

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВЫ г. ТАШКЕНТ

Г.Ф. Шеркузиева, Ф.И. Саломова
Ташкентская медицинская академия
Кафедра гигиены окружающей среды
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Резюме. Перечни основных источников загрязнения почвы на территории Узбекистана определяются комплексом народнохозяйственных, социально-экономических, почвенно-климатических и санитарно-гигиенических местных условий, сложившихся в связи с особенностями развития сельского хозяйства и промышленности, организации санитарной очистки населенных мест республики. Современное состояние почвы вызывает тревогу потому, что за последние 30-50 лет почва подверглась засолению, водной и ветровой эрозии, загрязнению тяжелыми металлами, фторидами и агрохимикатами. Особое значение придается вопросам охраны земель сельскохозяйственного назначения и охране почв населенных мест. *Целью исследования* явилась гигиеническая оценка санитарного состояния почвы в различных регионах г. Ташкент. *Материалы и методы.* Для изучения санитарного состояния почвы отобраны пробы из следующих 4-х точек г. Ташкент: почва из мест производство растениеводческих продуктов; почва из территории промышленных предприятий; почва в зоне влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей; почва из селитебной зоны, в том числе из территорий детских учреждений и детских площадок. Проведены исследования на содержание в почве пестицидов, солей тяжелых металлов, радиоактивных веществ, и бактериологические показатели по общепринятым методам. *Результаты исследования:* представлены результаты исследования санитарного состояния почвы в различных регионах г. Ташкент. *Выводы.* Большинство отобранных проб почвы по бактериологическим показателям не соответствовали гигиеническим требованиям. Остальные показатели - количество содержания пестицидов, солей тяжелых металлов и радиоактивных веществ, количество гельминтов во всех пробах почвы соответствовали гигиеническим требованиям.

Ключевые слова: почва, загрязнение почвы, пестициды, соли тяжелых металлов, гельминты, радиоактивные вещества, микроорганизмы, бактериологические показатели.

HYGIENIC ASSESSMENT OF SOIL QUALITY IN TASHKENT

G.F. Sherkuzieva, F.I. Salomova
Tashkent Medical Academy
Department of Environmental Hygiene
Tashkent, Republic of Uzbekistan

Summary. The lists of the main sources of soil pollution on the territory of Uzbekistan are determined by a complex of national economic, socio-economic, soil-climatic and sanitary-hygienic local conditions that have developed in connection with the development of agriculture and industry, the organization of sanitary cleaning of populated areas of the republic. The current state of the soil is alarming because over the past 30-50 years the soil has been subject to salinization, water and wind erosion, and contamination with heavy metals, fluorides and agrochemicals. Particular importance is attached to the protection of agricultural lands and the protection of soils in populated areas. *The purpose of the study* was a hygienic assessment of the sanitary condition of the soil in various regions of Tashkent. *Materials and methods.* To study the sanitary condition of the soil, samples were taken from the following 4 points in Tashkent: soil from places where crop products were produced; soil

from the territory of industrial enterprises; soil in the zone of influence of industrial enterprises and transport routes; soil from residential areas, including from the territories of children's institutions and playgrounds. Studies have been carried out to determine the content of pesticides, heavy metal salts, radioactive substances in the soil, and bacteriological indicators using generally accepted methods. *Results of the study*: the results of a study of the sanitary condition of the soil in various regions of Tashkent are presented. *Conclusions*. Most of the selected soil samples did not meet hygienic requirements in terms of bacteriological indicators. Other indicators: i.e. the amount of pesticides, salts of heavy metals and radioactive substances, the number of helminths in all soil samples met the hygienic requirements.

Key words: soil, pollution, pesticides, salts of heavy metals, helminths, radioactive substances, microorganisms, bacteriological indicators.

Введение. Орашаемые земли Узбекистана представлены тремя основными разновидностями почвы: сероземными (около 35%), лугово-болотными (около 60%) и пустынными (около 5%) почвами. Перечни основных источников загрязнения почвы на территории Узбекистана определяются комплексом народнохозяйственных, социально-экономических, почвенно-климатических и санитарно-гигиенических местных условий, сложившихся в связи с особенностями развития сельского хозяйства и промышленности, организации санитарной очистки населенных мест республики [1,2]. Основным показателем загрязнения почвы и её самоочищающей способности является присутствие в ней бактерий группы кишечной палочки, которая наиболее часто встречается в фекалиях человека и животных, в связи с чем считается санитарным показателем микроорганизмом [3,4].

Активное участие микроорганизмов в аккумуляции энергии и трансформации биогенных элементов обеспечивает жизнедеятельность других звеньев биоценоза и функционирование экосистемы в целом. Обладая мощным, разнообразным и лабильным ферментативным аппаратом, микроорганизмы играют исключительно важную роль в самоочищении почвы от разнообразных веществ – продуктов производственной и, прежде всего, сельскохозяйственной деятельности человека [5-7].

Микроорганизмы являются основными факторами почвообразовательного процесса и необходимым звеном круговорота веществ в природе. В соответствии с климатическими условиями, растительным покровом и физико-химическими свойствами почвы формируется сообщество микроорганизмов, характерное для данного типа почв. Оно находится в постоянном развитии, изменяясь во времени и пространстве. Происходит перегруппировка микрофлоры, флуктуация ее численности и биомассы, меняется характер и интенсивность биохимических процессов [8-10].

Способность микроорганизмов хорошо сохраняться при неблагоприятных условиях и быстро восстанавливать популяцию в условиях благоприятных обуславливает стабильность почвы как биологической системы. Микроорганизмы занимают различные трофические уровни, но основной поток энергии идет через сапрофиты. Главная сторона их деятельности - минерализация и гумификация продуктов экзосмоса и мертвого органического вещества животных и растений, попадающих в почву, тесно связана с процессами почвообразования и питания растений [11-13].

Рациональное использование и охрана почв в Узбекистане занимают особое место в общей проблеме охраны и рационального использования природных ресурсов. Их современное состояние вызывает тревогу потому, что за последние 30-50 лет почва подверглась засолению, водной и ветровой эрозии, загрязнению тяжелыми металлами, фторидами и агрохимикатами. Особое значение придается вопросам охраны земель сельскохозяйственного назначения [14,15]. Комплексное управление земельными ресурсами представляет систему взаимосвязанных экономических, организационных, технических и правовых мер, направленных на регулирование земельных отношений, организацию и обеспечение эффективного использования земель и их охраны включающую в себя изучение и картографирование земельных ресурсов, ведение земельного кадастра, планирование и прогнозирование рационального использования земель [16-18].

Целью исследования явилась гигиеническая оценка санитарного состояния почвы, уровня ее загрязнения пестицидами, солями тяжелых металлов; микроорганизмами и гельминтами в различных регионах г. Ташкент.

Материалы и методы. Для изучения санитарного состояния почвы г. Ташкента были отобраны пробы из следующих точек: почва из мест производство растениеводческих продукции; почва из территории промышленных предприятий;

почва в зоне влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей; почва из селитебной зоны, в том числе из территорий детских учреждений и детских площадок.

Пробы, отобранные из мест производства растениеводческих продуктов (23 проб - 100%),

исследовались на содержание пестицидов - 3 пробы (13%), 6 проб (26,1%) - на содержание солей тяжелых металлов, 4 пробы (17,4%) - на бактериологические показатели, 6 проб (26,1%) - на содержание гельминтов и 4 пробы (17,4%) - на содержание радиоактивных веществ (рис. 1).

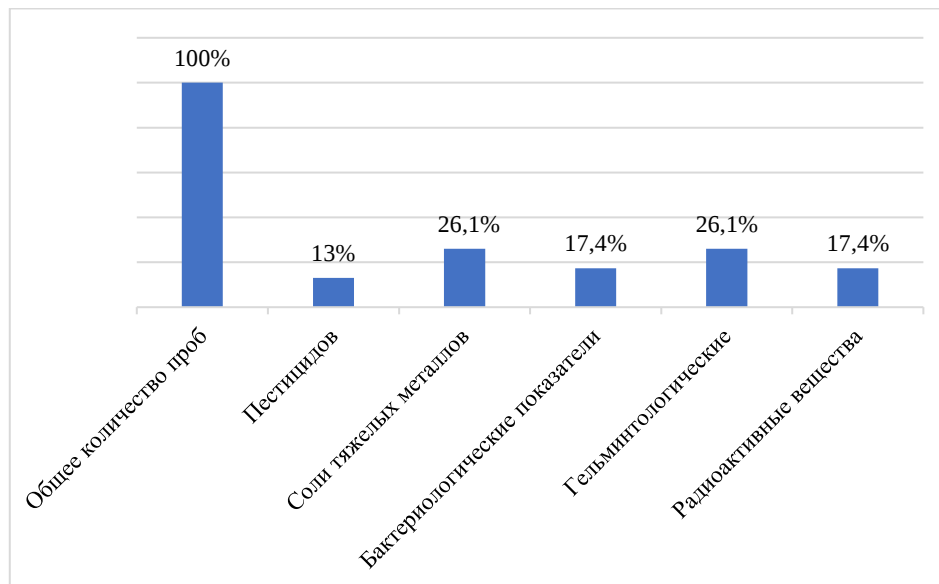


Рис. 1. Количество проб (%), отобранных в местах производства растениеводческой продукции.

Из территорий промышленных предприятий отобраны всего 34 пробы (100%). Подвергались к исследованию на содержание пестицидов - 6 проб (17,6%), 18 проб (53%) - на соли тяжелых металлов, 10 проб (29,4%) - на содержание радиоактивных веществ.

Из почвы в зоне влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей отобраны 30 проб (100%). Из них 4 пробы (18%) подвергались исследованию на

содержание пестицидов, 26 пробы (82%) - на гельминты.

Результаты исследований и обсуждение. Результаты исследования почвы показали, что отобранные пробы почвы по всем показателям отвечают гигиеническим требованиям. А пробы почвы из селитебной зоны (469 проб), а также из территорий детских учреждений и площадок (333 проб) не соответствуют санитарным и гигиеническим требованиям (рис.2).

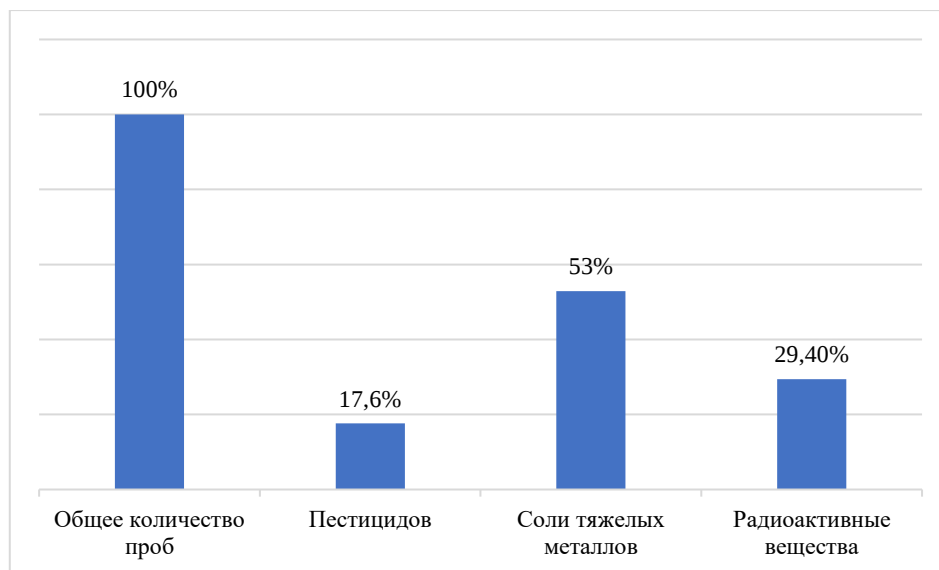


Рис. 2. Количество проб (%), отобранные из территорий промышленных предприятий.

На исследование бактериологических показателей отобраны из селитебной зоны 1214 (100%) проб, из них 469 проб (36,8%) не соответствовали гигиеническим требованиям. Из почвы территорий детских учреждений и

площадок отобраны 922 (100%) проб на исследование бактериологических показателей. 36,1% из них (333 проб)) не соответствовали гигиеническим требованиям (рис.3).

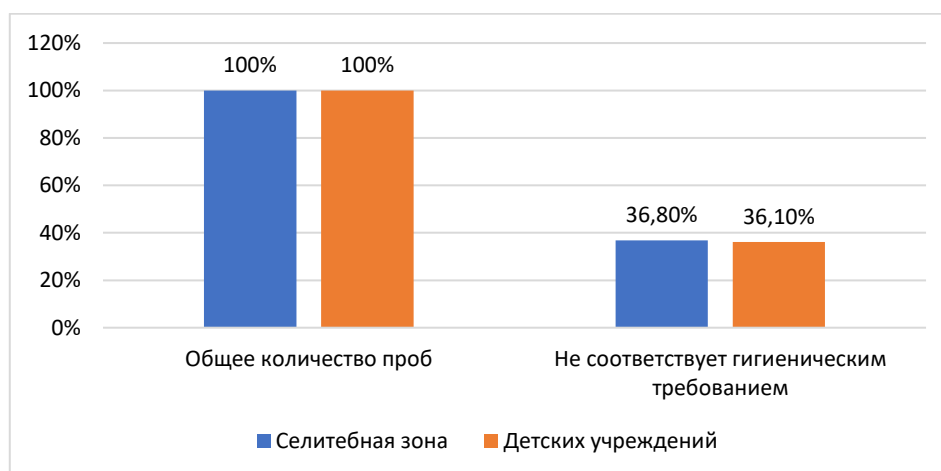


Рис. 3. Пробы почвы для исследования на бактериологические показатели.

Остальные показатели, т.е. количество содержания пестицидов, солей тяжелых металлов и радиоактивных веществ, а также гельминтов во всех исследованных пробах почвы соответствовали гигиеническим требованиям.

Таким образом, полученные результаты доказывают, что пестициды, соли тяжелых металлов, количество гельминтов и радиоактивных веществ во всех пробах соответствует гигиеническим требованиям. Это объясняется тем, что почва по содержанию выше указанных показателей чистая, т.е. не загрязненная. Для охраны окружающей среды, в

частности, почвы и здоровья населения, необходим систематический санитарный мониторинг за состоянием почвы.

Выводы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что в основном почва селитебной зоны, детских учреждений и площадок по микробиологическим показателям не соответствуют гигиеническим требованиям. Во всех исследованных пробах почвы количество содержания пестицидов, солей тяжелых металлов и радиоактивных веществ, а также гельминтов соответствовали гигиеническим требованиям.

Литература

1. Закон Республики Узбекистан «Об отходах» № 362-II, от 5 апреля 2002 г. Режим доступа: <https://lex.uz/docs/44872>
2. Закон Республики Узбекистан «Об охране природы» № 754-XII. 1992г. Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/7065>
3. Жумаева А.А., Шерқўзиева Г.Ф. Эколого-гигиенические обоснования применению нового инсектицида Селлер в сельском хозяйстве. Материалы конференции: Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. Бухара; 2020:435-437.
4. Ильинский И.И., Искадаров Т.И., Искадарова Ш.Т. Методические указания по организации санитарной охраны почвы населенных мест Узбекистана. Ташкент. 2009; 15 с.
5. Искадарова Г.Т., Шеркузиева Г.Ф., Жолмурзаев А.Д. Аҳли яшаи жойларида чиқиндилар муаммоси ва уларни ечишининг замонавий йўллари. [Современные проблемы отходов населенных мест и пути их решения]. Молодой ученый. 2021;21(363):142-146.
6. Искадарова Г.Т., Шеркузиева Г.Ф., Жолмурзаев А.Д. Тупроқ муҳитининг микробиологик ифлосланиши ҳолатини текишириши натижалари. [Результаты исследования состояние микробиологического загрязнения почвы]. Материалы конференции: Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. Бухара; 2021: 937-938.
7. Гончарук Е.Н., ред. Коммунальная гигиена. Киев: Здоровье; 2007. 792 с.

8. Шеркузиева Г.Ф., Саломова Ф. И. Искандаров А.Б., Урманова Л.Ж. Тупроқ ва унинг тозалик даражаси. [Почва и её степень чистоты.]. Материалы международной конференции «Актуальные проблемы эпидемиологии и гигиены в современных условиях». Ташкент; 2023:107.
9. Шеркузиева Г.Ф. Экологик ҳолатга саноат корхоналарининг таъсири баҳолаш натижалари. Материалы международной научно-практической конференции «Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения». Ташкент; 2020:195.
10. Шеркузиева Г.Ф. Гигиенические регламенты и нормативы применения инсектицида Бульдога. Медицинский журнал Узбекистана. 2003;1:21-24.
11. Шеркузиева Г.Ф. Оценка состояния почвы в условиях жаркого климата. Молодой ученый. 2016;8(112):14-15.
12. Шеркузиева Г.Ф., Гулов М.К. Гигиеническая оценка результатов вирусологических исследований почвы. International scientific and practical conference “XLII International scientific review of the problems and prospects of modern science and education”. Boston; 2018:113-114.
13. Brandelli A, Sala L, Kalil SJ. Microbial enzymes for bioconversion of poultry waste into added-value products. Food Res Int. 2015;73:3-12. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.01.015>
14. Tamreihao K, Devi LJ, Khunjamayum R, Mukherjee S, Ashem RS, Ningthoujam DS. Biofertilizing potential of feather hydrolysate produced by indigenous keratinolytic *Amycolatopsis* sp. MBRL 40 for rice cultivation under field conditions. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. 2017;10:317-320. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2017.04.010>
15. Schullehner J, Hansen B, Thygesen M, Pedersen CB, Sigsgaard T. Nitrate in drinking water and colorectal cancer risk: A nationwide population-based cohort study. International Journal of Cancer. 2018;143(1):73-79. <https://doi.org/10.1002/ijc.31306>
16. De Vries FT, Thébault E, Liiri M, Birkhofer K, Tsiafouli MA, Bjørnlund L, et al. Soil food web properties explain ecosystem services across European land use systems. Proc Natl Acad Sci USA. 2013;110(35):14296–14301. <https://doi.org/10.1073/pnas.1305198110>
17. Zhang Y, Shen H, He X, Thomas BW, Lupwayi NZ, Hao X, et al. Fertilization shapes bacterial community structure by alteration of soil pH. Front Microbiol. 2017;8:1325. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01325>
18. Luo L, Zhao C, Wang E, Raza A, Yin C. *Bacillus amyloliquefaciens* as an excellent agent for biofertilizer and biocontrol in agriculture: An overview for its mechanisms. Microbiol Res. 2022;259:127016. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2022.127016>

Для цитирования

Шеркузиева Г.Ф., Саломова Ф.И. Гигиеническая оценка качества почвы г.Ташкент. Евразийский журнал здравоохранения. 2024;1:156-160. <https://doi.org/10.54890/EHJ-2024-1-156>

Сведения об авторах

Шеркузиева Гузал Фахритдиновна – к.м.н., доцент кафедры Гигиены окружающей среды Ташкентской медицинской академии, г. Ташкент, Узбекистан; e-mail: fsalomova@mail.ru

Саломова Феруза Ибодуллаевна - д.м.н., профессор, заведующая кафедрой Гигиены окружающей среды Ташкентской медицинской академии, г. Ташкент, Узбекистан; e-mail: fsalomova@mail.ru