DOI: 10.17117/na.2015.05.166

Поступило в редакцию: 21.05.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.05.166.pdf>

Ягафарова Г.А., Кужина Г.Ш.
Содержание марганца в почвах д. Кирдасово
Абзелиловского района Республики Башкортостан

Yagafarova G.A., Gugina G.Sh.
Manganese content in the ground was carried out in the
Republic of Bashkortostan, in the village of Abzelilovsky region

Исследовано содержание марганца в почвах д. Кирдасово Абзелиловского района Республики Башкортостан. Установлено, что во всех точках отбора содержание изучаемого элемента в почвах данного региона превышает ПДК

Research of manganese content in the ground was carried out in the Republic of Bashkortostan, in the village of Abzelilovsky region. It was stated that content of this element in the ground of this region is above the maximum concentration limit in all sampling points

Ключевые слова: марганец, почва, концентрация

Key words: manganese, ground, concentration

Ягафарова Гульсина Азатовна

*Кандидат биологических наук, доцент
 Сибайский институт (филиал) Башкирского
 государственного университета
 Башкортостан, г. Сибай, ул. Белова, 21*

Yagafarova Gulsina Azatovna

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
 Bashkort state university in Sibay
 Bashkortostan, Sibay, Belova st., 21*

Кужина Гульнара Шарифовна

*Кандидат биологических наук, старший
 преподаватель
 Сибайский институт (филиал) Башкирского
 государственного университета
 Башкортостан, г. Сибай, ул. Белова, 21*

Gugina Gulnar Sharifovna

*Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer
 Bashkort state university in Sibay
 Bashkortostan, Sibay, Belova st., 21*

Почва является неотъемлемой частью любого наземного биогеоценоза и биосферы в целом. При этом она выполняет ряд экологических функций, в том числе глобальных биосферных, обеспечивающих стабильность биосферы и саму возможность существования жизни на Земле. Выполняя важные функции, почва влияет на химический состав воздуха, атмосферных осадков, определяет макро- микроэлементный химический состав растений [6].

Марганец – один из наиболее распространённых микроэлементов в литосфере, его содержание в горных породах изменяется в пределах 350 – 2000 мг/кг [7]. Он распространён в почвах в виде оксидов и гидроксидов, осаждаемые как на почвенных частицах, так и в виде конкреций различного диаметра, способных концентрировать железо и некоторые другие микроэлементы почв.

Он образует ряд минералов, в которых он обычно присутствует в виде ионов Mn^{2+} , Mn^{3+} и Mn^{4+} , однако наиболее распространённым в породообразующих силикатных минералах является его окисленное состояние +2. При выветривании в атмосферных условиях соединения марганца окисляются, а образующиеся при этом оксиды вновь осаждаются и формируют вторичные минералы.

Распределение марганца в почвенной толще весьма неоднородно. Он может накапливаться в различных почвенных горизонтах, особенно в обогащённых оксидами и гидроксидами железа, однако обычно элемент аккумулируется в верхнем слое почв за счёт фиксации органическим веществом [7].

Поведение марганца в почвах исключительно сложное и зависит от различных факторов. Одним из важных факторов, определяющих подвижность марганца, является реакция среды. Почвы кислого интервала отличаются повышенным содержанием марганца, почвы, имеющие нейтральную реакцию, содержат его значительно меньше [4]. Факторам, влияющим на накопление марганца в почве, а также относят и климатические условия [3].

Причинами повышенного содержания марганца в почвах могут быть как естественные геохимические аномалии, так и техногенное загрязнение. Природные факторы предопределяются геологическим строением территории, прежде всего химическим составом руд и вмещающих их пород.

Исследование содержания марганца в почвах является информацией о количестве и динамике содержания его в почвах, и полученные данные будут являться основой для проведения экологического мониторинга исследуемого региона.

В качестве объектов исследования использовали образцы почв д. Кирдасово Абзелиловского района Республики Башкортостан, который занимает срединную часть Башкирского Зауралья и имеет общую границу с Челябинской областью. Восточная половина территории района – равнинно-степная, западная – горно-лесная. Горно-лесную зону образуют хребет Уралтау и Ирэндик с северным продолжением Крыктытау, которые возвышаются на 600-1000 м.

Почвы на склонах из грубоскелетных маломощных черноземов, на равнинах – выщелоченные полноразвитые. Хребет Уралтау покрыт березово-сосновыми и березово-лиственничными лесами, почвенный покров представлен серыми лесными и подзолистыми почвами. Восточная часть района занята грядово-мелкосопочной равниной с пологим уклоном к долине р. Урал. Высота местности колеблется в пределах 350-400 м.

Относительно суровые климатические условия оказывают влияние на микробиологическую деятельность и на биологическую активность почв. Этим объясняется слабая минерализация гумуса, невысокие запасы элементов питания растений в доступной форме.

На территории района наиболее выражены минеральные и рекреационные ресурсы. Здесь имеются достаточно крупные месторождения рудных полезных ископаемых магматического и метаморфического происхождения. Район богат месторождениями марганца. Наиболее крупными его месторождениями

ями являются Ниязгуловское, Кусимовское, Габдиновское, Елимбетовское. Мощность рудных залежей на последнем колеблется от 5 до 8 м, среднее содержание марганца в руде 14-17 %. Наиболее известно Кусимовское месторождение марганца, из которого во время Великой Отечественной войны добывали марганец и использовали в металлургическом комбинате г. Магнитогорска [1].

Отбор образцов почв был отобран из слоя 0-10 см методом «конверта» из четырех точек исследуемого района. Хранение почвенных образцов были проведены в соответствии с общепринятой методикой отбора проб для почвенного мониторинга [5]. В отобранных почвенных образцах определялось содержание марганца методом атомной абсорбции в Центральной лаборатории СФ ОАО «УГОК» г. Сибай Республики Башкортостан. Загрязненность почв металлом оценивали по показателю предельно допустимой концентрации.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что почвенный покров исследуемого участка имеет различный уровень содержания марганца. Наиболее высоким содержанием марганца отличается точка 4, а наименьшим – точка 3. (рис.1).

Рис. 1. Содержание марганца в почвах исследуемого района

Предельно допустимая концентрация валовой формы марганца составляет 1500 мг/кг [8]. Надо отметить, что во всех точках исследования содержание изучаемого элемента в почвах превышает предельно допустимую концентрацию от 6 до 8 раз. В районе отсутствуют промышленные зоны, однако имеются месторождения марганцевых руд, что может быть и причиной высокого накопления марганца в почвах д. Кирдасово Абзелиловского района Республики Башкортостан.

Список литературы:

1. Агроэкологическая характеристика почвенно-растительного покрова Абзелиловского района Башкортостана. М., 1993.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л.: Агропромиздат, 1987.
3. Власюк П.А. Биологические элементы в жизнедеятельности растений. Киев: Наука, 1969. 516 с.

4. Гирфанов В.К., Ряховская Н.Н. Микроэлементы в почвах Башкирии и эффективности удобрений. М.: Наука, 1975. 171 с.
5. ГОСТ 17.4.3.01-83. Общие требования к отбору проб (СГ СЭВ 3347-82). М., 1983. 44 с.
6. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М.: Академия, 2003. 397 с.
7. А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас, «Микроэлементы в почвах и растениях» // М.: Мир, 1989. 439 с.
8. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. М.: Колос, 1987. 64с.

© 2015, Ягафарова Г.А., Кужина Г.Ш.
Содержание марганца в почвах д. Кирдасово
Абзелиловского района Республики Башкортостан

© 2015, Yagafarova G.A., Gugina G.Sh.
Manganese content in the ground was carried out in
the Republic of Bashkortostan, in the village of
Abzelilovsky region