

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

К БИОХИМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ *VERBENA OFFICINALIS* L., ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Кухарева Л.В.¹, Игнатенко В.А.¹, Гиль Т.В., Bui Van Thanh², Титок В.В.¹

¹ ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь;
KucharevaL@mail.ru

² Институт экологии и биологических ресурсов ВАНТ; thanhbv2001@gmail.com

В настоящее время в связи с поиском новых источников лекарственного растительного сырья особое внимание привлекает – *Verbena officinalis* L. семейства Вербеновых (*Verbenaceae*). Вербена лекарственная распространена в Европе, Азии, Африке, Северной и Центральной Америке, Австралии. Она была широко известна в Египте, Вавилоне, Индии, а также Древней Греции и Риме, где имела множество названий – слеза Изиды, жилка Венеры, кровь Меркурия, трава Геркулеса и даже святая трава. В Древней Греции и Риме вербена считалась священным растением, ее часто использовали в религиозных обрядах, официальной и народной медицине, а также кулинарии. Корни растения кладут в маринады и соленья, а надземную часть (собранную в период цветения) используют в качестве суррогата чая.

Все части растения содержат иридоиды (вербенолин, аукубин, хастатозид), стероиды (ситостерин), тритерпеноиды (лупеол, урсоловая кислота), флавоноиды (артеметин), дубильные вещества, эфирное масло, витамины, микроэлементы. Вербена оказывает противокашлевое, противовоспалительное и спазмолитическое действия. Она является болеутоляющим, успокаивающим, укрепляющим иммунную систему средством.

Благодаря дубильным веществам растение используется при заболеваниях желудка, при отсутствии аппетита и в качестве слабительного. Гликозид вербенамин обладает общеукрепляющим, тонизирующим, успокаивающим, вяжущим, спазмолитическим, болеутоляющим, желчегонным и потогонным действиями. Препараты из вербены лекарственной используются в качестве антисептического, жаропонижающего, противовоспалительного, противо-аллергического и заживляющего средства. Тонизирует центральную нервную систему, нормализует обмен веществ в организме, увеличивает секрецию желудочного сока и улучшает пищеварение.

Известно, что значительный вклад в терапевтическое действие лекарственного сырья вносят содержащиеся в нем биологически активные соединения, способные проявлять антиоксидантную, противомикробную, цитостатическую активность, служить защитой клеток от окисления.

Антиоксиданты играют важную роль в регуляции протекания свободно-радикальных превращений в организме, существенно влияя на его состояние, поэтому поиск и исследование антиоксидантных свойств соединений расти-

тельного происхождения играет важную роль в оздоровительных целях. Именно перспективными источниками антиоксидантов является растительное сырье.

В работе представлены результаты исследований качественного и количественного определения полифенолов (рисунок). Отбор проб вербены лекарственной производился в фенофазу массового цветения. Все определения проведены с использованием общепринятых методов получения аналитической информации (Ермаков и др., 1987) в 3-х-кратной биологической повторности и статистической обработкой с помощью пакета прикладных программ Excel.

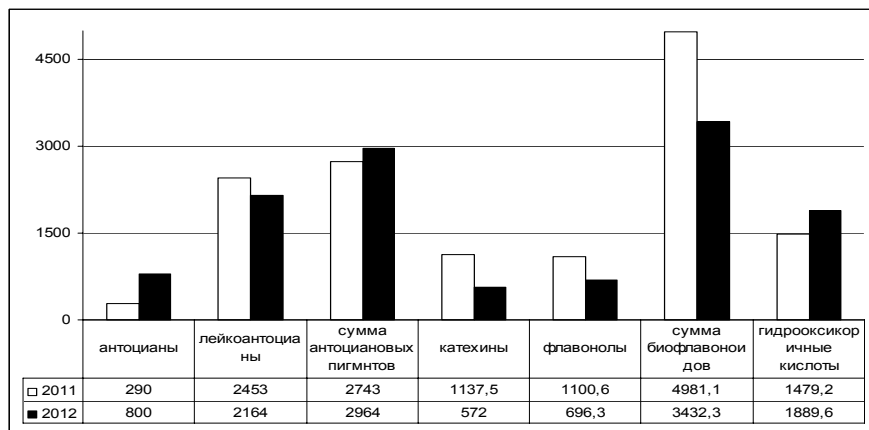


Рисунок – Содержание полифенолов в сухой надземной массе вербены лекарственной в фазу цветения

Для изучения фенольного состава сырья использовали качественные реакции, УФ-спектрофотометрию, бумажную (нисходящую) хроматографию, хромогенными проявителями были: пары NH_4OH , 2% спиртовой раствор NaOH , 5% спиртовой раствор AlCl_3 и идентифицировали по значению R_f . В спиртовой фракции определили вещества фенольной природы: гидрооксикоричные кислоты – хлорогеновая кислота, кофейная и др., флавоноиды – гликозиды и агликоны.

При изучении особенностей жизнедеятельности растений в условиях изменяющихся внешних факторов важнейшими показателями служат уровень накопления, сочетание и соотношение отдельных фракций биологически активных веществ, специфичных для каждого вида и вместе с тем внутренне связанных с онтогенетическими ритмами развития растений.

Содержание фенольных веществ в растениях может колебаться в широких пределах не только у разных видов рода, но и у представителей одного и того же вида в зависимости от условий произрастания. Поэтому установление фак-

тов, обуславливающих колебания в содержании отдельных групп соединений, позволило бы подойти к регулированию их синтеза в растениях.

Среди биофлавоноидов наиболее выраженное физиологическое действие на организм человека оказывают антоциановые пигменты, катехины и флавонолы. К примеру, антоцианы способны образовывать комплексы с ионами некоторых металлов, которые сравнительно быстро выводятся из организма. Это их свойство используется для защиты человека от попавших в него радиоактивных элементов.

Наиболее активны в воздействии на проницаемость капилляров являются флавоноиды: катехины (катехин, галлокатехин и др.) и флаван-3, 4-диолы (лейкоантоцианы), а также флавонолы (рутин, кверцетин и др.).

На основании результатов качественных реакций, флуоресценции в УФ-свете, данных Rf веществ, а также прямой спектрофотометрии в надземной массе вербены идентифицированы фенольные соединения: производные лютеолина, кверцетина и др., гидрооксикоричные кислоты (п-кумаровая, кофейная, хлорогеновая и ее изомеры и др.), флавоны (катехины и др.), дубильные вещества.

Количественное определение фенольных соединений, гидрооксикоричных кислот и флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом на VSU-2P (Германия) при соответствующей длине волны. Так, содержание в изучаемых растениях составило: гидрооксикоричных кислот в пересчете на хлорогеновую кислоту до 1889,6 мг%, флавонолов в пересчете на кверцетин до 1100,6 мг%. Среди флавоноидов преобладали лейко-антоцианидины до 2964,0 мг%.

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 1137,0 мг%.

Результаты выполненной работы позволили установить, что содержащиеся в вербене лекарственной (*Verbena officinalis* L.) биологически активные соединения фенольной группы обладают антиоксидантной активностью и участвуют в устранении постоянно возникающих в клетках свободных радикалов кислорода, а также продуктов свободно-радикального окисления липидов.

Таким образом, было установлено, что растения рода Вербена, культивируемые в условиях Беларуси, обладают достаточной способностью к биосинтезу биофлавоноидов. Наиболее высокое суммарное содержание этих соединений наблюдалось в период цветения и достигало 4981,1 мг%.