

УДК 631.4;546.22;63.4;633.51

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ С ПЛОДООБРАЗОВАНИЕМ И ОПАДЕНИЕМ ПЛОДООРГАНОВ ХЛОПЧАТНИКА

¹Пирахунова Ф.Н., ²Абзалов А.

¹Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, Ташкент,
e-mail: Farida.piroxunova@mail.ru;

²Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, e-mail: akmal.38 @yandex.ru

Положительное действие на закономерности роста и развития выразилось в увеличении количества симподий у опытных растений во всех изученных сроках: бутонизации, цветения и плодообразования. Если в ходе вегетации отличалось более эффективное действие меди на темп роста, то действие бора на количество коробочек было больше по сравнению с медью. В статье представлены интересные данные по динамике роста и развития новых перспективных сортов хлопчатника Наманган-34, С-6524, Омад и Бухара-102. Обобщена закономерность микроэлементов и их влияние на плодообразования и опадения плодоорганов хлопчатника. В вегетационных условиях было испытано влияние микроэлементов меди и бора на эти сорта с целью разработки путей повышения урожайности. Было изучено закономерности взаимосвязи содержания микроэлементов и влияние меди, бора на количество симподиальных ветвей, бутонов, цветов и коробочек в различные сроки роста и развития сортов хлопчатника. В результате показано, что добавка к основному удобрению меди и бора в дозе 1 и 2 нормы на 1 кг почвы стимулирует плодообразование и количество коробочек на 1 куст хлопчатника.

Ключевые слова: микроэлементы, плодообразование, симподиальные ветви, бутанизация, сорта хлопчатника, куст, опадение плодоорганов, рост и развитие

THE LEGITIMACY OF INTERCONNECTION BETWEEN COTTON MIKROELEMENTS AND ITS FRUIT ORGANS WITH ABSCISSION CAPABILITY

¹Pirahunova F.N., ²Abzalov A.

¹National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent,
e-mail: Farida.piroxunova@mail.ru;

²Tashkent pharmaceutical Institute, Tashkent, e-mail: akmal.38 @yandex.ru

The paper presents some interesting data on growth dynamics and development of new perspective cotton plant varieties such as Namangan-34, C-6524, Omad and Bukhara-102. It was generalized a pattern of microelements and their influence on fruit formation abscission of cotton fruit organs. Under the vegetation conditions it has been tested influence of copper and boron microelements on these varieties in order to develop of ways to improve their productivity. It has been studied patterns of relationships of microelements content and copper, boron influence on sympodial branches, buds, flowers and bolls at different periods of growth and development of cotton varieties. As a result it has been shown that the addition to the basic fertilizer of copper and boron in dose 1 and 2 norms for 1 kg of soil stimulates fruit formation and bolls quantity on a bush of cotton.

Keywords:: microelements, fruit formation, sympodial branches, butane procession, sorts of cottons, bush, fruit organ abscission, growth and development

Хлопководство по праву занимает одно из ведущих мест в экономике страны и является доминирующей отраслью агропромышленного комплекса Узбекистана. Одной из важнейших проблем хлопководства остается повышение качества хлопкового волокна. Решение этой проблемы невозможно без изучения физиолого-биохимических процессов образования плода, и управления этим процессом [1].

Одним из значительных резервов повышения урожайности хлопчатника является использование при возделывании этой культуры факторов, обеспечивающих максимальное сохранение на растении плодовых органов, большое количество которых при неблагоприятных условиях опадает, нанося ощутимый вред урожаю. Изучение плодоношения хлопчатника и факторов,

вызывающих опадение плодовых органов имеет долгую историю. Сохранение плодоорганов и, следовательно, уменьшение их опадения зависит от многих факторов, в том числе и от содержания микроэлементов. Физиологическими опытами в конце прошлого и начале нашего века было доказано, что внесение некоторых микроэлементов: бора, марганца, цинка, меди, молибдена в питательную смесь в водных и почвенных культурах оказывает положительное влияние на рост и урожай растений [2].

Микроэлементы являются активными центрами ферментов, улучшающими обмен веществ в растительных и животных организмах. Поэтому проблема снабжения растений микроэлементами имеет общеприкладное значение. Наибольшая эффективность микроэлементов отмечается

при достаточной обеспеченности растений основными элементами минерального питания – азотом, фосфором и калием.

С подъемом урожайности и повышением выноса питательных веществ растениям из почвы, возрастает роль микроэлементов в составе удобрений. Оптимизация пищевого режима растений микроэлементами осложняется, с одной стороны, дефицитом подвижных форм микроэлементов, с другой – снижением биологической активности микроэлементов в результате длительного использования известковых материалов и повышенных доз концентрированных безопасных удобрений. Все больше накапливается данных, указывающих на антагонизм между отдельными макро- и микроэлементами: внесение высоких норм фосфорных удобрений снижает доступность растениям цинка; калийных и кальциевых – бора; азотных – меди и молибдена. Фонд доступных для растений соединений микроэлементов при этом сокращается, и они становятся дефицитными даже на почвах, отнесенных к хорошо обеспеченным [3].

Цель исследования. Целью исследования было – изучить пути повышения урожайности с новыми сортами путём применения микроэлементов. Эффективность применения микроэлементов меди и бора под хлопчатник изучена недостаточно полно, а применение конкретно под новые сорта не изучена вовсе.

Анализ литературных источников показывает, что основное внимание уделялось предпосевному обогащению семян и внекорневым подкормкам растворами солей микроэлементов в водной культуре и в условиях микрогидропоники. Получены данные по влиянию микроэлементов на хлопчатник и в условиях полевого опыта, однако,

они носят противоречивый характер. Исследование, влияния микроэлементов меди и бора на рост и развитие хлопчатника проводили с сортами Наманган-34, Бухара-102, С-65–24 и Омад.

Материалы и методы исследования

В полевых условиях исследовали влияние микроэлементов меди и бора на рост и развитие сортов Наманган-34, С-6524, Бухара-102 и Омад. (Схема опыта представлена в таблице). Опыты были заложены в почвенной культуре на вегетационной площадке Узбекского Научно-исследовательского Института Хлопководства в сосудах Вагнера. Микроэлементы вносили в почву перед посевом в дозе 1 и 2 мг на 1 кг почвы. (По методике Белоусова) [4].

Проводили учёт количества симподиальных ветвей, бутонов, цветов коробочек в различные сроки роста развития сортов хлопчатника: фаза начала и массовой бутонизации, плодообразования и созревания. Учёт проводили через каждые 5 дней, начиная с фазы бутонизации в контрольных и опытных вариантах. [5]

Плодообразование, охватывающее определенный период жизненного цикла от бутонизации до созревания коробочек хлопчатника, это совокупность эволюционно-сложившихся молекулярно-биологических, биохимических, биофизических, физиологических и других процессов, которые контролируются механизмами наследственности и осуществляются в определенных условиях внешней среды.

Для исследования были использованы сорта хлопчатника, характеризующиеся разной степенью засухоустойчивости и скороспелости. Было проведено исследование закономерности плодообразования и опадения плодоорганов перспективных сортов хлопчатника сорта Наманган-34, С-6524, Омад, Бухара-102 и произрастающих в экологически различающихся зонах Узбекистана.

Сорт Бухара-102 возделывается в пустынной, наиболее жаркой зоне Узбекистана. Сорт Наманган-34 возделывается в наиболее благоприятной предгорной, влажной зоне. Сорт С-6524 преимущественно характеризуется как скороспелый, а сорт Омад солеустойчивый.

Схема вегетационного опыта

№	вариант	Наманган-34	Бухара-102	Омад	С-6524
1	Контроль + NPK	N – 5,0 P-4,0 K-3,0			
2	NPK + Cu SO ₄	1 норма	1 норма	1 норма	1 норма
3	NPK + Cu SO ₄	2 норма	2 норма	2 норма	2 норма
4	NPK + H ₃ BO ₃	1 норма	1 норма	1 норма	1 норма
5	NPK + H ₃ BO ₃	2 норма	2 норма	2 норма	2 норма

Примечание. Одинарная норма 2 мг/кг, двойная – 4 мг/кг (по Белоусову) N – 5,0; P – 4,0; K-3,0 – мг/кг.

Фенологические наблюдения показали, что количество симподиальных ветвей по мере роста растения увеличивается в определённой закономерности. Во всех сортах контрольных вариантов видно, что у сорта Наманган-34, С-6524, Бухара-102 и Омад количество симподиальных ветвей, темпы роста и формирование плодовых ветвей в процессе вегетации замедлились.

В порядке уменьшения количества симподиальных ветвей и бутонов располагаются следующим образом: С-6524, Наманган-34, Омад и Бухара-102. Следовательно, цветение и количество коробочек в порядке уменьшения сорта можно расположить следующим образом: Омад, Бухара-102, Наманган-34 и С-6524.

Микроэлементы бора в виде H_3BO_3 и меди в виде соли $CuSO_4$ добавляли к основным удобрениям и изучали физиолого-биохимическое действие на формирование плодовых ветвей и плодоорганов.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование показали, что у сорта Наманган-34 бор в концентрации 1 нормы увеличивает количество симподиальных

ветвей, а применение 2 нормы меди стимулировало рост симподиальных ветвей меньше по сравнению с 1 нормой. (рис. 1).

У сорта С-6524 наибольшее количество дополнительно сформированных симподиальных ветвей отмечалось последующие дни учёта. У сорта Бухара-102 количество симподиальных ветвей под влиянием бора при 1, 2 норме увеличилось.

Таким образом, действие микроэлементов зависит не только от дозы применения, но имеет генетическую специфику. Такая же закономерность действия бора отмечена и для сорта Омад: более эффективной оказалась 1 норма этого микроэлемента.

Показано, что внесение меди 1 нормы приводит к увеличению бутонов у сортов Бухара-102 и Омад, в дозе 2 нормы сорта Наманган-34 и С-6524 в фазе начала и массовой бутанизации. (рис. 1) [6].

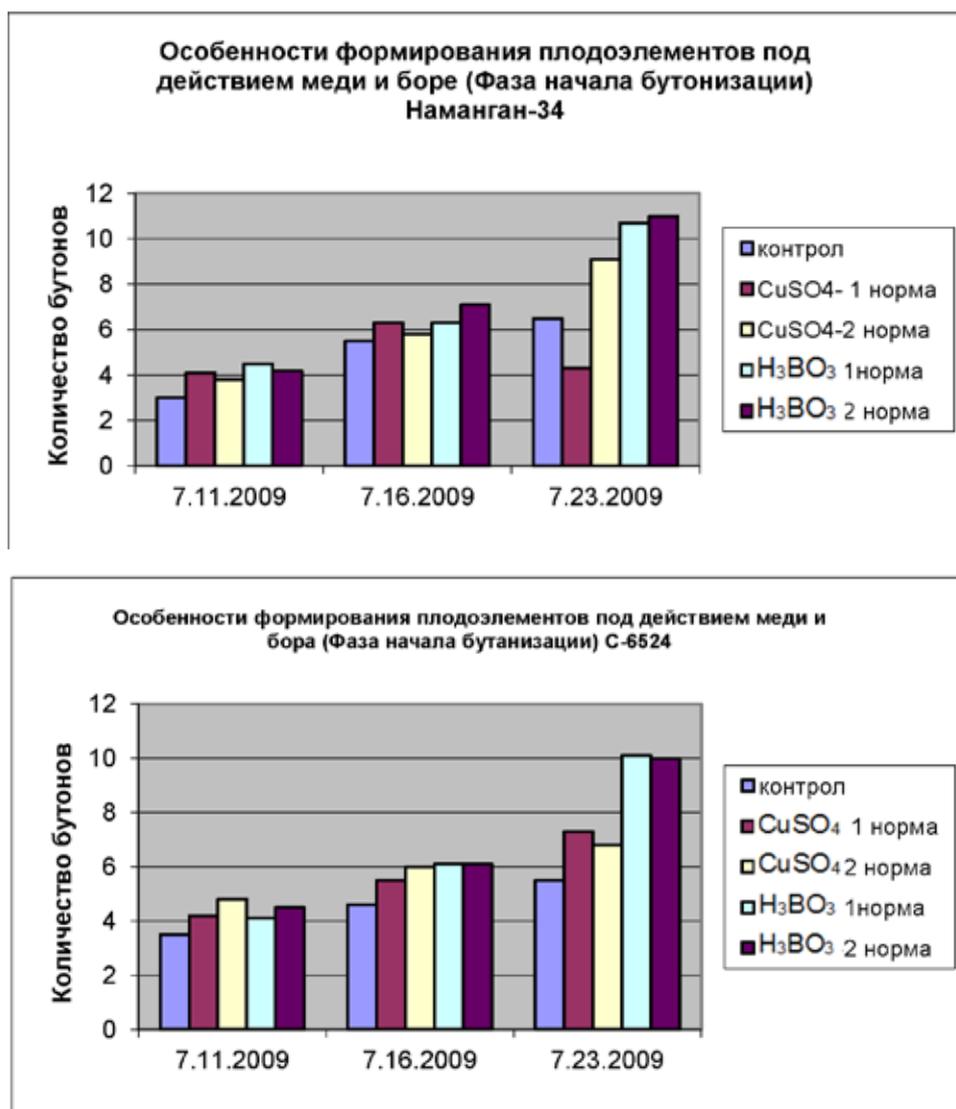


Рис. 1 (начало). Влияние меди и бора на количество бутонов сортов хлопчатника

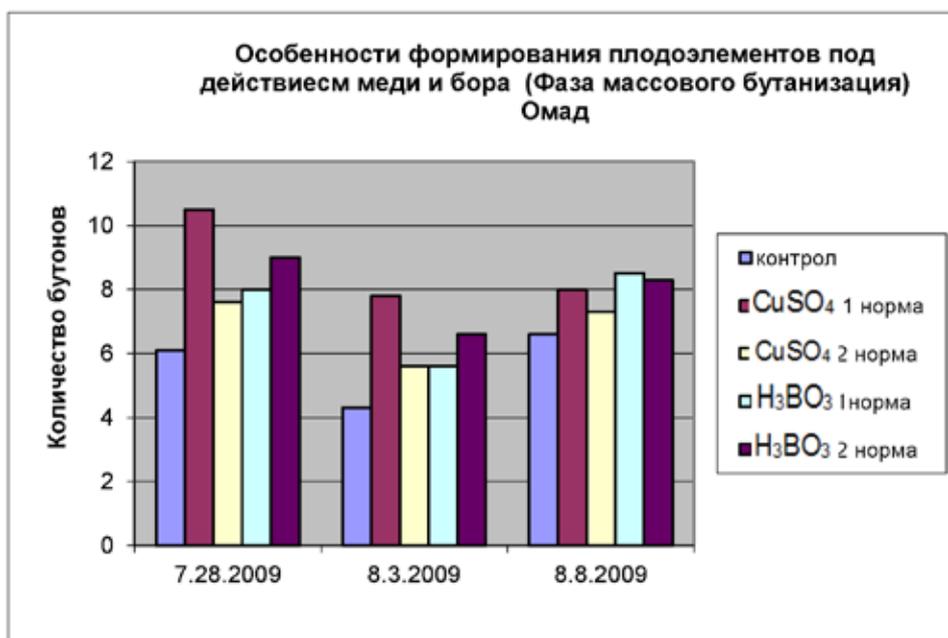
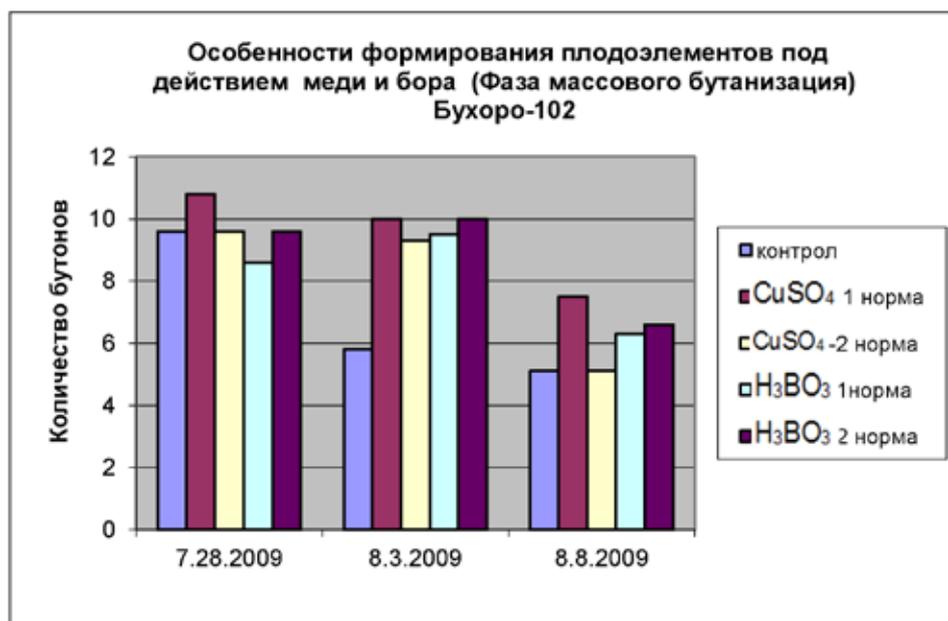


Рис. 1 (окончание). Влияние меди и бора на количество бутонов сортов хлопчатника

Под влиянием меди и бора уменьшалось количество бутонов и цветов в фазе плодобразования по сравнению с контролем, что свидетельствует о положительном действии микроэлементов на передвижение пластических веществ, использующихся в формировании коробочек. В результате ко-

личество коробочек у сортов Наманган-34, Омад и Бухара-102 увеличивается. Добавка к азотным удобрениям меди и бора 1 и 2 нормы увеличивает количество коробочек на одном кусте, снижает процент опадения таких сортов как Омад, Бухара-102 и Наманган-34 (рис. 2) [7, 8].

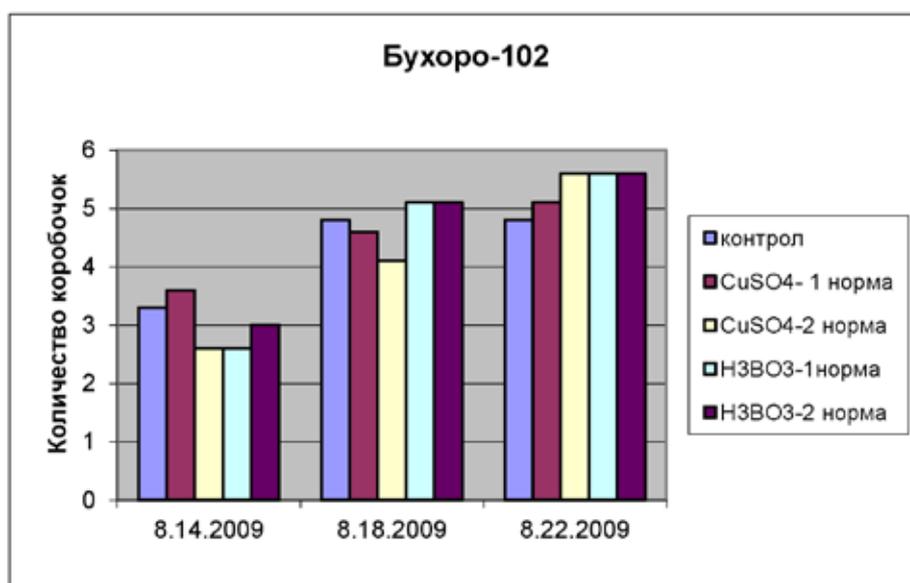
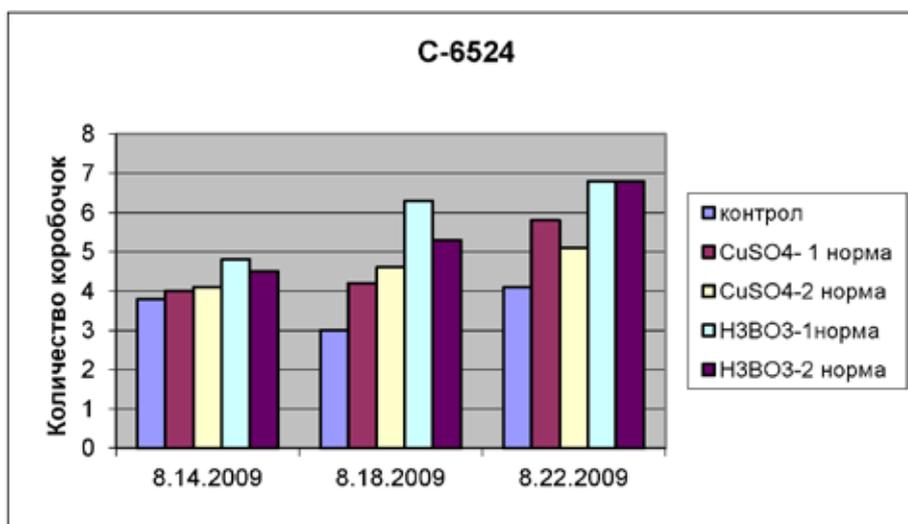
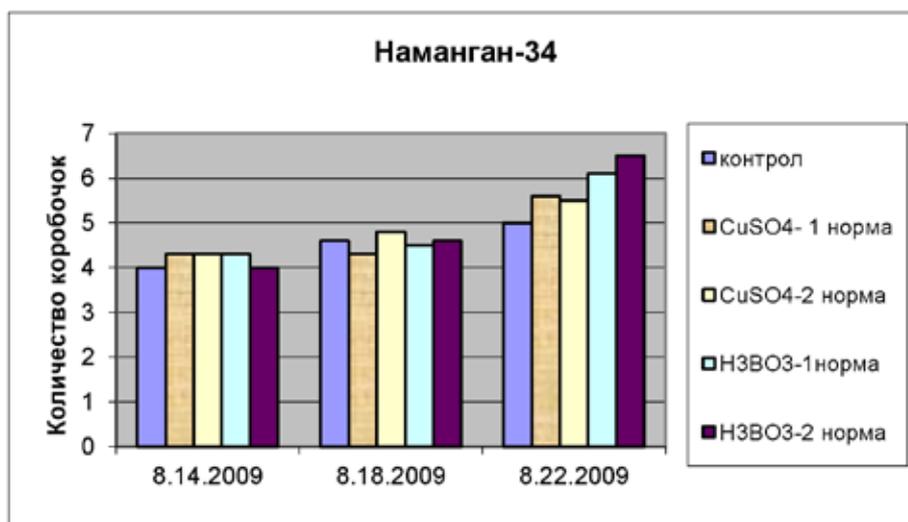


Рис. 2 (начало). Влияние меди и бора на количество карбочек на одном кусте

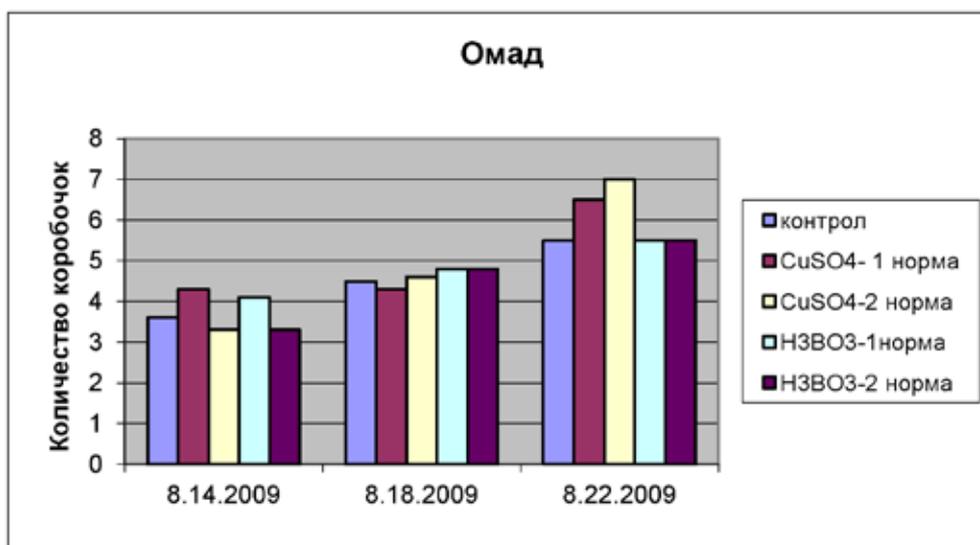


Рис. 2 (окончание). Влияние меди и бора на количество коробочек на одном кусте

Как показали нами проведённые исследования, определённая взаимосвязь существует между содержанием некоторых микроэлементов в волокне и семенах хлопчатника и темпами цветения, роста и развития растения. Таким образом, анализ полученных данных выявил, с одной стороны специфическую реакцию сортов на действие микроэлементов, с другой специфичность физиологического влияния меди и бора на рост, развитие растений. В наших опытах показано, что на сорта хлопчатника оказывает разное действие и зависит от дозы и природы микроэлемента. Так, во всех вариантах бор оказывал положительное влияние на плодообразование, особенно в варианте H_3BO_3 1н. Действие микроэлементов зависит не только от дозы применения, но и от генотипической специфики сорта.

Выводы

Показано, что добавка к основным удобрениям меди и бора приводит к усилению роста и развития хлопчатника. Положительное действие на закономерность роста и развития выразилось в увеличении количества симподиальных ветвей у опытных растений во все изученных сроках: бутонизация, цветения и плодообразования. Если в ходе вегетации отмечалось более эффективное действие меди на темп роста, то дей-

ствие бора на количество коробочек было больше по сравнению с медью.

Список литературы

1. Каримов. И.А. Наша главная задача дальнейшее развитие страны и повышение благосостояние народа // Доклады на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2009 и важнейшим приоритетам экономической программы на 2010 год. «Народное слово», 30 января 2010. – № 21.
2. Имамалиев А.И. Биологические основы регулирования плодообразования хлопчатника: Монография. – Ташкент: Изд-во «Узбекистан», 1974.
3. Круглова Е.К. Бор в орошаемых почвах Андижанской области // Труды института Почвоведения, 1974. – Вып. 9.
4. Белаусов М.А. Методика вегетационных опытов хлопчатника // Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. – Ташкент, 1973.
5. Имамалиев А.И. Пак В.М. Динамика содержания нуклеиновых кислот при формировании и опадении плод-элементов у хлопчатника // Физиология растений. – 1977. – № 9. – С.112–111.
6. Пирахунова Ф.Н, Нуриддинова Ф.Р. Динамика цветения и урожайность переспективных сортов хлопчатника // Биологический журнал. – 2008. – № 5. – С.18–19.
7. Пирахунова Ф.Н., Зикиряев А., Нуриддинова Ф.Р. Физиологические механизмы адаптации сортов хлопчатника под действием экологических условий // Доклады Академии наук Республики Узбекистан. – 2008. – № 6. – С.104–105.
8. Пирахунова Ф.Н, Зикиряев А., Нуриддинова Ф.Р. Изучение некоторых физиологических показателей в плод-органах переспективных сортов хлопчатника // Аграр соҳада ер ресурсларидан самарали фойдаланиш: Республика илмий-амалий анжуман. Гулистон-2009. 18–19 июня. – С. 188–189.