

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ Г. СТАРЫЙ ОСКОЛ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Харламов Д.А., Харламова Е.Н.

Старооскольский технологический институт

(ф) МИСиС

Старый Оскол

В связи с наличием на территории Старооскольского района и г. Старый Оскол крупного металлургического производства [1] наблюдается технологическое увеличение фона на больших территориях значительной группой тяжелых металлов, их накопление во всех компонентах природной среды. При этом высокая токсичность многих из них могут иметь серьезные последствия не только для природной среды, но и для людей и животного мира.

Тяжелые металлы [2], воздействуя на растения, нарушают функции ферментов, изменяют проницаемость клеточной мембранны, замещают важные структурные элементы в клетке, замедляют рост, процесс фотосинтеза, размножения и т.д. Концентрации тяжелых металлов в растениях, зафиксированные в нашем регионе, обязывают нас вести сельское хозяйство с их учетом.

Миграция тяжелых металлов в воздухе происходит в составе пыли, причем, скорость уменьшения концентрации химических элементов в пыли в 1,5 – 2,0 раза меньше скорости уменьшения выпадения самой пыли, т.е. с удалением от источников выброса происходит относительное обогащение пыли химическими элементами. Например: время вымывания марганца и стронция из атмосферы составляет 1,6 суток, а титана – 3,6 суток.

Содержание марганца в концентрациях более 0,02г/кг является причиной некроза коры яблонь. У картофеля при содержании марганца 0,7 г/кг появляется черная шероховатость стебля, начинающаяся и хорошо выраженная у основания черенков, которые делаются очень хрупкими. Наиболее чувствительной к концентрации марганца является капуста. Менее чувствительны овес, рожь, сахарная свекла, сельдерей, бобы.

Хром в овощах (огурцы, кабачки) образует токсичное для людей соединение; повышенное содержание хрома снижает урожайность бобовых культур; менее чувствительные к хрому картофель, пшеница, рожь, кукуруза.

Медь в высоких концентрациях может оказывать токсичное действие, симптомы избытка меди у растений проявляются в виде хлороза и образования многочисленных окрашенных в коричневый цвет боковых корней. Наиболее выраженной способностью к поглощению меди обладает картофель, морковь, гречиха. Рост загрязнения медью до 0,5 – 1,5 г/кг уменьшает массу листьев тополя, зерен овса, бобов на 20%, травы на 10%, длины проростков пшеницы на 40%.

При повышении концентрации цинка до 1-3 г/кг масса листьев тополя уменьшается на 90%, салата, шпината и бобов на 25%. Появление признаков токсичности цинка у растений наступает при содержании его в тканях от 0,3 до 0,5 г/кг. Именно на этом уровне зафиксированы уровни цинка в зоне действия Стойленского ГОКа и цемзавода.

Свинец обладает свойством сильного биологического накопления. Допустимое содержание свинца в кормовых травах – 0,01 г/кг, в культурах, употребляемых в пищу – 0,005 г/кг. В подах дач у фабричной площадки СГОКа концентрация свинца превышает 0,1 г/кг. Основная часть свинца задерживается в корнях растений.

Критические концентрации некоторых элементов в растениях снижают продуктивность на 10%: кадмия – 0,015 г/кг, никеля – 0,026 г/кг, бария – 0,5 г/кг, молибдена – 0,13 г/кг, бериллия – 0,0006 г/кг.

Марганец, хром, барий, стронций, цинк, в наибольшей мере концентрируются в плодах фруктовых деревьев. Зерновые культуры аккумулируют ванадий, скандий, молибден. В кормовых и иных травах отмечаются максимальные концентрации титана, стронция, меди.

Насыщенность нашей территории источниками выбросов, близкое расположение их друг от друга и распространение тяжелых металлов с воздушными потоками на большие расстояния дают в результате суммарное загрязнение почв и определить долевое участие каждого предприятия чрезвычайно трудно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галимская К.К., Родионов Л.И. География Белгородской области. Воронеж: Центрально-Черноземное кн. изд-во. 1986. – 230 с.
2. Цветкова Л.И. Экология. Л.: Химиздат, 1999. – 567 с.