

**Модификация регуляторами роста адаптивных откликов рапса на стресс ТМ
Соколова А.С.*, Башмаков Д.И.**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра общей биологии и экологии, Саранск, Россия

*E-mail: callmenastyu0@gmail.com

Исследовали действие предпосевной обработки семян регуляторами роста (РР) синтетической и полусинтетической природы («SI-18-07» – 0,1 мкМ производных сиднонимина и «Эпин-Экстра» – 0,1 мкМ 24-эпибрасинолида) на физиологические и биохимические процессы в проростках рапса на фоне тяжелых металлов (ТМ) в концентрациях от 10 до 1000 мкМ. Ионы ТМ дозозависимо индуцировали в клетках растений окислительный стресс, повышая уровень генерации активированных форм кислорода и интенсивности перекисного окисления липидов, а также изменяя активности антиоксидантных ферментов. Токсическое действие ТМ возрастало в ряду $Ni^{2+} < Pb^{2+} < Zn^{2+} < Cu^{2+}$. Предобработка семян РР повышала всхожесть семян, ускоряла рост надземных и подземных органов проростков, снижала скорость генерации $\cdot O_2^-$, интенсивность ПОЛ. Это свидетельствует о снижении токсичных эффектов ТМ на растения, несмотря на ингибирование активности антиоксидантных ферментов. Наилучшие протекторные эффекты препарата SI-18-07 выявлены при действии ионов Ni^{2+} (1000 мкМ), а у Эпина-Экстра – на фоне ионов Cu^{2+} (0,1 мкМ). Полученные данные подтверждают возможность применения препаратов Эпин-экстра и SI-18-07 в качестве эффективных стимуляторов роста рапса для снижения токсического действия ТМ на растения (при условии, что РР не будут усиливать поглощение ТМ). Последнее будет предметом дальнейших исследований.

Активность пероксидаз как маркер стресса *Rubus chamaemorus* L.

Страх Я.Л.*, Игнатовец О.С.

Белорусский государственный технологический университет, кафедра биотехнологии, Минск, Беларусь

*E-mail: y.strakh@gmail.com

Морошка приземистая (*Rubus chamaemorus* L.) – редкое реликтовое растение, находящееся в Республике Беларусь под угрозой исчезновения. На протяжении всей жизни растения подвергаются действию различных стрессовых факторов, биотический и абиотический стресс оказывает значительное влияние на популяции морошки приземистой, в том числе на их устойчивость. В связи с этим, одной из важнейших задач решение которых поспособствует сохранению вида – определение устойчивости *Rubus chamaemorus* L. Особый интерес в данном случае вызывают пероксидазы – ферменты класса оксидоредуктаз, катализирующие с помощью H_2O_2 окисление веществ органической и неорганической природы. Одной из функций пероксидаз в клетках растений является обеспечение физиологического редокс-статуса и поддержание молекул в восстановленном состоянии, что является основным условием для нормального существования растения и его развития, и как следствие развитие популяции в целом. Нами было установлено, что в процессе вегетативного периода популяция морошки приземистой, произрастающей на территории заказника «Лонно» подвергается воздействию стресс-факторов. Значение активности пероксидаз в фазе цветения – $(1,277 \pm 0,089) \cdot 10^{-5}$ мкмоль/мг белка, в фазе плодоношения – $(2,956 \pm 0,121) \cdot 10^{-3}$ мкмоль/мг белка. Данные показатели демонстрируют большую устойчивость, в сравнении с заказником «Жада», и формирование ответа на стресс. Значение активности пероксидаз в фазе плодоношения морошки заказника «Жада» достигала $(8,312 \pm 0,495) \cdot 10^{-4}$ мкмоль/мг белка, что обуславливает более низкую устойчивость и как следствие меньший потенциал для плодоношения.