

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Отделение биологических наук
Центральный ботанический сад
Совет ботанических садов стран СНГ при МААН

Настоящее и будущее биотехнологии растений

Материалы Международной научной конференции,
посвященной 65-летию деятельности
Отдела биохимии и биотехнологии растений
ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»

24–26 мая 2023 года, г. Минск, Республика Беларусь

Минск
«ИВЦ Минфина»
2023

УДК 606:58(476)(082)
ББК 28.57(4Бел)я43
Н 32

Редакционная коллегия:

В. Н. Решетников, д-р биол. наук, академик НАН Беларуси;
О. В. Чижик, канд. биол. наук, доцент.;
А. В. Башилов, канд. биол. наук, доцент.;
А. М. Деева, канд. биол. наук, доцент;
Е. Д. Агабалаева, канд. биол. наук

Рецензенты:

В. В. Титок, д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси;
Е. В. Спиридович, канд. биол. наук, доцент

Настоящее и будущее биотехнологии растений : материалы Международной научной Н 32 конференции, посвященной 65-летию деятельности Отдела биохимии и биотехнологии растений государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» (г. Минск, 24–26 мая 2023 г.) / Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; Отделение биологических наук НАН Беларуси; Совет ботанических садов стран СНГ при МААН; редкол.: В. Н. Решетников [и др.]. — Минск : ИВЦ Минфина, 2023. — 156 с.

ISBN 978-985-880-344-5.

В материалы Международной научной конференции «Настоящее и будущее биотехнологии растений» включены статья о деятельности в разные годы трех академиков — Т. Н. Годнева, А. С. Вечера, В. Н. Решетникова; информация о сформированной за 65 лет школе биохимии и биотехнологии растений, научные сообщения, посвященные молекулярно-биологическим, биохимическим и цитологическим особенностям культивируемых растений и культурам *in vitro*, полученным на их основе. Рассматриваются вопросы регуляции морфогенеза клеток *in vitro*, формирования и содержания биотехнологических коллекций, микрклональное размножение, а также культура клеток растений в промышленной биотехнологии.

Сборник материалов предназначен для широкого круга специалистов в области физиологии и биохимии растений, биотехнологии растений, преподавателей и студентов соответствующего профиля.

УДК 606:58(476)(082)
ББК 28.57(4Бел)я43

ISBN 978-985-880-344-5

© Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, 2023
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2023

Применение биопрепарата на основе *Bacillus thuringiensis* для защиты растений от инсоляции и вредителей Чижик О. В.¹, Филипена В. Л., Аветисян С. В.², Овсепян А. С.²

¹Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»
220012, ул. Сурганова, 2 В, г. Минск, Беларусь
факс: (017) 378-14-84, тел.: (017) 378-14-73

e-mail: chizhikolga17@gmail.com

²Научно-производственный центр «Армбиотехнология»
Национальной академии наук Республики Армения

Разработка новых микробиологических препаратов для защиты растений продолжает оставаться крайне актуальной. Основными преимуществами биологических инсектицидов являются высокая специфичность действия в отношении вредителей; высокая безопасность для окружающей среды; возможность использования в тех зонах, где применение химических средств защиты растений запрещено; отсутствие фитотоксичности и влияния на качество сельскохозяйственной продукции и др.

Целью исследования являлось изучение фотопротекторного и инсектицидного действия биопрепарата, полученного на основе меланиногенного штамма *Bacillus thuringiensis* K1 из коллекции меланин-синтезирующих мутантных штаммов НИИЦ «Армбиотехнология» НАН РА, на растениях брусники обыкновенной сорта 'Koralle' и гортензии метельчатой сорта 'Mega Mindy', полученных методами культуры *in vitro* и адаптированных в условиях оранжереи. Препараты для обработки растений были предоставлены сотрудниками РНИЦ «Армбиотехнологии» ГНКО НАН РА.

Анализ фотосинтетической активности в течение процесса акклиматизации выявил фотопротекторное действие БМ, которое проявилось в ускорении вступления растений в фазу адаптации к условиям повышенной инсоляции, снижении интенсивности повреждений, вызванных стрессом (площадь ожога листовых пластин, замедление роста побегов и др.), уменьшении необходимого для адаптации времени (на 28–30 %). Показано, что обработка меланинсодержащим препаратом повышает содержание пигментов в листовых тканях, а также эффективный фотохимический выход ФСII. У обработанных препаратом растений значение показателя «активность электронного транспорта» была выше на 95 %, а показателя «нефотохимическое тушение» — на 23 % ниже (этот показатель возрастает, когда растение находится под воздействием стрессовых факторов) по сравнению с таковыми показателями контрольных растений.

Для изучения инсектицидного действия препарата было проведено две обработки с интервалом 6–7 дней. Контролем служили растения, обработанные водой и препаратом, полученным из исходного, не синтезирующего меланин, штамма *B. thuringiensis* (концентрация — 4 г/л).

Расчет биологической эффективности препарата показал, что гибель личинок бахчевой тли после обработки в среднем на обеих культурах составила 37,1 % (контроль, препарат из немеланиногенного штамма) и 80,7 % (препарат из пигментобразующего штамма, дополнительно содержащий меланин). В результате применения биоинсектицидного препарата против белокрылки тепличной (*Aleyrodes vaporariorum*) и красного тепличного клеща (*Tetranychus telarius*) было установлено, что в тестируемой концентрации данный препарат не оказывает значимого действия на гибель вредителей, что предполагает проведение дальнейших исследований.

Установлена перспективность использования бактериального меланина для стимулирования у растений физиологических процессов адаптации в условиях повышенной инсоляции. Подтверждены инсектицидные свойства БМ, полученного из меланиногенного штамма *B. thuringiensis*

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ (грант B21APM-026)