

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА РУЗ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ХЛОПКОВОДСТВА
(УЗНИИХ)**

УДК: 633,51/:549,8(575,11)
На правах рукописи

ТУНГУШОВА ДИЛБАР АБДУКАЮМОВНА

**РАЗРАБОТАТЬ НАУЧНО-ОБОСНОВАННУЮ
ТЕХНОЛОГИЮ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ
АГРОРУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЛГАЛЫ ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ И
ПРОДУКТИВНОСТИ КУЛЬТУР ХЛОПКОВОГО
КОМПЛЕКСА**

Специальность: 06.01.01. – «общее земледелие»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

ТАШКЕНТ – 2006

Узбекского научно-исследовательского института хлопководства

Научный руководитель: Академик МАИ, Лауреат Государственной премии имени Беруний в области науки и техники, доктор с-х наук АВЛИЯКУЛОВ А.Э.

Официальные оппоненты: 1. доктор сельскохозяйственных наук Р.Ш.Тиллаев.
2. доктор биологических наук М.М.Ташкузисв.

Ведущая организация: Министерство сельского и водного хозяйства РУз

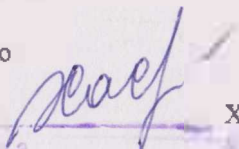
Защита диссертации состоится 25-июня 2006 г. в 13⁰⁰ часов на заседании специализированного совета Д-020.44.01. по присуждению кандидата сельскохозяйственных наук при Узбекском научно-исследовательском институте хлопководства.

По адресу: 702133, Ташкентская область, Кибрайский р-н, п/о Аккавак, Узбекский научно-исследовательский институт хлопководства (УзНИИХ), тел.: 64-20-45.

С диссертационной работой можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 23-июня 2006 г.

Учсный секретарь специализированного совета, кандидат с/х наук, старший научный сотрудник



Хасанова Ф.М.

Биол. науки
Сект. XII
401-14023

1. Общая характеристика диссертации.

Введение. Одним из перспективных направлений в разработке новых импортозамещающих технологий возделывания хлопчатника и сопутствующих культур является применение нетрадиционных видов минерального сырья, таких как бентонитовые глины, глауконитовые песчаники, палыгорскиты, селодониты и др. Применение агроруд в ряде стран мира: Чехословакии, Италии, США, Египте, Украине, России и др. обеспечивает повышение продуктивности сельскохозяйственных культур на 20-30 %. На территории Узбекистана выявлены значительные запасы нетрадиционных агроруд (Минерально-сырьевые ресурсы Узбекистана, 1977 г.) прогнозные запасы которых только по бентонитовым глинам составляют около 2 млрд. тонн. Имеются также месторождения глауконитов, палыгорскитов, зернистых фосфоритов, селодонитов и др., которые могут рассматриваться в качестве нового вида агроруд пригодных для использования в сельском хозяйстве – как источники макро и микроэлементов

Цель исследования. Целью исследований является – на основе изучения состава, свойств, особенностей взаимодействия с почвой и растением бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы, разработать научно-обоснованную технологию их применения для повышения плодородия почвы и продуктивности культур хлопкового комплекса в условиях Ташкентской области.

Задачи исследования В задачу исследований входило:

- Изучить состав, свойства, особенности взаимодействия с почвой и растением бентонитовых глин и глауконитовых песчаников совместного залегания по месторождению Болгалы, расположенному в Ташкентской области;
- Определить влияние различных норм и способов внесения агроруд на продуктивность хлопчатника;
- Научно обосновать оптимальную технологию внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы для почвенно-климатических условий Ташкентской области;
- Обосновать агроэкономическую эффективность технологии применения нетрадиционных агроруд в конкретных условиях.

Новизна работы. На основании лабораторных, лизиметрических и полевых исследований получены конкретные данные по влиянию различных сроков, способов и норм внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы на некоторые

агрофизические и агрохимические показатели почвенного плодородия. Изучены закономерности роста, развития, накопление органической массы, формирование урожая хлопка-сырца и его качества в условиях орошаемых типичных сероземов Ташкентской области.

Научная и практическая значимость результатов исследования. На основании результатов исследований установлены сроки, способы и нормы внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы и рекомендована производству технология их внесения с наименьшими затратами.

Реализация результатов. Технология применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы для повышения плодородия орошаемых почв и продуктивность культур хлопкового комплекса в условиях типичных сероземов Ташкентской области внедрена на площади 10-ти гектаров в экспериментальной базе Узбекского научно-исследовательского института хлопководства и на 100 гектаров в хозяйствах республики.

Апробация работы. Основное содержание результатов научных исследований докладывалось и обсуждалось на международной конференции «Достижения биотехнологии и будущее человечества», 12-13 июня 2001 года в Самаркандском Государственном университете, международной научно-практической конференции «Аграрная наука: достижения и перспективы» 1-2 мая 2002 года в Ташкентском Государственном Аграрном университете.

Полевые, стационарные и лабораторные опыты систематически апробировались специальными комиссиями УзНПЦСХ и УзНИИХ.

Опубликованность результатов. По результатам исследовательской работы опубликованы одна рекомендация, 4 статьи, 3 тезиса в республиканской и международной печати.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, выводов и рекомендаций производству, изложенная на 141 странице машинописного текста, включающего 39 таблиц, 3 рисунка, и 22 приложений, списка литературы из 130 наименований, в том числе 21 иностранных.

2. Содержание диссертации.

2.1. Методика и условия проведения опытов. Составной частью экспериментов являлась постановка и проведение лабораторного, лизиметрического и полевого опытов на староорошаемых типичных сероземах ЦЭБ УзНИИХ с выполнением необходимого комплекса агротехнических мероприятий, агрохимических анализов почвы и растений, наблюдений за ростом и развитием хлопчатника, ежегодным учетом урожая, определения технологических качеств хлопкового волокна и определения экономической эффективности изучаемых приемов.

В условиях лабораторного опыта в 1998 году (табл. 1) изучали влияние различных норм агроруд, в интервале от 0,5 до 36 т/га, на всхожесть, энергию прорастания, накопление надземной массы и корневой системы хлопчатника по методике СоюзНИХИ; химический состав агроруд месторождения Болгалы по методу спектрального анализа, водную вытяжку (по методике СоюзНИХИ, 1981); водно-физические свойства – пределы уплотняемости, водоудерживающая способность по Дояренко А.Р., термодинамическую характеристику влагоудержания по Судницину И.И., набухаемость по БЭТ.

Таблица 1

Схема опыта

Лабораторный опыт									
№	Вид агроруд	Норма внесения, т/га							
		0	0,5	1,5	3	6	9	18	36
1	Бентонит	0	0,5	1,5	3	6	9	18	36
2	Глауконит	0	0,5	1,5	3	6	9	18	36
Лизиметрический опыт									
№ вар	Вид агроруд	Годовая норма внесения, кг/га							
		агроруд	N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
1	контроль	0	150	60	50				
2	Бентонит	750	-/-	-/-	-/-				
3	Бентонит	1500	-/-	-/-	-/-				
4	Бентонит	3000	-/-	-/-	-/-				
5	Бентонит	6000	-/-	-/-	-/-				
6	Глауконит	750	-/-	-/-	-/-				
7	Глауконит	1500	-/-	-/-	-/-				
8	Глауконит	3000	-/-	-/-	-/-				
9	Контроль	0	150	120	100				
10	Контроль	0	200	60	50				
11	Бентонит	750	-/-	-/-	-/-				
12	Бентонит	3000	-/-	-/-	-/-				
13	Глауконит	750	-/-	-/-	-/-				
14	Глауконит	1500	-/-	-/-	-/-				
15	Контроль	0	200	120	100				
Полевой опыт (кг/га)									
1	контроль	0	150	60	50				
2	Бентонит	750	-/-	-/-	-/-				
3	Бентонит	3000	-/-	-/-	-/-				
4	Глауконит	750	-/-	-/-	-/-				
5	Глауконит	1500	-/-	-/-	-/-				

Примечание: в вариант 5 бентонит вносили 1 раз в три года

Лизиметрический и полевой опыты проводили в 1999, 2000, 2001 гг по схеме опыта представленной в таблице 2.1.1. Площадь лизиметра 1,92 м² повторность 4-х кратная, полевой делянки 480 м² повторность 3-х кратная, высевался сорт хлопчатника «Акдарья-5».

Агрохимические анализы проводили по методике СоюзНИХИ (1977). Содержание гумуса, подвижные и валовые формы азота, фосфора и калия в почве определяли по методике СоюзНИХИ (1963). Наблюдения за ростом и развитием растений осуществляли по методике СоюзНИХИ (1981), принятой в условиях орошаемых и вегетационных опытов с хлопчатником. Рост и развитие растения учитывали на каждые первые числа июня, июля, августа и сентября. Густота стояния растений определялась после прореживания и в конце вегетации. Определение технологических качеств волокна и массы 1000 штук семян проводилось сотрудниками лаборатории качества хлопка-сырца УзНИИХ. Математическая обработка урожайности данных проведена по обобщенному методу Б.А. Доспехова.

2.2. Состав и содержание агроруд. Из приведенных данных (табл.2) видно, что бентонитовые глины изучаемых месторождений не однородны по своему химическому составу. Нетрадиционные агроруды представлены десятью пробами, характеризующимися высоким содержанием кремния и алюминия до 3 %. В пробе 27 и 67 такое же высокое содержание кальция (3%). Отмечается высокое содержание железа 1-2 %, примерно близкое содержание 0,6-2,0 % магния и несколько меньшее содержание натрия и калия до 1 %. В несколько меньших количествах содержится такие элементы как

Таблица 2

Содержание макро- и микроэлементов в бентонитовых глинах и глауконитовых песчаниках месторождения Болгалы, 10⁻³%

№ пр об	Макроэлементы								Микроэлементы	
	K	P	Mg	Ca	Na	Si	Al	Fe	Mn	Cu
8	1000	100	2000	500	1000	3000	3000	2000	50	3
12	900	200	700	800	800	3000	3000	1000	60	0,6
27	1000	100	1000	3000	1000	3000	3000	1000	50	0,7
34	900	100	2000	600	900	3000	3000	2000	80	1,0
46	1000	200	2000	600	1000	3000	3000	2000	70	0,9
50	1000	100	900	500	1000	3000	3000	2000	90	2,0
53	900	200	600	1000	600	3000	3000	1000	60	0,9
62	1000	100	1000	400	1000	3000	3000	2000	80	3,0
67	1000	100	1000	3000	1000	3000	3000	2000	90	0,9
69	1000	200	900	500	900	3000	3000	2000	40	2,0

фосфор 0,1-0,2 %, Mn 0,04-0,09 %, Ba 0,02-0,06 %, Sr - 0,01-0,03 %, Cr -0,004-0,01 %, V - 0,002-0,008 %, Pb - 0,006-0,01 %. В малых количествах в изучаемых агрорудах присутствуют Ni (0,0007-0,006 %), Cu (0,0006-0,003 %), Ag (0,0007-0,002 %), Sn (0,0001-0,0002 %), Bi (0,0007-0,006 %), Gd (0,0007-0,009 %), W (0,0001-0,0003 %), J (0,0001-0,0003 %) и т.д.

Внесение бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы значительно повышает водоудерживающую способность в интервале от полной к наименьшей влагоемкости, где преимущество агроруд составляет до 50 %, (табл.3). Плотность сложения от 0,856 минимальной до 1,456 г/см³ максимальной, что в итоге улучшает плодородие орошаемых почв. Выраженная направленность этих изменений определяется особенностями почвы, вида и доз агроруд.

Орошаемым типичным сероземам присуще значительное содержание влаги, удерживаемой давлением более 30 атм., которое нарастало от легкосуглинистых к тяжелосуглинистым и глинистым разностям от 6,2 до 7,3 и 8,6 % (Слесарева, 1984). Все пробы бентонитов характеризуются большим содержанием влаги (7,3-20,6 %), удерживаемой давлением 30-200 атм., по сравнению с влагой удерживаемой давлением 200-846 атм. (4,0-13,3 %) и 846-3320 атм. (2,1-6,0 %).

Таблица 3
Водно-физические показатели бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы.

№ № Пр об	Пределы уплотнения, г/см ³		Влагоемкость, %			Влажность, % к массе при давлении			
	мин	макс	пв	кв	нв	30	100	846	3320
8	1,12	1,38	45,6	35,3	27,0	10,6	7,3	4,0	2,1
12	1,10	1,31	36,2	24,5	13,9	11,0	13,0	7,3	4,0
27	0,86	1,02	88,5	59,2	54,2	14,0	10,0	5,3	2,4
34	0,89	1,05	34,9	24,7	21,4	17,2	13,3	7,4	3,6
46	1,27	1,55	29,2	19,6	17,4	18,1	13,1	7,7	4,2
50	1,26	1,52	36,4	23,1	15,1	20,6	16,4	9,6	5,1
53	1,11	1,35	34,0	21,4	7,8	13,6	11,7	5,7	3,8
62	1,21	1,38	84,6	58,8	52,3	10,1	8,3	3,3	1,7
67	0,88	1,08	35,9	21,7	16,4	14,0	11,6	5,9	2,7
69	1,07	1,29	29,3	22,5	11,9	19,0	14,9	8,1	4,2

Глауконитовые песчаники характеризуются содержанием влаги 4,6-14,0 % удерживаемой давлением 30-380 атм., 1,7-5,9 % удерживаемой давлением 380-3320 атм.

2.3. Влияние бентонитовых глин и глауконитовых песчаников на всхожесть, накопление биологической массы хлопчатника в ювинальный период. Для определения влияния норм, а также предельно допустимых концентраций внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождений Болгалы на растение была проведена серия опытов по определению влияния различных доз агроруд в интервале 0,5-1-3-6-9-18-36 т/га на всхожесть, энергию прорастания, накопление надземной и корневой массы хлопчатника сорта Акдарья-5 в условиях песчаных культур в чашках Петри в биологическом термостате (табл. 4)

Результаты проращивания семян хлопчатника показали, что процент всхожести увеличивается от 65 % в контроле до 85 % при внесении бентонита и до 95 % при внесении глауконита нормой 0,5 т/га, энергия прорастания при внесении агроруд от 0,5 до 6,0 т/га составляла от 65 до 90 %, а при внесении более высоких доз агроруд эти показатели были несколько ниже.

Таблица 4

Влияние бентонитовых глин месторождения Болгалы на всхожесть, энергию прорастания семян и накопление биомассы хлопчатника при разных нормах внесения (лабораторный опыт).

Вид агроруд	Вид опр	Конт- роль	Норма внесения агроруды, т/га						
			0,5	1	3	6	9	18	36
БП	*	65	85	85	80	75	75	65	70
	**	60	70	85	65	80	50	75	50
	***	0,63	0,76	0,64	0,78	0,96	0,95	0,97	1,04
	****	0,17	0,21	0,15	0,22	0,25	0,16	0,22	0,19
Гл	*	65	95	85	80	85	75	75	80
	**	60	90	85	75	65	65	65	50
	***	0,63	0,78	0,77	0,74	0,75	0,86	0,78	0,99
	****	0,17	0,19	0,25	0,25	0,21	0,23	0,20	0,21

Примечание: БП- бентонитовые глины, Гл - глауконитовый песчаник. *- Всхожесть, %; **- Энергия прорастания, %; *** Биомасса надземных органов, г/раст; **** Биомасса корневой системы, г/раст.

При внесении бентонитов биомасса надземных органов составила от 0,64 при норме 1,0 т/га до 1,04 г/растения при норме 36 т/га, корневой системы от 0,15 при норме 1,0 т/га до 0,25 г/растения

при норме 6,0 т/га. При внесении глауконитовых песчаников биомасса надземных органов составила от 0,74 при 3,0 т/га до 0,99 г/растение при норме 36 т/га, корневой системы от 0,19 при норме 0,5 т/га до 0,25 г/растение при норме внесения 1,0 и 3,0 т/га.

Таким образом, представленные результаты исследований показали, что бентонитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы в соответствии с особенностями их химического состава, физико-химических и агрофизических показателей оказывают положительное влияние на энергию прорастания, всхожесть, а также накопление надземной и корневой массы хлопчатника в ювинальный период развития.

2.4. Влияние технологии внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников на рост, развитие и урожайность хлопчатника. На 15-е июля высота растений составила в вариантах с внесением агроруд нормой 750 кг/га 56,6-64,8 см, при грузных нормах внесения – 53,2-64,0 см, против контроля – 50,3-59,6 см.

Таблица 5

Рост, развитие и урожайность хлопчатника

№ Ва Р	2001 год			Урожай по годам, ц/га				прибавка	
	высота , см. 15/VII	кол-во короб. шт. I/IX	масса короб г.	1999	2000	2001	сред нее	ц/га	%
Лизиметрический опыт									
1	50,3	8,7	5,2	32,8	32,2	33,0	32,6		
2	56,6	9,7	5,6	39,3	38,5	39,6	39,1	6,5	120
4	53,9	9,6	5,4	37,0	36,6	37,4	37,0	4,3	113
6	58,2	10,0	5,6	40,5	39,2	40,2	40,0	7,3	122
7	53,2	9,7	5,5	38,5	37,1	38,9	38,2	5,5	117
Полевой опыт									
1	59,6	9,0	4,6	30,8	31,6	32,1	31,5		
2	64,8	10,3	5,1	38,5	35,0	40,2	37,9	6,4	120
3	64,0	9,8	5,0	35,6	34,8	37,7	36,0	4,5	114
4	63,7	10,0	5,2	40,7	36,1	39,4	38,7	7,2	123
5	62,5	9,7	5,0	36,3	34,7	36,9	36,0	4,5	114

Набор коробочек преобладал во всех вариантах с внесением агроруд. Наибольшее количество коробочек накопилось в варианте с дробным внесением агроруд по 250 кг/га в три подкормки (табл. 5).

2.5. Влияние технологии внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников на накопление сухой массы и питательных элементов хлопчатником. По всем годам исследований, просматривается четкая закономерность в преимуществе накопления сухой массы в вариантах, где бентониты и глаукониты вносятся годовой нормой 750 кг/га в 3 подкормки. Одноразовое внесение повышенных норм бентонитовых глин до 3 т/га и глауконитов до 1,5 т/га, несколько снижает накопление сухой массы по сравнению с нормой 750 кг/га, соответственно для бентонитов в фазы бутонизации, цветения, плодообразования и созревания на 0,6, 5,6, 5,1 и 11,3 г/раст. и глауконитов на 0,7, 3,2, 7,0 и 32,4 г/растение в среднем за 3 года. К концу вегетации в полевом опыте, в среднем за три года (1999-2001 гг) наибольшая сухая масса накопилась в вариантах с внесением бентонитов и глауконитов при годовой норме 750 кг/га. Масса хлопка сырца в этих вариантах увеличилась соответственно на 7,6 и 11,5 г/растение по сравнению с нормой бентонитов 3 т/га и глауконитов 1,5 т/га. Внесение бентонитовых глин и глауконитовых песчаников на фоне NPK 150-60-50 кг/га увеличивает содержание общих форм азота, фосфора и калия, как в вегетативных органах, так и в хлопке сырца. Это особенно проявилось в вариантах при внесении бентонитов и глауконитов нормой 750 кг/га. Полученная закономерность четко просматривается по всем годам определений. Наибольшие различия в содержании общих форм NPK проявились в листьях и в значительно меньших значениях в стеблях, створках и хлопке сырца. К концу вегетации на третий год проведения опыта в 2001 году, содержание азота в листьях хлопчатника, в вариантах с внесением 750 кг/га бентонитов и глауконитов было больше на 0,95 и 0,81 % соответственно по сравнению с контролем без внесения агроруд. Такая же закономерность, но в меньшей степени наблюдается и при повышенных дозах агроруд. Повышение содержания питательных элементов при внесении агроруд наблюдается по всем органам растения, включая и хлопок сырца.

2.6. Урожайность хлопчатника. Наибольший средний урожай хлопка сырца за три года в полевом опыте получен с варианта при внесении агроруд годовой нормой 750 кг/га в три подкормки 37,9-

38,7 ц/га, что на 6,4-7,2 ц/га больше контроля при норме NPK 150-60-50 кг/га (табл. 5). При одновременном, под пахоту, внесении бентонита нормой 3 т/га и глауконита 1,5 т/га был получен несколько меньший урожай 36,0 ц/га. Необходимо отметить, что внесение агроруд способствовало более раннему созреванию урожая, в этих вариантах первым сбором собрано 79,0-76,6 % хлопка сырца против 75,4-74,2 % в контроле.

2.7. Агрофизические и агрохимические показатели почвы в зависимости от норм, сроков и способов внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников. Во все годы проведения опыта (1999-2001 гг) объёмная масса почвы как в пахотном (0-30 см), так и в подпахотном слое (30-60 см) на всех вариантах к концу вегетации хлопчатника увеличилась. Уплотнение пахотного и подпахотного слоя почвы происходило так же и по годам, с начала закладки в 1999 г. и до года завершения опыта в 2001 г. К концу вегетации в 1999 г. в вариантах 2 и 3 с внесением бентонита 750 и 3000 кг/га и в вариантах 4 и 5 с внесением глауконита 750 и 1500 кг/га в пахотном слое объёмная масса почвы составила 1,25-1,29 г/см³ и 1,26-1,29 г/см³, что на 0,07-0,03 г/см³ и 0,06-0,03 г/см³ меньше, чем в варианте 1, где агроруды не вносили. Суммарный объём пор в пахотном слое на удобренных агрорудами вариантах к концу вегетации был в 1999 г. на 1,1-2,6, в 2000 г. на 1,5-3,3 и в 2001 г. на 2,0-3,8 % больше, чем в контрольном варианте. Порозность весной 1999 года составила в слое 0-30 см соответственно по вариантам 52,7, 55,3, 54,5, 55,3, 53,8 и 53,1 %, что на 2,7, 1,5, 2,5, 2,6, 2,4, 2,2 % больше, чем осенью 2001 г. Порозность почвы в конце вегетации 2001 года в слое 30-50 см уменьшилась соответственно по вариантам на 2,5, 1,5, 2,2, 1,5, 2,2 и 2,6 %, по сравнению с весной 1999 года.

Анализ экспериментальных данных, полученных за истекшие три года, показал, что внесение агроруд не оказало отрицательного влияния на содержание питательных элементов почвы. К концу третьего года в вариантах с внесением бентонитовых глин и глауконитовых песчаников содержание гумуса составило от 0,933 до 1,101 % в пахотном и 0,928-1,030 % в подпахотном слое, валового азота 0,076-0,093 в пахотном и подпахотном горизонте от 0,076 до 0,098 %, валовой фосфор в пахотном горизонте составил в 0,100-0,136 %, в подпахотном – 0,096-0,115 %. В пахотном и подпахотном горизонте к концу третьего года количество нитратного азота составило 53,7-7,1 мг/кг, подвижного фосфора 58-33,0 мг/кг и калия 160-110 мг/кг

2.8. Технологическая оценка хлопка сырца в зависимости от норм, сроков и способов внесения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников. Установлено, что различная обеспеченность элементами питания хлопчатника оказывает существенное влияние и на технологические свойства хлопкового волокна. Масса 1000 шт. семян увеличилось с 114,5 до 125,5 г. Выход волокна при внесении агроруд на фоне NPK 150-60-50 кг/га составил 35,8-37,4 %, против 34,9 % в контрольном варианте без внесения агроруд.

2.9. Агрэкономическая эффективность применения бентонитовых глин и глауконитов на посевах хлопчатника. Известно, что прибавка урожая с гектара за счет применения новой технологии отражает его агрономическую эффективность. Стоимость дополнительного урожая за вычетом издержек, связанных с применяемой технологией (условный чистый доход), показатели окупаемости затрат, повышение производительности труда характеризуют экономическую эффективность. Применение агроруд по 250 кг/га в три подкормки не требует дополнительного агрегата для внесения, его вполне можно осуществить с

Агрэкономическая эффективность применения бентонитовых глин и глауконитов на посевах хлопчатника

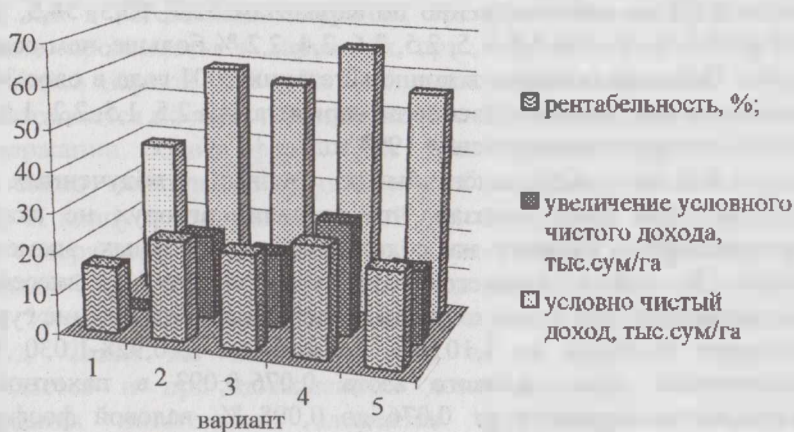


рис. 1

помощью удобрения КХР-4 во время внесения минеральных удобрений (рис. 1). А грузные нормы по 1500-3000-6000 кг/га под пахоту вносят при помощи агрегата РУМ-0,5. Так при применении бентонитовых глин нормой 750 и 3000 кг/га дополнительный урожай в полевом опыте за 2000 год составил 3,4 и 3,2 ц/га, что дало 58,9 и 56,3 тыс. сум/га условного чистого дохода. А внесение глауконита нормами 750 и 1500 кг/га дало прибавку урожая на 4,5 и 3,1 ц/га, что составило 66,0 и 56,3 тыс. сум/га условного чистого дохода. Тогда как в контрольном варианте без внесения агроруд условный чистый доход составил 38,0 тыс. сум/га. Применение агроруд обеспечило увеличение условно чистого дохода от 18,3 до 28,0 тыс. сум/га.

2.10 Результаты производственного опыта по применению технологии внесения агроруд месторождения Болгалы. На основании результатов проведенных лабораторных, лизиметрических и полевых опытов был проведен производственный опыт (2001-2002 гг) по рекомендуемым технологиям внесения агроруд под посевы хлопчатника на площади 10 гектар на территории Центральной Экспериментальной Базы УзНИИХ. В производственных условиях агроруды вносили нормой 750 кг/га в течение вегетационного периода в три подкормки (перед севом, в фазу бутонизации и цветения) на фоне NPK 150-60-50 кг/га. Внесение агроруд оказало положительное влияние не только на количество, но и на качество урожая, первым сбором было собрано до 92 % от общего урожая. Общий урожай хлопка сырца при внесении бентонита в три подкормки по 250 кг/га в производственном опыте составил 31,6 ц/га, при внесении глауконита - 32,5 ц/га, что на 3,6-4,5 ц/га больше контрольного варианта.

3. Заключение

1. По составу и содержанию все агроруды даже внутри одного месторождения разнообразны. Представленные бентонитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы содержат более 30 химических элементов. Из наиболее необходимых для роста и развития растения элементов, таких как К, Р, Са, Fe, Mg содержатся от 0,5 до 2,0 %, в малых количествах Ва, Mn, Cu, Co, Mo, Si и другие. Емкость обмена у агроруд Болгалинского месторождения от 8,8 до 46,6 мг/экв. на 100 г., содержание поглощенного Ca^{2+} 6,96-23,84 мг/экв, обменный магний в интервале 8,10-20,16 мг/экв. Содержание обменного натрия составляет 0,52-2,96 мг/экв, калия 0,10-1,12 мг/экв. на 100 г.

2. Bentonитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы отличаются хорошей водоудерживающей способностью (при НВ от 7,79 до 54,40 %, при ПВ от 29,19 до 88,50 % и при КВ от 19,6 до 59,2 %) и плотностью сложения (границы пределов уплотнения от 0,856 минимальной до 1,456 г/м³ максимальной), что в итоге может, улучшить плодородие орошаемых почв, продуктивность хлопчатника и сопутствующих культур.

3. Учеты накопления надземной и корневой массы растения хлопчатника в лабораторном опыте показывает, что бентонитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы в соответствии с особенностями их химического состава, физико-химических и агрофизических показателей, при норме их внесения от 0,5 до 36 т/га увеличивают всхожесть семян на 10-30 %, энергию прорастания на 15-25 %, надземную массу на 0,13-0,41 г/раст, корневую массу хлопчатника на 0,02-0,08 г/раст. в ювениальный период развития.

4. При внесении бентонитовых глин и глауконитовых песчаников нормой 0,75 т/га объемная масса почвы к концу вегетации в пахотном слое составила 1,26-1,29 г/см³ и в подпахотном слое 1,38 г/см³, что на 0,2-0,17 г/см³ меньше контрольного варианта. С увеличением нормы внесения до 1,5 и 3,0 т/га объемная масса почвы несколько увеличилась и составила 1,31-1,33 г/см³ в пахотном и 1,41-1,42 г/см³ в подпахотном слое почвы.

5. Оптимальный режим питания на низко обеспеченном фоне минерального питания получен при внесении агроруд 0,75 т/га на фоне NPK- 150-60-50 кг/га, где содержание валового азота, фосфора, калия и гумуса составила 0,092, 0,138, 2,00 и 0,927 %, нитратного азота 14,5, подвижного фосфора 41,0, обменного калия 190 мг/кг.

6. Накопление сухой массы хлопчатником в динамике развития при внесении бентонита и глауконита в три подкормки по 250 кг/га на фоне NPK 150-60-50 кг/га превышает контрольные варианты в фазу 2-3 настоящих листьев на 0,3-0,4, в фазу бутонизации на 2,0-2,1, в фазу цветения на 13,8-20,9, в фазу плодообразования на 32,1-36,6 и в фазу созревания на 47,7-64,9 г/раст. К концу вегетации в этих вариантах урожай хлопка-сырца превышает контрольные варианты на 8,7-15,9 г/раст. С увеличением азота на 50 кг/га с внесением агроруд к концу вегетации сухая масса хлопчатника преобладает в вегетативной части.

7. Применение бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы нормой 0,75 т/га в три подкормки в течение вегетационного периода на фоне NPK 150-60-50 кг/га в лизиметрических условиях обеспечивает увеличение урожая хлопка-сырца соответственно на 19,5 и 22,5 %. Увеличение нормы азота на 50 кг/га снижает эффективность действия, как бентонитовых глин, так и глауконитовых песчаников.

8. Внесение бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы под пахоту один раз в год нормами 1,5-3,0 т/га на фоне NPK 150-60-50 кг/га способствует увеличению темпа роста и развития хлопчатника в вегетационный период, в итоге прибавка урожая хлопка-сырца составляет в стационарном опыте 64,5-74,9 г/м² и в полевом опыте 6,4-7,2 ц/га.

9. Наибольший условно чистый доход был получен (66,0 тыс. сум/га) при внесении глауконитовых песчаников месторождения Болгалы нормой 0,75 т/га. Наибольшая рентабельность 24,7 и 27,4 % была получена в вариантах с применением бентонитовых глин и глауконитовых песчаников нормой 0,75 т/га на пониженном фоне NPK 150-60-50 кг/га.

Практические предложения и рекомендации

1. На орошаемых типичных сероземах Ташкентского оазиса на низко обеспеченном фоне минерального питания для создания оптимального питательного режима следует вносить бентонитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы нормой 0,75 т/га в три подкормки (перед севом, в фазу бутонизации и цветение) и при норме азота 150, фосфора - 60 и калия - 50 кг/га, что способствует увеличению урожая хлопка-сырца на 4-5 ц/га.

4. Список публикаций

1. Тунгушова Д.А., Слесарева Л.Н. Влияние бентонитовых глин месторождения Болгалы на рост, развитие и урожайность хлопчатника. // Достижения биотехнологии и будущее человечества: Тез. докл. Междунар. конф. 11-14 июня 2001 - Самарканд, 2001, с. 186-187
2. Тунгушова Д.А., Слесарева Л.Н. Влияние глауконитов месторождения Болгалы на рост, развитие и урожайность хлопчатника. // Аграрная наука: достижения и перспективы: Тез. докл. междунар. науч.-прак. конф. 1-2 мая 2002. -Ташкент, 2002, с.389-390
3. Рекомендация «Республикада ноанъанавий агрорудалардан кишлок хужалигида фойдаланиш техник-иктисодий самарадорлиги». //Л.Н. Слесарева, А.А.Нуждин, Р.Ризаев, Е.М.Белоусов, Д.А.Тунгушова., Л.Ю.Данильченко, А.А.Кириченко, Л.С.Байматова, С.Болтаев, Ф.Жуманов, У.Исмаилов. Ташкент, 2002. 12 с.
4. Тунгушова Д.А., Слесарева Л.Н., Белоусов Е.М. Влияние глауконитов на урожайность хлопчатника. //Ж. Аграрная наука, 2002, №12. с.16-17.
5. Тунгушова Д.А., Авлиякулов А.Э, Слесарева Л.Н. Применение агроруд под хлопчатник. //Ж. Сельское хозяйство Узбекистана 2003, №9, с.15.
6. Тунгушова Д.А., Слесарева Л.Н., Белоусов Е.М. Применение нетрадиционных агроруд. //Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 2004, №3. с.23.
7. Тунгушова Д.А., Белоусов Е.М., Болтаев С.М., Абдурахманов С.О. Бентонит лойкасининг гузанинг усиши, ривожланиши ва хосилдорлиги таъсири. В кн «Проблемы развития хлопководства и зерноводства». Тез. докл. междунар научно-тех. конф.-Ташкент, 2004. с.156-159.
8. Тунгушова Д.А. «Эффективность применения бентонитов и глауконитов под хлопчатник». //Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 2005, № 11. с.14.

Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасига талабтор
Тунгушова Дилбар Абдуқаюмовнанинг 06.01.01 « Умумий
деҳқончилик» ихтисослиги бўйича «Сугориладиган тупроқнинг
унумдорлиги ва гўза мажмуидаги экинларнинг ҳосилдорлигини
ошириш учун Болғали конидаги ноанъанавий агрорудаларнинг
илмий асосланган қўллаш технологиясини ишлаб чиқариш»
мавзусидаги диссертациясининг
Қ И С Қ А Ч А М А З М У Н И

Қалитга сўзлар: Тирик бўз тупроқ, бентонит лойқалари,
глауконит қумликлари, унумдорлик, қўллаш меъёри ва усули,
маъдан ўғитлар меъёри, хажм оғирлиги, ўсиш ва ривожланиш,
пахта ҳосили.

Тадқиқот объектлари: Болғалидаги бентонит лойқалари ва
глауконит қумлари, қўллаш меъерлари, усуллари ва муддатлари.

Ишнинг мақсади: Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари
учун Болғали конидаги ноанъанавий агрорудаларни илмий
асосланган қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш.

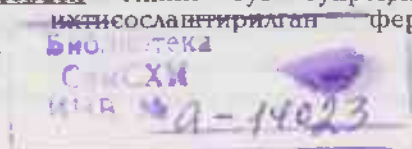
Тадқиқот методи: Тажрибалар дала, лизиметр ва лаборатория
шароитларида ўтказилиб, гўзадаги фенологик кузатувлар
«Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях
орошения» (1967), тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий
хоссалари ва бошқа кузатувлар ЎзПИТИ да қабул қилинган
услубий қўлланмалар асосида олиб борилди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: биринчи марта
Тошкент вилоятининг ўрта қумоқли типик бўз тупроқлари
шароитида тупроқ унумдорлиги ва гўза мажмуидаги зиравотлар
ҳосилдорлигини оширувчи Болғали конидаги бентонит лойқалари
ва глауконит қумларининг қўллаш технологияси ишлаб чиқилди
ва жорий этилди.

Амалий аҳамияти: тадқиқотлар натижалари асосида Тошкент
вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида Болғали конидаги
ноанъанавий агрорудаларни тупроқ унумдорлиги ва гўза
мажмуидаги зиравотлар ҳосилдорлигини ошириш мақсадида
мақбул қўллаш муддатлари, меъёрлари ва усуллари бўйича ишлаб
чиқаришга тавсиялар берилди.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги:
Тажрибада олинган асосий маълумотлар асосида йўналтирилган
ишлаб чиқариш тажрибалари ЎзПИТИ Марказий тажриба
хўжалигида 10 гектар ва республикада 100 гектар майдонида
жорий қилинди. Ноанъанавий агрорудаларни гектарига 0,75
тоннадан қўллаганда энг юқори иқтисодий самарадорликка
эришилган: шартли соф фойда гектаридан 58,9–66,0 минг сўм
ташкил қилиб ва маъдан ўғитларни 25–30 % га камайтирилишига
яъни иқтисод қилинишига олиб келди

Қўлланиш соҳаси Тирик бўз тупроқлар шароитида гўза
елиштиришга иқтисодлаштирилган фермер ва ширкат
хўжаликлари.



РЕЗЮМЕ

Диссертации Тунгушовой Дилбар Абдукаюмовны на тему: «Разработать научно-обоснованную технологию применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы для повышения плодородия орошаемых почв и продуктивности культур хлопкового комплекса» представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – «Общее земледелие».

Ключевые слова: типичный серозем, бентонитовые глины, глауконитовые песчаники, плодородие, норма, способ внесения, норма минеральных удобрений, объемная масса, порозность, рост и развитие, урожайность хлопчатника.

Объекты исследования: бентонитовые глины и глауконитовые песчаники месторождения Болгалы, нормы, сроки и способы внесения.

Цель работы: разработать научно-обоснованную технологию применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы для типичных сероземов Ташкентской области.

Метод исследования: опыты проводились в лабораторных, лизиметрических и полевых условиях, фенологические наблюдения на хлопчатнике, агрохимические, агрофизические свойства почвы изучались по методике принятой в УзНИИХ (1964, 1977 гг).

Полученные результаты и их новизна: в условиях типичных сероземов Ташкентской области для повышения плодородия и продуктивности культур хлопкового комплекса впервые были изучены и разработаны технология применения бентонитовых глин и глауконитовых песчаников месторождения Болгалы.

Практическая значимость: на основе проведенных исследований на типичных сероземах Ташкентской области разработаны рекомендации по оптимальным срокам, нормам и способам применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы для повышения плодородия и продуктивности культур хлопкового комплекса. Выявлено их влияние на некоторые агрофизические и агрохимические показатели почвы, рост, развитие и урожайность хлопчатника.

Степень внедрения и экономическая эффективность: на основе полученных результатов опыта на площади 10 га в ЦЭБ УзНИИХ и на 100 га в хозяйствах республики была внедрена технология применения нетрадиционных агроруд месторождения Болгалы. При внесении бентонитов и глауконитов нормой 750 кг/га на фоне НРК 150:60:50 кг/га был получен наиболее высокий годовой экономический эффект (66,0 и 58,9 тыс сум/га) при снижении минеральных удобрений на 25-30 %.

Область внедрения: В фермерских и ширкатных хозяйствах, специализированных на выращивании хлопчатника, расположенных на типичных сероземах.

RESUME

Thesis of Tungushova Dilbar Abdukayumovna on the academic degree competition of the candidate of agricultural science, speciality 06.01.01. – “Common agriculture” subject: “Scientific-grounded the development technologies applying antraditional Bolgaly fertilizer minerals for raising fertility and crop productivity of cotton complex”

Key words: Typical sierouzem, bentonite, glauconitic sands, fertility, carry in rate, period and method, fertilizer, volume weight of soil, growth, developmental and yielding of cotton.

Subjects of the inquiry: Typical sierouzems of Tashkent region, Bolgaly bentonite loams and glauconitic sands, rates of their applying, dates and methods.

Aim of the inquiry: Development scientific-grounded of technologies on applying Bolgaly's antraditional fertilizer minerals for typical sierouzems of Tashkent region was studied during long period.

Method of inquiry: The experiments were conducted in field conditions. Phonological observations of cotton growing, agricultural and agricultural properties were studied according to the methodic adopted at the Uzbek Research Institute of Cotton Growing.

The results achieved and their novelty: For the first time the development of technologies for using antraditional Bolgaly fertilizer minerals to raise soil fertility and crop productivity of cotton complex were studied and developed. At the same time the influence of Bolgaly minerals on agricultural soil property, growth, development and cotton yields were also investigated.

Practical value: On the basis of carried out investigations on typical sierouzems of the Tashkent region practical Recommendations on applying of optimum rates and periods of Bolgaly's antraditional minerals and methods of their using for raising soil fertility and cotton productivity were elaborated at the work.

Degree of embed and economical effectivity: On the basis of received experimental data the Technology of applying antraditional Bolgaly fertilizer minerals was introduced on 10 ha areas of CEB of UNCGRI and 100 ha area of Republic. The best annual economical effect (58900-66000 sum/ha, profitability-24,7-27,4 %) was gotten by applying Bolgaly's bentonite and glauconitic sands the rate 750 kg/ha with the save of 25-30 % of fertilizers mineral.

Sphere of usage: The recommendations of the research were used by farmers and sirkat farms specialized on cotton growing situated on typical sierouzem.