

Сейфуллин оқулары – 18(2): « ХХІғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука ХХІ века – эпоха трансформации » - 2022.- Т.І, Ч.І. – С.36-37

БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

*Жансеитов А., магистрант 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-
Султан*

По мнению Г.В. Мотузовой (1988), под химическим загрязнением почв следует понимать накопление в почве химических веществ антропогенного происхождения в таких количествах, которые представляют опасность для живых организмов. Опасная ситуация создается тогда, когда химические вещества в почве накапливаются в составе подвижных соединений, которые могут непосредственно усваиваться растениями на месте загрязнения, либо переходить в состав атмосферы или гидросферы, а затем поступать в живые организмы, отравляя их, либо переноситься водными потоками в зоны аккумуляции, оказывая прямое или косвенное вредное воздействие на организмы [1].

Источники поступления тяжелых металлов в почву делятся на природные и техногенные (Колесников, 2006). Природными источниками являются выветривание горных пород и минералов, эрозионные процессы, вулканическая деятельность. Основные техногенные источники опасных тяжелых элементов (Водяницкий, 2013) представлены: 1) аэральными выпадениями из стационарных источников и средств передвижения; 2) гидрогенным загрязнением от поступающих в водоемы промышленных сточных вод; 3) осадами сточных вод; 4) органическими и минеральными удобрениями и средствами защиты растений; 5) отвалами золы, шлаков, руд, шламов и др.[2].

Как утверждают В.В. Ковальский (1970) и В.Б. Ильин (1991), источниками тяжелых металлов являются горные породы, на продуктах выветривания которых сформировались почвы. Насыщенность горных пород разного происхождения тяжелыми металлами существенно различается. Граниты по

сравнению с базальтами обеднены большинством тяжелых металлов. Исключение составляют свинец, молибден, сурьма и теллур[3].

На содержание тяжелых металлов оказывает большое влияние органическое вещество почв. А. Кабата-Пендиас (1989) отмечает, что благодаря относительно плохой растворимости комплексов гуминовых кислот с тяжелыми металлами, особенно в кислой среде, эти комплексы можно рассматривать как органический запас тяжелых металлов в почве. Органическое вещество может действовать как важный регулятор подвижности микроэлементов в почвах. Симптомы дефицита в растениях, произрастающих на осушенных верховых и низовых торфяниках (гистосолях), могут быть результатом сильного удержания Cu, Zn, Mo и Mn нерастворимыми гуминовыми кислотами. Сильная фиксация Cu в почвах, богатых гумусом, – обычное явление; внесение органических веществ в почву повышает количество микроорганизмов, которые способны восстанавливать некоторые катионы, особенно Fe и Mn, и таким путем повышать их доступность. Повышение содержания органического вещества на загрязненных свинцом участках вызвано повышенной сохранностью гумуса благодаря новообразованным Pb-органическим комплексам с гуминовыми и фульвокислотами, защищенным от действия микроорганизмов. Помимо естественных факторов, влияющих на содержание того или иного элемента в почве, большое значение имеют и техногенные нагрузки [4].

В.Б. Ильин (1991) отмечает, что в почве тяжелые металлы присутствуют в двух фазах – твердой и жидкой (почвенном растворе). В твердой фазе они находятся в обменном и фиксированном состоянии: входят в состав тонкодисперсных минеральных частиц и гумусового вещества, поглощаются гелями полуторных оксидов, являются составной частью нерастворимых солей. В почвенном растворе тяжелые металлы присутствуют в форме растворимых минеральных и органо-минеральных солей. Их источник – твердая фаза почвы и разлагающийся растительный опад. Подвижные формы микроэлементов характеризуются высокой динамичностью 30 как во времени, так и в пространстве (во времени – в течение вегетационного периода; в пространстве – как в пределах почвенного профиля, так и в зональном аспекте) (Якушевская, 1973) [3, с. 335]

Список использованной литературы

1 Мотузова Г.В., Карпова Е.А. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия [Текст] : учеб. пособие. М. : Изд-во Моск. ун-та, 2013. - 304 с.

2 Водяницкий Ю.Н. Тяжелые металлы и металлоиды в почвах[Текст] / М. : ГНУ Почвенный институт им. Докучаева, 2008. - 86 с.

3 Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение[Текст] / Новосибирск : Наука, 1991. - 148 с

4 Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях [Текст] / пер. с англ. М. : Мир, 1989. -439 с.