



**БИОДИВЕРСИТОЛОГИЯ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

Чебоксары 2012

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Чебоксарский филиал учреждения Российской академии наук
Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Чувашское отделение Русского ботанического общества РАН

Чувашское отделение Териологического общества РАН

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБУ «Государственный природный заповедник «Присурский»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал ГОУ ВПО «Российский государственный
социальный университет, г. Чебоксары»

БИОДИВЕРСИТОЛОГИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

*Сборник научных статей
IV Международной научно-практической конференции*



Чебоксары, 2012

УДК 502/504
ББК 28.088

Б 63 Биодиверситиология: Современные проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия: Сборник научных статей IV Международной научно-практической конференции / Под ред. к.б.н. А.В. Дмитриева, Е.А. Синичкина. – Чебоксары: типография «Новое время», 2012. – 124 с.: ил.

ISBN 978–5–4246–0122–4

Редакционная коллегия:

Балясный В.И. – к.б.н., Дмитриев А.В. – к.б.н. (научный редактор),
Неофитов Ю.А. – к.с.-х.н., Петрова Е.А. – к.б.н.,
Синичкин Е.А. (ответственный редактор, составитель),
Смирнова Н.В. – к.б.н., Омельченко П.Н. (составитель)

Составители:

Синичкин Е.А., Омельченко П.Н.

Научное издание

В сборнике представлены материалы IV Международной научно-практической заочной конференции, проведённой 12 декабря 2011 г.

В настоящем издании помещены 40 статей, которые посвящены научным исследованиям биологического разнообразия в различных экосистемах. В сборнике рассмотрены различные проблемы биоразнообразия.

Издание рассчитано на специалистов в области охраны окружающей природной среды и работников государственных природных заповедников, национальных парков, ботаников, зоологов, экологов, преподавателей и студентов, а также всех интересующихся проблемами сохранения биологического разнообразия.

Фото на обложке: Яльчикский участок государственного природного заповедника «Присурский», Чувашская Республика. Фото Е.А. Синичкина.

ISBN 978–5–4246–0122–4

© Синичкин Е.А., Омельченко П.Н.,
составители, 2012

© Коллектив авторов, 2012

© Синичкин Е.А., фото, обложка, 2012

Максимальное видовое богатство было отмечено на некоторых площадках, имевших высокие показатели видового разнообразия при малой обследованной площади. Эти площадки преимущественно охватывали старовозрастные искусственные насаждения с большим количеством валежа и высоким уровнем антропогенной нагрузки.

Таким образом, можно сделать вывод, что с точки зрения оценки ресурсного потенциала видовое богатство является более объективным маркером, чем видовое разнообразие. Мы полагаем, что сообщества, имеющие высокие показатели видового богатства, имеют более высокий ресурсный потенциал, вследствие чего они являются наиболее перспективными для сохранения видового разнообразия региональной микробиоты.

ЛИТЕРАТУРА

- Левич А.П. Экстремальный принцип в теории систем и видовая структура сообществ // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеоздат, 1978. – Т.1. – С.164-183.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 184 с.
- Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т.1, 2.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
- Пианка Э. Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981. – 400 с.
- Пузаченко Ю.Г. Биологическое разнообразие, устойчивость и функционирование // Проблемы устойчивости биол. систем. – М.: Наука, 1992. – С.5-32.
- Сафонов М.А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. – Екатеринбург: УрО РАН, 2003. – 269 с.
- Сафонов М.А. Основы управления ресурсным потенциалом биоты ксилотрофных грибов. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 130 с.
- Bond W. On alpha diversity and the richness of the Cape flora: a study in southern Cape fynbose // Mediterranean Type Ecosystems. – Berlin, 1983. – P.337-356.
- Grime J.R. Competition and struggle of existence // Popul. Dyn., 20th Symp. Brit. Ecol. Soc. – London, 1979. – P.124-139.
- Humphries C.J., Williams P.H., Vane-Wright R.I. Measuring biodiversity value for conservation // Annu. Rev. Ecol. Syst., 1995. – 26. – P.93-111.
- Loreau M., Mouquet N. Immigration and the maintenance of local species diversity // Am.Nat., 1999. – V.154. – N.4. – P.427-440.
- MacArthur, R.H., Levins R. The limiting similarity, convergence, and divergence of coexisting species // Am. Nat., 1967. – V.101. – P. 377-387.
- Schoener T.W. Resource partitioning in ecological communities // Science, 1974. – V.185. – P.27-39.
- Whittaker R.H. Evolution of diversity in plant communities // Brookhaven Symp. Biol., 1969. – N22. – P.178-196.

УДК 581.5

СОГЛАСОВАННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ФИТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ *VACCINIUM VITIS-IDAEA*

Созинов О.В.

*Гродненский государственный университет имени Я. Купалы, Гродно,
Беларусь, e-mail: ledum@list.ru*

Выявление устойчивых закономерных индикаторных связей между морфометрическими параметрами лекарственных растений и накоплением в них биологически активных веществ (далее – БАВ) на фоне флуктуаций погодных условий позволяет разработать прогрессивную технологию оценки качества лекарственного сырья на дистанционной и не деструктивной основе, что необходимо практике по экологически ориентированному использованию и охране ресурсного потенциала фиторазнообразия. Изучение синергетических взаимосвязей в растениях в экологическом аспекте является актуальной задачей современной экологии и эволюции растений, позволяющей адекватно оценить адаптационный потенциал и перспективы развития таксонов флоры (Бузык и др., 2006).

Исследования фармакопейного вида *Vaccinium vitis-idaea* L. (Vacciniaceae) проведены на территории республиканского ландшафтного заказника «Озеры» (Гродненский район Гродненской области Беларуси) в течение вегетационного сезона (апрель-октябрь) 2008г. на девяти ценопопуляциях, расположенных на эколого-ценотическом градиенте. Фиксация и морфометрическая обработка растительного материала по (Бузук, 2006) с помощью компьютерной программы ImageJ 1.44 (<http://rsbweb.nih.gov/ij>). Градации экологических факторов по (Цыганов, 1983) при помощи авторского алгоритма (<http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>). Фитохимический анализ растительного сырья (листья *V. vitis-idaea*) на сумму фенольных соединений (далее – ФС) и флавоноидов по (Комарова, 1998).

Анализ полученных показал, что закономерное максимальное накопление в листьях ФС в период покоя (апрель, октябрь) сменяется снижением содержания ФС в середине вегетационного сезона, когда доминирует первичный биосинтез, направленный в первую очередь на формирование плодов, листовой поверхности и вегетативное размножение (Бузук и др., 2006). Отмечена обратная зависимость содержания ФС от количества осадков и температур ($r = -0,80$, $p < 0,05$), что указывает на основную функцию ФС в листьях брусники – создание оптимального фитохимического фона для успешного прохождения зимнего покоя на фоне физиологического дефицита биогенов (Никитина, 2001). Сходная тенденция, но не столь ярко выраженная, – с флавоноидами – повышение содержания БАВ при резких флуктуациях осадков (июнь) при общей двухвершинной зависимости в течение года (второе повышение содержания флавоноидов – в межвегетационный период). Достоверные связи между содержанием БАВ и морфологическими параметрами листьев нами обнаружены в конце июня, при максимальном содержании ФС и флавоноидов в относительно небольших листьях, что мы связываем с засушливым периодом в начале месяца (за первую декаду июня 0 мм осадков). Ситуация для зимующих листьев диаметрально противоположная: отсутствие достоверных связей морфометрических показателей с содержанием флавоноидов, и повышенное накопление ФС в более крупных листьях. Это является ключевым адаптационным качеством для вечнозеленых растений – сохранение крупных жизнеспособных листьев обеспечивает весной «быструю» фотосинтезирующую поверхность и соответственно ускоренный рост и развитие, что, несомненно, является важной характеристикой конкурентоспособности вида. Отсутствие значимых связей морфологических параметров листьев *V. vitis-idaea* с содержанием БАВ в течение периодов вегетационного сезона с нормальным погодным режимом свидетельствует об адаптивной роли ФС в стрессовых условиях и доминировании первичного биосинтеза. В сентябре происходит общая перегруппировка БАВ в пределах всего растений для их максимально эффективной локализации в период зимнего покоя, что не дает возможности выявить значимые связи между их содержанием и морфологической структурой листа. В целом, выявленные закономерности согласуются с мнением российских исследователей, что в неблагоприятных условиях повышается уровень взаимосвязей у большинства признаков (Ростова, 2006). Таким образом, наиболее информативными с точки зрения диагностики содержания БАВ в листьях *V. vitis-idaea* являются зимующие крупные листья, тогда как во время активной вегетации при экстремальных погодных условиях – листья с относительно небольшой фотосинтезирующей поверхностью. При благоприятном погодном режиме индикационные возможности морфологических параметров листьев относительно вторичных метаболитов снижаются до минимума. Влияние экологических факторов на морфометрические характеристики листьев (на три максимально развитых на побег как наиболее индикаторных к экологическим факторам) достаточно дифференцировано и соотносится со сроками прохождения фенофаз, погодными условиями вегетационного сезона и накоплением БАВ. Минимальное формирующее влияние факторов выявлено в периоды: 1) отсутствия активного роста листьев (апрель); 2) стационарной фазы развития фотосинтезирующей поверхности (июль-октябрь). Отмечена высокая связь градаций экологических факторов с морфометрическими показателями листьев в июне месяце в период формирования новых побегов на фоне высокой амплитуды колебаний режима увлажнения, что сказывается на содержании БАВ. Связь

уровня экофакторов на содержание суммы БАВ практически отсутствует, за исключением влияния освещенности на накопление БАВ в сентябре, когда идет активная перемещение БАВ перед наступлением зимнего покоя.

Таким образом, фитохимическая индикаторная составляющая листьев *V. vitis-idaea* связана с фенологическими особенностями популяций и погодными условиями сезона, что подтверждает «быструю» составляющую концептуальной модели динамической пластичности растений с помощью вторичных метаболитов (Metlen et al., 2009).

Искренняя благодарность доктору фарм. наук, зав. каф. фармакогнозии ВГМУ Г.Н. Бузуку за помощь в обработке результатов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

Бузук Г.Н. Морфометрия лекарственных растений. 1. *Vaccinium vitis-idaea* L.: изменчивость формы и размеров листьев // Вестник фармации. – 2006. – №2. – С. 21–32.

Бузук Г.Н., Ловкова М.Я., Соколова С.М. Универсальный характер М-образной зависимости между основным и специализированным обменом у лекарственных растений // Вестник фармации. – 2006. – №1. – С. 23–33.

Комарова М.Н. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья: Методические указания к лаб. занятиям. – СПб.: СПХФА, 1998. – 60 с.

Никитина В.С. Поиск новых подходов в физиолого-биохимическом исследовании лекарственных растений // Вестник Башкирского университета. – 2001. – №2 (II). – С. 110–113.

Ростова Н.С. Перспективы исследования общей и согласованной изменчивости // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы: Материалы междунар. науч. конф. – Казань, 2006. – С. 119–120.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 196 с.

Metlen K.L., Aschehoug E.T., Callaway R.M. Plant behavioural ecology: dynamic plasticity in secondary metabolites // Plant, Cell and Environment. – 2009. – 32. – P. 641–653.

УДК 597

ИТОГИ МЕЧЕНИЯ PTEROMYS VOLANS L. (PTEROMYIDAE) В РАЙОНЕ ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Теплова В.П., Сокольский С.М., Кудрявцева Э.Н.

ФГБУ «Печоро-Илычский государственный заповедник», пос. Якша, Россия,
e-mail: teplovalia@yandex.ru

Результаты отлова и мечения летяги (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758) в районе Печоро-Илычского заповедника частично были представлены ранее: Ануфриев, Бобрецов и др., 1994; Теплова, Сокольский, 2000; Бобрецов, Нейфельд и др., 2004; Теплова, Сокольский, 2009. Данная работа охватывает период с 1973 по 2010 год.

Методика. Работы по отлову летяги в живоловушки в районе Печоро-Илычского заповедника проводили попутно с отловом белки (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758), бурундука (*Tamias sibiricus* Laxmann, 1769) и других животных по методике разработанной в заповеднике (Сокольский, 1964). Исследования велись на двух площадках, находящихся между собой на расстоянии около 100 км. Якшинская (равнинная) расположена в боровом районе заповедника близ центральной усадьбы. Шежымская (предгорная) находится выше кордона Шежым-Печорский на обоих берегах р. Печора. Ранее название предгорной площадки писали как Шижимская (Теплова, Сокольский, 2000) и Шежимская (Теплова, Сокольский, 2009). Обе площадки находятся в прибрежных ельниках, площадь отлова животных с учётом краевого эффекта составляет соответственно 75 и 134 га. Стационарные деревянные ловушки установлены либо на земле, либо у деревьев на высоте 1,0 – 1,3 м. Приманкой служат сухие грибы и кедровые орехи. Отлов проводили с конца марта по октябрь. Ловушки проверяли два раза в день: утренняя проверка с 10-11 часов, вечерняя – за час-два до захода солнца. У пойманных летяг определяли пол, возраст (взрослые, молодые: juv, subad), вес, по возможности состояние органов размножения, стадию линьки. Зверьков метили ушными кустарными метками и переделанными из птичьих колец, а так же обрезали концевые волосы хвоста. Летяг, погибших во время отлова, взвешивали, измеряли (длину туловища, хвоста,