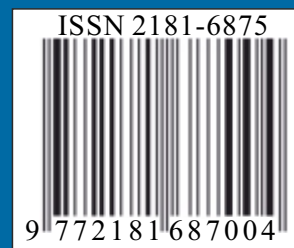




BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI

Научный вестник Бухарского государственного университета
Scientific reports of Bukhara State University

10/2023



10/2023

Назарова С.М.	Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда озуқа моддалар миқдори	108
Кадиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М., Мавлонов У.М.	Методика разработки и экспериментального исследования воздушного коллектора для солнечной сушилки косвенного действия с естественной конвекцией	112
Исомиддинов Б.О.	Об одной весовой оптимальной по порядку сходимости кубатурной формуле в пространстве	123
Жалолов О.И., Нуруллаева Н.И.	Верхняя оценка нормы функционала погрешности кубатурных формул в пространстве $\bar{L}_2^m(K_n)$	128
Джурраев Ш. И., Аблокулов Ш.З.	К вопросу о колебаниях упругозакрепленного корпуса при несовпадении его центра тяжести с центром упругости	134
Авезов Қ.Ғ., Умаров Б.Б., Ганиев Б.Ш., Эргашова Б.З.	2-трифторацетилциклогексанон бензоилгидразонининг кристалл тузилиши, DFT ҳисоблашлари, Ҳиршфельд юзаси таҳлили ва молекуляр докинги	141
Khayriev U.N., Nutfullayeva A.Kh.	The norm for the error functional of the quadrature formula with derivative in the space $W_2^{(2,1)}$ of periodic functions	149
Khudayarov S.S., Absalamov A.T.	Quadratic stochastic dynamical systems of the type (σD)	157
Khakimova N.Kh.	Formation and properties of agricultural irrigated layers of watered lands of Fergana	162
Ibodullayev M.X., Norqulov J.F., Yo‘lliyev Sh.R.	Havoni konditsiyalashni o‘lchamli ko‘rsatgichlar bilan eksergetik tahlil qilish	170
Doliyev Sh.Q.	Elektr tarmoqlarida elektr energiya isrofini kamaytirish tahlili va ularning ekonometrik modelini tuzish	180
Esanov H.Q., Barotova M.O.	Buxoro vohasi yuksak o‘simliklarining biomorfologik tahlili	184
Bahronova D.M., Atayeva G.I.	MySQLda ketma-ketliklarni shakllantirish va ulardan foydalanish	188
Absalamov A.T., Khudayarov S.S.	Dynamics of a cooperative system with order one in the plane	193
Зуннунов Р.Т.	Об одной задаче со смещением для модельного уравнения смешанного типа в неограниченной области	197
Умаров О.Р.	Изменение агрохимических и микробиологических показателей луговых почв Бухарской области в зависимости от степени засоления	204
Umarov B.B., Amonov M.M., Xayrullayev F.N.	5,5-dimetil-2,4-dioksokseksan kislota etil eter para-almashingan aroilgidrazonining NI(II) kompleksi sintezi va kristall tuzilishi	209
Muzafarov F.I., Mardonov O`M., Ganiyev B.Sh.	Vanadil(IV) karboksilatlarining iq spektroskopik tahlili	215

УДК: 631.41:630:576.8:631.8(p586)

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛУГОВЫХ ПОЧВ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ЗАСОЛЕНИЯ

Умаров Отабек Рафоилович,

Бухоро давлат университети Агрономия ва тупроқшунослик кафедраси мудири б.ф.ф.д. (PhD)

o.r.umarov@buxdu.uz

***Аннотация.** В статье приведены данные о влиянии степени и типов засоления на микробиологические и агрохимические свойства луговых почв Бухарской области. При этом показано, что водорастворимые соли засоленных почв оказывает влияние на агрохимические свойства почв не только опосредованно через микробиологические процессы, но и непосредственно как химические вещества определяющие условий протекания химических процессов.*

***Ключевые слова:** агрохимическое свойство, микроорганизмы, луговая почва, засоление, соли, гумус, питательные вещества.*

BUXORO VILOYATI O'TLOQ TUPROQLARI AGROKIMYOVIY VA MIKROBIOLOGIK KO'RSATKICHLARINI SHO'RLANISH DARAJASIGA BOG'LIQ RAVISHDA O'ZGARISHI

***Annotatsiya.** Maqolada Buxoro viloyati o'tloq tuproqlaridagi suvda eruvchan tuzlar miqdori va turlarining tuproq mikrobiologik va agrokimyoviy xossalriga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Bunda sho'rlangan tuproqlar tuzlarining tuproq agrokimyoviy xossalriga nafaqat mikrobiologik jarayonlari orqali bilvosita, balki kimyoviy jarayonlarni borish sharoitini belgilovchi kimyoviy modda sifatida ham ta'sir qilishi ko'rsatib o'tilgan.*

***Kalit so'zlar:** agrokimyoviy xossa, mikroorganizmlar, o'tloq tuproq, sho'rlanish, tuzlar, gumus, oziq moddalar.*

CHANGE OF AGROCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF MEADOW SOILS OF THE BUKHARA REGION DEPENDING ON THE DEGREE OF SALINATION

***Abstract.** The article presents data on the influence of the degree and types of salinization on the microbiological and agrochemical properties of meadow soils Bukhara region. It was shown that water-soluble salts of saline soils affect the agrochemical properties of soils not only indirectly through microbiological processes, but also directly as chemical substances that determine the conditions for the occurrence of chemical processes.*

***Keywords:** agrochemical property, microorganisms, meadow soil, salinization, salts, humus, nutrients.*

Изучение изменения агрохимических показателей луговых почв под действием водорастворимых солей, в зависимости от количества и формы солей, имеет большое значение в понимании формирования агрохимических свойств этих почв. Содержание и формы солей сильно влияют на активность микроорганизмов, участвующих в тех процессах, при которых образуются питательные вещества, определяющие агрохимические свойства почвы. В исследованиях С. Муродовой [6] наибольшее количество гумуса обнаруживалось в незасоленной орошаемой лугово-сероземной почве (2,06%) и самое низкое - в сильнозасоленной лугово-сероземной почве (0,73%). При этом количество аммонифицирующих бактерий резко снизилось. Негативное действие соли на биологическую активность почв связывают, прежде всего, с резким повышением осмотического давления. Засоление снизило интенсивность развития аэробных углеводородосодержащих микроорганизмов по сравнению с незасоленной почвой [7]. Исследования зарубежных ученых показали, что инокуляция семян сельскохозяйственных культур ризобактериями рода *Azospirillum* значительно смягчают негативный эффект засоления [10.11.12.13].

В сильнозасоленных почвах с высоким содержанием «рН» щелочной эффект являлся основным препятствием для развития азотфиксирующих, нитрифицирующих, целлюлозаразлагающих бактерий. В этих почвах групповой состав микроорганизмов оказался весьма бедный, и глубина проникновения в почву была очень незначительна. В щелочных засоленных почвах количество

грибов тоже значительно снижается [1]. Такие же данные получены и другими учеными [2,3,4,5,8,9]. Поэтому, изучение влияния степени и типов засоления на агрохимические и микробиологические свойства почв является актуальным.

В этих целях в Бухарской области отбирали почвы, различающиеся по степени засоления: незасоленная, слабо, средне и сильнозасоленная. Были сделаны почвенные разрезы и взяты почвенные образцы по генетическим горизонтам. В этих почвенных образцах определяли общее содержание водорастворимых солей, количество катионов и анионов в водной вытяжке по общепринятым методикам. Содержание гумуса определяли по Тюрину, аммонийного азота – с реактивом Несслера на ФЭЖе, нитратного азота – по методу Грандвальд-Ляжу, подвижного фосфора – по Мачигину, обменного калия – по Протасову, реакции почвенной среды – потенциметрически на рН-метре.

Количество бактерий и аммонификаторов – на мясопептонном агаре (МПА) в 5 разведениях водной суспензии почвы, грибов – на среде Чапека в 4 разведениях водной суспензии почвы, актиномицетов – на крахмально-аммиачном агаре (КАА) в 5 разведениях. Из физиологических групп микроорганизмов изучали количество азотфиксаторов на среде Эшби (5 разведений), нитрификаторов на пластинках Виноградского (4 разведения), нитратредуциентов на среде Гильята (5-6 разведений).

Исследование показывает, что степени и типы засоления оказывают большое действие на количество и активность микроорганизмов и их таксономических и физиологических групп, что сильно влияет на образование питательных веществ и формирование агрохимических свойств (таблица). Вместе с тем, высокое содержание водорастворимых солей в почве само по себе оказывает влияние на агрохимические свойства почвы, в основном на реакцию среды. Высокое содержание натрия в почвенном растворе и почвенно-поглощающем комплексе (ППК) увеличивает значение рН и обуславливает щелочность почвы. При этом сильно увеличивается растворимость гумусовых веществ, что приводит к их вымыванию и быстрому разложению. Это особенно сильно проявляется, когда в почве увеличивается содержание иона карбоната. Ион карбоната как анион слабой кислоты увеличивает щелочность среды при гидролизе его натриевой соли. Высокое содержание ионов хлорида и сульфатов не оказывает влияния на реакцию среды (рН), так как эти ионы химически не гидролизуются в почве. Но их высокое содержание отрицательно действует на жизнедеятельность микроорганизмов и физические свойства почвы (таблица). Токсическое действие хлора на живые организмы проявляется и на жизнедеятельности микроорганизмов. При высоком содержании хлора сильно уменьшается количество нитратов и нарушается в почве соотношение аммония к нитратам. В почве увеличивается относительное содержание аммонийного азота по сравнению с нитратным, что увеличивает токсическое действие почвы по отношению к микроорганизмам и в особых случаях к растениям. Увеличение содержания сульфатов приводит к образованию гипса и гипсоносных почв. Гипс сильно ухудшает физические свойства почвы, условия для микроорганизмов и растений.

С увеличением в почве содержания водорастворимых солей ухудшаются микробиологические процессы гумусообразования, о чем свидетельствует низкое содержание гумуса в сильнозасоленной луговой почве по сравнению с незасоленными и слабозасоленными луговыми почвами (таблица). В средnezасоленных почвах содержание гумуса было тоже невысокое. Эти закономерности наблюдаются и в пахотном, и подпахотном слоях почвы.

В ряду незасоленных → слабо → средне → сильнозасоленных почв количество бактерий, грибов, актиномицетов, азотфиксаторов, нитрификаторов, нитратредуциентов, целлюлозаразлагающих бактерий и бактерий, растущих на минеральном азоте слева направо, т.е. в сторону повышения содержания водорастворимых солей уменьшалось. Вместе с тем снижается активность процессов, при которых участвуют эти микроорганизмы, что обуславливает особое формирование агрохимических свойств каждой почвы, различающихся по степени и типу засоления.

С увеличением засоленности уменьшается содержание и аммонийного и нитратного азота (таблица). Но при этом уменьшение содержания нитратного азота преобладает над уменьшением аммонийного, что сильно нарушает соотношение этих форм азота в почве по сравнению с незасоленными почвами.

Как процесс гумусообразования, так и процессы аммонификации и нитрификации, при которых образуются ионы аммония и нитраты соответственно, сильно зависят от активности микроорганизмов, участвующих в этих процессах. А водорастворимые соли почвы сильно влияют на количество и активность этих микроорганизмов. Засоленность почвы сильно влияет и на содержание

подвижного фосфора. В незасоленных и слабозасоленных луговых почвах Бухарской области содержание подвижного фосфора было выше, чем в средне и сильнозасоленных почвах(таблица). Это говорит о том, что засоление влияет на образование и содержание подвижного фосфора. Однако, при повышенном содержании катиона натрия, например солонцеватых почвах или солонцах увеличивается содержание подвижного фосфора. Катион натрия повышает подвижность фосфатов,

Степени засоления	горизант, см	Количество микроорганизмов						Агрохимические свойства			
		Бактерии, млн/г почвы	Грибы, тыс/г почвы	нитрификаторы, тыс/г почвы	нитратредуценты, млн/г почвы	азотфиксаторы, млн/г почвы	Гумус, %	N-NH ₄ , мг/кг	N-NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Незасоленная лугово-аллювиальная почва	0-30	28,5	45,2	75	25,5	31,5	1,12	22,5	24,4	18,8	230
	30-70	12,4	28,5	42	14,5	20,8	0,96	18,8	20,5	16,5	220
	70-100	7,8	3,5	7	8,8	10,5	0,78	14,3	16,6	13,2	200
Слабозасоленная лугово-аллювиальная почва	0-30	23,5	38,3	67	20,6	23,3	0,98	18,3	17,8	15,2	200
	30-70	10,1	24,6	38	12,5	14,5	0,85	16,0	15,7	13,5	200
	70-100	6,4	3,3	5	7,0	8,2	0,67	11,5	10,7	11,1	180
Среднезасоле	0-30	13,4	22,5	38	15,1	14,7	0,82	12,5	8,6	14,5	180

что увеличивает доступный фосфор для растений(таблица). В гипсовых почвах содержание подвижного фосфора ниже, чем в солонцеватых почвах и солонцах. Содержание в почве подвижного фосфора зависит и от процессов нитрификации и образования

Таблица 1.

Влияние разной степени и типов засоления на количество микроорганизмов и содержание питательных веществ