

СЕРО-БУРАЯ ПУСТЫННАЯ СОЛОНЧАКОВАТАЯ ПОЧВА НА ПРОЛЮВИИ

Турдалиев Жамолбек Муминалиевич

Учёная степень: биологически кандидат наук

Ахмедов Алмон Усмонович

Учёная степень: кандидат наук сельскохозяйств, доцент

Санакулов Сухроб Фармонкулович

Учёная степень: кандидат наук сельскохозяйств, доцент

Нишонов Жамшид Рустамович

соискатель

*Научно-исследовательский институт Почвоведения и агрохимии,
Ташкент.*

Идрисов Хусанжон Абдужабборвич

Доктор философии сельскохозяйственных наук PhD)

Факультет плодоовощеводства

Ферганский государственный университет

Аннотация: В статье приводятся краткая характеристика природных условий и дано развернутое описание почвенно-мелиоративных особенностей серо-бурых пустынных почв на примере типичного разреза № 8, которые демонстрировались членам Международного симпозиума в 1991 году.

Ключевые слова: Зарафшанский округ, серо-бурые почвы, почвообразующие породы, морфологический профиль, механический состав, поглощающий комплекс почв, водорастворимые соли, коллоидно-илистая фракция, почвенно-мелиоративное состояние, пути повышения плодородия.

Введения. Бухарская и Навоийская области республики Узбекистан расположены в Туранской фации (Герасимов, 1933, 1937) или провинции (Корвин, Розанов, 1938), занимая центральную часть Средней Азии. На севере и северо-восток они граничат с Казахстаном на юге-Туркменистаном, на западе с Каракалпакстаном, на востоке-Самаркандской и Кашкадарьинской областями республики Узбекистан.

Согласно схеме почвенно-климатического районирования в сельскохозяйственных целях описываемые области входят в Зарафшанский округ. Округ приурочен к бассейну реки Зарафшан, ограниченному с севера и





юга невысокими горными хребтами и открытому на запад в пустыню. Территория округа в административном отношении находится в Бухарской, Навоийской и Самаркандской областях. Западная равнинная часть округа приходится на пустынную зону (Бухарская и Навоийская области) восточная – сероземный пояс (Самаркандская область) и в меньшей мере – пояс коричневых почв.

Территория орошаемой зоны Бухарской и части Навоийской областей расположена в долине среднего и нижнего течения Зарафшана и состоит из 3 своеобразных геоморфологически расчлененных оазисов: Навои – Канимехского, Бухарского и Каракульского, объединяемых в прошлом общим источником водоснабжения – рекой Зарафшан (Филициант и др., 1984). Бухарский оазис отграничен от Навои – Канимехского Хазаринской тесниной, врезанной в третичные отложения Автобачинского и Кызылтепинского плато. Он является первой субэвальной дельтой Зарафшана, рассматриваемой В.А.Ковдой (1947) как переходное образование между широкой аллювиальной равниной и дельтой. Протяженность этого оазиса около 80 км, максимальная ширина – около 50 км.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования серо-бурые пустынные солончаковатые почвы Маликчулской степи Бухарской области, сформированные на пролювиальных отложениях. Полевые работы по подготовке разрезов выполнены сотрудниками института Почвоведения и агрохимии А.У. Ахмедовым, Р.К.Кузиевым, Х.К.Намозовым, при участии Ш.И. Бобомуродова и Х.Т.Ортиковой. С целью разработки Путеводителя для участников Международного симпозиума на тему: Генезис, мелиорация и управление плодородием засоленных и солонцовых почв (10-15 сентября 1991). Химические анализы выполнены в Отделе генезиса и мелиорации засоленных почв и в Аналитическом Центре ИПА АН УзССР.

Взятие почвенных образцов и лабораторно-аналитические работы выполнено на основе методических руководств «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», методики Е.В.Аринушкиной «Руководство по химическому анализу почв». Разрез №8 характеризует широтную зону пустыни Туранской низменности. Климатические показатели донного объекта представлены в табл.1.

Результаты исследований. Серо-бурые почвы – это автоморфные почвы пустынной зоны, приуроченные к относительно древним поверхностям – останцовым плато, древним конусам выноса и речным террасам и дельтам.



Почвообразующими породами для этих почв служат элювии третичных и меловых песчаников, глин, мергелей, известняков, а также древние пролювии и аллювии с чрезвычайно широким распространением склетности (Гафуров, Абдуллаев, 1982, Фелициант, 1984).

Таблица 1.

Климатические показатели по данным метеостанции Кермине

Показатель	Среднегодовое												а год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °C	- 0,4	3,2	8,2	15,0	21,7	25,8	28,3	25,9	20,1	13,0	7,1	2,3	14,2
Осадки, мм	28	25	35	30	13		0	0	0	4	14	25	177
Испаряемость, мм	40	54	94	167	278	355	84	346	277	177	114	52	2338
Коэффициент увлажнения	0,7	0,5	0,4	0,2	0,05	0,001	0	0	0	0,02	0,12	0,5	0,08
Сумма температур > 10°	-	-	33	191	555	1028	1596	2090	2399	2509	2529	-	2529

Подгорная покатая на север равнина сложена верхнечетвертичными пролювиальными (a[Q₃) скелетно-суглинистыми и супесчаными гипсоносными отложениями, которые на глубине 4-6 м и более подстилаются конгломератами неоген-нижнечетвертичного возраста (N-Q). Средняя част равнины. Условия дренирования удовлетворительные, определяемые уклоном поверхности и водоупора, наличием заглубленного до 10-12 м местного базиса эрозии (современное русло р. Зарафшан) и хорошей водопроницаемостью склетно-мелкоземистой почвенно-грунтовой массы. Грунтовые воды глубже 10 м. Увлажнение почвы происходит за счет атмосферных осадков и конденсации водяных паров.

Растительность разреженная, проективное покрытие не более 30%. Ирисово-полынная ассоциация: *Artemisia terrae albae*, *Iris songorica*, *Salsola arbuscula*, единично *Gamanthus gamoearpus*, *Cousinia* sp., *Alhagi psevdohagi*, *Peganum Harmola*, *Carex physodes*.

Морфологический профиль серо-бурых почв резко дифференцирован. Верхний серый слоеватый горизонт мощностью 10-12 см переходит оранжево-бурый плотный, пестрящий крупной яркой карбонатной белоглазкой. Структура его глыбистая или призмовидная. Часто с глубины 40-60 см





залегают почти сплошные массы шестоватого, ноздреватого или другой формы гипса. В без гипсовых профилях оранжево-бурый горизонт постепенно ослабевает и переходит в почвообразующую породу.

Ниже коротко приводим морфологические и микроморфологические описания профиля.

0-9 см. Буровато-тёмно-серый, влажный (после дождя), непрочно-чешуйчатый, дресвяно-супесчаный, включающий мало мелких корешков. С поверхности тонкая глинистая плёнка с впаянным скелетом, неоднородный, с тремя типами элементарного микросложения гранулярного-зерна различных размеров и редкие округлые агрегаты, не связанные друг с другом; зерна покрыты карбонатно-глинистыми и железисто-глинистыми плёнками, корродированы.

9-22 см. Бурый с лёгким палевым оттенком, свежий, дресвяно-легкосуглинистый, единичные корешки, ходы и камеры землероев, много белесых пятен карбонатов. Масса горизонта не резко разделена вертикальными трещинами на призматические отдельности, плотная. Переход плавный тоже неоднородный, с плазменным и порфировидным элементарным микросложением.

22-55 см. Коричневато-бурый, свежий, дресвяно-легкосуглинистый, слабо уплотнённый, встречается камеры земляных жучков, частая карбонатная белоглазка, редко корни. Переход ясный по механическому составу и цвету.

55-72 см. Желтовато-палевый с коричневыми пятнами, слабо влажный, связно песчаный, очень плотный, с гипсом, включением дресвы. Гранулярный, состоит из однородных по размеру, окатанных и полу окатанных зёрен минералов с глинисто-карбонатными плёнками.

72-90 см. Желтовато-палевый с коричневыми пятнами, слабо влажный, дресвяно-супесчаный, многочисленные друзы гипса. Компактного сложения, тонкопылевато-плазменный, почти плазменный, однородный, не агрегированный. Характерны крупные компактные скопления кристаллов гипса, в том числе крупных-до 2 мм.

90-140 см. Светло-бурый, слабовлажный, связнопесчаный с включением дресвы, плотный с гипсом.

140-160 см. Красновато-бурый, дресвяно-супесчаный пролювий. Встречаются обломки карбонатных конкреций, скопления кристаллов гипса.

160-200 см. Отличается от предыдущего горизонта механическим составом, средний суглинок с гипсом. Состоит почти целиком из крупных



кристаллов гипса различной формы с единичными зернами скелета, покрытыми глинисто-карбонатными плёнками.

Неоднородность материнской породы затрудняет выявление почвенных процессов. Тем не менее можно по микро морфологическим описаниям проследит более интенсивное выветривание, освобождение железа в верхней части профиля (до горизонта 55-72 см), образование глинисто-железистых и карбонатных плёнок на первичных минералах, высокое содержание солей с несколькими максимумами (неоднородность породы).

Почва разреза-8 представляет собой род пустынных серо-бурых почв, отличающийся сравнительно повышенной мощностью профиля, меньшей выраженностью верхнего серого горизонта, бурого горизонта с карбонатным максимумом и горизонта гипсовых аккумуляций в породе. Тем не менее основные черты серо-бурых почв выражены достаточно ясно: оглинение и ожелезнение в средней части профиля, что отражается в большей его плотности и красноватым оттенке, а также малая гумусность и фульватный тип гумуса, узкое отношение C:N, малая мощность профиля.

Приводимые результаты анализов (таблица 2) иллюстрирует характерные для серо-бурых почв наибольшую склетность, обеспеченность и вообще облегчённость механического состава и обогащенность иловатыми частицами горизонта В, общее богатство всего профиля мелкопесчаными и в меньшей степени крупно пылеватыми частицами.

Таблица 2.

Механический и микроагрегатный состав серо-бурой пустынной почвы. Разрез-8

Глубина, см	Фракции, % к мелкоземистой части (<1,0мм) почвы, размер фракции, мм							Коэффициент дисперсност и, %
	1-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,00 1	<0,0 1	
Механический состав								
0-9	16,5	46,8	22,5	2,6	5,7	5,8	14,1	
10-20	10,4	42,1	24,5	4,2	8,3	0,5	23,0	
35-45	8,5	40,6	23,5	4,0	8,4	14,0	26,4	
60-70	13,3	59,5	17,3	1,0	2,0	6,9	9,9	
80-90	19,2	25,4	40,9	4,5	2,0	8,0	14,5	
110-120	28,2	51,3	12,4	1,6	0,6	5,9	8,1	
150-160	10,4	49,5	24,7	3,2	4,1	8,1	15,4	
190-200	30,8	21,2	17,3	3,3	9,3	18,1	30,7	





Микроагрегатный состав								
0-9	15,0	49,6	23,2	3,6	5,4	3,2	12,2	55,2
10-20	39,1	18,0	27,9	3,9	7,5	3,5	14,9	33,3
35-45	8,1	48,6	41,5	1,2	0,3	0,2	1,7	1,4
60-70	12,0	61,0	19,7	0,6	0,8	5,8	7,2	-
80-90	17,2	23,0	53,9	0,6	0,1	5,1	5,8	-

Изучение физических свойств почв с поверхности или в верхнем горизонте дает представление более близкое к истине в случае мощных однородных профилей и далёкое от нее для почв с разнородным строением. Поэтому имеющиеся обширные данные по физическим свойствам отдельных пород-песков, супесей, суглинков, глин-не могут быть использованы для характеристики серо-бурых почв. Предпосылкой их неоднородности по физическим свойствам служит в большинстве случаев трехчленное строение, т.е. наличие корки, бурого плотного и гипсового рыхлого горизонта. Корка из-за повышенной скелетности и легкого механического состава, хорошо водопроницаема, слабо влагоёмка. С другой стороны, скелетность и плотная упаковка частиц в корке служат причиной ее высокого объёмного веса. Определяет же физическую характеристику всего профиля серо бурых почв главным образом бурый горизонт. Его наиболее тяжёлый механический состав и относительное богатство иловатыми частицами, плотность, а возможно, и солонцеватость, обуславливает слабую водопроницаемость и придают горизонту роль пробки на пути нисходящих токов влаги. Бурый горизонт имеет наивысшие в профиле влагоёмкость и объёмный вес.

Перечисленные водно-физические свойства бурого горизонта и его в большинстве случаев близкое к поверхности залегание (20-40 см), обеспечивающее хорошую аэрацию, обуславливают наиболее сильное выветривание почвообразующей породы в том горизонте, что и отражается в механическом составе и обогащенности железом.

Естественно, что степень выраженности и глубина залегания горизонтов в значительной степени определяют физические свойства всего профиля (табл.3).

Таблица-3

Физические и водно-физические свойства серо-бурой пустынной почвы. Разрез 8.



Глубина, см	Удельный вес/см ³	Объемный вес, г/см ³	Порозность, % от объема почвы	% от веса почвы					Водопроницаемость, мм/час	Прочность агрегатов >0,25 мм, % от веса
				Максимальная гигроскопичность	Влажность заедания	Наименьшая влагоёмкость	Капиллярная влагоёмкость	Полная влагоёмкость		
0-9	2,69	1,35	50	2,3	3,5	14,4	22,5	25,9	8,9	1,2
10-20	2,70	1,30	52	2,1	3,2	11,0	25,2	28,6		1,6
35-45	2,71	1,42	47	4,5	6,8	11,0	21,7	24,9		0,9
60-70	2,75	1,37	51	5,0	7,3	16,4	-	-		-
80-90	2,80	1,25	35	5,8	8,7	16,3	-	-		-
110-120	2,77	1,17	58	2,3	3,5	15,0	-	-		-
150-160	2,73	1,15	58	3,7	5,5	-	-	-		-
190-200	2,77	1,15	58	1,3	2,0	-	-	-		-

* за влажность заедания принята полуторная величина максимальной гигроскопичности

В соответствии довольно высокой карбонатностью (6-7 %) и насыщенностью поглощённого комплекса щелочноземельными и щелочными основаниями серо-бурые почвы имеют слабощелочную реакцию. А водной суспензии в гумусовом горизонте равен 7,29-7,33. Гипсовые аккумуляции выражающиеся десятками процентов $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ от веса почвы, имеющие различную форму, очень часто сопровождающей почвообразующие породы серо-бурых почв, однако не является обязательными, так как бывают и без гипсовые профили.

Таблица-4

Реакция, содержание гумуса, CO_2 карбонатов, гипса, обменных катионов и

подвижных форм фосфора и калия в серо-бурой пустынной почве.

Разрез 8

Глубина, а, см	Гумус, %	pH водный	CO_2 карбонатов, %	SO_4 гипса, %	Обменные катионы, мг-экв на 100 г почвы					Обменные Na ⁺ , % от суммы	ZnO_5	ZnO Mg на 100 г почвы
					Ca ⁺⁺	g ⁺⁺	+	a ⁺	умма			
0-9	0,45	7,30	6,84	1,11	3,74	1,40	0,64	0,09	5,87	1,5	2,72	42,17
10-20	0,37	7,29	7,30	0,49	4,6	1,65	0,7	0,5	7,69	7,52	0,52	24,1



					9		9	6				0
3545	0,38	Не опр	5,85	0,70	5,04	1,23	0,26	нет	6,53	Нет	0,40	9,64
60-70	0,16	7,33	7,10	6,22	Не определялось					0,77	,34	,82
80-90	,14	е опр	7,23	Не оп						Неопределялось		
110-120	Не оп	-	5,85	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-
150-160	-	-	6,51	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-
190-200	-	-	6,51	7,11	-	-	-	-	-	-	-	-

Поглощающий комплекс серо-бурых почв насыщен главным образом (более чем на 80%) щелочноземельными основаниями, в том числе в большом количестве кальцием (обычно 60-80 %). Натрий, несмотря на морфологические и физические признаки солонцеватости в виде бурой и призматической структуры горизонта В «солонцеватых» значений в большинстве случаев не достигает (табл.4). Не исключена возможность, что физико-химическим фактором в таких случаях становятся поглощённый калий или магний, содержащиеся иногда в повышенных ($K > 10$ %) количествах.

На наличие солонцеватых почв Бухарской области указывали в своё время Ю.А. Лебедев (1954), В.А. Молодцов (1965), И.Н. Фелициант (1989), М.А. Панков (1974), К.Г. Гафуров (1969, 1975) и др.

Серо-бурые почвы на пролювий представляют земельный разрез хлопководства. По распространению водорастворимых солей на профиле эти почвы относятся к солончаковатым (табл.5). В результате слабого атмосферного увлажнения промыва от солей верхняя маломощная часть профиля-горизонт А и В, количество солей здесь редко превышает 0,1 %. Солончаковатость главным образом за счёт сульфатов устраняется вегетационными поливами после освоения, чему способствует естественная дренированности.

Истинную мощность промывной части профиля маскирует засоление, главным образом сернокислосое, сопровождающее гипсовый горизонт, в который с глубиной переходит горизонт В. Здесь количество водорастворимых солей превышает 1% (таб.5). Качественный состав легкорастворимых солей во всех случаях сульфатный.

Таблица-5

Содержание водорастворимых солей в серо-бурой пустынной почве*. Разрез 8

Глубина	Плотны	Щелочность	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ по	C
---------	--------	------------	-----------------	------------------------------	------------------	------------------	--------------------	---



группы почв	содержание, %	Общая сумма в HCO_3^-	От нормальных карбонатов в CO_3^{--}	сумма	сумма	сумма	сумма	разности	сумма
0-9	0,04	$\frac{0,026}{0,426}$	Нет	$\frac{0,002}{0,056}$	$\frac{0,007}{0,146}$	$\frac{0,008}{0,399}$	$\frac{0,001}{0,082}$	$\frac{0,003}{0,147}$	0,034
10-20	0,050	$\frac{0,024}{0,393}$	-	$\frac{0,002}{0,056}$	$\frac{0,008}{0,167}$	$\frac{0,006}{0,299}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,005}{0,236}$	0,034
35-45	0,0250	$\frac{0,021}{0,344}$	-	$\frac{0,023}{0,648}$	$\frac{0,137}{2,854}$	$\frac{0,02}{1,098}$	$\frac{0,09}{0,70}$	$\frac{0,046}{2,008}$	0,247
60-70	1,384	$\frac{0,011}{0,180}$	-	$\frac{0,117}{0,479}$	$\frac{0,880}{18,330}$	$\frac{0,272}{13,573}$	$\frac{0,04}{1,93}$	$\frac{0,079}{3,448}$	1,277
80-90	1,244	$\frac{0,012}{0,197}$	-	$\frac{0,013}{0,36}$	$\frac{0,779}{16,226}$	$\frac{0,260}{12,974}$	$\frac{0,08}{1,40}$	$\frac{0,054}{2,335}$	1,130
110-120	0,712	$\frac{0,012}{0,197}$	-	$\frac{0,09}{0,254}$	$\frac{0,431}{8,978}$	$\frac{0,1266,28}{7}$	$\frac{0,03}{1,09}$	$\frac{0,047}{2,073}$	0,632
150-160	0,88	$\frac{0,013}{0,213}$	-	$\frac{0,03}{0,845}$	$\frac{0,4679,72}{8}$	$\frac{0,138}{6,886}$	$\frac{0,08}{1,40}$	$\frac{0,056}{2,420}$	0,715
190-200	1,68	$\frac{0,012}{0,199}$	-	$\frac{0,083}{2,338}$	$\frac{0,966}{20,122}$	$\frac{0,256}{12,774}$	$\frac{0,04}{1,93}$	$\frac{0,182}{7,910}$	1,517

Минералогический состав серо-бурых почв очень разнообразен, что обусловлено большим разнообразием почвообразующих пород и пород областей сноса.

Первичные минералы в серо-бурых почвах (в шлифах) представлены полевыми шпатами, слюдами, хлоритами, кварцем, халцедоном, кальцитом, доломитом угловатой и слобоокатонной формы. Большинство частиц окружено глинисто-карбонатной коркой, местами ожелезнены. В средней



части профиля разрушение первичных минералов выражено резко: здесь же отмечено повышенное содержание глинистых минералов.

В коллоидно-илистой фракции серо-бурых почв отчетливо преобладают по всему горизонту гидрослюдистые и хлоритовые минералы глин, кроме того присутствуют каолинит, монтмориллонит, вермикулит, сепиолит-палыгорскит, смешанно-слоистые образования и др. (табл.6)

Таблица-6

Минералогический состав илистой фракции серо-булой пустынной почвы. Разрез 8

Глубина, см	Илит	Хлорит	Каолинит	Монтмориллонит	Вермикулит	7 ^А серпентиновые минералы	Смешанно-слоистые образования	Палыгорскит
0-9	+++	++	+	+	-	+	-	-
10-20	+++	++	+	-	-	+	+	-
35-45	+++	++	+	+	-	+	+	-
150-160	+++	++	+	+	-	+	+	+
190-200	+++	+	+	+	-	+	-	+

Выводы. В Бухарской области имеются значительные земельные резервы для увеличения площади орошения. За счет серо-бурых почв освоение которых затруднено в связи с неблагоприятным мелиоративным состоянием, в частности с засоленностью и сланцеватостью этих почв. Тем не менее освоение всех этих земель возможно лишь при условии обязательного прихода большой воды сибирских рек в Среднюю Азию.

В почвенном покрове региона (Бухарской и Навоийской областей) преобладают серо-бурые и пустынно-песчаные почвы и такыры. Почвы относятся к категориям песчаных и супесчаных, редко легко суглинистых, обладают очень низко потенциальным плодородием, сильно обеднены органическим веществом, азотом, валовым и подвижными соединениями фосфора. Возделывание на этих почвах многолетних трав и люцерны заметно улучшает их агрохимические свойства.





СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гофуров К., Абдуллаев С. Характеристика почвенного покрова орошаемой зоны Бухарской области. Изд-во “Фан”. Ташкент, 1982. 130 с.
2. Гофуров К.Г. Почвы Каракульского оазиса и их агрономическая характеристика. Автореф. канд. дис. Ташкент, 1969.
3. Гофуров К.Г. Основные типы солевых аккумуляций в почвенном покрове Зарафшанской долины. Науч.тр. ТашСХИ. Вып.56. Ташкент.1
4. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв М.Л. 1947. Т. II. 372 с.
5. Лебедев Ю.П. Почвы орошаемых оазисов нижнего Зарафшана. Труды Арала-Каспийской комплексной экспедиции. Вып. 1. М. 1954.
6. Молодцов В.А. Изменение почв долины Зарафшана при орошении. В кн. Оазисное почвообразование и перспективы интенсификации орошаемого земледелия. М. 1965.
7. Панков М.А. Мелиоративное почвоведение. Изд-во “Укитувчи”, Ташкент, 1974.
8. Фелициант И.Н. Современное состояние земельного фонда орошаемой части Бухарской области и перспективы его улучшения. В кн. Проблемы использования земельно-водных ресурсов УзССР. Ташкент. 1969.
9. Фелициант И.Н. и др. Почвы Узбекистана. Бухарская и Навоийская области. Изд-во «ФАН», Ташкент. 1984.
10. Idrisov, X. A., & o'g'li soliyev, a. M. (2022, may). Sug 'oriladigan maydonlarda mosh (*Phaseolus aureus* piper.) Navlarining tavsifi. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 7, pp. 17-23).
11. Idrisov, X. A., Atabayeva, X. N. (2022, may). Loviya va mosh ekinlarining umumiy ahamiyati va biologik xususiyatlarini tahliliy o 'rganish. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 8, pp. 644-651).
12. Xalima, A., Xusanjon, I., & Abdulvosid, S. (2022). O 'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida mosh (*Phaseolus aureus* piper) ning o 'sishi, rivojlanishi va don hosildorligi. *Research and education*, 1(2), 373-381.
13. Xusanjon, I., & Abduxolik, K. (2022). Moshning yangi navlarini yaratishda seleksiya ko 'chatzorida o 'tkazilgan tadqiqotlar. *Research and education*, 1(4), 50-56.
14. Abdujabborovich, I. X., Ozodbek, A., Nodirbek, X., & Abrorbek, a. (2022). Sug 'oriladigan maydonlarda mosh (*Phaseolus aureus* Piper) navlarining



simbiotik faoliyatiga ekish muddati va me 'yorining ta'sirini o 'rganish. *Science and innovation*, 1(1), 615-624.

15. Abdujabborovich, I. X., o'gli, u. X. I., qizi, a. D. A., qizi, y. M. N., & ogli, m. A. A. (2022). Tipik bo'z tuproqlar sharoitida mosh (*Phaseolus aureus* Piper) navlarini tadqiq etish. *Science and innovation*, 1(d2), 160-165.

16. Abdujabborovich, i. X. (2022). Qozoqi anorning biologik xususiyatlari. *Models and methods for increasing the efficiency of innovative research*, 2(13), 396-400.

17. Idrisov, X. A., & o'g'li Soliyev, a. M. (2022, may). Sug 'oriladigan maydonlarda soya etishtirish texnologiyasini takomillashtirish. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 7, pp. 286-295).

18. Abdujabborovich, i. X., & Gofurovna, r. F. (2022, may). Soya (*Glycine hispida* l) ning biologik xususiyatlari va tashqi muxit omillari. In *e conference zone* (pp. 1-5).

19. Abdujabborovich, i. X., & teshaboyev, a. (2022). Soyaning kolleksiya ko'chatzoridan samarali va maqsadli foydalanishning ilmiy axamiyati. *Science and innovation*, 1(d3), 286-290.

20. Abdujabborovich, i. X., & o'g'li, x. A. M. (2022). Sholi seleksiyasi bo 'yicha o 'tkazilgan tadqiqot natijalarini tahliliy o 'rganish. *Science and innovation*, 1(d3), 276-281.

21. Abdujabborovich, i. X., o'g, p. J. G. A., o'g'li, e. K. E., & o'g, d. O. N. M. (2022). Soyaning yangi navlarini yaratishda nav namunalaridan samarali va maqsadli foydalanishning ahamiyati. *Science and innovation*, 1(d3), 269-275.

22. Abdujabborovich, i. X., & Mirzamaksudavich, b. R. (2022). Soyaning yangi navlarini yaratish bo 'yicha o 'tkazilgan tadqiqotlar. *Science and innovation*, 1(1), 776-785.

23. Idrisov, x. A. (2022, june). Osiyo loviyasi-mosh (*phaselus aureus* piper.)–biologik xususiyatlari. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 9, pp. 144-148).

24. Abdujabborovich, i. X., o'gli, u. X. I., qizi, a. D. A., qizi, y. M. N., & ogli, m. A. A. (2022). Tipik bo'z tuproqlar sharoitida mosh (*rhaseolus aureus* piper) navlarini tadqiq etish. *Science and innovation*, 1(d2), 160-165.

25. Abdujabborovich, i. X., & teshaboyev, a. (2022). Soyaning kolleksiya ko'chatzoridan samarali va maqsadli foydalanishning ilmiy axamiyati. *Science and innovation*, 1(d3), 286-290.





26. Idrisov, x. A., & karimov, a. A. (2022, july). Mosh (phaselus aureus piper.) Dan yuqori hosil olishda agrotexnik omillarning ahamiyatimosh (phaselus aureus piper.) Dan yuqori hosil olishda agrotexnik omillarning ahamiyati. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 11, pp. 106-111).
27. Xusanjon, i., & abduxolik, k. (2022). Moshning yangi navlarini yaratishda seleksiya ko 'chatzorida o 'tkazilgan tadqiqotlar. *Research and education*, 1(4), 50-56.
28. Abdujabborovich, i. X., o'g, p. J. G. A., o'g'li, e. K. E., & o'g, d. O. N. M. (2022). Soyaning yangi navlarini yaratishda nav namunalaridan samarali va maqsadli foydalanishning ahamiyati. *Science and innovation*, 1(d3), 269-275.
29. Abdujabborovich, i. X., & mirzamaxsudavich, b. R. (2022). Soyaning yangi navlarini yaratish bo 'yicha o 'tkazilgan tadqiqotlar. *Science and innovation*, 1(1), 776-785.
30. Idrisov, x. A., & o'g'li soliyev, a. M. (2022, may). Sug 'oriladigan maydonlarda mosh (phaselus aureus piper.) Navlarining tavsifi. In *international conferences on learning and teaching* (vol. 1, no. 7, pp. 17-23).
31. Idrisov Xusanjon Abdujabborovich, Xalbaev Akbar Namozovich. (2022). Soyaning seleksiya ko'chatzoridagi nav namunalarini qimmatli-xo'jalik xususiyatlarini o'rganish. *Models and methods in modern science*, 1(12), 22–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7032183>.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7032183>

