

ХИМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Мирхайдарова Гулмира Султановна, к.б.н., доцент,
 Буриева Дилбар Хидир кизи, студентка,
 Хушатова Шахло Фарход кизи, студентка,
 Суванкулова Саида Шамсиддин кизи, студентка,
 Ташкентский государственный аграрный университет.

Annotatsiya. Ushbu maqolada tuproqda og'ir metallarning turlari va to'planishiga olib keluvchi omillar, hamda og'ir metallarning inson salomatligi va tuproqning biologik faolligiga ta'sir etuvchi salbiy oqibatlarini xaqida olimlarning ilmiy ishlaridan sharxlar berilgan. Shuningdek, Respublikamizning janubiy xududi tuproqlarida og'ir metallarning miqdori o'rganilgan bo'lib, ifloslantiruvchi manba tufayli tuproqlarda ba'zi kimyoviy elementlar ruxsat etilgan me'yordan (REM) dan oshib ketganligi tahlil natijalarida ko'rsatilgan va diagrammalarda aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: tuproqlarning ifloslanishi, og'ir metallar, ruxsat etilgan me'yor, tuproq sog'lomligi, tuproq ekologiyasi, tuproq unumdorligi

Аннотация. В данной статье рассмотрены научные работы ученых о видах и факторах, приводящих к накоплению тяжелых металлов в почве, а также о негативных последствиях тяжелых металлов, влияющих на здоровье человека и биологическую активность почвы. Также было изучено количество тяжелых металлов в почвах южной территории нашей Республики, а в результатах анализа показано превышение некоторых химических элементов в почве по причине источника загрязнения и показано на диаграммах.

Ключевые слова: загрязнение почв, тяжелые металлы, предельная допустимая норма, здоровье почв, экология почв, плодородие почв.

Abstract. This article examines the scientific work of scientists on the types and factors leading to the accumulation of heavy metals in the soil, as well as the negative consequences of heavy metals affecting human health and the biological activity of the soil. The amount of heavy metals in the soils of the southern territory of our Republic was also studied, and the results of the analysis show the excess of some chemical elements in the soil due to the source of pollution and are shown in diagrams.

Key words: soil pollution, heavy metals, permissible norm, soil health, soil ecology, soil fertility.

Актуальность. Термин тяжелые металлы (ТМ), характеризующий широкую группу загрязняющих веществ, получил в последнее время значительное распространение. В различных научных и прикладных работах авторы по-разному трактуют значение этого понятия. В работах, посвященных проблемам загрязнения окружающей природной среды и экологического мониторинга, на сегодняшний день к ТМ относят более 40 металлов периодической системы Д.И. Менделеева с атомной массой свыше 50 атомных единиц [5].

Список тяжелых металлов обычно включает мышьяк, свинец, кадмий, ртуть, хром, медь, цинк, никель, селен, серебро, сурьму, марганец и некоторые другие. Они могут присутствовать в почве, воде и атмосфере. Металлы могут накапливаться в пищевых продуктах из-за их присутствия в окружающей среде, в результате деятельности человека, такой как сельское хозяйство, промышленность или автомобильные выхлопы, в результате загрязнения во время обработки и хранения продуктов питания. Люди могут подвергаться воздействию металлов из окружающей среды или при попадании внутрь загрязненной пищи или воды. Наиболее тревожными представителями этой группы - мышьяк, кадмий, свинец и ртуть [7].

Тяжелые металлы, при длительном поступлении с пищей могут накапливаться в организме, вызывая отдаленные последствия. Небольшие количества металлов могут выводиться с мочой, но также они имеют способность задерживаться в различных тканях, в костях и крови, способствовать развитию

рака желудочно-кишечного тракта, снижению иммунитета, задержке умственного развития у детей, обладают тератогенным действием. Мышьяк и свинец при накоплении в организме способны оказывать мутагенное и канцерогенное действия. Ртуть, накапливаясь в организме детей, вызывает изменения в развитии мозга, у взрослых, а более высоких дозах вызывает неврологические изменения [7].

Поступление ТМ в окружающую среду связано с активной деятельностью человека. Их основные источники — промышленность, автотранспорт, котельные, мусоросжигающие установки и сельскохозяйственное производство. К отраслям промышленности, загрязняющим окружающую среду ТМ, относятся черная и цветная металлургия, добыча твердого и жидкого топлива, горно-обогатительные комплексы, стекольное, керамическое, электротехническое производство и др.

Кроме антропогенных источников загрязнения среды обитания тяжелыми металлами существуют и другие, естественные, например, вулканические извержения. Увеличение концентрации металлов-токсикантов в поверхностных водах может происходить в результате кислотных дождей, приводящих к растворению минералов и пород, омываемых этими озерами. Все эти источники загрязнения вызывают в биосфере или ее составляющих (воздухе, воде, почвах, живых организмах) увеличение содержания металлов-загрязнителей по сравнению с естественным, так называемым фоновым уровнем.

Для ТМ почва является емким акцептором, занимающим

место в круговороте химических загрязнителей в биосфере. Почва находится в постоянном взаимодействии с другими экологическими системами – атмосферной, гидросферой, растительным миром и является важным источником поступления ТМ в организм человека. Поступившие в почву ТМ в процессе активного их извлечения из почвы корневой системой, могут накапливаться в сельскохозяйственных культурах, а при вымывании поверхностными водами концентрируются в водных организмах, донных отложениях. Установлено, что металлы сравнительно быстро накапливаются в почве и крайне медленно из нее удаляются. Первый период полуудаления (т.е. удаления половины от начальной концентрации) ТМ значительно варьирует у различных элементов и занимает весьма продолжительный период времени: для цинка – от 70 до 510 лет; кадмия – от 13 до 110 лет, меди – от 310 до 1 500 лет, свинца – от 770 до 5 900 лет [5].

Нормирование содержания валовых форм тяжелых металлов (ТМ) в почве, как справедливо указывают В.А. Черникови др. (6), достаточно сложная задача, так как в настоящее время еще отсутствует единая методология нормирования, а также имеются определённые трудности в получении объективной информации о состоянии экосистем. Целью нормирования является установление критических значений поступления или наличия того или иного загрязнителя, разграничивающих состояние объекта или объектов на нормальное и ненормальное, благополучное и неблагополучное [1]. Различают несколько видов нормирования: санитарно-гигиеническое, экологическое и социально экономическое. В основе санитарно-гигиенического вида нормирования представлены предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ и предельно допустимый уровень воздействия

(ПДУ). ПДК — это такое количество вредных веществ в среде, которое практически не влияет на здоровье человека и благополучие его потомства [4].

Объект исследования. Объектом исследования выбрана Сурхандарьинская область, источник загрязнения: алюминиевый завод ТАЛКО (Турсунзаде, Таджикистан);

Сурхандарьинская область расположена на самом юге Узбекистана. Ее границы с соседним вилоятом и Таджикистаном проходят через Кугитангтау, юго-западные отроги Гиссарских гор и по хребту Бабатага. На западе область граничит с Туркменистаном, на юге через Амударью - с Афганистаном [8].

Результаты исследований. Отрицательные экологические последствия загрязнения почв связаны с подвижными соединениями металлов. В пределах почвенного профиля техногенный поток веществ встречает ряд почвенно-геохимических барьеров. К ним относятся карбонатные, гипсовые, иллювиальные горизонты (иллювиально-железисто-гумусовые). Часть высокотоксичных элементов может переходить в труднодоступные для растений соединения, другие элементы, мобильные в данной почвенно геохимической обстановке, могут мигрировать в почвенной толще, представляя потенциальную опасность для биоты. Подвижность элементов в значительной степени зависит от кислотно-основных и окислительно восстановительных условий в почвах. В нейтральных почвах подвижны соединения Zn, V, As, Se, которые могут выщелачиваться при сезонном промачивании почв. Накопление подвижных, особо опасных для организмов соединений элементов зависит от водного и воздушного режимов почв: наименьшая аккумуляция их наблюдается в водопроницаемых почвах промывного режима, увеличивается она в почвах с непромывным режимом и максимальна в почвах

Таблица-1.

Количество химических элементов, распространенных в почвах Сурхандарьинской области
(Охунбобоевский массив, Деновский район)

№ разрез	Тип культуры	Be	V	Cr	Mn	Co	B	Mo	Sb	Pb	Cd	Ni	Zn	Cu	Se	As	Sn
Опорный разрез																	
22	Хлопчатник	2,04	91,8	74,7	773	13,9	31,7	19,3	1,16	26,4	0,360	53,9	86,5	44,8	2,23	19,1	3,17
Основной разрез																	
20	Сад	2,20	110	85,0	630	12,0	25,0	6,60	1,00	24,0	0,066	44,0	83,0	41,0	3,40	25,0	3,90
21	Зерно	1,90	120	87,0	670	12,0	24,0	7,20	1,00	24,0	0,036	69,0	100	55,0	4,40	32,0	3,50
22	Хлопчатник	2,40	120	91,0	450	12,0	27,0	8,00	0,960	23,0	0,066	74,0	84,0	44,0	3,90	26,0	3,50
23	Картошка	1,90	100	76,0	630	13,0	21,0	7,40	1,10	22,0	0,066	56,0	86,0	75,0	4,80	38,0	2,70

Таблица-2.

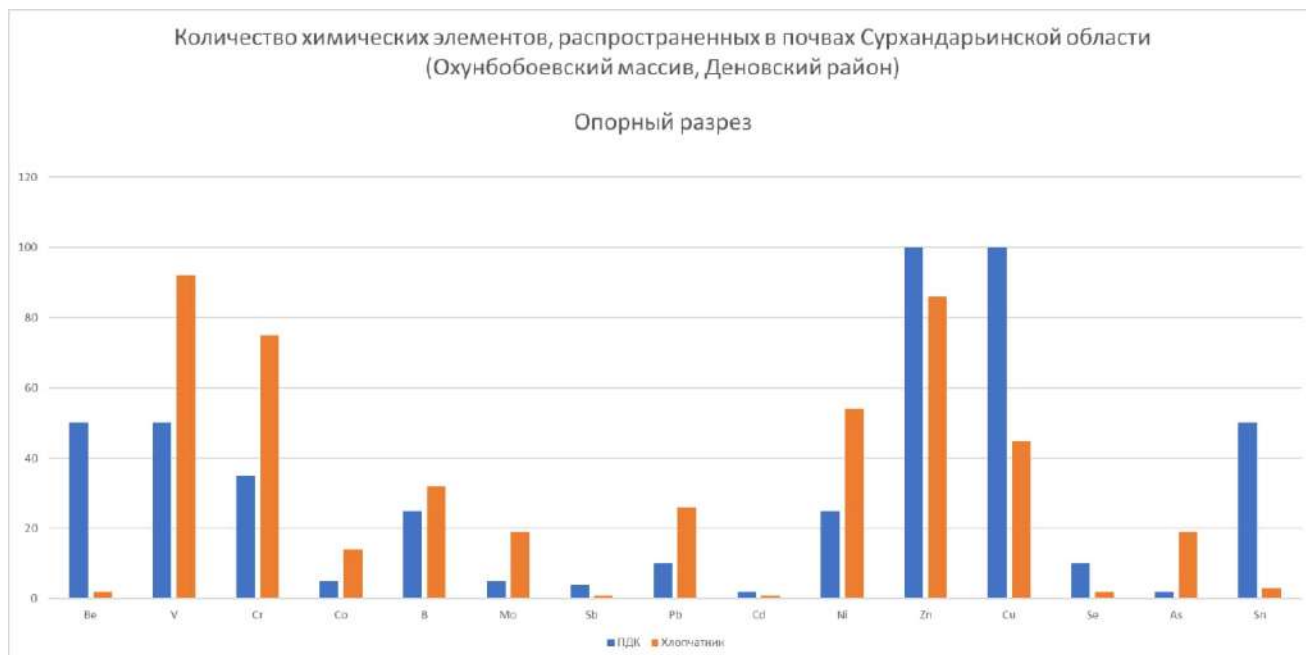
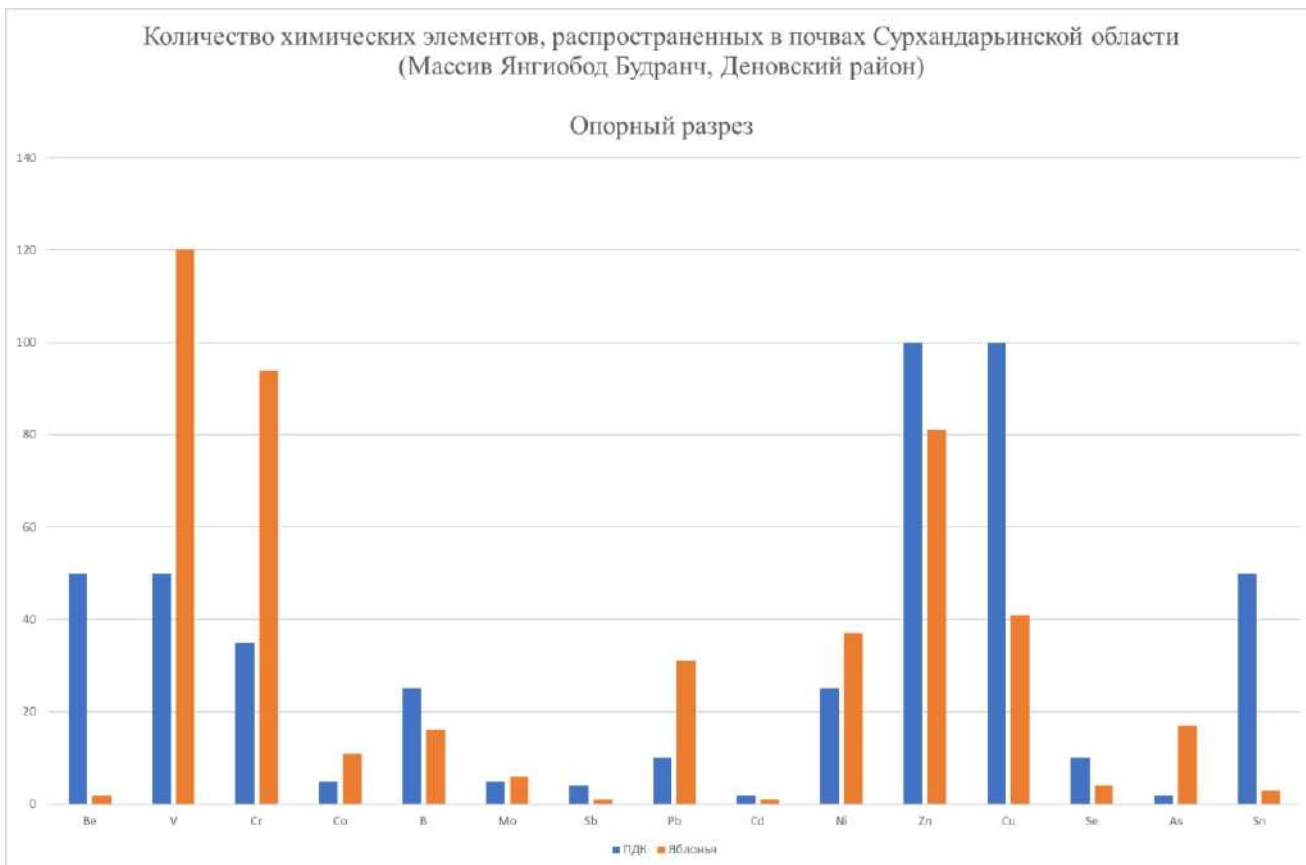
Количество химических элементов, распространенных в почвах Сурхандарьинской области
(Массив Янгиобод Будранч, Деновский район)

№ разрез	Тип культуры	Be	V	Cr	Mn	Co	B	Mo	Sb	Pb	Cd	Ni	Zn	Cu	Se	As	Sn
Опорный разрез																	
15	Яблонья	1,73	84,5	63,7	787	12,7	26,7	17,4	0,896	30,6	0,360	41,4	84,8	50,8	3,37	19,2	4,05
19	Хлопчатник	2,08	95,6	39,7	791	13,5	30,0	20,2	1,07	26,9	0,300	43,5	106	54,3	2,11	19,8	4,03
Основной разрез																	
15	Яблонья	1,90	120	94,0	610	11,0	16,0	6,10	1,10	31,0	0,046	37,0	81,0	41,0	4,50	17,0	3,30
16	Виноград	1,60	120	97,0	610	11,0	18,0	6,50	1,10	53,0	0,100	49,0	75,0	43,0	3,70	28,0	2,80
17	Зерно	2,00	95,0	67,0	500	10,0	19,0	6,80	0,850	29,0	0,100	34,0	140	65,0	2,30	16,0	3,80
18	Рапс, люцерна	1,60	99,0	67,0	700	13,0	23,0	6,90	0,930	25,0	0,066	48,0	96,0	82,0	4,90	17,0	3,10
19	Хлопчатник	2,50	110	83,0	570	11,0	22,0	7,10	0,870	23,0	0,066	39,0	78,0	44,0	3,90	18,0	3,30

с выпотным режимом. При испарительной концентрации и щелочной реакции в почве могут накапливаться Se, As, V в легкодоступной форме, а в условиях восстановительной среды – Hg в виде метилированных соединений. Однако следует иметь в виду, что в условиях промывного режима потенциальная подвижность металлов реализуется, и они могут быть вынесены за пределы почвенного профиля, являясь источниками вторичного загрязнения подземных вод [2]. По уровню загрязнения химическими элементами почв,

распространенных в массивах Сурхандарьинской области, элементы Cd, V увеличились в два раза, а элементы Cr, Ni, Pb, Co - в три раза, а наибольший уровень загрязняющих почву химических элементов – молибдена 4 и мышьяк – в количествах до 14 раз превышает допустимую норму [3].

Это свидетельствует о быстром загрязнении окружающей среды токсичными элементами наряду с увеличением масштабов производства промышленных предприятий (Табл.1, 2).



Выводы. Результаты исследований показатели что продуктивность почвы относительно высокие, но уровень загрязнённости почвы низкий. Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо разработать методы защиты почвы и удаления из почвы тяжелых металлов.

В заключение следует отметить, что в настоящее время территории земель, подверженных антропогенному воздействию стремительно увеличиваются и поэтому решение проблемы нормирования ТМ требует значительных усилий исследователей, работающих в данной области науки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Большаков В.А., Борисочнина Т.И., Краснова Н.М. Нормирование загрязняющих веществ в почве //Химизация сельского хозяйства. - 1991. - № 9. -С. 10-14.
2. Джувеликян Х. А., Щеглов Д. И., Горбунова Н. С. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв //Почвоведение и управление земельными ресурсами. ВГУ. – 2009. – С. 21.
3. Mirxaydarova G.S., Ruzmetov M. I., Baxodirov Z. Surxondaryo viloyati denov tumani tuproqlarining sifat indikatorlari tavsifi//“Тупроқшунослик ва агрохимё” илмий журнали/№1, 2023 й., 44-49 бетлап//ISSN2181-0826
4. Левшаков Л. В. Нормирование содержания тяжёлых металлов в почве //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 3. – №. 3. – С. 51-53.
5. Теплая Г. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) //Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – №. 1 (23). – С. 182-192.
6. В.А.Черников, Р.М. Алексахин, А.В.Голубев и др. Агроэкология // – М.: Колос, 2000. – 536 с.
7. <https://cgon.rosпотребнадзор.ru/naseleniyu/zdorovoe-pitanie/pishchevye-ugrozy/tyazhelye-metally-v-pitanii/>
8. https://uz.wikipedia.org/wiki/Denov_tumani

УО‘Т: 632

BEDA BARG FILCHASI (*PHYTONOMUS VARIABILIS* HBST) NING BEDAGA ZARARI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI

Tadijeva Miyassar Ismailovna, katta o‘qituvchi,
Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada yem-xashak ekinlaridan biri bo‘lgan beda o‘simligining asosiy zararkunandasi hisoblangan beda barg filchasi (*Phytonomus variabilis* hbst)ning hosildorlikka jiddiy zarar yetkazishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: beda, zararkunanda, beda barg filchasi

Аннотация. В данной работе выявлен существенный урон урожайности одного из кормовых растений – люцерны ее основным вредителем – люцерновым листовым долгоносиком (*Phytonomus variabilis* hbst).

Ключевые слова: люцерна, вредитель, люцерновый листовой долгоносик

Abstract. The essential damage to productivity of a forage plant, alfalfa, by its base pest – alfalfa leaf weevil (*Phytonomus variabilis* hbst) has been revealed.

Keywords: alfalfa, pest, alfalfa leaf weevil

Kirish. Bugungi kunning eng dolzarb muommosi bu jahon moliyaviy inqirozi, uning ta’siri va salbiy oqibatlarini, yuzaga kelayotgan vaziyatdan chiqish yo‘llarini izlashdan iborat. Respublikamizda yetishtirilayotgan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini jahon bozor talablariga javob beradigan darajada sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lishini taqazo etadi. Endilikda qishloq xo‘jaligining barcha sohalarida islohotlar o‘tkazilib mamalakatimizning oziq ovqat xafsizligini ta’minlash yuzasidan bir qator ishlar amalga oshirilmoqda.

Jumladan aholi jon boshiga yetarli miqdorda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish va iste’mol qilish bo‘yicha eng rivojlangan davlatlar qatoriga olib chiqish respublikada olib borilayotgan agrar siyosatning negizi hisoblanadi.

Beda almashlab ekishda, tuproq unumdorligini oshirishda va chorvachilik uchun vitaminga boy oziqa sifatida muhim ekin hisoblanadi. Bedani 200 dan ortiq turdagi hasharotlar zararlab, uning hosildorligi va mahsulot sifatini pasaytiradi. Bu ekinni zararlovchi hasharotlar orasida beda barg filchasi yoki fitonomus (*Phytonomus variabilis* Hbst) jiddiy zararkunanda hisoblanadi. Bedazorlar bu hasharot bilan kuchli zararlangan ekinning birinchi

o‘rim hosili 60-65% gacha kamayib, mahsulot sifati chorva oziqasi uchun yaroqsiz holga keladi. Hasharot xar bir o‘simlik hisobiga 1 donadan to‘g‘ri kelganda ham hosil o‘rta hisobda 20 sentnerga kamayib, mahsulot tarkibidagi moy va oqsil miqdori keskin kamayadi.



1-rasm. Beda barg filchasi –(*Phytonomus Variabilis* Hbst)