



ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЯ РІЗНИХ ВИДІВ РОДУ RHODODENDRON L.

О.І. ДЗЮБА¹, В.А. ДЕРЕВ'ЯНКО¹, О.В. СОЛЯНИК²

¹ Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 Київ, вул. Тімірязєвська, 1

² Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова
Україна, 02030 Київ, вул. Пирогова, 9

Досліджено склад, біологічну роль і функції фізіологічно активних речовин різновікового насіння різних видів рододендронів. Встановлено, що насіння характеризується високим алелопатичним потенціалом, обумовленим якісним і кількісним вмістом речовин фенольної природи і наявністю лектинів. Виявлено, що з часом в насінні відбуваються певні метаболічні процеси, що конкретним чином відображається на вивчених нами проявах біологічної активності.

Представники роду *Rhododendron* L., до складу якого входять понад 1200 видів і близько 10 000 сортів, використовуються в основному як декоративні рослини відкритого і закритого ґрунту, але застосовуються і як лікарські рослини, дубильні, ефіроолійні, а також як барвники [1, 3].

З літератури відомо, що метаболіти насіння відіграють важливу ендогенну і екзогенну роль в забезпеченні процесу проростання насіння і в рості, розвитку і продуктивності рослини [7]. Велике значення в біологічній активності метаболітів насіння відіграють речовини білкової природи, фітогормони, вуглеводи, фенольні сполуки [4].

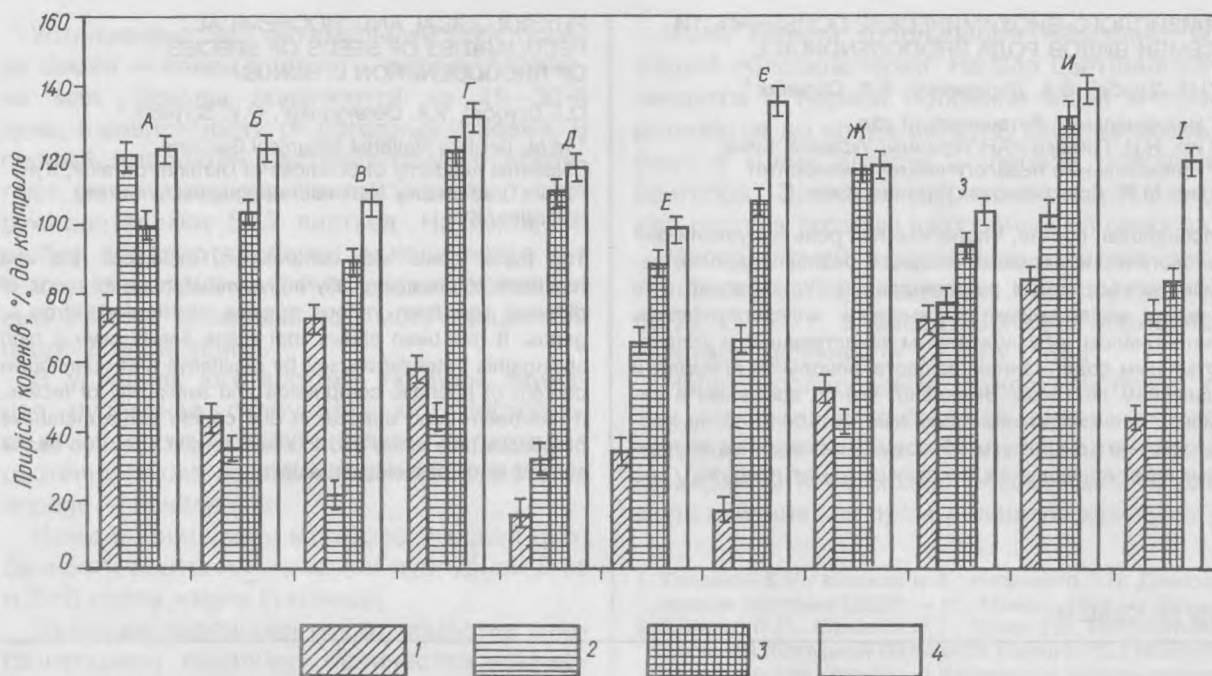
Саме тому нами вивчено склад, біологічну роль і функції фізіологічно активних речовин різновікового насіння різних видів рододендронів для розробки теоретичних основ практичного використання їх алелопатичних властивостей. Як вихідний матеріал використовували насіння 9 видів рододендронів різних років збору.

Методом біотестів [2] визначали алелопатичну активність водорозчинних, спирторозчинних речовин та лектиномістких екстрактів (біотест-проростки амаранта (*Amaranthus rapiculatus* L.)). Суму фенольних сполук визначали з реактивом Фоліна — Чокальте [5].

Лектини з насіння екстрагували методом, запропонованим М.Д. Луциком, Е.Н. Панасюк та А.Д. Луциком [6]. Повторність дослідів 4-кратна, статистичні помилки в досліджах становили близько 5 %, обробка даних проведена з допомогою програм Exel 7.0 і Statistica 5.0.

Дослідженнями встановлено, що активність насіння залежить від його віку й від видової належності. Аналіз алелопатичної активності водних витяжок з насіння (концентрація 1:20) показав, що найбільшу фітотоксичну дію виявляють витяжки з В, Д, Е, І (рисунок). З рисунка також видно, що повністю гальмують приріст коренів спиртові екстракти (концентрація 1:100) з А, Б, Д, Е, Є, Ж, І. Це вказує на сильну фітотоксичну дію фенольних сполук з насіння. Визначення суми фенольних сполук показало, що найвищий (112 мг/г) їх вміст в насінні Д, а найнижчий (0,3 мг/г) — Є, у А, Б, В, Г, Е, Ж, З, И, І сума становить 1,9; 33,7; 7,4; 25,6; 44,5; 24,6; 12,1; 4,1; 33,8 відповідно.

Досліджуючи алелопатичну активність лектинів, виявили, що із збільшенням концентрації лектинів їх гальмуюча дія на приріст коренів зростає, хоча загалом їх активність нижча за активність водних і спиртових витяжок з насіння (рисунок). Отримані дані свідчать про наявність кореляції між кількістю фенольних сполук та алелопатичною активністю. Чим вищий вміст фенольних речо-



Вплив екстрактів з насіння різних видів рододендронів на приріст коренів амаранту (% до контролю):

1 — спиртові екстракти (1:100); 2 — лектини (1:50); 3 — водні витяжки (1:20); 4 — лектини (1:100); А — *Rhododendron smirnowii* Trautv. (1995) *; Б — *R. vaseyi* A. Gray. (1995); В — *R. luteum* Sweet. (1998); Г — *R. luteum* Sweet. (1996); Д — *R. yedoense* Maxim. (1996); Е — *R. obtusum* (Lindl.) Planch. (1996); Є — *R. poulkhanense* Levl. (1996); Ж — *R. vaseyi* A. Gray. (1996); З — *R. japonicum* (Grey) Suring. (1996); И — *R. catawbiense* Michx. (1996); І — *R. schlippenbachii* Maxim. (1996)

* Рік збору.

вин в насінні, тим більший гальмівний вплив витяжок з нього на приріст коренів тест-об'єкта, хоч є й винятки (В, Є). Це, на нашу думку, пояснюється різним якісним складом насіння. Помічено також, що в насінні вічнозелених рододендронів (А, И) вміст фенольних речовин нижчий, ніж у листопадних видів (Б, В, Г, Ж, З, І), а найвищий їх вміст у видів (Д, Е), які можуть бути листопадними, напіввічнозеленими і вічнозеленими, в залежності від умов вирощування, що є, очевидно, еволюційним пристосуванням.

Аналізуючи всі одержані дані, можна зробити висновки, що насіння представників різних видів роду *Rhododendron* L. характеризується високим алелопатичним потенціалом. Просліджується кореляція між вмістом фенольних сполук та алелопатичною активністю водних, спиртових витяжок та лектиномістких екстрактів з насіння. Показано, що з часом в процесі зберігання вміст

фенольних сполук в насінні підвищується, алелопатична активність водорозчинних сполук знижується, а спирторозчинних підвищується.

1. Александрова М.С. Рододендрон. — М.: Лесн. пром-сть, 1989. — С. 26—28.
2. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почво-утомление. Избр. тр. — Киев: Наук. думка, 1991. — 430 с.
3. Кондратович Р.Я. Рододендроны. — Рига: Авотс, 1981. — 231 с.
4. Крокер В., Бартон Л. Физиология семян. — М.: Изд-во иностр. лит., 1955. — 400 с.
5. Ксензова Э.Н. Прием количественного определения фенольных соединений в растительных тканях // Бюл. Всесоюз. НИИ защиты растений. — 1971. — № 20. — С. 55—58.
6. Луцки М.Д., Панасюк Е.Н., Луцки А.Д. Лектины. — Львов: Вища шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1981. — 212 с.
7. Наумов Г.Ф., Воронков Н.Ф. Приемы повышения жизнеспособности длительно хранившихся семян ячменя // Селекция и семеноводство. — 1983. — № 11. — С. 37—39.



ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
СЕМЯН ВИДОВ РОДА RHODODENDRON L.

О.И. Дзюба¹, В.А. Деревянко¹, Е.В. Соляник²

¹ Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, Киев

² Национальный педагогический университет
им. М.П. Драгоманова, Украина, Киев

Исследован состав, биологическая роль и функции физиологически активных веществ разновозрастных семян разных видов рододендронов. Установлено, что семена характеризуются высоким аллелопатическим потенциалом, обусловленным качественным и количественным содержанием веществ фенольной природы и наличием лектинов. Выявлено, что со временем в семенах происходят определенные метаболические процессы, что конкретным образом отражается на изученных нами проявлениях биологической активности.

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL
PECULIARITIES OF SEEDS OF SPECIES
OF RHODODENDRON L. GENUS

O.I. Dzyuba¹, V.A. Derevyanko¹, O.V. Solyanik²

¹ M.M. Grishko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

² M.P. Dragomanov National Pedagogical University,
Ukraine, Kyiv

The paper deals with composition, biological role and functions of physiologically active substances in seeds of different age from various species of Rhododendron L. genus. It has been shown that these seeds have a high allelopathic potential caused by qualitative and quantitative content of phenolic compounds and availability of lectins. It has been found out that in due course some metabolic processes take place and this has certain effect on all the studied kinds of biological activity.

УДК 581.522:633.88

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГО-ВОСТОК УКРАИНЫ

Т.А. ЖУРАВЕЛЬ

Донецкий ботанический сад НАН Украины
Украина, 83059 Донецк, просп. Ильича, 110

Изучены основные количественные характеристики генеративных и вегетативных органов и урожайность подземной массы вида эхинацеи пурпурной при интродукции на юго-восток Украины. Сделаны выводы о возможности ее использования как промышленной культуры.

Род эхинацея (*Echinacea* Moench.) включает 9 видов многолетних травянистых растений из семейства *Acteraceae*. Из всех видов данного рода наиболее популярным лекарственным растением является эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* (L.) Moench). В культуре этот вид известен еще с 1692 г., когда его завезли из Америки и начали выращивать в ботанических садах [1].

В последние годы резко возрос интерес к растительным адаптогенам, к которым относится и эхинацея пурпурная. Известно более 200 препаратов, содержащих вытяжки из различных органов этого растения. В со-

став корней входят ненасыщенные жирные кислоты, бетаин, гликозид эхинозид, полисахариды, биологически активные микроэлементы [3].

Интродукционное изучение эхинацеи пурпурной начато в Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС НАН Украины) в 1973 г. [2]. В настоящее время проводится исследование биоэкологических особенностей выращиваемой в Донбассе эхинацеи пурпурной, изучается динамика роста и развития растений, оцениваются сроки наступления фенологических фаз.

Исследование данных вопросов мы проводили в апреле—октябре 1997—1999 гг. на опытных участках ДБС НАН Украины.

© Т.А. ЖУРАВЕЛЬ, 2000