**Анализ специфики корневого поглощения цезия-137 кукурузой в течение вегетационного сезона на основе метода главных компонент**

***Денисова О.Е.***

*Студент (магистр)*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,*

*факультет почвоведения, Москва, Россия*

*E-mail:* [*denisovaoe@my.msu.ru*](mailto:denisovaoe@my.msu.ru)

Последствия радиоактивного загрязнения почв Европейской части России цезием-137 (137Cs) после аварии на Чернобыльской АЭС, несмотря на прошедшие 38 лет, проявляются до сих пор. Одно из них – необходимость контролировать переход 137Cs в сельскохозяйственную продукцию, выращиваемую на подвергшихся радиоактивному загрязнению землях, для обеспечения ее безопасности. Переход 137Cs из почвы в растения определяется большим количеством факторов. Метод главных компонент является мощным инструментом анализа данных, позволяющим выделить наиболее значимые переменные и графически представить многомерные данные на двумерных графиках, что возможно использовать при изучении процессов корневого поглощения 137Cs сельскохозяйственными культурами, в частности, кукурузой (*Zеa mаys L.*).

Исследование проводилось на территории Плавского радиоактивного пятна Тульской области, где плотность загрязнение почв 137Cs до сих пор превышает норматив (37 кБк/м2) в среднем в пять раз [1]. В агроценозе кукурузы сортотипа Pioneer П8515 в течение вегетационного сезона с июня по сентябрь отбирали пробы растительности, разделяя подземные и надземные органы на отдельности во время каждой стадии роста: развитие листьев (июнь – 2 фракции), удлинение стебля (июль – 4 фракции), цветение (август – 8 фракций) и полная зрелость (сентябрь – 10 фракций). В дальнейшем пробы анализировались по пяти параметрам: биомассе (г/м2), содержанию сухого вещества (%), зольности (%), удельной активности 40K и 137Cs (Бк/кг) в надземной биомассе, подземной биомассе и общей биомассе.

На графике (рис. 1) переменных характеристики общей и надземной биомассы кукурузы смещались вдоль оси первой главной компоненты, что коррелировало с ростом биомассы и образованием сухого вещества по мере прохождения онтогенетических стадий, в то время как характеристики подземной биомассы оставались относительно стабильными. Упорядочение признаков по осям 1 и 2 основных компонент подтвердило специфичность накопления 137Cs в кукурузе, что нашло отражение в противопоставлении уровней накопления радионуклида характеристикам её продуктивности и общему потреблению питательных веществ в течение вегетационного периода, включая элемент основного питания растений калий (оценен по постоянной изотопной примеси 40K 0,0117%).

Таким образом, факторный анализ сезонной динамики основных характеристик растений кукурузы и изменения уровней накопления 137Cs, проведённый на основе метода главных компонент, выявил специфичность процессов перехода 137Cs в растение по сравнению с общим потоком минеральных элементов и корневым потреблением 40K.

**Литература:**

1. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси (АСПА Россия-Беларусь) / под ред. Ю.А. Израэля и И.М. Богдевич. — Москва—Минск: Фонд «Инфосфера» — Природа, 2009. - 140 с.