СОДЕРЖАНИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ CЕРЕБРА (Ag) В ПОЧВАХ И РАСТЕНИЯХ

**Почвы.** Геохимические свойства Ag похожи на свойства Cu, но его концентрация в породах примерно в 1000 раз ниже. Ag легко высвобождается при выветривании и затем осаждается в щелочных восстановительных средах и в средах, богатых соединениями серы. Ag может образовывать много ионных форм, в том числе простые катионы (Ag+ , Ag2+ AgO+) и комплексные анионы (AgO, Ag(S203)2, Ag(S04)2). Несмотря на наличие подвижных комплексов, Ag в почвах, по-видимому, не мобилизуется, если рН выше 4. Гуминовые соединения способны абсорбировать и связывать Ag в комплексы, что приводит к обогащению поверхностного слоя почв этим элементом.

Обзор литературы по распределению Ag в окружающей среде приведен Смитом и Карсоном. Согласно этим авторам, обычный уровень содержаний Ag в почвах составляет 0,03 - 0,09 мг/кг. Почвы рудных районов обогащены Ag, но и здесь его содержания редко превышают 1 мг/кг. В почвах Канады содержание Ag колеблется от 0,2 до 3,2 мг/кг, а для стандартных образцов почв Англии среднее значение - 0,4 мг/кг.

По последним данным в пахотной зоне минеральных почв содержится Ag около 0,7 мг/кг, а в почвах, обогащенных органическим веществом, 2 - 5 мг/кг. Средние концентрации Ag в почвах, приведенные Ведеполем, лежат в пределах 0,01 - 5 мг/кг, а по оценке Боуэна - 0,01 - 8 мг/кг. Все высокие значения для Ag в почвах получены из рудных районов. Дейвисом и Джинвером найдено до 44 мг Ag на 1 кг в почвах недалеко от старого полиметаллического рудника. По данным Кирилюка, в черноземах на виноградниках содержится Ag от 0,44 до 0,93 мг/кг.

 **Растения.** Концентрации Ag в растениях, приведенные Смитом и Карсоном, лежат в пределах 0,03 - 0,5 мг/кг сухой массы. По оценке Чапмана, средний уровень Ag в растительных продуктах составляет 0,07 - 2,0 мг/кг сухой массы. Среднее содержание Ag в золе растений обычно меньше 5 мг/кг.

***Концентрации Ag сильно различаются для разных видов растений и в зависимости от времени сбора образцов.*** Так, в растениях, собранных в сентябре, было гораздо меньше Ag, чем в собранных в мае, а содержания Ag в растениях лежали в пределах 0,01 - 16 мг/кг сухой массы, причем наиболее высокие значения были получены для грибов и зеленых водорослей. Количества Ag, поглощенного различными растениями (например, конским щавелем, лишайниками, мхами, грибами и некоторыми широколиственными породами деревьев), по-видимому, связаны с содержанием этого элемента в почвах. Поэтому в растениях, произрастающих в районах развития серебряной минерализации, Ag может концентрироваться до токсичного уровня. *Уоллас и др. показали, что при содержании* Ag *около 5 мг/кг* *в наземных частях и свыше 1500 мг/кг* *(на сухую массу) в корнях у кустовой фасоли наблюдается сильное снижение урожайности, однако растения вырастают без проявлнеий симптомов токсикоза.*  Как полагают Хендрикс и Хайгенботам, Ag может замещать К в мембранах и таким образом тормозить поглощение корнями других катионов. Соединения серебра способны переводить в осадок протеины бактерий, а также образовывать нерастворимые комплексы рибонуклеиновыми кислотами. Ионы Ag имеют большое сродство к SH -группам органических соединений.

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,