

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ДРЕВЕСНОЙ ЗОЛЫ, КАК ОТХОДА ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Бельская Т. Г., Шибeka Л. А.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Минск, Республика Беларусь
Shibekal@mail.ru

Древесная зола является отходом, образующимся при сжигании дров, ветвей, древесных опилок, щепы, древесной пыли и других видов древесных материалов. Этот отход образуется в печах домашних хозяйств и котельных установках, относящихся к объектам жилищно-коммунального хозяйства и промышленным предприятиям. С учетом роста вовлечения в хозяйственный оборот местных видов топлива, в том числе отходов древесины, закономерно увеличивается количество древесной золы.

Образующаяся древесная зола, как правило, относится к категории неиспользуемых видов отходов. Вместе с тем, издавна известно, применение золы в качестве удобрения для земельных угодий. Это обусловлено наличием в составе золы ряда элементов: калия, азота, фосфора, кальция, магния, серы и др., которые могут использоваться для развития и роста растений, а также для создания благоприятных условий в почвенной среде.

Ограничение внесения древесной золы в почву могут быть связаны с присутствием в составе данного вида отхода токсичных элементов, например, тяжелых металлов.

Цель работы заключалась в определении фитотоксических свойств древесной золы по отношению к семенам ржи посевной и горчицы белой.

Биотестирование проводили с использованием древесной золы, образовавшейся на промышленном объекте, производящем сжигание собственных древесных отходов в котельной установке. В качестве тест-объектов использовали семена двух культур: ржи посевной (*Secale cereale* L.) и горчицы белой (*Sinapis alba* L.).

Водную вытяжку, полученную из древесной золы, разбавляли в объемных соотношениях вытяжка:дистиллированная вода, равных 1:1, 1:3, 1:5, 1:8 и 1:10. Полученные растворы использовали в качестве среды для прорастивания семян тест-объектов. По длине проростков семян в опытных пробах и контрольной (на дистиллированной воде) оценивали величину фитотоксического эффекта.

Установлено, что величины эффекта торможения в отношении корней и проростков семян ржи посевной для всех опытных проб не превышают 20 %, что свидетельствует о недоказанности фитотоксического действия отхода в отношении семян данного тест-объекта. Однако, следует отметить, что наблюдается частичное угнетение роста проростков семян ржи (не более 9,7 %).

Результаты исследований фитотоксических свойств водной вытяжки, полученной из древесной золы, в отношении семян горчицы белой, свидетельствуют о том, что в отношении проростков наблюдается стимуляция роста. Средняя длина корней семян горчицы белой для опытных проб с величинами разбавления вытяжки дистиллированной водой, равными 1:1, 1:3, 1:5, меньше соответствующего показателя для контрольной пробы на 16 мм, 14 мм и 4 мм соответственно. Таким образом, для первых двух проб (с минимальным разбавлением вытяжки) фиксируется эффект торможения в отношении семян горчицы белой. Это подтверждает присутствие токсичных соединений в составе водной вытяжки, полученной из древесной золы.

Полученные результаты свидетельствуют об ограниченном применении древесной золы в качестве удобрения на сельскохозяйственных землях, используемых для выращивания культур, используемых человеком в качестве продуктов питания.