

Перспективы изучения химических свойств физиологически активных соединений. Количество йода в почве Ходжаёрова Г.Р.¹, Мамадиярова Х.С.²

¹Ходжаёрова Гузал Рустамовна / Hodjayorova Guzal Rustamovna – преподаватель,
кафедра физики и химии;

²Мамадиярова Холида Сохибовна / Mamadiyarova Holida Sohibovna – кандидат технических наук, доцент,
Самаркандский сельскохозяйственный институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: объясняются геохимическая роль йода в почве, причины высокой концентрации этого элемента под водой и в почве. Показано состояние йода в почве, связь его усвоения растениями, распределение йода в почве и степень распространения в регионах.

Abstract: explained role geochemical iodine in the soil causes a high concentration of the element under water and in the soil. Displayed status of iodine in the soil, the relationship of its assimilation by plants, distribution of iodine in the soil and the extent in the regions.

Ключевые слова: геохимия, изоморф, полигамиды, элемент биофиль, хлорид-иллит, торф, йодид, йодат, перйодат.

Keywords: geochemistry, isomorphic, polygamies, Biophilia element, chloride illite, peat, iodide, iodide periodate.

С геохимической точки зрения относительное количество йода в земной коре, несмотря на близость к бромю очень небольшое. Его концентрация во многих горных рудах бывает в диапазоне от 0,01 до 6 мг/кг. В органически богатом сланце (горная порода) содержание йода бывает самым высоким. Йод производит несколько независимых малосоставных соединений, но участвует в качестве изоморфа во многих соединениях. Йодиды некоторых из металлов [AgJ, CuJ, Cu(OH)JO₃], таким образом, полигамиды, йодаты и перйодаты йода входят в число известных минералов. Предметом многочисленных дискуссий является вопрос о том, что в некоторых отходах нитрата присутствует большое количество йода, особенно в чилийской селитре (до 400 мг/кг, в среднем 200 мг/кг). Это приводит к вероятности изменения строения атома йода

Все соединения йода легко плавятся, поэтому в результате распада горных руд, отделяется большое количество йода. Выяснилось, что растворенный йод, переходит в океан через поверхностные воды. Тем не менее, йод, углерод, органические вещества и глинистой почвы путем поглощения в природу своего влияния.

Во многих случаях геохимическая роль йода как элемента биофиль определяется его участием в биологических процессах. Причина высокой концентрацией этого элемента в подводных отходах и в почве связана с интенсивным поглощением йода планктонами и органическими веществами. Количество йода в подводных отходах прямо пропорционально количеству органического углерода. По сведениям Принса и Калверта [2] количество йода в отходах с восстановительными свойствами больше, чем в окислителях.

Вероятность присутствия йода в почве в виде минералов очень низка. Связь йода с оорганическими веществами, жидкими оксидами железа и алюминия и глинистыми минералами хлорид-иллитной группы отмечена в ряде научных работ. В работах Селезнева и Тюрюканова [3], а также Уайтхеда показано, что большинстве случаев поглощение йода в почве вызвано органическими веществами. Таким образом, йод в основном собирается в верхних слоях почвы.

Влияние состояния йода в реакциях почвы различно. Органические вещества, водные оксиды железа и алюминия и схожие с кислотами болотной грязи положительно влияют на поглощение йода в компонентах почвы. С другой стороны, йод накапливается в щелочной почве. Например, количество йода на территории соленой почвы пустыни Барабин (Казахстан) доходит до 340 мг/кг. Это явление связано с тем, что йод встречается в малом количестве в процессе возможной солёности и pH ощелачивания.

По некоторым сведениям в почве йодид может окислиться до йодата, затем до простого элемента, таким образом, есть вероятность обмена легких летучих компонент йода между почвой и атмосферой. Некоторые из ионов в виде (I^- , IO_3^- , IO_4^- , IO_6^{3-} , $H_4IO_6^-$), из которых первые два являются широко распространенными, встречаются в водной фазе почвы.

Состояние йода в почве изучается через его усвоение растениями. Как подтверждают Хартманс и Уайтхед, мел, азот и фосфор не влияют существенно на усвоение йод растениями. Известно, что в результате известковости почвы уменьшается в её составе йодид, йодата и йода. Это в свою очередь снижает его биологическое извлечение. Во время введения йода в торфяную почву он усваивается только 4 % растений.

В результате исследований выяснилось, что йод больше всего собирается на поверхности почвы. По сведениям Фьиджа и Джонсона количество йода в земле (экстрагирующего с горячей или холодной водой) мало и общее количество составляет 1-25 %. Таким образом, его основная часть в почве бывает соединена в кристаллическую решетку минералов органического вещества и грязи.

Изучение распределения йода в почве связано с определением территорий проживания населения, подверженного заражению болезнью зоба. В соответствии с недавно полученными сведениями в горных районах, расположенных на побережье Японского моря, зафиксировано максимальное значение йода (до 135 мг/кг, в среднем 46 мг/кг). В то же время, нужно также учитывать, что количество йода связано с выпадением осадков. На увеличение количества йода также влияет близость водоемов, так как йод, выделяемый из воды, попадает в места вблизи побережья. Но во льдах количество йода мало, это означает, что йода не вырабатывается во время снега или дождя.

Количество йода высоко в местах сжигания угля или в местах большого распространения водорослей (йод вырабатывается из морских водорослей), а также на поверхности проезжих дорог. Некоторые из сточных вод, используемых для орошения, могут также быть источником йода. Нет никакого экологического ущерба, в каком состоянии и в какой концентрации на поверхности земли содержится йод. С недавних пор вызывает интерес, есть ли потери от ^{131}I , выделяющегося из атомных электростанций. По исследованиям изотоп йода ^{129}I распространяется в среду при испытаниях ядерного оружия и в результате его значение по сравнению с ^{127}I простого йода в последнее время увеличилось с 10^{-12} и 10^{-15} до приблизительно 10^{-8} .

Литература

1. *Groppel B., Anke M.* Iodine content of feedstuffs, plants and drinking water in the GDR, in: 5 Spurenelment-Symposium-Jod, Anke M., et al., Eds., Jena, 14 – 17 Juli, 1986.
2. *Prince N. B., Calvert S. E.* The geochemistry of iodine in oxidised and reduced recent marine sediments, *Geochim. Cosmochim. Acta*, 37, 2149, 1973.
3. *Селезнев Ю. М., Тюрюканов А. Н.* О некоторых факторах изменения форм соединений йода в почвах. – Биол. науки, № 6, 1971, с. 128.