

**Влияние селена на активность антиоксидантной системы *Rubus idaeus* L. в условиях засухи и гипертермии**

**Научный руководитель – Князев Сергей Дмитриевич**

***Кривушина Диана Александровна***

*Выпускник (магистр)*

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Факультет естественных наук, Орел, Россия

*E-mail: krivushina@vniispk.ru*

В литературе имеются обширные сведения о влиянии засухи и высокой температуры на физиологические процессы растений [1, 5], однако данных об изучении влияния этих факторов на *Rubus idaeus* L., имеющей большую листовую поверхность, испаряющую много воды, и неглубоко залегающую корневую систему, недостаточно. Данные литературы свидетельствуют о том, что микроэлемент селен, являясь антиоксидантом, регулирует работу ферментов антиоксидантной защиты организмов, находящихся в оптимальных условиях среды [3].

В качестве объектов исследований были взяты контрастные по засухоустойчивости сорта малины Ранняя заря и Соколенок. О влиянии селена на работу антиоксидантной системы после окончания действия гипертермии судили по количеству накопления в листьях пролина, определение которого проводилось с помощью нингидринового реактива [4]. Анализ продукта перекисного окисления липидов (ПОЛ) — малонового диальдегида (МДА) — оценивали по реакции взаимодействия с тиобарбитуровой кислотой [2]. Содержание активных форм кислорода устанавливали на примере определения количества перекиси водорода на основе качественной реакции с тетрахлористым титаном [6]. Анализы проводили в 5-кратной повторности. Достоверность результатов оценивали по стандартным методикам с использованием программ Excel.

В результате исследований выявлено, что в растениях, экзогенно обогащенных антиоксидантом селеном, на фоне действия гипертермии и засухи зафиксировано снижение МДА как у сорта Ранняя заря, так и у сорта Соколенок (на 22,2 и 11,6%, соответственно, против бесстрессовых контролей по селену). Под влиянием стрессоров уровень  $H_2O_2$  в отличие от контроля увеличивался незначительно на 23,5% у сорта Ранняя заря и на 14,4% у сорта Соколенок. Под воздействием засухи и гипертермии селен позволил значительно увеличить уровень пролина (в среднем на 29,8% у сорта Ранняя заря и на 30,8% у сорта Соколенок против их бесстрессовых вариантов).

Проведенное исследование показало, что экзогенное обогащение растений *Rubus idaeus* антиоксидантом селеном оказывало протекторный эффект на развитие процессов липопероксидации, сохраняя структурно-функциональную целостность клеточных мембран при действии гипертермии и засухи.

**Источники и литература**

- 1) Прудников П. С. Влияние селена на физиолого-биохимические процессы при адаптации растений картофеля к гипотермии. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Орел, 2007.

- 2) Стальная, И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / В кн.: В.Н. Ореховича (ред.) Современные методы в биохимии. М., Медицина. 1977. С. 66-68.
- 3) Якушкина Н.И. Энергетический обмен и рост растений // Особенности гормональной регуляции процессов обмена и темпов роста растений. МОПИ им. Н.К. Крупской. Москва. 2003.С. 3-11.
- 4) Bates L. S., Waldren R.P., Teare I.D. Rapid determination of free proline for water-stress studies // Plant and Soil, 1973. Vol. 39. P. 205-207.
- 5) Jackson, M. Are plants hormones involved in root to shoot communication? // Advanced in Botanical Research, Academic Press. 1993. V.19 P. 103-187.
- 6) Kumar G.N.M., Knowles N.R. Changes in lipid peroxidation and lipolytic and freeradical scavenging enzyme activities during aging and sprouting of potato (*Solanumtuberosum*) seedtubers // Plant. Physiol. 1993. Vol. 102. P. 115-124.