

УДК 581.522.5

Учащ. Я. С. Андрееенко, А. Д. Воложин (ГУО «Гимназия №146 г. Минска»)
Науч. рук. Л. Г. Григорьева, учитель биологии высшей квалификацион-
ной категории (ГУО «Гимназия №146 г. Минска»),
ассист. каф. биохимии К.В. Приступа (кафедра биохимии, БГУ)

АБИОТИЧЕСКИЙ СТРЕСС И СОДЕРЖАНИЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ У РАСТЕНИЙ

Повышение устойчивости растений, произрастающих в городской черте, к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, является одной из важнейших задач современности (продолжительное отсутствие дождей, выбросы автомобилей и промышленных предприятий, содержащих тяжелые металлы, использование реагентов против гололеда, содержащих соли). При стрессовых воздействиях у растений значительно повышается интенсивность свободно радикальных окислительных процессов, содержание активных форм кислорода (АФК) в клетках начинает быстро увеличиваться и, как следствие, активируются свободно радикальные окислительные процессы, что приводит к нарушениям многих физиологических процессов.

Следовательно, изучение уровня общей антиоксидантной активности и содержание низкомолекулярных антиоксидантов в растениях, произрастающих на урбанизированных территориях, в условиях воздействия различных абиотических факторов, и нахождение путей снижения данного стресса является весьма актуальной и перспективной задачей.

В качестве объектов исследования выступали растения *N. tabacum*, выращенные в нормальных условиях и в условиях абиотического стресса.

Исследования проходили в несколько этапов:

1. Получение экстрактов из растений *Nicotiana tabacum*.

Растения были разделены на 4 серии:

контрольная серия (почва не обрабатывалась тяжелыми металлами);

1 серия (почва была обработана CuSO_4 в концентрации 30 мг/кг почвы);

2 серия (почва была обработана 200мМ хлоридом натрия);

3 серия (почва была подвержена нарушению водного режима).

В каждой серии было по 5 растений.

2. Были определены следующие показатели:

Общую антиоксидантную активность растительных экстрактов оценивали по степени ингибирования окисления парафенилендиамина (в %) пероксидом водорода спектрофотометрическим методом при длине волны 530 нм.

Общее содержание фенольных соединений в растительных экстрактах определяли спектрофотометрически по методу *Singleton* при длине волны 765 нм.

Общее содержание флавоноидов в растительных экстрактах измеряли спектрофотометрически по методу *Quettier* при длине волны 415 нм.

Определение аскорбиновой кислоты осуществляли по методу *Das*, который основан на способности фосфомолибдата восстанавливаться данной кислотой до молибдата синего цвета, измеренного спектрофотометрическим методом при длине волны 660 нм.

Вывод. В ходе работы был получен экстракт из растения *Nicotiana tabacum*. Определена концентрация аскорбиновой кислоты растительных экстрактах. Максимальное содержание аскорбиновой кислоты было обнаружено в условиях нарушения водного режима, оно составило 310% по сравнению с контрольной серией.

Установлено общее содержание фенольных соединений в растительных экстрактах. Содержание фенольных соединений в растениях увеличилось на 50%, 80% и 170% при обработке почвы 5-кратной ПДК ионов меди (II), засолении и условиях нарушения водного режима, по сравнению с контрольной серией.

В ходе эксперимента определена концентрация флавоноидов в растительных экстрактах. Содержание флавоноидов увеличилось на 90%, 140%, 190% по сравнению с контрольной серией.

Выявлено, что максимальная антиоксидантная активность обнаружена в условиях нарушения водного режима, она возросла в 1,6 раз по сравнению с контрольной серией.

В дальнейшем планируется провести сравнительный анализ полученных данных в результате наших исследований с данными, проведенными по изучению влияния абиотического стресса на эти же параметры у трансгенных объектов.