

СТАТЬИ

УДК 58:633.51(575.2)

**СОВРЕМЕННЫЕ СОРТА ХЛОПЧАТНИКА (*GOSSYPIMUM*)
И ОСОБЕННОСТИ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ
В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КЫРГЫЗСТАНА**

Иманбердиева Н.А., Санжарбекова Ж.С.

Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Бишкек, e-mail: nazgul.imanberdieva@manas.edu.kg

В различных районах Средней Азии в процессе длительного приспособления растений к почвенно-климатическим условиям образовалось много разных форм и сортов хлопчатника, отличающихся друг от друга как по урожайности, так и по качеству волокна. Поскольку хлопчатник является достаточно теплолюбивой культурой, то лишь южные регионы пригодны для его выращивания, причем в весьма ограниченных масштабах. В юго-восточной части Ферганской долины Кыргызстана на сегодняшний день выращивают отечественные и районированные сорта хлопчатника. Исследования проводились в 2019 г. на Кара-Суйской опытной станции по хлопководству Института земледелия Кыргызской Республики. Кыргызская опытная станция по хлопководству расположена в восточной части долины Ош, в районе Кара-Суу. Все селекционные, агротехнические и агрохимические мероприятия страны направлены на создание и внедрение скороспелых, высокоурожайных сортов хлопчатника с высоким качеством волокна для предгорной зоны Ферганской долины. В ходе фенологических наблюдений в 2019 г. было замечено, что районированный китайский сорт хлопчатника К-44 в росте намного превосходит отечественные сорта. Китайский сорт дает обильный урожай по сравнению с отечественными сортами, но волокна отечественных сортов превосходят китайский сорт прочностью и тонковолокнистостью. Волокна тонковолокнистых сортов бывают более крепкими и длинными, чем волокна средневолокнистых сортов хлопчатника. Поэтому изготовленная из него пряжа получается в 1,5–2 раза более прочной. При посевной площади 24,4 тыс. га валовой сбор хлопчатника составил 45,6 тыс. т, что превысило аналогичный показатель прошлого года на 3,4 тыс. т.

Ключевые слова: хлопок, сорта хлопчатника, агротехника, сбор, климат, опытная станция

**MODERN COTTON VARIETIES (*GOSSYPIMUM*) AND PECULIARITIES
OF THEIR CULTIVATION IN THE SOUTHERN KYRGYZSTAN**

Imanberdieva N.A., Sanjarbekova Zh.S.

Kyrgyz-Turkish «Manas» University, Bishkek, e-mail: nazgul.imanberdieva@manas.edu.kg

In various regions of Central Asia, during the long adaptation of plants to soil and climate conditions, many different forms and varieties of cotton were formed, differing from each other in both yield and fiber quality. Since cotton is a fairly heat-loving crop, only the southern regions are suitable for its cultivation, and even then on a very limited scale. In the South-Eastern part of the Fergana valley of Kyrgyzstan, domestic and regional varieties of cotton are currently grown. The research was conducted in 2019 in the Kara-Sui experimental station for cotton production of the Institute of agriculture of the Kyrgyz Republic. The Kyrgyz cotton-growing experiment station is located in the Eastern part of the Osh valley, in the Kara-Suu region. All selection, agrotechnical and agrochemical measures of the country are aimed at creating and introducing precocious, high-yielding varieties of cotton with high quality fiber for the foothill zone of the Fergana valley. In the course of phenological observations in 2019, it was noticed that the zoned Chinese cotton variety K-44 in growth is much higher than domestic varieties. The Chinese variety produces a more abundant crop than other domestic varieties, but the fibers of domestic varieties are superior to the Chinese variety in strength and fine fiber. The fibers of fine-fiber varieties are stronger and longer than the fibers of medium-fiber varieties of cotton. Therefore, the yarn made from it turns out to be 1.5–2 times more durable. With a sown area of 24.4 thousand hectares, the gross cotton harvest amounted to 45.6 thousand tons, which exceeded the same indicator last year by 3.4 thousand tons.

Keywords: cotton, cotton varieties, agriculture, harvesting, climate, experimental station

Хлопчатник представляет собой одну из древнейших и важнейших полевых культур, возникших одновременно с зарождением земледелия. Хлопок является ценным сырьем для производства промышленных и продовольственных товаров. В современных условиях нет такой отрасли промышленности, в которой бы не использовались хлопок и продукция из него. Еще в прошлом столетии было обращено внимание на изыскание более эффективных приемов агротехники хлопчатника, выведение высокопродуктивных сортов и улучшение качества волокна. После открытия Н.И. Вави-

ловым центра происхождения культурных растений и их сородичей многими странами были организованы многочисленные экспедиции для сбора новых видов, разновидностей и местных популяций хлопчатника. Изучению видового многообразия хлопчатника в свое время были посвящены труды Г.С. Зайцева, Я.С. Проханова, Ф.М. Мауера и Н.Н. Константинова, имеющие основополагающее значение в исследовании хлопчатника [1, с. 3].

Актуальность темы определяется возрастающим интересом человечества к продуктам и материалам натурального проис-

хождения. Хлопчатник как лекарственное растение имеет большое значение, особенно в народной медицине. В листьях хлопчатника содержатся органические кислоты (до 5–7%), каротин и лимонная кислота. Цветки растения содержат флавоноиды, госсипол. В коре корней хлопчатника много дубильных веществ, витаминов С, К. Семена содержат до 40% жира [2, с. 110].

Хлопководство в Республике является одной из экспортоориентированных отраслей производства. Хлопкосеющие районы расположены в Ферганской долине, имеющей благоприятные для выращивания хлопчатника условия, на высоте 700–1200 м над уровнем моря. В настоящее время развитие и реформирование хлопководства сопровождаются возникновением ряда серьезных и нерешенных проблем, тормозящих поступательное и эффективное развитие отрасли.

На настоящий момент очень незначительны применение минеральных удобрений (примерно в 10 раз меньше союзного уровня), использование гербицидов, происходит износ ирригационной системы. Ежегодно по разным причинам 70–80 тыс. га остаются необработанными [3, с. 838].

Цель исследования: исследование возделываемых сортов хлопчатника в Кыргызской опытной станции по хлопководству (КОСХ).

Материалы и методы исследования

Селекционные опыты проводились согласно методическим указаниям, разработанным Всесоюзным научно-исследовательским институтом селекции и семеноводства хлопчатника (ВНИИССХ) им. Г.С. Зайцева [4]. Полевые опыты и селекционные питомники были заложены на полях КОСХ.

В коллекционном питомнике проводится ежегодное обновление семян – однократными деланками. Площадь деланки 7,2 м² – однократные, в однократной повторности, с одиночным стоянием растений (60х30 – 1). В биологических и селекционных питомниках в течение вегетационного периода проводились наблюдения за ростом и развитием растений. Для определения крупности коробочек, длины и выхода волокна, изучения технологических качеств волокна отбирались пробные образцы по 50, 100, 200 штук коробочек в указанном выше питомнике.

Опыты расширенных и конкурсных сортоиспытаний закладывались в 4-кратной повторности двухрядковыми деланками длиной 21 м, с размещением растений по схеме 60х30 – 2. В качестве стандарта

высеивался сорт Кыргызский-5. В расширенные испытания включены сорта и линии: Кыргызский-5, Кыргызский-6, Л-3, Л-8-1, Л-8, Л-13-14 и Флора.

Результаты исследования и их обсуждение

Кыргызская опытная станция по хлопководству расположена в восточной части долины Ош, в районе Кара-Суу. Почвенно-климатические условия Приферганской хлопковой зоны типичны для большинства хлопкосеющих хозяйств. Центральная станция находится в 9 км от районного центра г. Кара-Суу, более чем в 21 км от г. Ош. Станция была основана в 1958 г.

Рельеф местности в земледельческой зоне хозяйства преимущественно равнинный, благоприятный для самотечного орошения. Грунтовые воды залегают глубоко.

В области имеются более 150 горных рек. Они являются главными источниками орошения. Самая крупная река области – Карадарья, которая сливается в пределах Узбекистана с р. Нарын, в результате образуется р. Сырдарья.

Для полива сельскохозяйственных растений от реки Куршаб отведен канал Отуз-Адыр, который служит источником полива и для хлопчатника.

Температура воздуха, по существу, определяет темп развития растений. Это значит, что продолжительность межфазных периодов и сроки поступления фаз развития зависят от температуры: чем выше температура, тем короче межфазные периоды, однако очень высокие температуры угнетают растения и не ускоряют темпы их развития.

Метеорологические условия (по данным ГМС Кара-Суу) в 2019 г. были устойчивыми с переменной температурой и осадками различного характера.

Среднемесячная температура воздуха в период вегетации март–октябрь была выше многолетней. Летом температура достигает 40 °С и выше, в июне–августе выпадает только 10% годовой суммы осадков, со второй половины июля наступает воздушная и почвенная засуха. В апреле осадков было на 24,9 мм больше, а в мае на 30,1 мм меньше нормы, в остальные месяцы осадков выпадало около нормы. Относительная влажность воздуха в вегетационный период 2019 г. держалась около нормы (с незначительным отклонением). Сумма эффективных температур в апреле–сентябре была выше нормы. Преобладающее направление ветра – северо-восточное и юго-восточное.

Почвы опытной станции отличаются значительным разнообразием по плодот-

родию и мелиоративному состоянию. Содержание гумуса в пахотном горизонте почв земледельческой зоны колеблется в пределах 0,8–1,9%, валового азота – 0,10–0,16%, фосфора – 0,12–0,20% и калия – 2,3–2,5% [5, с. 16].

Климатические условия при наличии достаточного орошения позволяют выращивать здесь среднеспелые сорта хлопчатника.

Снижение урожайности хлопчатника в прошлом десятилетии объясняется его длительной монокультурой и развитием в результате этого болезней и вредителей, а также ухудшением агротехники. На сегодняшний день себестоимость хлопка-сырца понизилась, и это стало еще одной причиной снижения урожайности, поскольку, кроме КОСХ, крестьяне перешли на производство более выгодных видов продукции.

Чеканка хлопчатника сорта Кыргызский-3 проводится в один прием при наличии 15–17 плодовых ветвей. Начинать ее следует 20–25 июля и заканчивать не позднее 5 августа. На полях с неровным развитием растений чеканку надо проводить в два приема: вначале чеканят нормально развитые, а через 6–7 дней – остальные растения. Проводят ее обычно после полива. Поскольку хлопчатник – перекрестноопыляемая культура, то требуется обязательная пространственная изоляция между посевами разных сортов.

Хлопчатник (*Gossypium*), род кустарниковых растений семейства Мальвовые (*Malvaceae*). Ряд видов широко разводится ради волокна (хлопка) и семян. Из волокна вырабатывают ткани и нити, а из семян получают масло и другие продукты, применяемые в пищевой и других отраслях промышленности.

В 2019 г. весенне-полевые работы, несмотря на обильные дожди во многих регионах Республики, начались раньше обычного срока проведения в связи с ранним наступлением весны. Посев технических культур: хлопчатник посеян на 24,4 тыс. га, или на 106,0%, и на 1,4 тыс. га больше по сравнению с 2018 г.

За вегетационный период на опытах расширенного и конкурсного сортоиспытания на 10 этикетированных растениях проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием растений. Промеры роста показали, что варьирование высоты главного стебля в зависимости от глубины обработки междурядий находится в пределах 25,3–38,4 см. Наибольшая высота главного стебля оказалась у сорта Кыргызский-5. По количеству бутонов преимущество имел сорт Л-13-14 при высоте роста 32,1 см (табл. 1).

Таблица 1
Показатели сортов хлопчатника

Сорта хлопчатника	M ± m	
	высота побега	количество бутона
Кыргызский-5	25,3 ± 0,11	2,3 ± 0,12
Кыргызский-5	38,4 ± 0,94	3,6 ± 0,11
Кыргызский-6	26,2 ± 0,60	2,7 ± 0,22
Флора	27 ± 0,94	3 ± 0,31
Флора	31,4 ± 0,33	3,3 ± 0,04
Л-3	33,7 ± 0,32	3,2 ± 0,10
Л-3	32,4 ± 0,49	2,1 ± 0,18
Л-8	28 ± 0,82	3 ± 0,31
Л-8	31,2 ± 0,23	3,4 ± 0,06
Л-8F	27,5 ± 0,62	2,4 ± 0,24
Л-8F	35,2 ± 0,40	2,8 ± 0,10
Л-13-14	32,1 ± 0,61	3,8 ± 0,21

Примечание: М – средняя арифметическая; m – средняя ошибка средней арифметической.

Комплексное гуматизированное минеральное удобрение (глауконит совместно с гуматизированным минеральным удобрением) оказывает положительное влияние на рост, развитие и урожайность хлопчатника сорта Кыргызский-5. При его применении ускоряются рост, развитие и созревание урожая, число коробочек возрастает на 10%, раскрываемость коробочек возрастает с 15,3% до 46,1%. Также удобрения положительно воздействуют на технологические свойства хлопкового волокна: увеличиваются выход волокна, крепость волокна и разрывная длина волокон [6, с. 96].

В настоящее время в хлопководстве имеется ряд серьезных и нерешенных проблем, тормозящих поступательное и эффективное развитие отрасли. В результате земельной реформы в настоящее время хлопководством занимаются мелкие крестьянские хозяйства, которые производят всего лишь более 60 тыс. т хлопка-сырца, тогда как в 1960–1980 гг. в районах Ошской, Джалал-Абадской и Баткенской областей производство хлопка-сырца достигало почти 200 тыс. т., производство хлопкового волокна – около 65 тыс. т., из них экспортировалось более 60%. После приобретения Республикой независимости посевы хлопчатника уменьшились: в 1991 г. – до 25,9 тыс. га, в 1993 г. – до 20,2 тыс. га. Валовое производство хлопка-сырца за эти годы составляло 62,5 тыс. т и 50 тыс. т соответственно. Стабильное увеличение производства хлопка-сырца, связанное с расширением площади посевов и ростом урожайности, началось с 1998 г., его валовое производство тогда составило 77,8 тыс. т, в 2004 г. – 121,7 тыс. т

(на площади 46,3 тыс. га). С этого периода снизился объем собираемого хлопка и соответственно засеваемой хлопчатником площади. Если в 2005 г. производство составило 118,1 тыс. т (на площади 45,5 тыс. га), то в 2015 г. посевная площадь хлопчатника составляла лишь 14,2 тыс. га, а валовой сбор – 43,5 тыс. т (рисунок).

Тенденция снижения производства хлопка-сырца и засеваемой площади под хлопчатник наряду с другими факторами тесно связана с закупочными ценами на хлопок-сырец. Снижение урожайности хлопчатника в прошлом десятилетии объясняется длительной монокультурой его и развитием в результате этого болезней и вредителей, а также ухудшением агротехники.

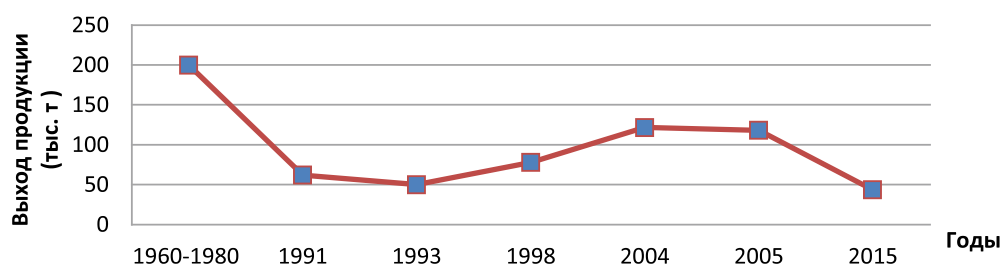
В хлопковых севооборотах опытной станции при посеве хлопчатника после люцерны (*Medicago*) в течение шести лет получена прибавка урожая хлопка-сырца по сравнению с бессменным выращиванием до 21,1 ц/га. Из однолетних предшественников наилучшее воздействие на почву оказывают суданская трава, сорго и кукуруза, превышающие по урожаю хлопчатника монокультуру от 3 до 5 ц/га.

Фермерам необходимы новые улучшенные сорта, имеющие длинное волокно, устойчивые к вредителям и болезням, встречающимся в Кыргызстане. В 2002 г.

был районирован новый сорт хлопчатника Кыргызский-5, который превышает по урожайности Кыргызский-3 на 3,0 ц/га, вилтоустойчив, с высоким качеством волокна, выход которого составляет 36%. Данный сорт успешно прошел все испытания и в 2003 г. был передан для дальнейшего размножения семеноводческому хозяйству «Бирлик» Араванского района и КОСХ Кара-Суйского района Ошской области. Согласно отчету текстильной биржи, Кыргызстан лидировал в производстве органического хлопка [7].

На сегодняшний день на опытной станции выращивают 3 местных сорта и китайский сорт хлопчатника К-44, который был районирован в 2014 г. (табл. 2).

Как видно из таблицы, вышеуказанные отечественные сорта хлопка имеют одинаковый период вегетации и отличаются от ранее районированных сортов скороспелостью, высокой урожайностью (свыше 37–40 ц/га) и высоким выходом волокна (36,9–37,9%). Сорт хлопка Кыргызский-5, который был районирован в 2002 г., выделяется по длине разрыва и по прочности волокна. На сегодняшний день он выращивается не только на юге Кыргызстана, но и в некоторых областях Узбекистана, где является основным сортом хлопчатника. Отличие этого сорта от других сортов состоит в том, что он соответствует всем методам агротехники.



Производство хлопка на юге Кыргызстана

Таблица 2

Доминирующие сорта хлопчатника станции

Характеристика волокна	Сорта хлопчатника		
	Кыргызский-5	Кыргызский-6	Канбакыт-80
Длина волокна (мм)	33,0	33,1	33,3
Масса коробочки (г)	5,8	5,6	5,8
Волокно (%)	36,9	37,6	37,9
Прочность волокна (г/мощ.)	4,8	4,5	4,6
Номер метрики (ед.)	5630	5720	5740
Длина разрыва (км)	27,0	26,0	26,4
Вегетационный период (дней)	135–140	135–140	135–140
Средняя урожайность (ц/га)	37–40	38–40	38–40

Сорт хлопка Кыргызский-6 отличается большой урожайностью и ранней спелостью. С получением положительных результатов по некоторым показателям этот сорт считался достижением станции после сорта Кыргызский-5. Как известно, чем тоньше волокно, тем оно прочнее, сорт Кыргызский-6 по этим данным (по номеру метрики) с малой разницей имеет одинаковый показатель с сортом Канбакыт-80.

Имеющий максимальную продуктивность сорт отечественной селекции Канбакыт-80, у которого длина волокна составляет 33,3 мм, был включен в список перспективных сортов с 2015 г. По выходу волокна и номеру метрики в единицах сорт Канбакыт-80 превышает Кыргызский-5 и Кыргызский-6.

В ходе фенологических наблюдений в 2019 г. было отмечено, что районированный китайский сорт хлопчатника К-44 в росте намного превосходит отечественные сорта (Кыргызский-6 и Канбакыт-80). Высота отечественных сортов – около 12–20 см, китайского сорта К-44 – в 2–3 раза больше. Поскольку сорт К-44 является теплолюбивым, то посев провели под пленкой на 10–15 дней раньше по сравнению с местными сортами, посев которых провели уже без пленки. Сумма эффективных температур для хлопчатника (выше 1214 °C) для нормального образования всходов сорта К-44 в условиях юга Кыргызстана (2017 г.) – 180 °C, для первых листьев – 295–300 °C, цветения – 270–1000 °C, коробочки (плода) – 270–1000 °C [8, с. 38]. Под пленкой К-44 созревает на 7–10 дней раньше отечественных. Китайский сорт дает более высокий урожай, чем другие отечественные сорта, но надо учитывать, что важно не обилие волокна, а наличие волокна с тонкой нитью. Таким образом, волокна отечественных сортов превосходят китай-

ский сорт прочностью и тонковолокнистостью. Волокна хлопка тонковолокнистых сортов бывают более крепкими и длиннее, чем волокна средневолокнистых сортов хлопчатника. Поэтому изготовленная из него пряжа получается в 1,5–2 раза более прочной, к тому же, будучи более извитыми и длинными, они лучше сцепляются между собой при прядении, следовательно, вырабатывается большее количество метров ценных и дорогостоящих тканей.

На участке, где был заложен опыт, провели следующие виды агротехнических мероприятий (табл. 3).

Рост и развитие хлопчатника зависят, прежде всего, от уровня обеспеченности его необходимыми элементами питания. Изучение содержания питательных веществ в почве под хлопчатником является неотъемлемой частью исследований, связанной с применением удобрений и различной густотой растений. Проведена листовая подкормка хлопчатника органо-минеральным удобрением «Care».

При посевной площади 24,4 тыс. га валовой сбор хлопчатника составил 45,6 тыс. т, что превысило аналогичный показатель прошлого года на 3,4 тыс. т.

В условиях юга Кыргызстана на хлопковых полях наиболее распространенным и вредоносным является хлопковая (бахчевая) тля (*Aphis gossypii* Glov.), также встречаются большая хлопковая тля (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv.), наносит вред плодовым органам хлопчатника совка хлопковая (*Helicoverpa armigera* Hbn). Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus telarius* L.) – сосущий вредитель хлопчатника. При отсутствии своевременных мер борьбы с этим вредителем потери урожая хлопка достигают 50% [9, с. 42–43]. Из болезней наибольший ущерб урожаю наносят вертициллезное увядание (вилт), гоммоз и корневая гниль.

Таблица 3

Агротехнические мероприятия

Дата	Характеристика агротехнических мероприятий
15.12.2018 г.	Зяблевая вспашка
10.04.2018 г.	Подготовка почвы к посеву
14.04.2019 г.	Посев хлопчатника
21.04.2019 г.	Первая продольная культивация
15.05.2019 г.	Кетменное мотыжение
16.05.2019 г.	Прореживание растений
26.05.2019 г.	Нарезка поливных борозд с внесением минеральных удобрений
29.05.2019 г.	Первый вегетационный полив
03.06.2019 г.	Вторая продольная культивация
07.06.2019 г.	Химическая обработка против сосущих вредителей

На хлопчатнике в массовом количестве зарегистрирована хлопковая совка. В условиях Ошской области этот вредитель распространен повсеместно и наносит большой вред плодовым органам хлопчатника, кукурузы, томатов, джугары, нута и других культур. Одна гусеница в течение своей жизни может повреждать до 18–20 плодовых органов хлопчатника [10, с. 86].

Заключение

В области хлопководства имеется несколько особо важных, органически взаимосвязанных проблем, которые сейчас в известной степени разрабатываются в ряде научно-исследовательских учреждений, но для их быстрее, эффективного завершения требуются усиление и расширение комплексных исследований на современном (молекулярном, клеточном и организменном) уровне. Также они должны быть разрешены в ближайшем будущем с применением различных подходов, оборудования, аппаратуры, которые смогут способствовать увеличению продуктивности хлопка при выращивании и найдут применение при производстве одной из самых востребованных сельскохозяйственных культур.

Авторы выражают глубокую благодарность коллективу КОСХ: к.т.н. С.А. Борубаеву, Б.А. Таибекову, А.Т. Тургунбаеву, М.А. Бостонбаеву.

Список литературы

1. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник. Л.: «Колос», 1973. С. 3.
2. Абдуллаева Д.А., Козимова Ф.С., Кароматов И.Д. Хлопчатник перспективы применения как лечебного средства // Биология и интегративная медицина. 2017. № 10. С. 110.
3. Орозонова А.А., Акматалиев Т.А., Сеиткожиева М.У. Перспективы развития сельского хозяйства Кыргызской Республики // Экономические отношения. 2019. Т. 9. № 2. С. 838.
4. Зайцев Г.С. Методические указания селекцентра по хлопчатнику. Ташкент, 1980. С. 24.
5. Кыргызское научно-производственное объединение по земледелию, «Научно обоснованная система земледелия Кыргызской опытной станции по хлопководству». Фрунзе, 1988. 135 с.
6. Жоробекова Ш.Ж., Арзиев Ж.А., Жолдошов Б.С. Влияние комплексных гуматизированных минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность хлопчатника сорта «Кыргызская-5» // Наука, образование, техника. 2016. № 2. С. 87–97.
7. The Global Fashion Business Journal, 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.themds.com/markets/organic-cotton-production-rises-56-and-reaches-eight-year-high.html> (дата обращения: 15.10.2020).
8. Каденова З.О. Влияние температуры на рост и развитие хлопчатника на юге Кыргызстана // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2018. № 1. С. 38.
9. Каденова З.О. Экологические группировки основных видов вредителей хлопчатника на юге Кыргызстана // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции (Пенза, 05 июня 2018 г.). В 4 частях / Ответственный редактор Гуляев Герман Юрьевич. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. С. 39–43.
10. Каденова З.О. Видовой состав вредителей семейства Noctuidae хлопчатника Кара-Суйского района ошской области // Вестник Ошского государственного университета. 2019. № 1. С. 87–88.