

УДК 631.4

ВЛИЯНИЕ МЫШЬЯКА НА СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ ПОЧВЫ

Р.В. Окунев, Б.Р. Григорьян

Аннотация

В лабораторном опыте исследовано влияние мышьяка, вносимого в почву в виде арсената(V) натрия в различных концентрациях (0, 0.1, 1, 5, 50, 200, 1200, 4000 мг/кг As), на содержание свободных аминокислот. В диапазоне концентраций от 0.1 до 5 мг/кг As(V) изменений в их составе не наблюдалось. При 50 и 200 мг/кг As(V) происходит увеличение содержания всех аминокислот. Дальнейшее увеличение дозы элемента (1200 мг/кг) вызвало снижение содержания группы полярных незаряженных аминокислот по сравнению с контрольным образцом.

Ключевые слова: мышьяк в почвах, свободные аминокислоты, аминокислоты почвы, ВЭЖХ аминокислот.

Введение

В условиях усиливающейся антропогенной нагрузки высок риск загрязнения почвы токсичными элементами, такими как кадмий, свинец, мышьяк, ртуть, хром, медь и т. д. Поглощаясь растениями и далее передаваясь по пищевой цепи, эти элементы наносят серьезный вред здоровью человека и животных, вызывая тяжелые заболевания кожных покровов и внутренних органов [1]. Мышьяк является одним из наиболее опасных загрязнителей. В зависимости от состава почвообразующей породы природные почвы содержат от 0.2 до 40 мг/кг мышьяка. Одной из самых распространенных форм нахождения элемента в почвах является арсенат (V) натрия [2]. В результате антропогенной нагрузки его содержание может многократно увеличиваться [3, 4], что приводит к изменению свойств почвы (таких как pH, активность ферментов, численность микроорганизмов и т. д.) и протекающих в ней биохимических процессов [5, 6]. В итоге, мышьяковое загрязнение может привести к изменению содержания питательных веществ в почвах, в том числе и свободных аминокислот, которые являются важным источником азотного питания растений и микроорганизмов [7].

Цель настоящей работы – оценить влияние мышьяка, вносимого в виде арсената (V) натрия в почву, на содержание свободных аминокислот в темно-серой лесной почве.

1. Материалы и методы

Объектом исследования выбрана темно-серая лесная почва на делювиальном суглинке, отобранная на глубине 1–20 см и имеющая следующие химические свойства: содержание органического углерода – 4.8%; валового азота – 0.42%; мышьяка – 3.4 мг/кг.