

Национальная академия наук Беларуси
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
Научно-практический центр по биоресурсам
Центральный ботанический сад
Институт леса



**Материалы II-ой международной научно-практической
конференции**

**«ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»**

Минск, Беларусь

22–26 октября 2012 г.

Минск
«Минсктиппроект»
2012

УДК 574
П 78

Редакционная коллегия:

В.И. Парфенов, доктор биологических наук, академик НАН Беларуси

В.П. Семенченко, доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси

Л.В. Семеренко, кандидат биологических наук

Д.Г. Груммо, кандидат биологических наук

Ж.М. Анисова, кандидат биологических наук

П 78 Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: Материалы II-ой международной научно-практической конференции. Сб. науч. работ / Под общей редакцией В.И. Парфенова – Минск, Минсктиппроект, 2012. – 536 с.

ISBN

В сборник включены материалы II-ой международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов» Всего представлено 180 докладов от более чем 40 организаций, ведомств, учреждений науки, охраны природы и образования из Беларуси, России, Украины, Латвии, Казахстана, Грузии, Азербайджана и Германии.

ISBN

УДК 574

- © ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», 2012
- © РУП «Минсктиппроект», 2012

В оформлении использованы фото
П.И. Богалея, Ж.Р. Бусевой, В.В. Ивановского,
Н.А. Зеленкевич, Н.А. Короткевич,
А.Н. Скуратовича, Д.В. Шамовича

ПОЛИФЕНОЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ РОДА MONARDA L., ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Бобрович М.¹, Мазец Ж.Э.¹, Игнатенко В.А.², Гиль Т.В.²

¹ УО «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»,
г. Минск, Беларусь; maksimbobrowitsch@mail.ru

² ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»,
г. Минск, Беларусь; Ignatenko_07@list.ru, T.Gill@cbg.org.by

Монарда трубчатая, или дудчатая (*Monarda fistulosa* L.) – очень красивое многолетнее травянистое растение, относящееся к семейству Яснотковые (Губоцветные) (Lamiaceae Lindl.). Это декоративное, пряно-ароматическое и лекарственное растение с сильным, приятным ароматом, напоминающим запах тимьяна с оттенками цедры цитрусовых культур и широким спектром других оттенков.

В мировой флоре известно более 20 видов рода монарда, родиной которых является Северная Америка (в основном южная и центральная часть США), а также Канада. Во многих странах Европы и Америки монарда введена в культуру как декоративное, пряно-ароматическое и лекарственное растение. В России монарда встречается только в условиях культуры в европейской части страны, на Урале и в Сибири. Наиболее интересными видами монарды, достаточно широко культивируемыми являются *M. fistulosa* (монарда дудчатая), *M. didyma* (монарда двойчатая) и *M. citriodora* (монарда лимонная). Сбор монарды начинается через 10-15 дней после начала цветения. Срезают не ниже 20-30 см от поверхности почвы в фазе массового цветения.

Свое название монарда получила в честь испанского ботаника Николаса Монардеса, который в XVI веке открыл в Америке не только ее, но и множество других полезных растений. В простонародье можно услышать и другие названия монарды – «дикий бергамот», «пчелиный бальзам», «лошадина мята», которые возникли не просто так. Монарда – медоносное растение, и ее охотно посещают пчелы. Не только цветки, но и ее листья источают сильный аромат, который в зависимости от сорта может быть похож на мяту, бергамот или лимон с широким букетом оттенков.

Представители рода *Monarda* содержат большое количество полезных эфирных масел (около 2,4% из расчета на сухой вес), витамины (B₂, B₁, C) и другие биологически активные вещества.

В эфирном масле растений рода монарда идентифицировано около двадцати компонентов. Основной из них – тимол (50-60%). Кроме него, в эфирном масле растения содержатся карвакрол (9,6%), сабинен (3,8%), γ -терпинен (16,5%), п-цимол (3%), α -туйен, борнеол, α -туйол, линалоол, мирцен, цинеол.

Кроме эфирных масел и витаминов, в состав растений рода монарда входят дубильные вещества, монардин и монардеин (в цветках), горечи, антисептик тимол. Они используются в качестве иммуномодулирующего, антистрессового, антисклеротического, антианемического, антиканцерогенного, адаптогенного, радиопротекторного, антиоксидантного, антигельминтного, антисклеротического, слабительного, противовоспалительного, стимулирующего, бактерицидного и спазмолитического средства. Растения применяют также при ожогах, экземе, себорее, головной боли, хронических бронхитах, лучевой болезни, лихорадке, кашле, заболеваниях полости рта и гортани, бронхиальной астме, сальмонеллезе, пониженном аппетите, кожных инфекциях, трудно заживающих ранах.

У многих представителей сем. Яснотковые, как правило, изучался один из основных хозяйственно ценных признаков – накопление эфирного масла, но не менее важным признаком при интродукции этих растений являются и биологически активные вещества (БАВ) – флавоноиды, фенольные гликозиды, гидрооксикоричные кислоты и др., которые могут определять лекарственную значимость растения.

Отбор проб изучаемых растений производился в фенофазу массового цветения. Все определения произведены с использованием общепринятых методов получения аналитической информации (Ермаков и др., 1987) в 3-кратной биологической повторности и статистической обработкой с помощью пакета прикладных программ Excel.

Для изучения фенольного состава сырья использовали качественные реакции, УФ-спектрофотометрию, бумажную (нисходящую) хроматографию, хромогенными проявителями были: пары NH₄OH, 2% спиртовой раствор NaOH, 5% спиртовой раствор AlCl₃ и идентифицировали по значению R_f. В спиртовой фракции определили вещества фенольной природы: гидрооксикоричные кислоты – хлорогеновая кислота, кофейная и др., флавоноиды – гликозиды и агликоны.

На основании результатов качественных реакций, флуоресценции в УФ-свете, данных R_f веществ, а также прямой спектрофотометрии в надземной массе идентифицированы фенольные соединения: производные лютеолина, кверцетина и др., гидрооксикоричные кислоты (п-кумаровая, кофейная, хлоро-

геновая и ее изомеры и др.), флаваны (катехины и др.), дубильные вещества.

Количественное определение фенольных соединений и гидрооксикоричных кислот проводили спектрофотометрическим методом на VSU-2P (Германия) при соответствующей длине волны. Так, содержание в изучаемых растениях составило: сумма антоциановых пигментов (на цианидин) до 1404 мг%, флавонолов в пересчете на кверцетин до 3874,7 мг% (рисунок).

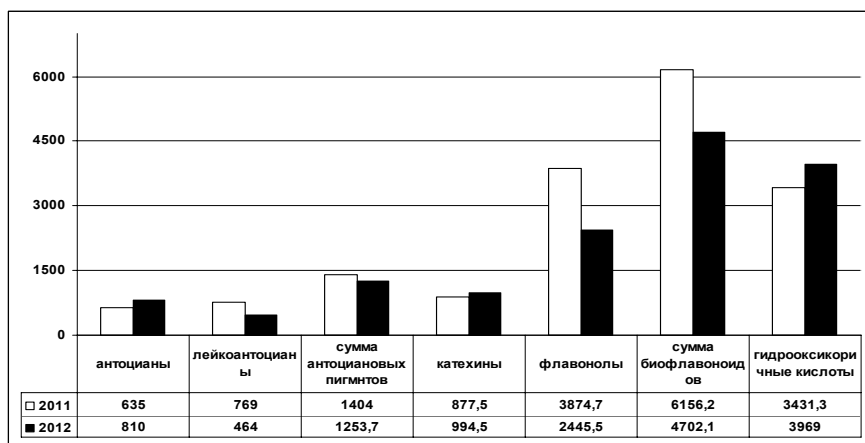


Рисунок – Содержание полифенолов в сухой надземной массе *M. fistulosa* в фазу цветения

Содержание флавонов проводили спектрофотометрическим методом на КФК-2 (1%-ный раствор ванилина в концентрированной HCl, поглощение при 500 нм), калибровочная кривая построена по (-)-эпикатехину, максимальное накопление в изучаемых растениях – до 994,5 мг%.

Нами было установлено, что растения рода *Monarda*, культивируемые в условиях Беларуси, обладают достаточной способностью к биосинтезу биофлавоноидов. Наиболее высокие показатели синтеза биофлавоноидов в сухой надземной массе *M. fistulosa* в фазу цветения отмечены в 2011 году – их сумма составила 6156,2 мг %, а в 2012 году – 4702,1 %, гидрооксикоричные кислоты доминировали в 2012 году и составили – 3969 мг % (рисунок). Это свидетельствует о том, что климатические условия влияют на накопление фенольных соединений в растениях.

Таким образом, монарда дудчатая является великолепным растением для дальнейшего фармакогностического исследования, так как по данным доступных нам литературных источников она мало изучена на содержание полифенольных соединений, особенно в условиях Беларуси.