

Важное значение в повышении устойчивости растений к фитотоксикантам имеет характер размещения растений в посадках. Отдельно стоящие деревья и кустарники более подвергаются их действию по сравнению с теми, которые находятся внутри древостоя. По этой причине посадки деревьев в зоне атмосферных загрязнений должны располагаться достаточно плотно.

Под влиянием загрязнителей происходит замедление роста побегов, более быстрое их старение. В этих условиях путем обрезки растений можно стимулировать процессы омоложения вегетативных и генеративных органов. [3, п. 4.6]

Список использованной литературы:

1. ОДМ 218.011-98 Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог, п. 3.1
2. Городское зеленое строительство Горохов В.А., Стройиздат, Москва, 1991. С. 120-135
3. Половникова М. Г. (Марийский государственный университет). Экофизиология стресса, 2010, п. 4.6
4. Воскресенская О.Л., Алябышева О.Л., Сарбаева Е.В., Половникова М.Г.. Воздействие факторов городской среды на физиологические процессы растений разных жизненных форм- Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2008. – №10 – С. 196-198.
5. Автомобильные дороги. Озеленение и обустройство автомобильных дорог. Тематическая подборка, ГП Инфотрансдор, Москва, 2004, ст. 3
6. Кулагин А.А., Шагиева Ю.А. Древесные растения и биологическая консервация промышленных загрязнителей– М.: Наука, 2005. С. 190

© Волынец М.А., Погодина Е.И., Дегтярева Е.П., 2016

УДК [551.438.5:669]:502.51(262.54)(26.04)

Т.А. Сапун

Преподаватель-стажор
МГПУ им. Б. Хмельницкого
г. Мелитополь, Украина

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АКВАТОРИИ ПРУДА-ИСПАРИТЕЛЯ ЗАО ЗЖРК

Аннотация

С целью определения состава иловых отложений в пруде-испарителе, их возможного влияния на экологические условия района, проведено обследование донных отложений пруда-испарителя. Пробы отбирались на определение микроэлементов и радионуклидов. Были выполнены и радиометрические работы по определению мощности дозы гамма- излучения, плотности бета - и альфа-излучения с поверхности «пляжей». Благодаря данным исследованиям установлено, что донные отложения в месте сброса шахтных вод имеют низкие концентрации тяжелых металлов, такие же, как и на остальной части пруда-испарителя. Загрязнение донных осадков при сбросе шахтных вод в пруд-испаритель минимально, а содержание естественных радионуклидов остается ниже норм ПДК воды.

Ключевые слова

Пруд-испаритель, Утлюкский лиман, донные отложения, ЗАО ЗЖРК.

Пруд-испаритель представляет собой акваторию, изолированную двумя перегораживающими Утлюкский лиман плотинами. Он предназначен для приёма и испарения, после предварительного отстаивания на промышленной площадке, поступающей из шахт ЗАО «Запорожский ЖРК» природной

возвратной воды.

Исключительно ровное дно пруда с небольшим уклоном к центральной и восточной части способствует образованию обширных «пляжей». Пологие береговые части «пляжей» задернованы, поросли камышом, солончаковой растительностью, полынью, закрепляющие донные отложения от береговой эрозии. Дальше по направлению к водоему, берега покрыты солеросом и приурочены к участкам с глубиной залегания грунтовых вод 7-10 см от поверхности. Такая растительность появляется на оголенных участках дна в течение 1-2 лет. Своей корневой системой они также препятствуют ветровой эрозии и переносу донных отложений.

На остальной территории донные отложения представляют собой типичные лиманно-морские осадки, которые представлены глинами, суглинками, в южной половине детритом с песчано-глинистым заполнителем, реже – глинами. В связи с постоянной водонасыщенностью донных отложений и укреплением их растительностью ветровой перенос грунта невозможен.

Пруд-испаритель занимает наиболее пониженную часть рельефа и тем самым является базисом стока подземных вод, речных с береговой части и соленых вод Утлюкского лимана [2, с. 86-89]. Эти фильтрационные потоки поддерживают уровень воды в пруде-испарителе и вместе с тем приносят различные вещества и микроэлементы, накапливая их в донных отложениях.

В процессе обследования пруда-испарителя в его акватории отбирались пробы донных отложений для изучения микроэлементного состава и содержание радионуклидов. Пробы грунта взяты с поверхностного слоя и с глубины 0,5 м; 1,0 м. В районе сброса шахтных вод донные отложения опробованы поинтервально до глубины 4,4 м. Анализы выполнялись в лаборатории мониторинга вод и почв Запорожской гидромелиоративной экспедиции (г. Днепрорудное) [1, с. 1-4]. .

Донные отложения пруда-испарителя характеризуются очень низкими концентрациями тяжелых металлов, в том числе наиболее опасных. Такие токсичные металлы как кадмий, ртуть, таллий, селен практически отсутствуют. Мышьак в 75 % проб также находится ниже норм ПДК. Содержание таких тяжелых металлов, как медь, никель, кобальт, свинец, цинк в несколько раз ниже норм ПДК для почв сельскохозяйственного использования. Особенно бедны тяжелыми металлами донные отложения южной половины пруда-испарителя, не испытывающие влияния сбрасываемых шахтных вод.

В целом обращает на себя внимание тот факт, что концентрация металлов в донных отложениях пруда-испарителя, гораздо ниже, чем в почве прилегающей территории. Вследствие этого с окружающего района, загрязняющие вещества и металлы попадают с фильтрационным потоком в пруд-испаритель. Фактически отсутствует загрязнение тяжелыми металлами, нитратами донных отложений. В илах на участке сбрасываемой шахтной воды аммоний и нитриты не обнаружены, а нитраты находятся в концентрации ниже норм ПДК для пахотного слоя почв. Небольшие содержания аммония (7290-90 мг/кг) и нитритов (0,1690-0,22 мг/кг) [3, с. 1] в донных отложениях восточного пляжа пруда-испарителя свидетельствует о поступлении загрязненных стоков с береговой части, прилегающей к с. Атманай.

Изучения радиоактивности донных отложений подтвердили, что в целом, экспозиционная мощность гамма-излучения является низкой и соответствует фоновым значениям. Плотность бетта-излучения с поверхности береговых «пляжей» – 4-8 имп/мин \times см² и альфа-излучения 0-2 имп/мин \times см² характерна для обычных низкорadioактивных пород и является фоновым значением для незагрязненных территорий.

Содержание естественных радионуклидов – радия и тория на всей территории пруда-испарителя, как в северной части на площади сброса дренажных вод ЗЖРК, так и в южной половине пруда, минимально. Содержание радия – 18-25 Бк/кг, тория – 15-39 Бк/кг. Удельная эффективная активность равна 45-128 Бк/кг. Концентрация цезия – 137 от 14-6 Бк/кг незначительна и не вызывает опасений [4, с. 23-33].

В результате всестороннего изучения донных отложений пруда-испарителя ЗАО ЗЖРК установлено:

- донные отложения пруда-испарителя представлены глинами, суглинками, в южной половине детритом с песчано-глинистым заполнителем, реже – глинами. Они содержат фоновые концентрации тяжелых металлов, гораздо ниже норм ПДК;
- на восточном берегу пруда-испарителя отмечается слабое загрязнение донных осадков аммонием, нитритами при приносе фильтрационным потоком со стороны берега; содержание нитратов меньше ПДК в

почвах;

- мощность дозы гамма-излучения, плотность бета- и альфа-излучения с поверхности почв, удельная эффективная активность донных отложений минимальны и соответствуют не загрязненным радионуклидами территориям;

- влияние сбрасываемых в пруд шахтных вод на активный рост концентрации тяжелых металлов в донных осадках не прослеживается;

- сброс шахтных вод в пруд-испаритель до настоящего времени не приводил к формированию токсичных донных осадков, которые нуждались бы в утилизации;

Список использованной литературы:

1. Ведомость результатов химического анализа проб воды / Крюк Н. С, Давиденко Е. Л, Дорошенко О. Ю, Шрамова Г. Н. Днепрорудное : Приазовський отряд ЗГГМЭ, 2015. 4 с.
2. Довганюк П.І. Узбережжя Утлюцького і Молочного лиманів // Моніторинг геологічного середовища території Запорізької області: В 2 т. пгт. Михайлівка: КП "Південукргеологія", 2006. С. 86-89.
3. Зуб Г. В., Бірюцька А. В., Галушко Л. М. Результати інструментально-лабораторного контролю проб води в контрольних точках Утлюцького, Молочного лиманів. Маріуполь : Державна Азовська морська екологічна інспекція, 2014. С. 1.
4. Трофимов С.Е. Выполнение режимных наблюдений (локальный мониторинг) за состоянием подземных вод в раене пруда-испарителя шахтных вод Запорожского железорудного комбината. Харьков : ЧП "Ингеоэкострой", 2001. 66 с.

© Сапун Т.А., 2016