

«зеленого» наносинтеза на основе экстрактов сосны обыкновенной, ели европейской и моркови посевной, по отношению к распространению *Fusarium culmorum* и *Septoria nodorum*. Полученные данные указывают на целесообразность разработки препаратов на основе серебряных наночастиц, полученных методами «зеленого» наносинтеза в качестве эффективных биоцидных агентов при борьбе с *Fusarium culmorum* и *Septoria nodorum*.

Влияние фуллеренола на фотосинтетические параметры проростков ячменя Молчан О.В.*, Запрудская Е.В., Куделина Т.Н., Зубей Е.С.

Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси, Минск, Беларусь

*Email: olga_molchan@mail.ru

Фуллеренол – углеродные наночастицы диаметром около 1 нм с симметрично расположенными на сфере C_{60} гидроксильными группами. Важной особенностью фуллеренолов являются фотосенсибилизирующие свойства и способность связывать свободные радикалы. Так, с одной стороны, фуллеренолы могут продуцировать активные формы кислорода при возбуждении видимым и ультрафиолетовым светом. С другой – установлена их антирадикальная активность. В работах последних лет показано, что высокая стабильность и уникальные физико-химические свойства углеродных наноматериалов потенциально позволяют использовать их для улучшения функциональных характеристик фотосинтетического аппарата растений. Не исключено, что такими свойствами могут обладать и фуллеренолы. Цель данной работы – исследование влияния фуллеренола $[C_{60}(OH)_{24-26}]$ на фотосинтетические параметры проростков ячменя. В результате проведенных исследований было установлено, что фуллеренол в концентрации 1-100 мг/л стимулирует рост проростков ячменя с более выраженным эффектом низких (1-2 мг/л) концентраций наночастиц. Такая стимуляция могла быть обусловлена, как активацией прорастания семян, так и более эффективным ростом проростка. Одним из параметров, характеризующих физиологическое состояние растения, является удельная поверхностная плотность листа (УППЛ), косвенно характеризующая толщину листа и долю в нем сухого вещества. Этот параметр обычно положительно коррелирует с интенсивностью фотосинтеза, как в генотипическом плане, так и при варьировании условий выращивания. В данной работе были обнаружены стимулирующие эффекты фуллеренола в концентрации 1-2 мг/л на величину УППЛ 7-дневного листа проростка. Важно отметить, что под действием фуллеренола во всех исследованных концентрациях не наблюдалось существенных изменений содержания фотосинтетических пигментов. При этом, фуллеренол в концентрации 1-10 мг/л вызывал снижение интенсивности флуоресценции хлорофилла и увеличение значений параметров Fv (переменная флуоресценция - разница в интенсивности флуоресценции хлорофилла при закрытых и открытых РЦ фотосистем) и Rfd (отношение переменной флуоресценции к ее максимальному значению, величина, которая хорошо коррелирует с фотосинтетической продуктивностью клеток). Таким образом, можно предположить, что под влиянием фуллеренола изменяется функционирование ССА и РЦ фотосинтеза и это непосредственно отражается на фотосинтетической продуктивности растений. Предполагается также, что наблюдаемые изменения могут быть обусловлены модификацией антиоксидантных систем под действием наночастиц фуллеренола.