



**THE WORLD BANK**



## **Институт Всемирного Банка**

**Региональный Экологический Центр Центральной  
Азии**

**Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо  
Улугбека**

### **НАУЧНЫЙ ОТЧЁТ**

Магистранта 2-курса биолого-почвенного факультета Бегматова  
Шохжахон Абдуллаевича по проведению исследований магистерской  
диссертации на тему:

**Ресурсосберегающая технология повышения плодородия  
деградированных почв ( на примере почв Сырдарьинского  
вилоята)**

Специальность 5A141001 - Почвоведение

Ташкент- 2014

## Введение

Проблема деградации земель вследствие проявления процессов засоления является актуальной и вопросы сохранения и воспроизводства их плодородия приоритетны для различных природно-экологических регионов аридной зоны.

В целях поддержания устойчивого уровня плодородия почв, прогнозирования и создания условий, необходимых для роста и развития сельскохозяйственных культур культур, необходимо всесторонне исследовать во взаимосвязи физические, химические, и в особенности биологические свойства почв.

Биологическое состояние почвы характеризуется численностью различных групп микроорганизмов, ферментативной активностью и дыханием почвы. Микробиологическая и ферментативная оценка почв дает возможность определить состояние почвы, ход деградационных процессов и уровень плодородия, возможность определить приёмы повышения продуктивности растений и накопления органического вещества, улучшения состояния почв. Выявление экологического состояния и управление их плодородием должно строиться на строго научном, направленном регулировании в них биологических процессов.

Познание закономерностей протекания почвенных процессов на основании изучения биологических свойств почв позволяет найти ключ к сохранению и повышению плодородия деградированных почв.

Повышение плодородия деградированных низкоплодородных почв путем внедрения биологических технологий, в том числе путем внедрения технологии посева овощных бобовых культур (овощная соя, маш, спаржевая фасоль) является ресурсосберегающей, почвозащитной технологией, направленной на восстановление, повышение и воспроизводство плодородия засоленных почв и улучшение экологического состояния земель. На низкоплодородных почвах рекомендуется возделывание новых (штамбовых) формрайонированных овощных бобовых культур (в качестве повторных), созданных региональным офисом Всемирного центра овощеводства АЦИРО и учеными Узбекистана в НИИ Растениеводстве. С учетом почвенно-климатических условий возделывание овощных бобовых в целях устойчивого повышения плодородия почв, обеспечивает устойчивость сельского хозяйства, что означает сохранение и повышение производительности при сохранности природных ресурсов.



**Актуальность.** По данным Международного института окружающей среды и развития и Института мировых ресурсов, около 10% поверхности континентов занято засоленными почвами, которые в основном распространены в аридных регионах. Серьёзная проблема засоления проявляется в 75 странах мира. Из общей площади орошаемых земель в мире более 25% (по некоторым данным около 50% засолены). Проблемы засоления актуальна и для нашей страны, где 49% орошаемых земель подвержено засолению (Национальный отчет, 2014). В Сырдарьинском вилояте 65% земель засолены в различной степени и подвержены деградации. Рациональное использование и охрана почв региона, внедрение ресурсосберегающих и природоохранных технологии повышения и воспроизводства плодородия почв является актуальной проблемой.

**Цель исследований:** Выявление закономерностей изменения микробиологической и ферментативной активности деградированных почв в результате возделывания новых сортов овощных бобовых культур (маша) в качестве повторной культуры, выявление корреляционных связей между биологической активностью и основными показателями плодородия почв.



## Объект и предмет исследования.

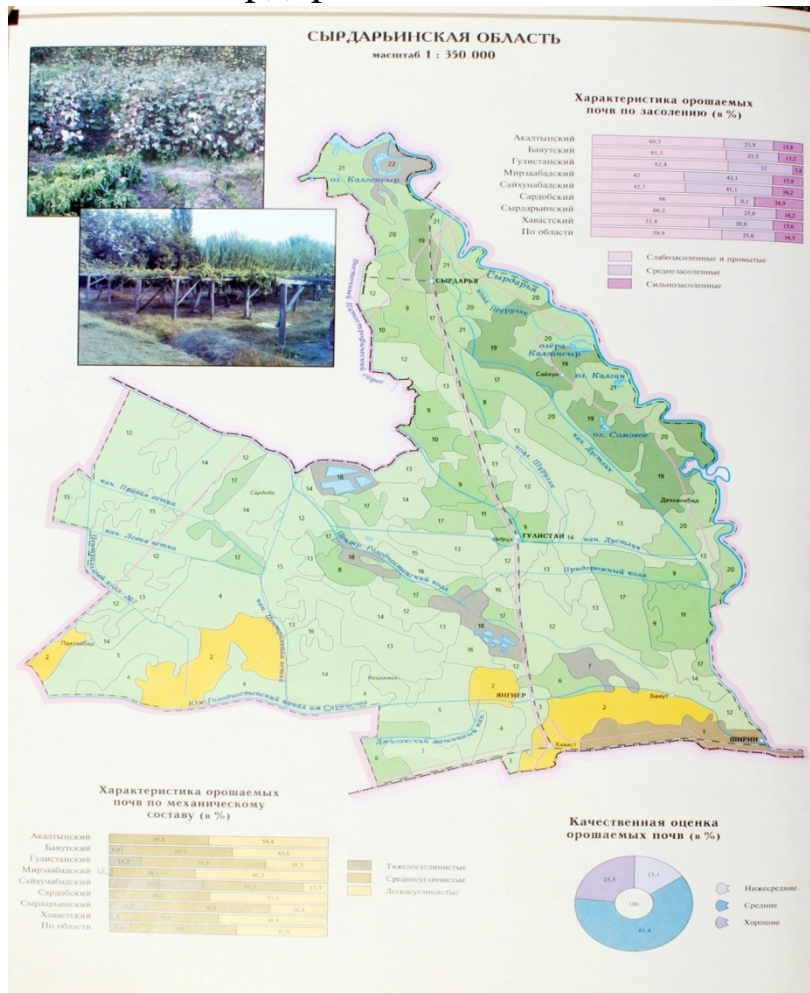
Объектом исследования являются орошаемые деградированные сероземно-луговые почвы Сырдарьинского вилоята (на примере почв Баяутского тумана). Поставленные задачи решались на основе исследований биологической активности почв. Обобщены материалы почвенных исследований, проведенных в центре АгроЭкоБиотехнологий НУУз совместно с Региональным офисом Всемирного центра овощеводства (проф. Р.Ф.Мавлянова), а также материалы других исследований.

В процессе выполнения работ заложены 4 опорных почвенных разреза, взяты образцы почв последующим горизонтам 0-15, 15-30, 30-50, 50-70см, где изучены агрохимические, физические, биологические свойства почв.



# Почвенная карта исследуемой территории

## Сырдаринская область



## Баяутская район ф/х «А. Навои»



## Ожидаемые результаты:

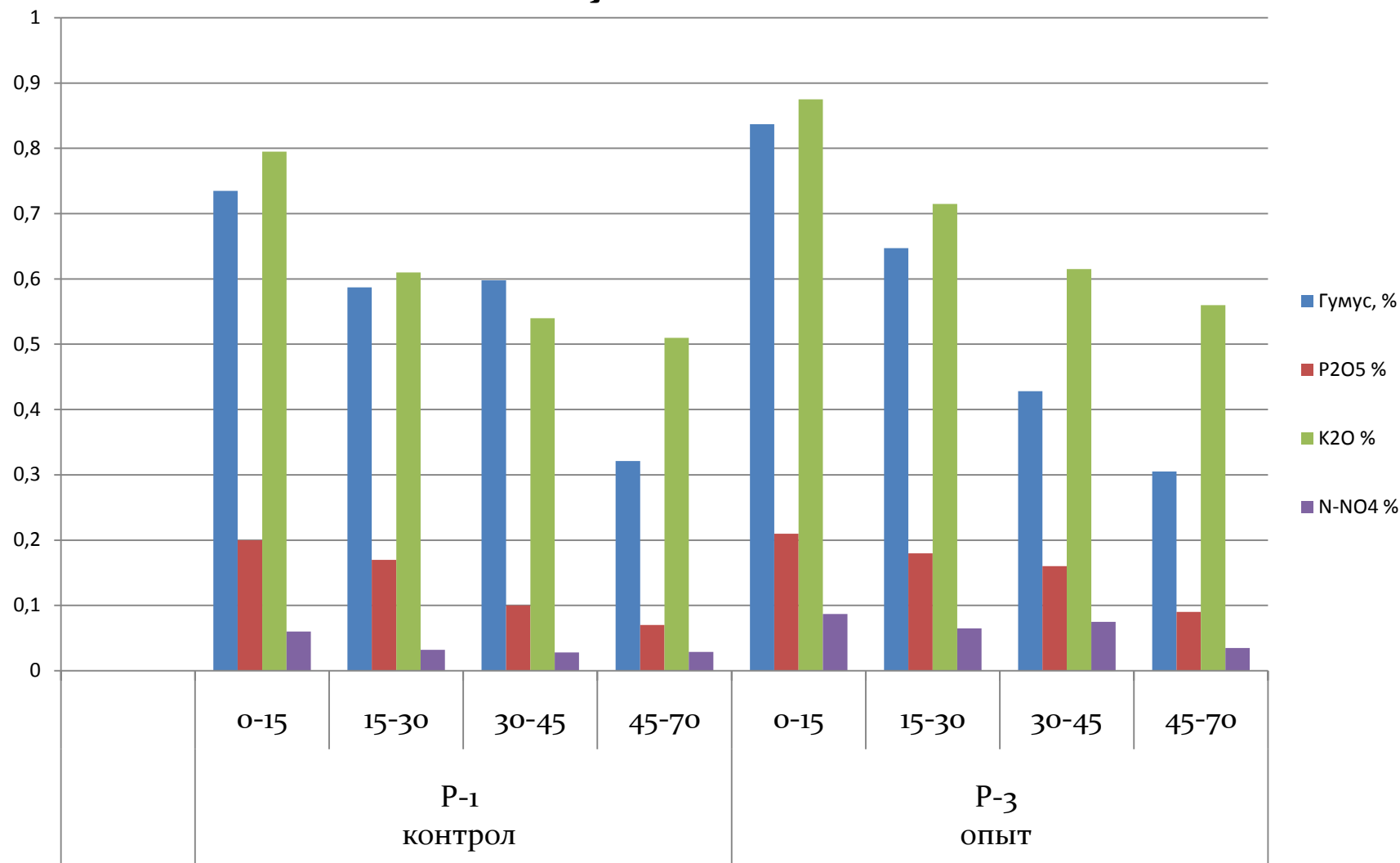
✓ В исследованных засоленных почвах региона будут изучены влияние овощных бобовых культур на количественный состав ряда физиологических групп микроорганизмов.

✓ Будут выявлены закономерности изменения ферментативной активности и интенсивность дыхания почвы под влиянием воздействия овощных бобовых (в качестве повторных – на примере маша) культур в системе почва-микроорганизмы-растение.

✓ Будут выявлены корреляционные связи между биологической активностью и основными показателями плодородия почв, о роли научно-обоснованных агробиологических приемов для конкретных регионов хлопкосеяния в условиях биологизации земледелия.



# Агрохимические показатели орашаемых сереземных- луговых почв

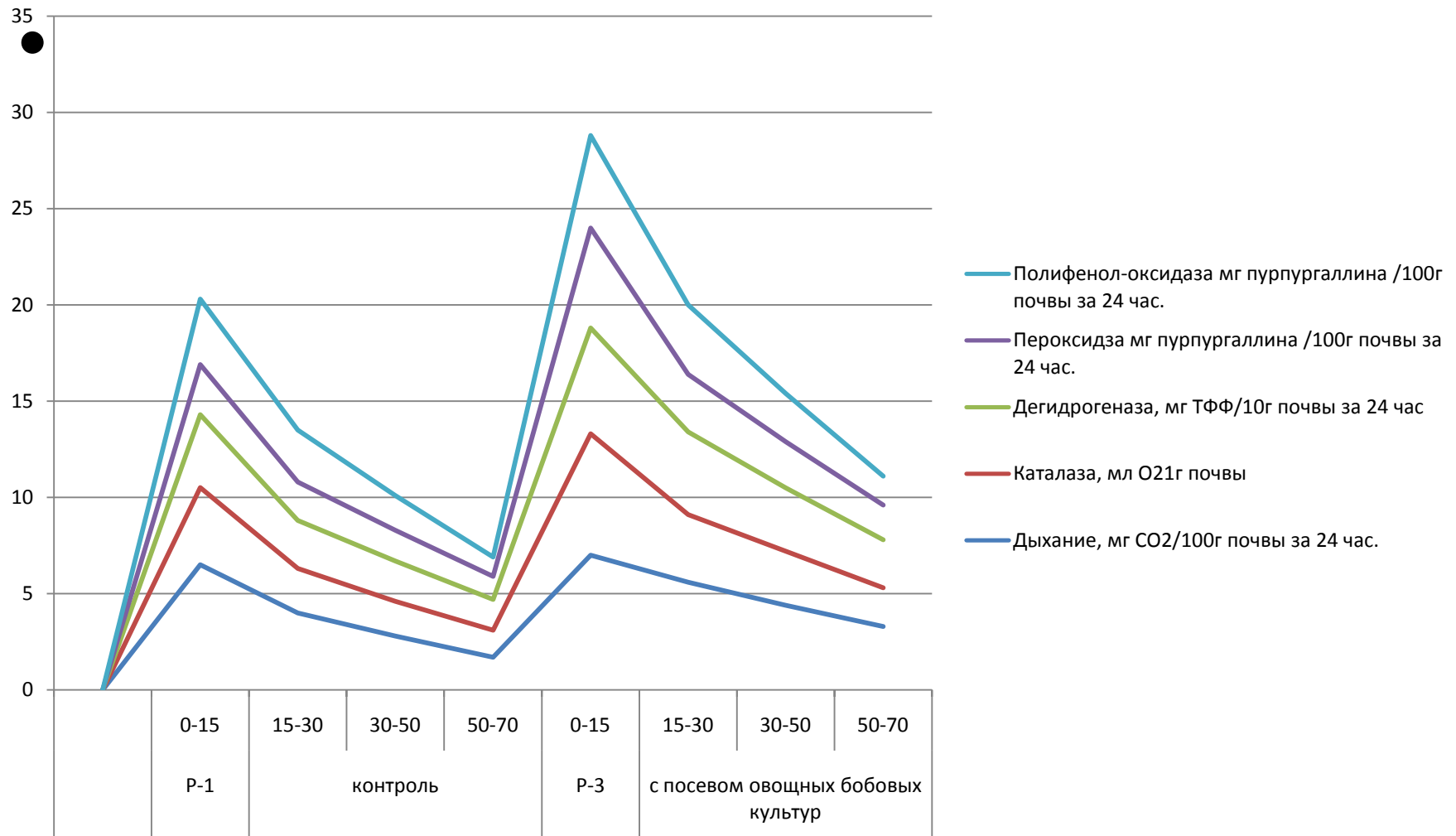


## Механический состав орашаемых сереземно-луговых Сырдарьинского вилоята Баяутского тумана

Глубина, см	Фракции %, размер фракции, мм							Сумма физическ ой глины (<)
	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005- 0,001	<0,001	
<b>Разрез-1</b>								
0-15	0,4	0,1	43,4	23,9	8,6	8,1	15,5	32,2
15-30	0,3	0,1	14,9	49,8	4,4	15,1	15,4	34,9
30-50	0,4	0,1	18,3	48,4	6,4	9,7	16,7	32,8
50-70	0,4	0,1	24,5	45,6	8,3	5,7	15,4	29,4
<b>Разрез-3</b>								
0-15	0,4	0,1	7,3	60,3	6,9	10,8	14,2	31,9
15-30	0,5	0,1	21,3	49,9	7,7	7,4	13,1	28,2
30-50	0,8	0,2	17,8	52,8	8,3	7,1	13,0	28,4
50-70	4,0	1,0	21,8	47,4	8,5	12,6	4,7	25,8



# Ферментативная активность и дыхания орашаемыхсереземных-луговых почв Сырдарьинского вилоята



Титр клеток почвенных образцов Р-1 и Р-3 на среде МПА на 1 г почвы

Разрез №	Глубина, см	Бактериальная микрофлора	Микроскопические грибы	Разрез №	Бактериальная микрофлора	Микроскопические грибы	Активомицеты
Р-1 контроль	0-15	$1,7 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^6$	Р-3 с посевом маша	$3,6 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^6$	
	15-30	$1,0 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^5$		$1,6 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^6$
	30-50	$5,4 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^5$		$8,3 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^5$	
	50-70	$5,1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^5$		$6,5 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^5$	



## ВЫВОДЫ

- ✓ Территория Голодной степи имеет своеобразные региональные особенности: засушливость климатических условий, медленный естественный отток минерализованных грунтовых вод, разреженная растительность, которые отражаются в направлении почвообразовательных процессов (морфогенетических, физических, химических, биологических).
- ✓ Почвы формируются при глубине залегания грунтовых вод 3-4 м, которые влияют на почвообразовательные процессы. Режим их ирригационный. Основной тип почв исследуемого региона представлен сероземно-луговой почвой. По содержанию гумуса почвы низко- и среднеобеспеченные. Содержание его в пахотном слое составляет 0,5-0,8%, к низу его количество уменьшается до 0,4-0,5%. Содержание  $\text{CO}_2$  карбонатов составляет 3-5%. Почвы слабощелочные. По степени засоления слабо- и средnezасоленные с пятнами сильнозасоленных. Тип засоления почв хлоридно-сульфатный.



- ✓ Ферментативная активность изученных почв зависит от степени засоления, его агрохимических и агрофизических свойств, биологической активности почв. Пероксидазная активность в изучаемых почвах варьирует в пределах 2,6-5,5, а полифенолоксидазная активность 3,4-4,8 мг пурпургалина /100г почвы. Отношение полифенолоксидазной активности к пероксидазной считается условным коэффициентом гумификации и колеблется от 0,2 до 0,8 и увеличивается к варианту с овощными бобовыми культурами.
- ✓ Дыхание почвы является одним из сложных биохимических процессов. Выявлена зависимость дыхания почв от основных элементов плодородия, засоления почв, от возделывания овощных бобовых культур. Так, максимальное выделение углекислого газа во всех исследованных почвах наблюдалось в верхних горизонтах почв (6,5-7,0  $\text{CO}_2$ /100г). Снижение активности дыхания почвы к нижним горизонтам (1,7-3,3  $\text{CO}_2$ /100г) и вариантах без возделывания овощных бобовых культур можно объяснить уменьшением значений гумуса, питательных элементов, ухудшением физических свойств почв, влиянием засоления, уменьшением биологической активности почвы.



✓ Среди изученных групп микроорганизмов аммонификаторы являются самой преобладающей группой микробного населения, далее идут грибы, азотфиксирующие и актиномицеты. Разложение целлюлозы в этих почвах идет замедленно. Увеличилось и составила от  $1,7 \cdot 10^7$  до  $3,6 \cdot 10^7$ .

✓ Овощные бобовые культуры обладают высоко средообразующей и средооптимизирующей функцией и благодаря этому они обогащают почву органическим веществом, улучшают физические, агрохимические, биологические свойства почвы и создают основы устойчивого обеспечения воспроизводства плодородия деградированных сероземно-луговых почв.





**СПАСИБО ВАМ**

**ЗА ВНИМАНИЕ!**

