

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО

Научный руководитель – Павлов Александр Владиславович

Ефимова Татьяна Николаевна

Студент (магистр)

Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Россия

E-mail: pavlovav@ystu.ru

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО

Ефимова Татьяна Николаевна

студент

Ярославский государственный технический университет

Химико-технологический факультет Ярославль Россия

E-mail: <mailto:pavlovav@ystu.ru>

Проблема бесхозности земель в Центральном федеральном округе России привела к катастрофическому росту опасного для жизни людей борщевика Сосновского. Опасность этого растения связана с тем, что при контакте с кожей человека образуются фотохимические ожоги за счёт фуранокумарина, содержащегося в борщевике Сосновского.

Для борьбы с фототоксичным растением используют не селективные и селективные гербициды, вывели сорт улиток, поедающих листья борщевика и борщевичную моль, личинки которой объедают цветки борщевика до распускания, проводят полную блокировку солнечного света, используя черную полиэтиленовую плёнку.

Объектом исследования стало изучение влияния продуктов электролиза растворов поваренной соли, полученных в электролизёре с угольными анодами без диафрагмы в течение 4 часов на скорость увядания листьев борщевика Сосновского.

В растения, отобранных по одинаковой высоте и количеству периферийных листьев, вводили инъекции объёмом 20 мл продуктов электролиза поваренной соли, каждая из которых отбиралась через одинаковый период (1 час) от начала электролиза.

Электролизу подвергался водный раствор поваренной соли с концентрацией 150 г/л, в качестве катодов применялись листы из нержавеющей стали, а в качестве анодов использовались графитовые цилиндры диаметром 15 мм, анодная плотность тока электролиза составляла 1400 А/м².

В результате электролиза в растворе накапливались гипохлорит и хлорат натрия, эти соединения считаются сильными окислителями, антисептиками и производными продуктами для синтеза гербицидов.

При введении инъекции исходного раствора поваренной соли в борщевик Сосновского соль отнимает от растения часть воды, и оно становится дряблым уже через 2 минуты, однако через 10 минут после инъекции растение полностью восстанавливается.

Анализ продуктов электролиза показывает, что с течением времени растёт концентрация хлората натрия (с 3 до 15 г/л), а концентрация гипохлорита натрия увеличивается в первые два часа (с 5 до 7 г/л), а затем практически не изменяется. Это приводит

к тому, что в растворе накапливаются окислители, при этом период восстановления от инъекций борщевика Сосновского начинает расти, однако полного некроза растения от действия продуктов электролиза поваренной соли в изучаемом диапазоне концентраций не отмечено.