

Электрохимическая очистка обычно оказывается более выгодной для установок малой производительности (до нескольких десятков кубических метров в час). В многоступенчатых схемах улучшения качества воды электрохимические и другие методы могут удобно сочетаться.

Список цитируемых источников

1. Korbahti Bahadır K. Электрохимическая очистка окрашенных текстильных сточных вод. Response surface optimization of electrochemical treatment of textile dye wastewater. J. Hazardous Mater., 2007. 145. – № 1-2. – С. 277-286. Англ.
2. Chatzisymeon, Efthalia. Очистка окрашенных сточных вод от производства текстиля в электрохимическом процессе / Chatzisymeon Efthalia, Xekoukoulotakis Nikolaos P., Coz Alberto, Kalogerakis Nicolas, Mantzavinos Dionissios. Electrochemical treatment of textile dyes and dyehouse effluents. J. Hazardous Mater., 2006. 137. – № 2. – С. 998-1007. Англ.
3. Кульский, Л.А. Очистка воды электрокоагуляцией / Л.А. Кульский, П.П. Стокач, В.А. Слипченко [и др.] – Киев: Будівельник, 1978. – 112 с.
4. Медриш, Г.Л. Обеззараживание природных и сточных вод с использованием электролиза / Г.Л. Медриш, А.А. Тайшева, Д.Л. Басин. – М.: Стройиздат, 1982. – 80 с.

УДК 631.6 (476)09.

Ларьков Е.О.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, доцент Желязко В.И.

ОСОБЕННОСТИ МЕЛИОРАЦИИ ОБЪЕКТА «РЫТОВСКИЙ ОГОРОД»

«Рытовский огород» – это маленький земельный участок площадью 5 га, входящий в состав учебно-опытного хозяйства Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Начиная с 1879 г., на протяжении десятилетий на этом участке проводил свои исследования по агротехнике и селекции огородных культур профессор М.В. Рытов. Результаты его многолетней деятельности и популярность ученого привели к тому, что население Горок стало называть этот участок «Рытовским огородом». Это название сохранилось до наших дней. Почвы участка окультуренные, дерново-подзолистые. Их подстилают суглинистые и песчанистые отложения с включениями торфа и перегноя и супесчаными и песчаными линзами и жилами, на моренных отложениях. С увеличением глубины возрастает уплотнение почвы, уменьшается пористость. В почве отсутствуют крупные поры и трещины. Экспериментально определенные коэффициенты фильтрации не превышают 0,006 м/сут, а наименьшая влагоемкость почвы составляет 91-99%. Это свидетельствует о высокой водоудерживающей способности почвы. Названные характеристики вполне объясняют образование больших луж на поверхности огорода в замкнутых понижениях во время летне-осенних дождей, зимних оттепелей и в период весеннего снеготаяния. Почвы участка обладают низкой фильтрационной способностью, особенно в пределах второго полуметра от поверхности земли, и высокой водоудерживающей способностью, на что указывают низкий коэффициент фильтрации и высокая наименьшая влагоемкость, приближающаяся по отдельным горизонтам к общей пористости почвы. Для этих почв характерна и низкая аэрация верхних слоев почвообразующей породы. Грунтовый поток, поступающий через верхнюю гидрогеологическую границу участка, характеризующуюся устойчивостью и сравнительно высокой степенью минерализации воды, приводит к систематическому переувлажнению почв участка, развитию процесса оглеения и высокому содержанию карбонатов в почве. В результате, почвы и грунты огорода имеют стабильное слабое напорное грунтовое питание. Таким образом, Рытовский огород, несмотря на привлекательный темный цвет почвы и выгодное расположение, имеет целый ряд факторов, снижающих урожайность выращиваемых на нем

сельскохозяйственных культур. Как видно из вышеизложенного, причиной переувлажнения участка является целый ряд факторов. С одной стороны, избыток атмосферных осадков, низкая водопроницаемость и высокая водоудерживающая способность почвы приводят к задержанию на поверхности почвы и в пахотном горизонте на длительное время поверхностной воды, особенно в весеннее и летнее время. С другой стороны, имеет место подпитывание почвенного профиля напорной грунтовой и капиллярной водой. В результате развития процесса заболачивания весенние полевые работы на участке проводились со значительным провозданием. Кроме этого, периодически в дождливые годы наблюдались летние вымочки и выпревание огородных культур.

Рытовский огород имеет свою глубокую мелиоративную историю. Еще в начале сороковых годов прошлого столетия силами учащихя Горы-Горецких учебных заведений была сделана попытка осушения участка открытыми канавами. В этот период был открыт магистральный канал, перерезающий участок с запада на восток, с выводом его в р. Копылку, и были открыты мелкие нагорные каналы. Магистральный канал глубиной около 160 см, периодически ремонтируемый, а в 1927 г. одернованный, сохранился в исправном состоянии до настоящего времени. Очевидно, первая попытка осушения участка не дала ожидаемого результата, так как в 1852 г. приступили к закладке гончарного дренажа, законченного профессором А.Н. Козловским в 1856 г. А.Н. Козловским был проложен вдоль магистрального канала гончарный коллектор в две нитки диаметром 75 мм, выведенный в потайной кирпичный смотровой колодец. Последний сообщался с р. Копылкой также гончарной дренажной трубой. Сама площадь участка была осушена выборочной системой гончарного дренажа диаметром 50 мм и глубиной заделки 0,9-1,0 м, приуроченной к отдельным микропонижениям поверхности земли. Вероятно, эта система со временем вышла из строя, так как уже в 1880 г., по инициативе профессора М.В. Рытова участок был заново осушен открытыми канавами. Система открытых канав профессора М.В. Рытова работала на участке около 40 лет. В начале гражданской войны из-за отсутствия систематического ухода каналы полностью запылились. В 1919-1928 гг. силами студентов Горы-Горецкого сельскохозяйственного института под руководством профессора А.Д. Дубаха на участке была построена новая осушительная система, состоящая из комбинации открытых канав и фашинного дренажа. Открытые каналы глубиной около 0,8 м были заложены на расстоянии 30 м друг от друга с выводом их в магистральный канал под острым углом к горизонталям поверхности земли. В открытые каналы впадали фашинные дрены с глубиной закладки 0,5-0,7 м и 15-метровым расстоянием между ними. На протяжении двух десятилетий осушительная система профессора А.Д. Дубаха работала вполне удовлетворительно. Никаких вымочек посевов не наблюдалось. Исследования этой системы, проведенные учеными факультета в 1953 г. показали, что дренаж почти на всем его протяжении вышел из строя в результате обрушения смотрового колодца и полного заиливания дренажного коллектора, а также заиливания дрен. Глубина осушительных канав, проложенных А.Д. Дубахом, в результате их запыливания уменьшались до 25-40 см, а мелко заложённые фашины полностью сгнили. Участок в своей пойменной части выпал из сельскохозяйственной эксплуатации в результате резкого повышения зеркала грунтовых вод, достигшего в летнее время до 20 см от поверхности земли, и, как следствие, развития вторичных процессов заболачивания почвы. Процесс вторичного заболачивания участка еще более усилился в результате высокого стояния бытовых горизонтов р. Копылки, связанного с подпором, образуемым мостом и его опорами. В целях более интенсивного осушения участка в 1954 г. силами студентов академии был заложен дощатый дренаж с расстояниями от 14 до 30 метров между дренами. В 1958 г. эта система была дополнена локальными дренажными системами из гончарных трубок. Но получить ожидаемый эффект не удалось, т.к. в 1959 г. через р. Ко-

пылку рядом с огородом был построен новый мост, в результате чего уровень воды в речке оказался в подпоре, а осушительная система на Рытовском огороде стала плохо работать. В связи с этим по проекту, составленному с участием сотрудников мелиоративного факультета, предусмотрено углубление р. Копылки в границах огорода в целях снижения ее бытовых горизонтов, углубление открытого коллектора К-2, устройство двух нагорно-ловчих дрен для перехвата поверхностных и грунтовых вод, притекающих со стороны и устройство железобетонных устьев для ранее заложённых дрен, а также трубы-переезда через коллектор К-2 [1].

Таким образом, благодаря проводимым мелиоративным мероприятиям на объекте «Рытовский огород» продолжают выращиваться сельскохозяйственные культуры. Студенты академии имеют прекрасную возможность проходить учебную практику, участвовать вместе с преподавателями в научных исследованиях и всякий раз убеждаться в важной роли мелиорации в повышении продуктивности земель, как национального достояния Республики Беларусь.

Список цитированных источников

1. Проектное задание по регулированию р. Копылки в целях осушения Рытовского огорода учебно-опытного хозяйства Белорусской сельскохозяйственной академии. г. Горки Могилевской обл., 1962.
2. Кумачев, Л.И. Какова роль гумуса и как увеличить его содержание в почве? // Урожайные сотки. – Минск: ИОО «Красико-Принт». – 2005. – № 7. – С. 50.
3. Кумачев, Л.И. «Архитекторы» плодородного слоя // Урожайные сотки. – Минск: ИОО «Красико-Принт». – 2003. – № 8. – С. 31.
4. Кумачев, Л.И. К чему приводит обработка почвы трактором // Урожайные сотки. – Минск: ИОО «Красико-Принт». – 2005. – № 6. – С. 38.

УДК 628.316

Ромусик А.А.

Научный руководитель: к.т.н. Житенев Б.Н.

ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ ПЕСТИЦИДОВ ДЕСТРУКЦИЕЙ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Введение

Целью настоящей работы является исследование процесса окисления препарата эсфенвалерата, выпускаемого под торговой маркой «СЭМПАЙ КЭ», воздействием УФ-излучения. В процессе работы выполнены исследования по удалению пестицидов из воды. Полученные результаты могут быть использованы для реализации методов снижения концентрации эсфенвалерата из питьевой и сточной воды. Примененные методы являются недорогими и могут быть широко распространены в практике водоподготовки.

Объектом исследования являются питьевые воды, зараженные пестицидом эсфенвалератом в различных концентрациях. В настоящее время в природные водоисточники поступают различные устойчивые и токсичные загрязнители, например, пестициды которые необходимо удалять при подготовке питьевой воды. В лабораторных условиях исследовалась возможность деструкции таких веществ. Все средства защиты растений, или пестициды, классифицируются по химическому составу, объектам применения, по характеру действия и способам проникновения во вредный организм.

Экспериментальные исследования

Пестицид эсфенвалерат. Общие сведения

Для исследования в данной работе был выбран пестицид эсфенвалерат. Эсфенвалерат широко распространен под торговой маркой «Сэмпай КЭ»