СОДЕРЖАНИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ БАРИЯ (Ba) В ПОЧВАХ И РАСТЕНИЯХ

**Почвы.** В земной коре барий концентрируется преимущественно в средних и кислых магматических породах, при этом пределы его содержаний составляют, как правило, 400 -1200 мг/кг. В геохимических процессах Ва обычно ассоциируется с К+ из-за большой близости их ионных радиусов, поэтому он присутствует в основном в составе щелочного полевого шпата и биотита. Барий, высвобождающийся при выветривании, малоподвижен, поскольку он легко осаждается в виде сульфатных и карбонатных солей, сильно адсорбируется глинами и концентрируется в минералах и конкрециях, содержащих Мn и Р. Корки, образующиеся на поверхности почв в аридном климате, всегда обогащены барием. Концентрации Ва в верхнем слое почв и в материнских породах имеют сходные пределы колебаний. По имеющимся мировым данным в почвах в целом содержания Ва составляют 19 - 2368 мг/кг (средние по типам почв от 84 до 838 мг/кг), а по данным для почв США - от 10 до 3000 мг/кг (средние от 265 до 835 мг/кг). В почвах Ва легко мобилизуется в различных условиях, поэтому его концентрации в почвенных растворах обнаруживают значительные вариации.

**Растения.** *Хотя по имеющимся данным Ва обычно присутствует в растениях, он, по- видимому, не является для них жизненно необходимым элементом.*  Содержания бария составляют 1 - 198 мг/кг сухой массы, достигая наибольших значений в листьях злаков и бобовых и наименьших в зерне и фруктах табл. 1. Наиболее высокие содержания Ва (более 10 000 мг/кг сухой массы) были обнаружены в некоторых деревьях и кустарниках, а также в американском орехе. Таблица 1. Средние уровни и пределы колебаний содержания бария в пищевых и кормовых растениях (мг/кг)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Растения | Исследованная ткань | Пределы колебаний | Среднее | На влажную массу, среднее |
| Злаки | зерно | 4,2-6,6 | 5,5 | - |
| Кукуруза | надземная часть | 132-181 | 160 | - |
| зерно | - | 0,034 | 0,4 |
| Фасоль | стручки | - | 7 | - |
| бобы | 1-15 | 8 | - |
| Капуста | листья | - | 4,8 | 1,3 |
| Салат-латук | листья | - | 9,4 | - |
| Морковь | корнеплоды | 2-50 | 13 | 0,14 |
| Лук | луковицы | 3-75 | 12 | - |
| Картофель | клубни | 1,3-35 | 5 | 0,7-1,4 |
| Помидоры | плоды | - | 2 | - |
| Яблоки | плоды | - | 1,4 | - |
| Клевер | Надземная часть | 142-198 | 170 | 0,17 |

Растения могут довольно легко поглощать Ва из кислых почв. Уэйнбергом отмечается большая склонность Ва2+ к связыванию на поверхности клеток дрожжей. Однако о токсичных концентрациях Ва в растениях мало данных. *Чаудри и др. отмечают, что содержания 1 - 2% Ва (на сухую массу) для растений очень ядовиты, в то время как, по данным Брукса, приведенным Шаклеттом и др., 220 мг/кг золы обладают умеренной токсичностью.*

Возможное токсичное действие Ва на растения может быть существенно понижено внесением солей Cа, Mg и S в среду развития растений. Антагонистическое взаимодействие между этими элементами и Ва может проявляться как в тканях растений, так и в почвах.

ИСТОЧНИК: Kabata-Pendias, Alina. Trace elements in soils and plants / Alina Kabata-Pendias. -- 4th ed. – 2010.; Кабата-Пендиас А., Пендиас X. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 439 с,