

АГРОХИМИЯ

УДК:631.84.461

Ж.М. КУЗИЕВ

АГРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРОШАЕМЫХ ТИПИЧНЫХ СЕРОЗЕМОВ БАСЕЙНА РЕКИ КАШКАДАРЬЯ

*Государственный научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии,
100179, Ташкент, Камарнисо 3, Узбекистан, jahongir_kuziev@mail.ru*

Аннотация. Изучено содержание гумуса, валовых и подвижных форм основных элементов питания – азота, фосфора и калия в ново- и староорошаемых типичных сероземах бассейна р. Кашкадарья, установлены их запасы в полуметровом слое почв. Выявлено, что ново- и староорошаемые типичные сероземы отличаются между собой по обеспеченности питательными веществами, что необходимо учитывать при применении удобрений.

Ключевые слова: типичные сероземы, элементы питания, минеральные и органические удобрения, орошение.

ВВЕДЕНИЕ

В интенсификации сельскохозяйственного производства важную роль играет повышение плодородия почв. Многочисленными исследованиями и практикой сельского хозяйства установлено, что более половины урожая получается за счет применения минеральных и органических удобрений.

Известно, что в экономике Узбекистана хлопководство является главной отраслью сельского хозяйства. Однако, урожайность его почти не повышается, применяемые нормы минеральных удобрений под хлопчатник не дают должного эффекта и более половины орошаемых земель относятся к категории низкого содержания доступных растениям азота, фосфора, калия.

Содержание подвижных форм питательных веществ в почве зависит от множества факторов; типа почв, давности орошения, возделываемых сельскохозяйственных культур, содержания органического вещества, механического состава почв и т.д.

Все это указывает на то, что без знания агрохимических особенностей почв нельзя повысить их плодородие и увеличить урожайность. Агрохимические показатели являются важнейшим фактором в росте, развитии растений и их урожайности.

В настоящее время в различных почвах получили развитие различные деградиационные процессы: эрозия и дефляция, связанные с ними процессы дегумификации, уплотнение почв, засоление, нарушение соотношения элементов питания и т.д. Эти изменения в почвах под влиянием их деградации не могут не отразиться на уровнях содержания в почвах подвижных форм элементов питания.

В связи с этим, нами проведены исследования по изучению агрохимических свойств типичных сероземов бассейна р. Кашкадарья.

Орошаемые типичные сероземы занимают выровненные территории подгорных покатых равнин и верхних террас р. Кашкадарья, сложенных облёссованными пролювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями. Почвы старого орошения обладают довольно мощным агроирригационным горизонтом 0,7-2 м [1, 2].

Изучение агрохимического состояния орошаемых типичных сероземов бассейна р. Кашкадарья проводятся впервые. До настоящего времени были проведены комплексные исследования почв пустынной зоны.

Цель исследований: Изучение питательного режима орошаемых типичных сероземов, распространенных на террито-

рии агрохимических особенностей бассейна р.Кашкадарья, что позволит установить степень обеспеченности их питательными элементами для разработки системы применения удобрений под различные сельскохозяйственными культурами, возделываемыми в данном регионе.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования являются староорошаемые типичные сероземы Шахрисабзского района, массива им. У.Ибрагимова и новоорошаемые типичные сероземы Яккабагского района, массива им. К. Ашурова.

Для изучения агрохимических свойств орошаемых почв были заложены почвенные разрезы на типичных участках из которых по генетическим горизонтам отобраны почвенные образцы, по методике СоюзНИИХИ, [3, 4]. В почвенных образцах определяли гумус – по Тюрину, общие азот, фосфор, калий – из одной навески по Мещерякову М.А.; подвижные фосфор и калий в углеаммонийной вытяжке по Мачигину, фосфор – колориметрический, обменный калий – пламеннометрический, нитратный азот – по методу Гранвальд – Ляжу [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемые почвы по механическому составу, в основном, относились к категории средних и тяжелых суглинков. По профилю почв их состав однородный. Содержание крупнопылеватых фракций колебалось в пределах 29,4-44,3 %. На долю песчаных фракций приходилось 12,5-28,3 %. Судя по механическому составу, почвы характеризовались благоприятными для использования под сельскохозяйственные культуры.

Орошаемые типичные сероземы бассейна р. Кашкадарья в основном, слабосоленые. Орошение и внесение различных удобрений оказало большое влияние на изменение содержания гумуса, питательных элементов и т.д.

Как показали наши исследования, содержание гумуса в верхнем горизонте староорошаемых типичных сероземов колебалось от 1,14 до 1,23 %. Меньше гумуса содержалось в новоорошаемых типичных сероземах, где в верхнем горизонте количество его составляло 0,89-0,90 %. Вниз по профилю почв содержание гумуса снижалось до 0,42 % в староорошаемых типичных сероземах, а в новоорошаемых – до 0,26 %.

Азот является одним из важнейших показателей плодородия почв. Как видно из данных таблицы-1, количество валового азота в почвах взаимосвязано с содержанием гумуса. В староорошаемых типичных сероземах содержание валового азота в верхнем слое почв колебалось от 0,082 до 0,092 %. В новоорошаемых типичных сероземах содержание валового азота меньше, как и гумуса, и составляло в пахотном горизонте почв 0,091-0,084 %. С глубиной горизонта количество азота уменьшалось.

Как видно из полученных данных, увеличение срока давности орошения, внесение минеральных и органических удобрений положительно сказалось на накоплении в почвах гумуса и азота и, тем самым, на повышение производительной способности изученных почв.

Запасы гумуса в 0-50 см слое староорошаемых типичных сероземов составляли 89,1 т/га, резервы азота – 6,6 т/га. В новоорошаемых типичных сероземах запасы гумуса и азота меньше, соответственно, – 56,5 т/га, 5,3 т/га (таблица 1).

Отношение углерода к азоту в староорошаемых типичных сероземах колебалось от 7,1 до 8,0, в нижних горизонтах оно сужалось до 5,4.

В новоорошаемых типичных сероземах отношение углерода к азоту было меньше, чем в предыдущих почвах – 6,2-6,4, и с глубиной снижалось до 3,7.

В исследуемых почвах максимальное количество валового фосфора приходи-

лось на верхние гумусовые горизонты почвы и составляло 0,167-0,201 % для староорошаемых типичных сероземов и 0,237-0,262 % для новоорошаемых типичных сероземов. С глубиной содержание валового фосфора убывало. Это свидетельствует, о том что накопление фосфора в верхних горизонтах, по сравнению с породой, происходило за счет биологического перераспределения его из нижних горизонтов в верхние.

Таблица 1 - Агрохимическая характеристика исследуемых почв

№ разрез	Глубина горизонта, см	Гумус, %	Валовой азот, %	C:N	Валовое содержание, %		Подвижные формы, мг/кг		
					Р	К	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Шахриябзский район, массив им. У. Ибрагимова – староорошаемые типичные сероземы									
I-07	0-30	1,23	0,092	7,7	0,201	1,19	33,9	24,1	267
	30-64	0,98	0,071	8,0	0,160	1,12	33,1	23,5	246
	64-89	0,89	0,059	8,8	0,146	1,24	32,1	14,5	214
	89-132	0,68	0,054	7,3	0,136	1,21	31,7	6,5	212
	132-160	0,47	0,049	5,5	0,124	1,13	30,9	5,4	207
I-07-а	0-32	1,14	0,082	8,0	0,187	1,17	29,7	22,6	254
	32-71	0,95	0,073	7,5	0,146	1,21	22,4	29,7	239
	71-90	0,69	0,058	6,9	0,132	1,15	22,1	8,1	215
	90-126	0,43	0,046	5,4	0,126	1,10	21,8	5,6	203
I-07-в	0-29	1,20	0,084	7,1	0,167	1,17	34,5	19,8	249
	29-66	0,90	0,073	6,6	0,158	1,15	31,2	15,7	253
	66-85	0,58	0,051	6,6	0,143	1,10	26,4	13,5	234
	85-148	0,42	0,043	5,7	0,112	1,09	25,6	11,2	226
Яккабагский район, массив им. К. Ашурова, отд. «Исат» – новоорошаемые типичные сероземы									
II-07	0-29	0,91	0,084	6,2	0,249	1,44	44,7	28,4	283
	29-43	0,71	0,072	5,7	0,208	1,24	39,5	23,5	277
	43-72	0,60	0,050	7,0	0,187	0,99	31,6	13,4	259
	72-105	0,42	0,048	5,0	0,164	0,85	30,8	7,5	246
	105-153	0,30	0,044	4,0	0,127	0,67	29,9	5,8	221
	153-202	0,26	0,041	3,7	0,123	0,54	25,6	5,6	219
II-07-а	0-30	0,89	0,083	6,2	0,262	1,46	39,7	29,0	279
	30-45	0,68	0,079	5,0	0,200	1,37	28,2	24,8	268
	45-75	0,60	0,055	6,3	0,179	1,24	27,4	5,1	257
	75-100	0,42	0,042	5,8	0,156	1,44	26,1	5,0	246
	100-130	0,32	0,040	4,6	0,122	1,45	25,5	5,0	222
II-07-б	0-30	0,90	0,081	6,4	0,237	1,50	24,9	26,0	280
	30-45	0,67	0,074	5,3	0,199	1,10	29,8	20,0	278
	45-77	0,53	0,042	7,4	0,186	1,10	27,4	4,0	264
	77-101	0,35	0,027	7,5	0,157	1,20	26,5	4,0	255
	101-147	0,32	0,027	6,9	0,134	1,00	22,2	5,8	223

Повышение содержания валового фосфора в новоорошаемых типичных сероземах происходило, видимо, за счет внесения больших доз фосфорных удобрений и перехода его в доступную для растений форму.

Содержание валового калия в пахотном горизонте новоорошаемых типичных сероземов небольшое и находилось в пределах 1,44-1,50 %. Книзу его количество уменьшалось, но незначительно. В староорошаемых типичных сероземах содер-

Таблица 2 - Запасы гумуса и питательных веществ в почвах бассейна р. Кашкадарья (0-50 см), т/га

Район	Почва	Гумус	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Шахрисабзский район, массив им. У. Ибрагимова	староорошаемые типичные сероземы	89,1	6,6	14,6	91,7
Яккабагский район, массив им. К. Ашурова, отд. «Исат»	новоорошаемые типичные сероземы	56,5	5,3	16,0	32,5

жание валового калия меньше, чем в новоорошаемых типичных сероземах и находилось в пределах 1,17-1,19 %.

В питании растений большое значение имеет содержание в почвах подвижных форм основных питательных элементов. Почвы Узбекистана отличаются высокой биологической активностью, что определяет быструю минерализацию органических веществ, что и обеспечивает сельскохозяйственные растения элементами питания, обогащая почву подвижными формами азота, фосфора и калия и др.

Многими учёными [5- 9] установлено, что нитратный азот не поглощается почвой, а ввиду хорошей растворимости в воде интенсивно мигрирует по профилю почвы. В условиях близкого залегания грунтовых вод эти явления могут привести к большим потерям самого нужного элемента питания для растений – азота.

В почвах нитраты служат основным источником азотистого питания растений. По содержанию минерального азота-нитратов, типичные сероземы отнесены к группе среднеобеспеченных: в староорошаемых типичных сероземах количество нитратов в пахотном горизонте почв колебалось от 29,7-34,5 мг/кг, в новоорошаемых почвах составляло – 39,7-44,7 мг/кг. Распределение нитратного азота по профилю исследуемых почв было неравномерным и содержание его уменьшалось с глубиной.

Как староорошаемые так и новоорошаемые типичные сероземы слабо обеспечены подвижным фосфором: в пахотном горизонте староорошаемых типичных сероземов количество подвижного фосфора колебалось от 19,8 до 24,1 мг/кг, в новоорошаемых типичных сероземах содержание фосфоров несколько больше и составляло – 26,0-29,0 мг/кг. С глубиной профиля содержание подвижного фосфора заметно снижалось (таблица 2).

Отмечена средняя обеспеченность типичных сероземов, независимо от давности освоения, подвижным калием: количество его в пахотном горизонте почв колебалось в пределах 249,0-283,0 мг/кг. С глубиной профиля отмечалось снижение его содержания (таблица-2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеприведенных данных можно заключить, что староорошаемые и новоорошаемые типичные сероземы бассейна р.Кашкадарья среднеобеспечены нитратной формой азота, обменным калием. По содержанию подвижного фосфора изучаемые ново – и староорошаемые типичные сероземы относятся к группе низкообеспеченных этим элементом, что указывает на необходимость внесения на этих почвах фосфорных удобрений.

Во избежание ухудшения естественного плодородия этих почв необходимо также применение органических удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кузиев Р.К., Сектименко В.Е.. Почвы Узбекистана. – Ташкент: Изд-во «EXTREMUM PRESS», 2009. – 352 с.
- 2 Атлас почвенный покрова Республики Узбекистон / Государственный комитет «Госкомземгеодезкадастр». – Ташкент: «Госкомземгеодезкадастр», 2010. – 44 с.
- 3 Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследования в поливных хлопковых районах. – Ташкент: СоюзНИХИ, 1963. – 177 с.
- 4 Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. (Изд. 4-е, дополнение) – Ташкент: СоюзНИХИ, 1973.
- 5 Жориков Е.А. Повышение эффективности минеральных удобрений путем применения их с органическими веществами. «Советская агрохимия», 1950. - №6. – С. 25-34.
- 6 Протасов П.В. О нормах удобрений под хлопчатник // Удобрения и урожай. – Ташкент, 1959. - №2. – С. 89-94.
- 7 Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника – Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1975. – 238 с.
- 8 Рискиева Х.Т. Методические указания по дифференцированному применению азотных удобрений в хлопководстве. – Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1989. – 14 с.
- 9 Петербургский А.В. Агрохимия и физиология питания растений. – Москва: «Россельхозиздат», 1971. – 333 стр.

ТУЙИН

Ж.М. Кузиев

ҚАШҚАДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ СУ АЛАБЫНДАҒЫ СУАРМАЛЫ КӘДІМГІ СҰР ТОПЫРАҚТАРДЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Қашқадария өзенінің су алабында орналасқан жаңа және байырғы суармалы кәдімгі сұр топырақтардағы негізгі қоректік элементтер гумустың, азот, фосфор, калийдің жалпы және жылжымалы түрлерінің топырақтағы мөлшері зерттелінді. Сонымен қатар топырақтың жарты метрлік қабатындағы қоры анықталды. Жаңа және байырғы суармалы сұр топырақтар бір-бірінен қоректік заттармен қамтамасыз ету жөнінде ерекшеленеді. Мұны тыңайтқыштарды қолдану кезінде ескеру керек.

SUMMARY

ZH.M. Kuziev

AGROCHEMICAL SPECIAL ASPECTS ARABLE TYPICAL SEROZEMS BASIN KASHKADARYA

State Research Institute for Soil Science, 100179, Uzbekistan, Tashkent, Kamarniso st., 3, :

jahongir.kuziev@mail.ru

In this article content of humus total and mobile forms of major nutrients: nitrogen, phosphorus and potassium in the new and old irrigated typical gray soils of the river basin Kashkadarya are studied and defined their reserves in half-meter layer of soil.

Revealed that the new and old irrigated serozems differ among themselves on providing nutrients that must be considered when applying fertilizers.