всхожесть на 14-е сут
		%	
Контроль без обработки	–	60.0	87.7
Учкун (эталон)	0.0001	61.0	90.6
Флороксан	0.00001	61.9	91.2
HCP_{05}		0.8	1.0
S_x		0.3	0.3

Таблица 2. Влияние препарата флороксан на формирование настоящих листьев и бутонов хлопчатника

Вариант	Концентрация препарата, %	Количество листьев, шт. 02.06.2018	Количество листьев, шт. 15.06.2018	Количество бутонов, шт./растение
Контроль без обработки	–	3.8	13.6	4.9
Учкун (эталон)	0.0001	4.0	15.7	5.2
Флороксан	0.00001	4.2	16.3	5.8
HCP_{05}		0.2	0.5	0.3
S_x		0.007	0.2	0.1

ний на 14.07.2018 г. было равно 5.94 шт./растение, что больше на 13.3% контроля (5.24 шт./растение) число междоузлий достигало 7.16 шт./растение, что превышало контроль (6.46 шт./растение) на 10.8%. (табл. 3).

Для определения влияния предпосевной обработки семян хлопчатника на количество плодородных органов были проведены учеты в 2 срока: 14.07.2018 г. и 01.08.2018 г. Наилучшие результаты динамики формирования репродуктивных органов отмечены в вариантах с использованием препарата флороксан для предпосевной обработки семян. В первом учете количество бутонов составляло 8.2 шт., цветков – 0.64 шт. и коробочек – 1.98 шт./растение, что было больше, чем в контроле соответственно на 10.8, 28.0 и 10.6%. По общему количеству плодородных органов опытный вариант (10.8 шт./растение) превышал контрольный (9.7 шт.) на 12.4%, эталонный вариант был незначительно меньше опытного (10.3 шт.).

Эта тенденция сохранилась и ко 2-му учету. На этот период количество плодородных органов в опытном варианте составляло: бутонов – 3.1 шт., цветков – 1.1 шт., коробочек – 9.6 шт./растение, в контроле соответственно 2.2 шт., 1.1 шт. и 6.7 шт., по общему количеству плодородных органов (13.8 шт./растение) опытный вариант превышал контрольный

Содержание хлорофилла, мг/г

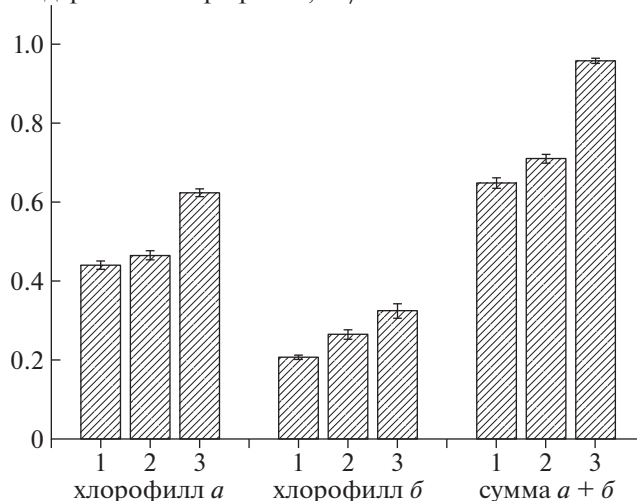


Рис. 2. Содержание зеленых пигментов в листьях хлопчатника.

(10 шт.) на 38%, тогда как эталонный (11.9 шт.) по отношению к контролю был больше на 29% (табл. 4).

Формирование большего числа коробочек на растениях хлопчатника в варианте с предпосевной обработкой флороксаном и ускоренные тем-

Таблица 3. Влияние препарата флороксан на развитие и формирование плодородных органов хлопчатника (14.07.2018 г.)

Вариант	Концентрация, %	Количество, шт./растение					Общее количество плодородных органов, шт./растение
		симподиев	междоузлий	бутонов	цветков	коробочек	
Контроль без обработки	—	5.24	6.46	7.4	0.50	1.79	9.7
Учкун (эталон)	0.0001	5.76	7.05	8.0	0.50	1.82	10.3
Флороксан	0.00001	5.94	7.16	8.2	0.64	1.98	10.8
HCP_{05}							1.2
S_x							0.2

Таблица 4. Влияние препарата флороксан на формирование плодородных органов хлопчатника (на 01.08.2018 г.)

Вариант	Концентрация препарата, %	Количество плодородных органов, шт./растение			
		бутонов	цветков	коробочек	общее количество
Контроль без обработки	—	2.2	1.1	6.7	10.0
Учкун (эталон)	0.0001	2.9	1.4	8.6	12.9
Флороксан	0.00001	3.1	1.1	9.6	13.8
HCP_{05}					0.7
S_x					0.2

Таблица 5. Влияние препарата флораксан на урожайность хлопчатника сорта Наманган-77

Вариант	Концентрация препарата, %	Урожайность культуры, ц/га					Отклонение от контроля, ц/га
		по повторностям				среднее	
		I	II	III	IV		
Контроль без обработки	—	26.4	25.5	27.5	26.8	26.5	—
Учкун (эталон)	0.0001	29.4	31.6	32.2	31.2	31.5	5.0
Флораксан	0.00001	32.0	31.3	31.7	32.4	31.8	5.3
$S_x = 0.4$		$HCP_{05} = 1.2$					

пы раскрытия коробочек предопределило и получение большего выхода хлопка-сырца по сравнению с контролем. Урожайность хлопчатника составила 31.8 ц/га, что превысило контроль на 20% (табл. 5). Полученные результаты показали эффективность применения регулятора роста флораксан для повышения урожайности хлопчатника.

ВЫВОДЫ

1. В полевых испытаниях установлено, что предпосевная обработка семян хлопчатника новой препаративной формой флороксана способствовала лучшему прорастанию семян, ускоряла прохождение основных фаз растений.

2. Изучение влияния обработки препаратом флораксан на содержание пигментов в листьях растений показало, что опытные растения превосходили контрольные по содержанию хлорофилла *a* на 47.9%, хлорофилла *b* — на 92%, по сумме пигментов (*a* + *b*) — на 54.4%.

3. Обработка семян препаратом флораксан способствовала ускорению динамики роста основного стебля и плодообразующих ветвей, а также активизировала образование плодоеlementов, повышала завязываемость коробочек. В результате к концу вегетации отмечены увеличение количества коробочек на растении по сравнению с контролем и повышение урожайности хлопка-сырца на 20%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муромцев Г.С., Чкаников Д.И., Кулаев О.Н., Гамбург К.З. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений. М.: Агропромиздат, 1987. 383 с.
2. Zakirova R.P., Elmuradov B.Zh., Khidyrova N.K., Sagdullayev Sh.Sh. Scientific and applied research in ICPS for agriculture. (Mini review) // J. Basic Appl. Research. Res. 2016. V. 2. № 4. P. 476–479.
3. Абдуллаев Ш.Х., Абдуллаев Ф.А. Влияние стимуляторов роста растений на продуктивность хлопчатника // Мат-лы конф. “Современные тенденции развития аграрного комплекса”, с. Соленое Займище. 2016. С. 829–833.
4. Назиров Н.Н. Наука и хлопок. Ташкент: Узбекистан, 1977. 275 с.
5. Зайцев Г.С. Об опадении завязей у хлопчатника. Из работ селекционного отдела Голодностепской опытной станции. Избр. тр. Ташкент: Фан, 1980. 293 с.
6. Бакасов А.Ш., Водогреева Л.Г., Гельдыев Г. Дефлорация и опадение плодовых органов у тонковолокнистого хлопчатника // Изв. АН Туркмен. ССР. Сер. биол. науки. 1987. № 3. С. 56–58.
7. Бородулина А.А. Опадение завязей у хлопчатника. Ташкент: Изд-во АН УзбССР, 1960. Т. 4. С. 463–499.
8. Имамалиев А.И., Пак В.М. Плодоношение хлопчатника. М.: Колос, 1977. 128 с.
9. Прокофьев А.А., Расулов С. Использование физиологически активных веществ для регулирования плодоношения у хлопчатника // Физиология растений. 1976. Т. 23. Вып. 3. С. 525–530.
10. Шахидоятов Х.М., Хидирова Н.К., Маматкулова Н.М., Мусаева Г.В., Ниязметов У., Умаров А.А., Каримов Р.К., Киктев М.М. Пат. РУз № IAP 04589 от 06.11.2012. Способ получения биостимулятора. Свид-во № 1 а 522 от 06.04.2012 г.
11. Khidyrova N.K., Mamatkulova N.M., Kurbanova E.P., Ismailova K., Zakirova R.P., Khodjaniyazov Kh.U. Influence of an Uchkun preparation to some agricultural crops which are grown under unfavorable conditions // Inter. J. Environ. Agricult. Research. 2016. V. 2. № 1. P. 102–108.
12. Кушаева Ф., Умаров А.А., Ниязметов У., Хидирова Н.К., Маматкулова Н.М., Шахидоятов Х.М. Биологическая оценка препарата Л-2 и его отдельных компонентов // Докл. РАСХН. 2005. № 2. С. 13–15.
13. Хидирова Н.К., Асатова С., Маматкулова Н.М., Юлдашев Ш.У., Умаров А.А., Шахидоятов Х.М. Влияние изопреноидов листьев хлопчатника на рост и развитие пшеницы // Агрохимия. 2008. № 2. С. 33–36.
14. Абдуллоев Ю.Л., Амонов М.Х., Фомина Т.М., Яхеев Т.К. Экономическая эффективность применения биосила в технологии выращивания средневолокнистого хлопчатника // Вестн. Таджик. национал. ун-та. Сер. естеств. науки. 2016. № 1–2. Т. 196. С. 295–299.

15. Чкаников Н.Д., Свиридов В.Д., Кадыров А.А., Спиридонов Ю.Я. Композиция для обработки семян, обладающая рострегулирующим действием. Пат. РФ № 2369094, опубл. 10.10.2009 // Б.И. 2009. № 28.
16. Халиков С.С., Чкаников Н.Д., Спиридонов Ю.Я., Глинушкин А.П. Композиция для предпосевной обработки семян: Пат. РФ № 2585858, опубл. 10.06.2016 // Б.И. 2016. № 16.
17. Халиков С.С., Чкаников Н.Д., Спиридонов Ю.Я., Глинушкин А.П. Новый препарат для предпосевной обработки семян с комплексной защитой от болезней и остатков пестицидов в почве // *Агрохимия*. 2016. № 6. С. 39–45.
18. Власенко Н.Г., Бурлакова С.В., Халиков С.С., Федоровский О.Ю., Чкаников Н.Д. Флороксан как потенциальный компонент комплексных протравителей зерновых культур // *Агрохимия*. 2017. № 7. С. 49–54.
19. Рекомендации МСХ, САО ВАСХНИЛ, НПО “Союзхлопок”. Ташкент, 1984. С. 62–65.
20. Практикум по физиологии растений / Под ред. Третьякова Н.Н. М.: Агропромиздат, 1990. С. 86–94.

Influence of Growth Regulator Floroxan on Growth, Development and Yield of Cotton

**E. R. Kurbanova^a, R. P. Zakirova^{a,#}, Yu. Ya. Spiridonov^{b,##},
S. S. Khalikov^{c,###}, and N. D. Chkanikov^c**

^a *S. Yu. Yunusov Institute of Chemistry of Plant Substances of Uzbekistan Academy of Sciences
M. Ulugbek str. 77, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

^b *All-Russian Research Institute of Phytopathology RAS
ul. Institute pos. 5, r.p. Bolshie Vyazemy, Moscow region, Russia*

^c *A.N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds RAS
ul. Vavilova 28, Moscow 119991, Russia*

[#] *E-mail: ranozakirova@mail.ru*

^{##} *E-mail: spiridonov@vniif.ru*

^{###} *E-mail: salavatkhalikov@mail.ru*

The effect of presowing seed treatment with floroxan at a concentration of 0.00001% on the growth and development of cotton plants of the Namangan 77 variety when growing in the Tashkent region was studied. The preparation floroxan was used in a new form, which is a suspension concentrate, allowing more efficient presowing treatment of seeds. According to the results of field trials, it was established that the drug promotes better germination of seeds, accelerates the passage of the main phases of plants. The influence of floroxan on the pigment content in the leaves of plants has been established. Treatment with floroxan helps to accelerate the dynamics of growth of the main stem and fruit-forming branches, and also activates the formation of fruit elements, increases the stasis of the capsules. As a result, by the end of the growing season, an increase in the number of bolls compared with the control was observed and the yield of raw cotton increases by 20%.

Key words: growth regulator floroxan, growth, development, yield, cotton.