

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «БИОРЕСУРСЫ»  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД  
Отдел биохимии и биотехнологии растений

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
АСПЕКТЫ БИОХИМИИ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ  
РАСТЕНИЙ**

Сборник научных трудов  
III Международной научной конференции  
14–16 мая 2008 г., Минск

*К 50-летию Отдела биохимии  
и биотехнологии растений*

Минск  
«Издательский центр БГУ»  
2008

УДК 581:576.3(043.2)  
ББК 28.55  
Т33

Научные рецензенты:

д-р биол. наук, проф., акад. НАН Беларуси *В. Н. Решетников*;  
д-р биол. наук, проф. *В. М. Юрин*;  
д-р биол. наук, проф. *В. Л. Калер*

Редакционная коллегия:

*В. Н. Решетников, О. П. Булко, И. И. Паромчик, Т. И. Фоменко,  
Е. В. Спиридович, Т. В. Антипова*

**Теоретические** и прикладные аспекты биохимии и биотехнологии растений : сб. науч. тр. 3-й Междунар. науч. конф., 14–16 мая 2008 г., Минск : к 50-летию Отд. биохимии и биотехнологии растений / НАН Беларуси, Центр. ботан. сад [и др.] ; редкол. : В. Н. Решетников [и др.] . — Минск : Изд. центр БГУ, 2008. — 562 с.  
ISBN 978-985-476-604-1.

В сборнике изложены результаты исследований по составу, свойствам, организации интерфазных клеточных ядер и пластид высших растений, путей регулярного воздействия на ядерный аппарат, включая реконструкцию генома с помощью трансгеноза. Представлены отдельные проблемы регуляции морфогенеза растительных клеток и микрклонального размножения некоторых культур, использования молекулярных маркеров в документировании ботанических коллекций. Рассмотрены биохимические основы практического использования растительных ресурсов.

УДК 581:576.3(043.2)  
ББК 28.55

ISBN 978-985-476-604-1

© Центральный ботанический сад  
НАН Беларуси, 2008

УДК: 582.931:581.143.6

## БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЕ СИРЕНИ

<sup>1</sup>Любаковская Л.А., <sup>1</sup>Яковлева О.А., <sup>2</sup>Брель Н.Г.

<sup>1</sup>УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск, ул. Фрунзе 27, e-mail: lubluda 57 @ mail.ru

<sup>2</sup>Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова 2в, e-mail: cbg@it.org.by

---

*Установлено наличие сирингина в каллусной культуре листового происхождения сирени (*Syringa vulgaris* (L.).*

Современное производство лекарственных препаратов все чаще обращается к методам биотехнологии. Большое внимание уделяется исследованием поиска природных продуктов метаболизма растений, получаемых при помощи клеточных культур. Следовательно, одним из актуальных вопросов современной науки, является создание научно-теоретической базы для разработки современных приемов, способствующих решению следующих задач фармацевтической, пищевой, сельскохозяйственной промышленности: создание альтернативного источника получения биологически активных веществ (БАВ) – культуры клеток растений, создание экономически выгодных методов выделения культуры клеток этих активных компонентов и повышение регенерационной способности изучаемых растений (2).

Биологически активные вещества растений родственны организму человека по своей природе. Они легче включаются в метаболические процессы и, следовательно, менее токсичны. Особое место среди БАВ занимают фенольные соединения (1). В плане получения препаратов иммуномодулирующего спектра действия большой интерес представляют лекарственные растения, содержащие комплекс фенольных соединений: фенилпропаноиды, флавоноиды, флаволигнаны (сирень обыкновенная, родиола розовая, польнь, эстрагон и др.). В коре сирени содержится сирингин – фенилпропаноидный гликозид, обладающий адаптогенными и иммуномодулирующими свойствами (3).

Цель исследования - определение сирингина в каллусе сирени, листового происхождения .

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования служила каллусная культура сирени листового происхождения, сорта *Михаил Шолохов*, выращенная поверхностным образом.

Для обнаружения сирингина в каллусе культура сирени листового происхождения изучали спектр поглощения водно-спиртового экстракта каллуса спектрофотометрически. Для этого 2,0 мл экстракта помещали в мерную колбу вме-

стимостью 250 мл растворяли в 100 мл 70% спирта этилового, перемешивали и объём доводили тем же растворителем до метки и фильтровали через бумажный фильтр (раствор А). 2,5 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл доводили тем же растворителем до метки и перемешивали.

Спектр поглощения полученного раствора снимали в диапазоне длин волн 210-300 нм на саморегистрирующем спектрофотометре ГЕЛИОС (USU) в кювете с толщиной слоя жидкости 10 мм. Параллельно снимали спектр поглощения раствора сравнения синрингина в 70° спирте этиловом.

Для этого 0,0106 г синрингина помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл прибавляли 50 мл спирта этилового 70°, перемешивали до растворения и доводили тем же растворителем до метки (Раствор А). 10 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили спиртом этиловым 70° до метки (раствор сравнения).

Для исследования экстракта каллуса сирени в тонком слое сорбента восходящим методом в качестве неподвижной фазы были взяты пластины для хроматографии "Kieselgel 60 F254 Merck", размером 15x10; в качестве подвижной фазы – хлороформ-метанол-вода в соотношении 26:14:3; детектирование проводили УФ свет при длине волны 254 нм.

Испытуемый раствор: 2,0 мл экстракта помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл, растворяли в 10 мл 70% спирта этилового, перемешивали и объём доводили тем же растворителем до метки и фильтровали через бумажный фильтр (испытуемый раствор).

Раствор сравнения: 0,0106 г синрингина помещали в мерную колбу вместимостью 5 мл прибавляли 5 мл спирта этилового 70°, перемешивали до растворения (раствор сравнения). Объём наносимой пробы: испытуемый раствор-30 мкл; раствор сравнения -5 мкл.

После нанесения исследуемых образцов, пластинку сушили в течение 5 мин, затем помещали в камеру, в систему растворителей хлороформ-метанол-вода в соотношении 26:14:3 и хроматографировали восходящим способом.

Фронт растворителей составил 14см от линии старта. Пластинку вынимали, сушили в потоке теплого воздуха в течение 5 минут и детектировали в УФ свете при длине волны 254 нм.

**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенных исследований приведены на рисунках 1, 2, 3.

В результате проведенных испытаний установлено, что спектр поглощения испытуемого образца экстракта имеет максимум поглощения при длине волны 259,0±3 нм, а спектр поглощения раствора сравнения при длине волны 265,0±3 нм. Таким образом, спектр поглощения испытуемого образца и спектр поглощения раствора сравнения имеют общую область максимумов поглощения, что может служить косвенным подтверждением наличия в испытуемом образце синрингина (рис.1, 2).

При проведении тонкослойной хроматографии экстракта каллуса сирени было установлено, что на хроматограмме присутствовало 1 основное пятно синего цвета на уровне пятна раствора сравнения синрингина ( $R_f$  около 0,40). (Рис.3).

На хроматограмме испытуемого раствора, кроме основного пятна, могли проявляться дополнительные пятна, соответствующие, по-видимому, биологически активному комплексу препарата.

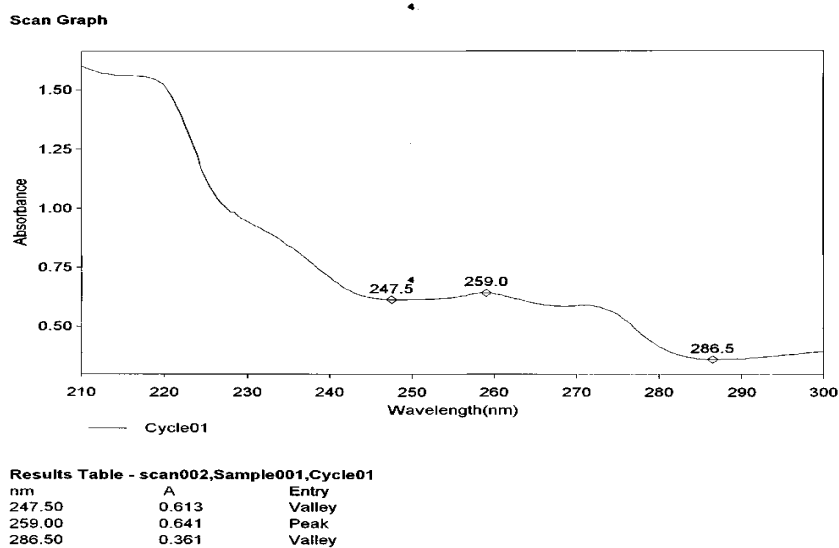


Рис. 1. Спектр поглощения водно-спиртового раствора экстракта каллуса сирени

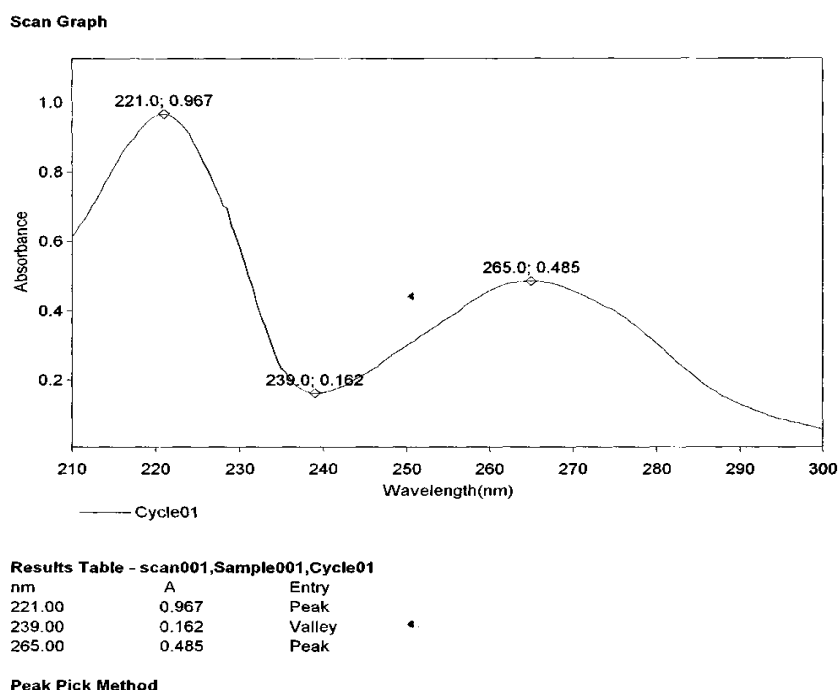
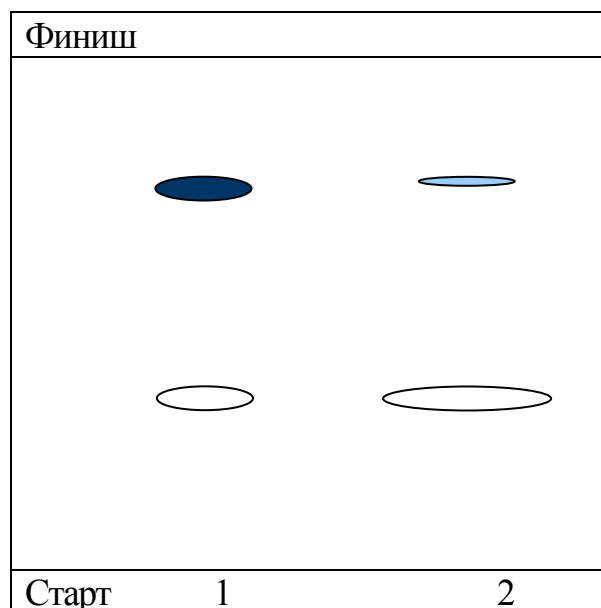


Рис. 2. Спектр поглощения спиртового раствора синрингина



**Рис. 3.** Тонкослойная хроматография экстракта каллуса сирени

В результате проведенных исследований в каллусной культуре листового происхождения сирени было установлено наличие сирингина. Таким образом, каллусная культура сирени может быть рекомендована для промышленного получения сирингина с целью введения на белорусский рынок новых коммерческих препаратов на основе культуры клеток сирени.

#### Литература

1. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. М.: Наука, 1993.- 272с.
2. Рахимбаев И.Р., Тивари Ш., Бишимбаева Н.К., Кушнаренко С.В., Азимова Е.Д. Биотехнология зерновых культур. Алма-Ата: Гылым, 1992.- 240с.
3. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов) / В. А. Куркин [и др.]. – Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУП», 2004. – С. 665-670.

#### Summary

Siringin presence of callus culture of lilac leaf original has been stated