

# ЛЕКТИНЫ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Поспелов С.В., Шершова С.В., Поспелова А.Д.  
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава,  
e-mail serg\_ps@mail.ru

Химический состав эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) достаточно хорошо изучен благодаря широкому использованию ее сырья для изготовления препаратов и многочисленных пищевых добавок, обладающих иммуномодулирующими свойствами. Проведенные нами исследования [1] указывают, что все части и органы эхинацеи пурпурной содержат лектины – белковые соединения неимунной природы. На наличие лектинов у эхинацеи обращают недостаточно внимания, хотя представляет значительный интерес изучить возможные полисахаридно-лектиновые комплексы в связи с иммуномодулирующими свойствами извлечений из эхинацеи пурпурной.

Агглютинирующую активность определяли в воздушно-сухих образцах эхинацеи пурпурной сорта «зирка Мыколы Вавылова», выращенной в Полтавской области. Оценку проводили методом агглютинации с помощью эритроцитов крови человека в нашей модификации, и выражали в баллах [1]. Из экстрактов эхинацеи методом низкотемпературного этанольного фракционирования выделяли лектины. В качестве биологического теста использовали пыльцу табака крылатого (*Nicotiana alata* Link. & Otto), которую прорасивали методом всаечей капли по И.Н. Голубинскому [2].

Следует указать, что у растений первого года достаточно высокую активность лектинов определяли в экстрактах корневищ с корнями (4,0–6,5 балла) и низкую – в листовых пластинках (0,5 балла). При переходе к генеративному периоду развития (второй год вегетации) также отмечали высокий уровень активности лектинов в корневищах с корнями на протяжении всего вегетационного периода (6,0–9,0 балла). Достаточно высокой она была в стеблях (4,5–7,0 балла), и сохранялась там даже после созревания семян. При образовании соцветий активность агглютининов увеличивалась по мере их формирования и достигала своего максимума при цветении корзинок (2,0–6,0 балла). Следует отметить, что лектины определялись в розеточных листьях (до 3,5 балла) и практически не определялись в

стеблевых. Таким образом, сырье эхинацеи содержит фитолектины высокой активности.

Результаты изучения биологической активности лектинов частей и органов эхинацеи пурпурной свидетельствует о специфическом их влиянии на прорастание и рост пыльцевых трубок табака крылатого. Лектины корневищ с корнями увеличивали процент прорастания пыльцы в концентрациях  $10^{-3}$ – $10^{-9}$ % максимум на 14,3%. Увеличение энергии прорастания отмечалось в разведениях  $10^{-3}$ – $10^{-4}$ % на 4,7–8,2%. Фитолектины, выделенные из соцветий, незначительно влияли на количество прорастаемой пыльцы только в разведениях  $10^{-5}$ % и  $10^{-10}$ %, однако эффективно повышали энергию прорастания до 18, 1% в концентрациях  $10^{-4}$ – $10^{-10}$ %. Оценка активности агглютининов стеблей свидетельствует об увеличении процента прорастания в концентрациях  $10^{-3}$ – $10^{-7}$ % (максимум на 16,3%) и стимуляции роста пыльцевых трубок в разведениях  $10^{-6}$ – $10^{-9}$ %, которая достигала 74%. Лектины листьев проявляли положительное действие на прорастание пыльцевых зерен в разведениях от  $10^{-3}$  до  $10^{-10}$ % (максимально на 41% в концентрации  $10^{-7}$ %). Значительное увеличение длины пыльцевых трубок отмечалось в концентрациях  $10^{-3}$ – $10^{-6}$ %, до 54% по отношению к контролю. Дальнейшее изучение открывает перспективу использования выделенных и очищенных лектинов эхинацеи пурпурной в качестве экзогенных стимуляторов роста, биотехнологии и молекулярной биологии.

#### **Список использованной литературы:**

1. Поспелов С.В. Лектины представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*). 2. Особенности активности в онтогенезе *Echinacea purpurea* (L.) Moench. // С.В. Поспелов, А.Д. Поспелова – Химия растительного сырья. – 2012. – № 3. – 149–156 с.
2. Голубинский И.Н. Биология прорастивания пыльцы // И.Н. Голубинский – К.: Наукова думка, 1974. – 352 с.

Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад  
Отдел биохимии и биотехнологии растений

# **Биологически активные вещества растений – изучение и использование**

Материалы международной научной конференции  
(29–31 мая 2013 г., г. Минск)

Минск  
2013

УДК 58(476-25)(082)  
ББК 28.5(4Бел)я43  
О-81

**Научный редактор**  
академик НАН Беларуси В.Н. Решетников.

**Редакционная коллегия:**

к.б.н. Е.В. Спиридович;  
к.б.н. И.И. Паромчик;  
к.б.н. Т.И. Фоменко.

О-81 Биологически активные вещества растений — изучение и использование: материалы международной научной конференции 29–31 мая 2013 г., г. Минск. – Минск : ГНУ «Центральный ботанический сад Академии наук Беларуси», 2013. – 356 с.

Изложены материалы Международной научной конференции, посвященной обсуждению актуальных проблем по изучению и использованию биологически активных веществ растений, в том числе биотехнологических аспектов в растениеводстве с участием ученых из Беларуси, России, Украины, Молдовы, Казахстана, Кыргызтана, Венгрии.

На молекулярном, клеточном и организменном уровнях рассмотрены имеющие важное научное и практическое значение вопросы, в числе которых состав, структура, биосинтез и использование веществ вторичного метаболизма растений, антиоксидантная и антирадикальная активность и лечебно-профилактические препараты из растений, сырьевые источники БАВ, биотехнологии в растениеводстве.

**УДК 58(476-25)(082)**  
**ББК 28.5(4Бел)я43**