

Медициналық қалдықтарды одан әрі жоюдың кең таралған қайта өңдеу әдістеріне мыналар жатады:

1. Күйдіру қондырғыларымен өртеу.
2. Қысыммен және жоғары температурада зарарсыздандыру.
3. Химиямен дезинфекциялау.
4. Микротолқынды пештерді қолдану.
5. Арнайы сәулеленумен зарарсыздандыру.

Жоғарыда аталған әдістердің әрқайсысының жағымды және жағымсыз жақтары бар. Жоғарыда аталған өңдеу процедураларының кез-келгенін қолданғаннан кейін медициналық қалдықтарды тұрмыстық қалдықтармен бірге жалпы полигонда жоюға болады. Егер қалдықтар сұйық күйде болса, онда оны канализацияға қауіпсіз төгуге болады, мұны мамандандырылған компаниялардың көпшілігі жасайды.

Өртеу Бұл процесте қалдықтар арнайы пештерде жағылады. Мұндай қоқыстарды алдын-ала сұрыптауға болады, өйткені ол толығымен жойылған. Өрттеудің артықшылығы - бұл әдіс медициналық қалдықтардың кез келген түріне жарамды. Негізгі кемшілігі - қалдықтарды жағу кезінде түтінмен бірге зиянды химиялық заттардың көп мөлшері атмосфераға шығарылады, бұл кейіннен қоршаған ортаға кері әсерін тигізуі мүмкін.

Су буымен зарарсыздандыру Бұл арнайы дайындықпен жасалады - автоклав, қысыммен және жоғары температурада. Оның көмегімен зығыр мата, таңу материалдары, зертханалық шыны ыдыстар зарарсыздандырылады, сонымен қатар ол қоқыстарды полигондарға шығармас бұрын қолданылады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Акимкин В.Г., Зудинова Е.А., Тимофеева Т.В., Балакаева А.В., Мамонтова Л.С. Определение нормативов образования медицинских отходов как важная составляющая обеспечения санитарно-гигиенического и эпидемиологического благополучия в регионах РФ// Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. - 2014. - № 23/4 . С 33-42.
2. <https://kk.drunkentengu.com/uu-meditsinskie-othodyi-obschee-ponyatie-pravila-sposobyi-i-klassifikatsiya-1668d3>
3. Абрамов В.Н. Разработка экологически безопасной системы сбора, транспортировки и обезвреживания доз лечебно-профилактических учреждений в крупных городах (на прим. г. Москвы): дисс. ... канд. тех.наук: 11.00.11 / Абрамов Вячеслав Николаевич. - М., 1998. - 256 с.
4. Акимкин В.Г., Бормашов А.В. Современное состояние и перспективы решения проблемы обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации //Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена -2013. - № 2. - С. 48-53.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ

*Акмуллаева А.С., Нұрғазиева А.Е.*

*Аннотация: В статье рассматривается ряд существенных преимуществ технологии плазменного разложения по сравнению с методами сжигания медицинских отходов. Как никогда актуален вопрос утилизации отходов, оставшихся после использования медицинских масок, перчаток, бахил, защитных комбинезонов и других медицинских инструментов. Инфицированные высокотоксичные медицинские отходы опасны как для здоровья человека, так и для окружающей среды. В этой связи поиски*

казахстанских ученых дали большие результаты. Сейчас в стране существует самый эффективный и экологичный способ переработки медицинских отходов.

**Ключевые слова:** экология, медицинские отходы, новые методы, инфекция, переработка.

## STUDY OF THE HARMFULNESS OF MEDICAL WASTE IN THE ALMATY REGION FOR THE ENVIRONMENT

Akmullayeva A.S., Nurgazieva A.E.

*Abstract: The article discusses a number of significant advantages of plasma decomposition technology in comparison with methods of incineration of medical waste. The issue of disposal of waste left after the use of medical masks, gloves, shoe covers, protective overalls and other medical instruments is more relevant than ever. Infected highly toxic medical waste is dangerous both for human health and for the environment. In this regard, the search for Kazakhstani scientists has yielded great results. Now there is the most efficient and environmentally friendly way of processing medical waste in the country.*

**Keywords:** ecology, medical waste, new methods, infection, recycling.

УДК: 543.054.2/9

<https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.005>

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАГРЯЗЕННЫХ ПЕСТИЦИДАМИ.

Маманова С.А., Абсеитова Т.М., Абсеитова Н.Е.

*Аннотация. Особое внимание уделено растительно-микробным взаимодействиям в загрязненных почвах, сорбционная, детоксикационная, деструкционная активность которых позволяет в перспективе широко использовать подобные ассоциации в биоремедиационных мероприятиях. Представлены результаты многолетних исследований по изучению состояния природных объектов, которые получены при апробации информативных экспресс-методов биологического анализа. Описаны приемы использования биологических объектов в ремедиации техногенных территорий.*

**Ключевые слова:** Биологическая ремедиация, почва, загрязненных пестицидами, техногенных территорий.

**Введение:** Загрязнение окружающей среды неизбежно приводит к необходимости оценивать возможные последствия данного явления и разрабатывать мероприятия по его устранению. Поток поллютантов, попадающих в почву, становится причиной деформации микробоценозов при однократном воздействии и их эволюции при пролонгированном поступлении токсикантов. Характер изменений в составе и функционировании микробоценозов фиксируется гораздо быстрее, чем в фитоценозах, благодаря высокой скорости размножения большинства представителей микробиоты. Поэтому идея использования микроорганизмов в биомониторинге чрезвычайно привлекательна для экологов, бактериологов, альгологов, микологов, протозоологов.

Система биоиндикации и биотестирования включает также использование определенных интегральных функций почвы: интенсивность почвенного «дыхания», активность ферментов, морфофизиологические показатели высших растений.

В последние годы при оценке состояния окружающей среды и нормировании ее качества становится доминирующим экологический подход. В частности, предлагается оценивать степень негативного воздействия химического загрязнения на основе

«эмерджентного» подхода по степени нарушения экологических и хозяйственных функций, выполняемых почвой в природной экосистеме, агроэкосистеме или урбосистем. В качестве критерия нарушения экофункций предлагается использовать интегральный показатель биологического состояния почвы, определенный на основе набора наиболее информативных биологических показателей, первыми реагирующими на антропогенное воздействие. В серии опытов было показано, что наиболее информативный срок экспозиции 30 суток. Через 30 суток после загрязнения из всех вариантов опыта отбирают образцы почвы. В каждом образце почвы определяют шесть биологических показателей: общую численность бактерий, обилие бактерий рода *Azotobacter*, активность каталазы и дегидрогеназы, целлюлозолитическую активность, длину корней редиса (растение, выбираемое как тест-организм). Выбор биологических показателей определяется следующими причинами. Общая численность бактерий характеризует состояние редуцентов в экосистеме.

Активность каталазы и дегидрогеназы отражает интенсивность минерализационных процессов в почве. Длина корней редиса характеризует благоприятность почвы для растений.

**Материалы и методика работы:** будут основываться на использовании модифицированных методов и проведение в течение 4-х сезонов, существенно различавшихся по погодным условиям. Кукуруза требовательна к уровню плодородия почвы, в связи с этим, под нее целесообразно вносить органические удобрения в норме не менее 40 т/га. Осенью под вспашку вносят минеральные фосфорно-калийные удобрения.

Проведение лабораторных испытаний и анализов физических, химических и биологических показателей сельскохозяйственных культур

- Комплексный анализ изучению системы почва и растение;
- Проведение анализов по физическим, химическим и биологическим показателям почвы и растений;
- мониторинг влажности растительных культур в полевых условиях ;
  - экспресс-измерения влажности зерновых, зернобобовых и масленичных культур.

#### **Результаты и их обсуждение:**

Все технологические приемы направлены на создание благоприятных условий для роста и развития возделываемой культуры, на удовлетворение требований ее биологии. В число задач, которые решаются технологическими приемами, входят: оптимизация водно-воздушного режима почвы с помощью обработки для нормального функционирования корневой системы; оптимизация режима питания культурных растений применением органических и минеральных удобрений; оптимизации реакции почвенного раствора известкованием и гипсованием почв, снижение конкуренции между выращиваемой культурой и сорняками, мерами борьбы с материалами до высших показателей посевного стандарта; подготовка выровненного, уплотненного в верхней части ложа для посева семян; распределение семян на одинаковую глубину и одинаковое расстояние в рядке друг от друга; защита растений от болезней и вредителей; регулирование роста, развития растений и качества урожая; снижение количественных и качественных показателей при уборке.

Азотные удобрения вносят под предпосевную культивацию и в виде подкормок при междурядных обработках (или же 50% азота на запланированный урожай вносят под зяблевую вспашку и остальные 50% расчетной нормы вносят под предпосевную культивацию). При недостатке азота растения бывают низкорослыми, листья — мелкими, бледно-зеленой и желтовато-зеленой окраски. Критические периоды в потреблении азота — цветение и образование зерна. Оптимальное содержание азота в листьях (до цветения) 3...4 % на абсолютно сухое вещество. Подкормки проводят в период образования 5...8-го листа и появления метелки, удобрения вносят в междурядья культиватором, а при орошении — с поливной водой. Удовлетворение растущей в мире потребности в продовольственном и сельскохозяйственном сырье в обозримой перспективе будет

решаться на основе возрастающего применения удобрений – материальной основы повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. В свою очередь минеральные удобрения в системе «почва-растение» являются главным объектом агрохимической науки, а также химизации земледелия.

По нашим расчетам ежегодный вынос из почвы питательных элементов с урожаями сельскохозяйственных культур в несколько раз превышает их поступление с удобрениями (таблица 1).

Таблица 1 - Валовой сбор продукции растениеводства и вынос элементов питания

№	Культура	Валовой сбор, млн.тонн	Вынос основных элементов питания, тыс.тонн д.в.		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	Зерновые	14731,0	439,2	167,6	431,6
	Сахарная свекла	309,0	12,4	3,7	23,2
	Картофель	2049,0	123,0	30,7	307,0
	Кормовые	2083,3	20,8	4,6	14,6
	Овощные	1727,0	5,0	1,7	6,9
	ВСЕГО, вынос		609,3	212,0	786,0

Острую потребность в фосфоре кукуруза испытывает в начальные фазы развития. На почвах с низкой и средней обеспеченностью фосфором при посеве вносят фосфорные удобрения в рядки.

При его недостатке рост и развитие растений задерживаются, листья приобретают интенсивную фиолетово-пурпурную окраску. Признаки фосфорного голодания могут проявляться из-за недостатка тепла в начале вегетации даже при достаточном наличии фосфора в почве.

На некоторых почвах кукуруза испытывает недостаток в микроэлементах, таких как магний, цинк, марганец, молибден, медь, бор. Поэтому рекомендуется при обработке семян кукурузы с пленкообразующими веществами добавлять к протравителям микроэлементы с учетом данных почвенного обследования.

Основная и предпосевная обработка почвы.

Стабильные и высокие урожаи зерна кукурузы можно получать только при условии должной и своевременной обработки почвы, за счет которой обеспечивается следующее:

1. Создаются условия для накопления запаса влаги в почве.
2. Улучшается воздушно-тепловой и водный режим почвы.
3. Активируются питательные вещества и полезные микроорганизмы в
4. Ведется активная борьба с сорняками, болезнями и вредителями.
5. В рыхлом слое почвы создаются условия для развития мощной корневой системы растения.
6. Почва доводится до состояния, необходимого для посева. Различают основную и предпосевную обработку почвы.

Сроки и способы основной обработки почвы

Основная обработка почвы заключается в обеспечении глубокого, рыхлого пахотного слоя с хорошими физическими, химическими и биологическими свойствами. Выбор типа обработки зависит:

- от типа почвы, рельефа местности, предшественника;
- степени засоренности поля и видового состава сорняков;
- климатических условий местности;
- технико-технологических возможностей хозяйства;
- экономической обоснованности и других критериев.

Основную обработку почвы под кукурузу, как правило, лучше проводить летом, самое позднее - в начале осени и в зависимости от предшественника после лущения стерни.

Основная обработка начинается с лущения стерни в один или два следа сразу же после уборки. Последующая обработка почвы зависит от видового состава сорняков: всходы однолетних сорняков уничтожаются последующими лущениями, а при массовом засорении многолетними - корнеотпрысковыми сорняками (осотом, вьюнком, молочаем, бодяком и другими) используют мелкую запашку на глубину 12-16 см многокорпусными лемешными плугами, агрегатированными с ребристыми катками. В случае отсутствия ребристых катков за плугом идут дисковые культиваторы, выравнивающие борозду и поверхностный пахотный слой. Глубокую отвальную вспашку необходимо проводить в сентябре-октябре сразу после внесения навоза и/или удобрений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аханов Ж.У., Джаланкузов Т.Д., Абдыхалыков С.Д. Основные направления научных исследований Института почвоведения МОН РК на ближайшее десятилетие // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. Алматы. Тетис. 2002. С.5-7.
2. Каражанов К.Д., Аханов Ж.У., Асанбаев И.К., Фаизов К.Ш. Проблемы экологии Казахстана // Состояние и рациональное использование почв Республики Казахстан. Матлы научн. конф. Алматы. Тетис.1998. С.14-18.
3. Сулейменов Б.У. Повышение плодородия орошаемых сероземов южного Казахстана. Алматы. 2000. 194с.
4. Соколов А.А. Процессы образования горных и предгорных почв Казахстана // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов Алматы. 2002. С. 40-51.

#### ПЕСТИЦИДТЕРМЕН ЛАСТАНҒАН ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ РЕМЕДИАЦИЯСЫ.

*Маманова С.А., Абсеитова Т. М., Абсеитова Н. Е.*

**Аннотация.** *Ластанған топырақтардағы өсімдік-микробтық өзара әрекеттесулерге ерекше назар аударылады, олардың сорбциялық, детоксикациялық, деструктивті белсенділігі болашақта осындай қауымдастықтарды биоремедиациялық іс-шараларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Биологиялық талдаудың ақпараттық экспресс-әдістерін сынау кезінде алынған табиғи объектілердің жай-күйін зерттеу бойынша көпжылдық зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Техногендік аумақтарды ремедиациялауда биологиялық объектілерді пайдалану әдістері сипатталған.*

**Түйінді сөздер:** *биологиялық ремедиация, пестицидтермен ластанған топырақ, техногендік аумақтар.*

#### BIOLOGICAL REMEDIATION OF SOILS OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN CONTAMINATED WITH PESTICIDES.

*Mamanova S.A., Abseitova T.M., Abseitova N.E.*

**Annotation.** *Special attention is paid to plant-microbial interactions in polluted soils, sorption, detoxification, and destructive activity of which makes it possible in the future to widely use such associations in bioremediation activities. The results of long-term research on the study of the state of natural objects, which were obtained during the approbation of informative*