**Содержание низкомолекулярных антиоксидантов в пшенице мягкой (*Triticum аestivum*) при загрязнении почвы** **свинцом, кадмием и мышьяком**

***Крепакова М.Р., Черникова Н.П.***  
*Студент*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», 344090, Россия, г. Ростов-на-Дону, просп. Стачки, 194/1*

*mashas.k.2002@gmail.com*

Высокая антропогенная нагрузка является одной из основных причин деградации почвенного покрова и снижения качества сельскохозяйственной продукции. Чрезмерное накопление тяжелых металлов и металлоидов (ТММ) в растениях может привести к нарушению в антиоксидантной системе, переизбытку свободных радикалов и повреждению клеток растений. Достигая критических значений, ТММ негативно влияют на интенсивность фотосинтеза, обмен веществ и функции клеточных компонентов. Поддержание стационарного физиологически нормального уровня свободнорадикальных процессов в клетке обеспечивается за счёт функционирования сложной системы, включающей ферментативные и низкомолекулярные антиоксиданты [1,2]. В связи с этим, целью работы являлось изучение влияния полиэлементного загрязнения Pb, Cd и As почвы на содержание низкомолекулярных антиоксидантов пшеницы мягкой.

Для модельного опыта был отобран чернозем южный 0-20 см в Миллеровском районе Ростовской области, в качестве тест-культуры использовалась пшеница мягкая (*Triticum aestivum*). В образцы почвы вносили водные растворы нитратов Pb, Cd и As (гидроарсенат натрия) в дозе 10 ОДК (ОДК Pb = 130 мг/кг; ОДК Cd = 2 мг/кг; ОДК As =10 мг/кг) (СанПиН 1.2.3685-21), как раздельно, так и совместно. Содержание пролина определяли спектрофотометрически (λ=520 нм) реакцией с нингидриновым реактивом. Концентрацию аскорбиновой кислоты устанавливали восстановлением фосфорно-молибденового реактива Фолина до молибденовой сини (λ=760 нм). Уровень глутатиона оценивали по реакции с реактивом Эллмана с образованием окрашенного продукта – тионитрофенильного аниона (λ=412 нм). Статистический анализ результатов исследования проводился с помощью GraphPad Prism (GraphPad., США) с применением теста Anova.

Полиэлементное загрязнение вызвало нарушение баланса низкомолекулярных антиоксидантов в растениях пшеницы мягкой, приводя к дерегуляции механизмов защиты, характеризующееся ростом концентрации глутатиона в побегах и в корнях на 23% и 69 %, повышением содержания пролина в побегах на 174 % и снижением в корнях на 81 % и уменьшением содержания аскорбиновой кислоты в побегах на 20 % и повышением ее в корнях на 43 %. Понимание механизмов, лежащих в основе ингибирующих эффектов полиэлементного загрязнения на растения, имеет решающее значение для разработки стратегий по смягчению его воздействия и обеспечению продовольственной безопасности.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № FENW-2024-0001*

**Литература**

1. Khatun J., Intekhab A., Dhak D. Effect of uncontrolled fertilization and heavy metal toxicity associated with arsenic (As), lead (Pb) and cadmium (Cd), and possible remediation // Toxicology. – 2022. – V. 477. – P. 153274
2. Yedjou C. G., Patlolla A. K., Sutton D. J. Heavy metals toxicity and the environment Paul B Tchounwou // Published in final edited form as: EXS. – 2012. – V. 101. – P. 133-164