

Мамашукуров А.Э., Карабаев Н.А.

**СИДЕРАТТЫН ПАХТАНЫН БИОЛОГИЯЛЫК ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮНӨ ЖАНА
ТОПУРАКТЫН АСЫЛДУУЛУГУНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

Мамашукуров А.Э., Карабаев Н.А.

**ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ
ХЛОПЧАТНИКА И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ**

A. Mamashukurov, N. Karabaev

**INFLUENCE OF SIDERATES ON THE BIOLOGICAL PRODUCTIVITY
OF COTTON AND SOIL FERTILITY**

УДК: 631.874

Мында Араван районунун сугат айдоо жерлеринин асылдуулугуна оң таасирин тийгизген күздүк сидерат өсүмдүктөрүн колдонуу менен техникалык өсүмдүк – пахтанын түшүмдүүлүгүн жана дүң жыйымын жогорулатуунун актуалдуу маселелери каралат. Пахтанын түшүмүн жыйнап алгандан кийин жайгаштырылган күздүк сидерат өсүмдүктөрүнүн ролу чагылдырылган жана сидерат фитомассаны түзүү үчүн аймактын агроклиматтык потенциалын эффективдүү пайдаланат жана сидерация технологиясы экологиялык дыйканчылыктын жана органикалык айыл чарбасынын негизин түзөт. Жазында «жашыл» жер семирткичтин ролун аткарган сидераттын жашыл фитомассасын жерге айдаганда өсүмдүктөрдүн бай массалары айдоого түшүп, алар топурактын азык заттарын көбөйтүүгө жана сугат айдоо жерлеринин азыктандыруу режимин жаакшыртууга натыйжалуу таасир берет.

Негизги сөздөр: пахта, түшүмдүүлүк, топурак, күрдүүлүк, күздүк сидерат, жашыл жер семирткич.

Рассматриваются актуальные вопросы увеличения урожайности и валового сбора перспективной технической культуры – хлопчатника с использованием озимых сидеральных растений, что положительно влияют на плодородия орошаемой пашни Араванского района. Отражена роль озимого промежуточного сидерата, размещаемого после уборки урожая хлопка-сырца, который эффективно использует агроклиматический потенциал региона для создания фитомассы, и они создают основу экологического земледелия и органического ведения сельского хозяйства. Весной при распаивке фитомассы сидерата, выполняющего роль «зеленого» удобрения в почву поступают свежие растительные массы, и они эффективно будут работать на повышение органического вещества почвы и улучшение питательного режима орошаемой пашни.

Ключевые слова: хлопчатник, плодородие, почва, урожайность, озимая, сидеральное растение.

Topical issues of increasing the yield and gross harvest of a promising industrial crop - cotton using winter green manure plants, which have a positive effect on the fertility of irrigated arable land in the Aravan region, are considered. The role of winter intermediate green manure placed after the harvest of raw cotton is reflected, which effectively uses the agro-climatic potential of the region to create phytomass, and they form the basis of ecological farming and organic farming. In spring, when plowing green manure phytomass, which acts as a “green” fertilizer, fresh plant masses enter the soil and they will effectively work to increase soil organic matter and improve the nutritional regime of irrigated arable land

Key words: cotton, fertility, soil, productivity, winter crop, green manure plant.

Хлопководство является одной из перспективной экспортноориентированной отраслью сельского

хозяйства Кыргызстана. Его значение возрастает в связи с политически мотивированным отказом ведущих американских потребителей от китайского хлопкового сырья из Синьцзян-Уйгурского Автономного Района Китайской Народной Республики (2021 год), а также решением Узбекистана сокращать объемы продаж хлопка-волокна для текстильных комбинатов России. В настоящий период правительство Узбекистана поставило стратегическую цель: осуществлять 100% переработку хлопка-сырца на родине и поставлять в другие страны, в т.ч. в Российскую Федерацию, уже готовую продукцию.

Вышеназванные события в мировом рынке хлопка безусловно провоцируют повышения закупочных цен на хлопок и вызывает спрос на сырье.

Значит, недостающее количество хлопка для текстильной промышленности РФ может предложить кыргызские хлопкоробы, так как на российский рынок узбеки в основном поставляли средневолокнистые сорта хлопка-волокна.

Кроме того, в КР реанимируются текстильные предприятия, т.е. возрождается хлопковый кластер, что требует в возрастающем количестве отечественный хлопок.

Сегодня хлопок в структуре валовой продукции отрасли страны занимает 3,6%, а на юге страны свыше 10%. В последние годы наметилась стабильная тенденция роста объемов производства хлопка. Хлопок является одной из основных статей экспорта, приносящей более 40% выручки от всей суммы экспортируемой сельскохозяйственной продукции [5].

Значит нашей республике предстоит форсировано увеличить валовый сбор хлопка и при дефиците земель под плантации хлопчатника, когда основной упор придется делать на повышение урожайности. Одним из магистральных путей увеличения урожайности хлопчатника является повышение плодородия почв и главным образом эффективного плодородия пашни. Здесь предстоит широко использовать естественные улучшители плодородия, таких как оставление побольше растительных остатков, применение органических удобрений и внедрения приемов сидерации, пополняющие органическое вещество почвы.

Размещение озимых промежуточных растений после уборки урожая основной сельскохозяйственной культуры в качестве сидератов представляет элементы биологизацию растениеводства, а также ресурсосбережения и экологизации производства, что является предвестником внедрения интенсивного и органического земледелия [2, 14]. Причем эти приемы нужно совмещать в комплексе с минеральными удобрениями [1,9,10,13].

Агроклиматический потенциал и почвенный покров Араванского района Ошской области позволяет размещать озимых промежуточных растений в качестве зеленых удобрений на полях после уборки урожая хлопчатника [6, 8].

На фоне дефицита пахотных земель Араванского района они позволяют эффективно использовать орошаемую пашню с использованием богатых агроклиматических ресурсов региона и увеличить производство растениеводческой продукции, что положительно решат вопросы плодородия почв, включая в малый биологический круговорот веществ биологический резерв улучшения экологического состояния почв.

Объект и методы исследования. Проведено изучение агрономических основ повышения продуктивности отечественного и китайского сортов хлопчатника в условиях серозема Араванского района Ошской области с внедрением почвосберегающих технологий. Исследование произведено на советском сорте хлопчатника «Фергана-3» и сорта китайской селекции «К 43» по следующим вариантам:

1. Контроль
2. Рекомендуемая норма N-120 кг/га, P-90 кг/га, K-60 кг/га
3. 1,5 норма от рекомендуемой нормы
4. 0,5 норма от рекомендуемой нормы
5. Навоз 30 т/га
6. Сидераты*
7. Использование стебли хлопчатника в качестве удобрения**

где: - в варианте 6* в качестве сидератов использована озимая рожь, когда после уборки хлопчатника

во второй декаде октября произведен посев ее семян, а в апреле ее фитомасса запахано (сидерат) в почву перед посевом хлопчатника.

- в варианте 7**, ежегодно внесено около 250 ц/га измельченной гуза пай.

Методы полевых и лабораторных исследований общепринятые в Кыргызстане [3,4,7,11].

Результаты исследований. На малоземельных крестьянских хозяйствах юга республики хлопчатник выращивается в основном как монокультура и при уборке этой культуры с поля вся надземная масса с корнем выдергивается из почвы и вывозится с поля на использование в качестве топлива для тандыра сельчан. Такая технология на хлопковых полях оставляет очень малое количество органической массы (корешки хлопчатника) и создает дефицит органического вещества почвы, который еще усугубляется при повторных посевах.

Как видно на процесс уменьшения гумуса пашни хлопковых полей в основном влияет вынос питательных элементов в составе урожая (основная и побочная продукция), отчуждаемая часть которых намного превышает оставляемой массы.

Сегодня фермеры, выращивающие хлопок почти не вносят органических удобрений, ограничиваются применением только минеральных удобрений и то меньше, чем положено. Ныне существующая технология привела к истощению почвы, снижению ее плодородия и других важных агроэкологических показателей, что непосредственно негативно отражается на урожайности хлопчатника.

На базе проекта Всемирного Банка «Улучшение сельскохозяйственной производительности и питания» проведен анализ почв на определение основных показателей плодородия типичных сероземов, после уборки урожая хлопчатника на основных хлопкосеющих районах юга республики.

Лабораторные анализы проведены в Республиканской почвенно-агрохимической станции и их результаты приведены в следующей таблице.

Таблица 1

Показатели плодородия типичных сероземов хлопкосеющих хозяйств

Виды анализов	Гумус, %	рН почвенной среды	Общий азот, %	Подвижный, мг/кг почвы	
				P ₂ O ₅	K ₂ O
Ошская область, Кара-Суйский район					
Показания	1,81	8,45	0,062	9	180
Степень обеспеченности	ниже среднее	слабощелочная	очень низкое	очень низкое	низкое
Джалал-Абадская область, Базар-Коргонский район					
Показания	1,56	8,75	0,065	6,5	125
Степень обеспеченности	ниже среднее	сильнощелочная	очень низкое	очень низкое	низкое
Джалал-Абадская область, Ноокенский район					
Показания	1,3	8,3	0,07	22	240
Степень обеспеченности	ниже среднее	слабощелочная	очень низкое	низкое	среднее

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 6, 2022

Как видно из таблицы 1 во всех образцах почв лабораторные анализы показали низкий уровень показателей плодородия, что является основным критерием снижения урожайности хлопчатника.

Выше приводимые материалы явно бьют колокола тревоги для принятия действенных мер по восстановлению плодородия орошаемой пашни хлопкосеющих хозяйств страны.

Таким образом, важнейшей проблемой земледельцев Кыргызстана в условиях интенсивного ведения хлопководства остается расширенное воспроизводство плодородия почвы, а также создание бездефицитного баланса питательных веществ в системе: почва-растение-почва.

Проблемы снижения плодородия наших почв перекликается мировой проблемой сокращение запасов гумуса, которая в основном происходит от снижения темпов новообразования гумуса, из-за уменьшения поступления растительного опада под воздействием сельскохозяйственной деятельности, когда хлопчатник забирает больше питательных веществ, чем вносится в результате агротехнологических операций, и баланс питательных веществ входит ми-нусом.

Это значит, что почва уже не может дать все необходимое растениям в полном объеме. И химические удобрения проблему плодородия почв не решают, они дают питание растениям, положительно влияют на урожайность, а эффективное плодородие почв формируется за счет органических веществ растительно-го и животноводческого происхождения.

Поэтому наряду с проблемой рационального ис-

пользования минеральных ресурсов Земли, перед нашей цивилизацией возникла не менее острая проблема: разумного использования, охраны и воспроизводства почвенного гумуса – основы повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

Как видно, надо заботиться о повышении содержания гумуса, одного из главных показателей потенциального плодородия почвы. Причем, отечественный и зарубежный опыт показывает, что добиться систематического повышения плодородия почвы и роста продуктивности сельскохозяйственных культур можно только при постоянном применении органических и минеральных удобрений в требуемых дозах, а также оставлением побольше растительных остатков и внедрением сидеральных культур [12].

Повышение плодородия хлопковых полей остается одним из основным фактором увеличения урожайности хлопчатника, где главное внимание уделяется сидерации.

Мы в варианте опыта 6, в качестве сидератов использовали озимую рожь, когда после уборки хлопчатника во второй декаде октября произвели посев ее семян, а в апреле ее фитомасса запахано (сидерат) в почву перед посевом хлопчатника.

Хотя до обработки почв под посевы хлопчатника, промежуточная культура – озимая рожь успела продуцировать еще малое количество фитомассы, она в качестве зеленых удобрений, положительно воздействовала на увеличение урожая хлопчатника, что видно из материалов следующей таблицы.

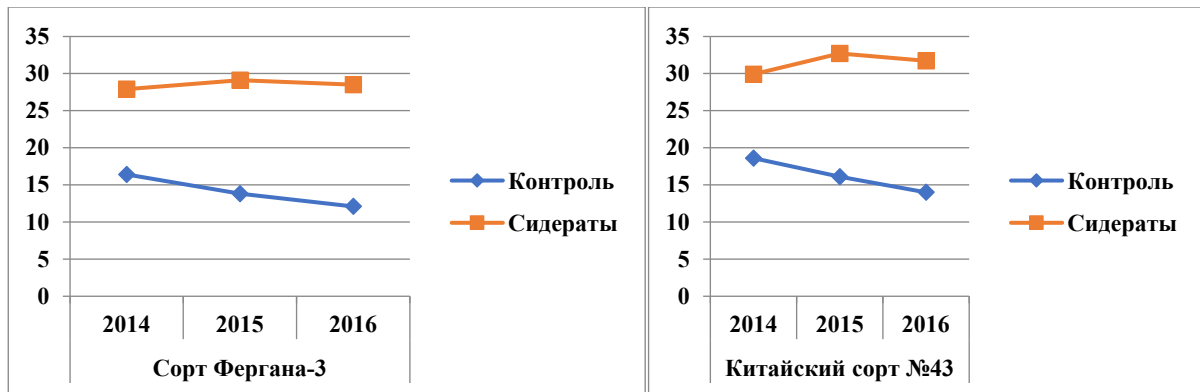
Таблица 2

Влияние сидератов на показатели урожайности хлопка-сырца, ц/га

Название	Сорт Фергана-3				Китайский сорт №43			
	2014	2015	2016	среднее	2014	2015	2016	среднее
Контроль	16,4	13,8	12,1	14,1	18,6	16,1	14	16,2
Сидерат-озимая рожь	27,9	29,1	28,5	28,5	29,9	32,7	31,7	31,4
Прибавка урожая, ц/га	11,5	15,3	16,4	14,4	11,3	16,6	17,7	15,2
Прибавка урожая, %	70,1	110,9	135,5	105,5	60,8	103,1	126,4	96,8

Как видно из таблицы 2 прибавка урожайности сорта Фергана-3 от озимого сидерата – озимая рожь составляет 14,4 ц/га, а прибавка урожайности китайского сорта №43 -15,2 ц/га, что является существенной прибавкой и является хорошей предпосылкой внедрения приема сидерации в аграрном производстве хлопкосеющих хозяйств.

Как видно, главным из эффективных приемов пополнения органического вещества почвы является сидерация и при сидерации в почву поступает много зеленой фитомассы в составе которых ростовые вещества, гормоны, витамины, столь необходимые населяющим почву живым организмам. Прибавка урожая хлопка сырца наглядно видно из следующего графика.



Кроме того, озимая промежуточная культура – озимая рожь играют положительную роль в повышении плодородия почв, особенно при их возделывании на зеленое удобрение, что видно из таблицы 3. Из полученных данных видно, что озимая сидеральная культура – озимая рожь являются неисчерпаемым и постоянно возобновляемым источником органического вещества и элементов минерального питания для хлопчатника. Заделка свежего органического вещества озимого промежуточного растений способст-

вует повышению биологической активности орошаемой пашни, и повышает урожайность основной культуры – хлопчатника.

Сидераты предохраняют почву от эрозии, повышают эффективность промывных поливов, способствуют рассолению почв. В результате улучшаются питательные, воздушные и тепловые свойства почв, увеличивается содержание в них гумуса. Также при сидерации в почве резко возрастает количество усвояемых форм азота и фосфора.

Таблица 3

Влияние озимого сидерата (озимая рожь) на показатели плодородия почвы

Сорт Фергана -3							Китайский сорт № 43						
Варианты							Варианты						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Гумус, %													
0,88	1,11	1,15	0,91	1,11	1,32	1,28	0,98	1,05	1,18	1,11	1,16	1,21	1,05
Общий азот, %													
0,098	0,112	0,098	0,098	0,126	0,14	0,126	0,098	0,112	0,112	0,126	0,154	0,154	0,112
Валовой фосфор, %													
0,184	0,2	0,248	0,2	0,264	0,216	0,248	0,176	0,2	0,231	0,2	0,26	0,248	0,248
Валовой калий, %													
2,25	2	2,375	1,812	2,18	2,25	2,187	2,25	1,625	2,25	2,187	1,875	2,375	2,187

Как видно из таблицы 3 применение озимой промежуточной культуры (озимая рожь), в качестве зеленых удобрений работает на воспроизводство гумусового потенциала почв и улучшение питательного режима хлопкового поля, т.е. за годы исследования произошло постепенное восстановление количества гумуса и валового азота и калия.

Итак, наша научно-исследовательская работа показала, что агротехнический прием - сидерация является самым эффективным и дешевым приемом обогащения почвы хлопкового поля биоэнергетическим материалом и его надо широко распространять на полях всех хлопкосеющих хозяйств КР.

Выводы:

1. Озимые промежуточные сидеральные культуры можно широко использовать в производстве хлопка, как способ эффективного повышения плодородия почвы и является магистральным путем увеличения урожайности хлопчатника.

2. Регулярное применение озимых промежуточных сидеральных растений неуклонно повышает количество гумуса и улучшает питательный режим орошаемой пашни, тем самым создавая предпосылки интенсификации отрасли хлопководства.

3. Внедрение озимых промежуточных сидеральных растений на повторных посевах хлопчатника

затушевывает негативное воздействие монокультуры.

4. Широкое распространение озимых промежуточных сидеральных растений на хлопковых полях КР повышает эффективность использования орошаемой пашни и повышает рентабельность ведения хлопководства.

Литература:

1. Аваев М.Г. Основы земледелия почвоведения и удобрения. / Изд. «Высшая школа». - Москва, 1967. - С. 194-196.
2. Гасанова А.О., Гахраманова Р.Ф. «Роль сидератов в увеличении урожайности хлопчатника и плодородия почвы» - СПб., 2020 © Научный журнал "Globus", выпуск 7, 25 с.
3. Гришина Л.А., Самойлова Е.М. Учет биомассы и химический анализ растений. - Москва. Изд-во МГУ, 1971. - 99 с.
4. Доспехов Б.А., Пупонин А.И. «Земледелие с основами почвоведения». - Москва: «Колос», 1982. - С. 186.
5. Ибраимжанов Б.С. Совершенствование экономического механизма регулирования развития хлопководства: На материалах КР. Автореф., ВАК РФ (08.00.05, 2006).
6. Карабаев Н.А. Агрехимико-экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. - Бишкек, 2000. - 92 с.
7. Качинский Н.А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа // Труды Московской областной сельскохозяйственной опытной станции. - Москва, 1925. - Ч.1. Вып.7.
8. Климат Киргизской ССР. - Фрунзе: Илим. 1965. - 289 с.
9. Кулиев К.К. Влияние удобрений на питательный режим почвы и урожайность хлопчатника. Технические науки в России и за рубежом: материалы VI Межд. науч. конф. Москва: Изд. Молодой ученый, 2016. - С. 78-79.
10. Латвилайвонг Пхудалай. «Влияние различных сочетаний питательных элементов и севооборота на плодородие почвы и урожай хлопчатника в условиях типичных сероземов». - Ташкент, 1990. Автореферат, 18 с.
11. Левин Ф.И. Методические указания по определению показателей биопродуктивности почв в целях разработки практических рекомендаций по увеличению выхода продукции сельскохозяйственных культур с единицы площади. - М., 1973.
12. Мамашукуров А.Э., Карабаев Н.А. Изменение фитомассы и урожайности хлопчатника при применении удобрений. // Вестник КНАУ, 2016, №5. - 147-155 с.
13. Малицкий Н.А., Таджиев М., Кулдашев М. «Удобрения в хлопководстве». (Тр. СоюзНИХИ). - Ташкент, 1974. - С. 99.
14. Орипов Р. Зимние промежуточные культуры в земледелии Узбекистана, их влияние на плодородие почвы, урожайность хлопчатника и других культур. Автореф. - Самарканд 1982. - С. 248.
15. Сакбаева З.И. Оценка биологической продуктивности почв вертикальной зональности бассейна реки Кок-Арт Жалал-Абадской области. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. №. 1. С. 111-115.
16. Каденова З.О. Влияние температуры на рост и развитие хлопчатника на юге Кыргызстана. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2018. №. 1. С. 35-38.