

DOI:10.17308/978-5-9273-3693-7-2023-48-51

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БИОЦЕНТРОВ ФЛОРЫ ГИДРОГЕННО-КАРБОНАТНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ И ИХ СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ

HIERARCHICAL SYSTEM OF FLORA BIOCENTERS HYDROGEN-CARBONATE LANDSCAPES OF THE BELARUSIAN POLESIE AND THEIR SOSOLOGICAL REPRESENTATIVENESS

Михальчук Н.В.

Mikhalchuk M.V.

e-mail: info@paei.by

Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси, Брест, Беларусь

The Polesie Agrarian Ecological Institute of the NAS of Belarus, Brest, Belarus

Аннотация. Показано, что идентификация биоцентров флоры в Брестском и Припятском Полесье, в том числе с участием наиболее ценных в созологическом отношении видов сем. Орхидные, напрямую связана с выявлением зон карбонатонакопления в ландшафтах. В границах карбонатных ландшафтов возможно выделение биоцентров флоры различных иерархических уровней: от локальных эпицентров до субрегиональных выделов. Реализация географических подходов при их определении позволила существенно расширить перечень местообитаний редких и исчезающих видов флоры в регионе, обосновать создание ряда особо охраняемых природных территорий, показать соответствие некоторых из них критериям, установленным для выделения ключевых ботанических территорий.

Abstract. It is shown that the identification of biocenters of flora in Brest and Pripyat Polesie, including the most valuable sozoologically species of the Orchidaceae, is directly related to the identification of carbonate accumulation zones in landscapes. Within the boundaries of carbonate landscapes, flora biocenters of different hierarchical levels can be distinguished: from local epicenters to subregional divisions. The implementation of geographical approaches in determining them has significantly expanded the list of habitats of rare and endangered species of flora in the region, justifying the creation of a number of protected areas, showing compliance of some of them with the criteria established for the allocation of important plant areas.

Ключевые слова: карбонатные ландшафты, охраняемые виды, орхидные, биоцентры флоры, орхидный пояс, ключевые ботанические территории.

Keywords: carbonate landscapes, protected species, orchids, flora biocenters, orchid zone, important plant areas.

Сохранение ландшафтного и биологического разнообразия (БР) на локальном, национальном и международном уровнях признается актуальнейшей проблемой современности и является одним из основных направлений в системе охраны природной среды Республики Беларусь. Проблема сохранения БР флоры является одной из наиболее острых в ряду первоочередных природоохранных задач, актуализированных для условий Белорусского Полесья, особенно в отношении территорий, подвергшихся интенсивным антропогенным преобразованиям. Нередки ситуации, когда радикальная трансформация уникальных биотопов происходит до момента их выявления и исследования. В условиях известной нехватки сил и средств на проведение полевых исследований актуальной является разработка методов выявления биоцентров флоры (БЦФ) – территорий с повышенным ландшафтно-биотопическим и флористическим разнообразием.

Наиболее общие закономерности пространственного распределения БР флоры Беларуси обусловлены положением территории в системе широтной зональности. Однако весьма существенное влияние на распределение флористических комплексов и их состав оказывают азонные факторы, которые обусловлены проявлением геолого-геоморфологических, гидрохимических, почвенно-геохимических условий, обуславливающих контрастность абиотических режимов отдельных местоположений и комплексность ландшафтов. В свою очередь, увеличение комплексности ландшафта увеличивает разнообразие флоры. В условиях монотонной литофациальной основы полесских ландшафтов их комплексность, как правило, обуславливается действием орографических и геохимических факторов. Они тесно взаимосвязаны: при дифференциации рельефа в виде микро- и мезоформ возникают предпосылки для развития соответствующих ландшафтно-геохимических систем. К числу систем, наиболее контрастных в ландшафтно-геохимическом отношении, в Полесье относятся гидрогенно-карбонатные ландшафты (ГКЛ), почвы которых отличаются гидрогенным накоплением карбоната кальция. Они сочетают в себе признаки, свойственные парагенетическим комплексам по Ф.Н. Милькову [3], нуклеарным геосистемам по А.Ю. Ретеюму [8].

В регионе Белорусского Полесья ГКЛ распространены южнее Днепровско-Бугского канала, на левобережье среднего течения Ясельды, у Выгонощанского и Червоного озёр, севернее и юго-восточнее Мозыря и в других районах. Карбонатность почв ГКЛ обычно нарастает вниз по профилю и достигает своего максимума (в некоторых случаях до 65–70 % $\text{CaCO}_3 + \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) на глубине 40–60 см («висячий» карбонатный горизонт); подстилающие породы бескарбонатны. Карбонатные аккумуляции верхних горизонтов почв оказывают гораздо большее влияние на свойства ландшафта и его фитобиоту, чем карбонаты нижних горизонтов почв и коры выветривания [5].

Известно, что карбонатность почв и субстратов способствует расширению экологической амплитуды многих видов, позволяет им преодолевать климатические барьеры и достаточно широко рассе-

ляться по экотопам, лежащим вне границ их ареалов, что, в свою очередь, повышает общее разнообразие флоры соответствующих местообитаний [9]. В созологическом отношении карбонатность почв нами рассматривается в качестве ведущего ландшафтного ключевого компонента (в понимании, изложенном в [12]), обеспечивающего поддержание популяций специализированных (редких или краснокнижных по [7]), индикаторных и ландшафтно-специфичных видов. Для ГКЛ характерно высокое видовое богатство флоры, ее насыщенность редкими и реликтовыми видами. В ее составе насчитывается 520 видов сосудистых растений; репрезентативность флоры ГКЛ к флоре Республики Беларусь составляет 28,8 %, к флоре Белорусского Полесья – 41,6 %. Более 80 % таксонов являются аборигенными в отношении флоры Беларуси, что подчеркивает особую значимость карбонатных ландшафтов в сохранении данной фракции флоры. Свыше 20 % аборигенных видов флоры ГКЛ имеют ту или иную созологическую ценность. Особую значимость имеют виды, охраняемые на государственном уровне – их во флоре ГКЛ насчитывается более 30-и видов. При этом некоторые таксоны, особенно из семейства *Orchidaceae*, как правило, приуроченные к карбонатным эдафотопам, в условиях Белорусского Полесья встречаются преимущественно в пределах ГКЛ, что подчеркивает исключительную созологическую ценность данной категории ландшафтов не только для Белорусского Полесья, но и для Беларуси в целом. В отношении гарантированного сохранения популяций *Cypripedium calceolus* L. (венерин башмачок настоящий) – глобально угрожаемого вида орхидей – ГКЛ играют важнейшую роль на Европейском континенте.

Таким образом, в природоохранной сфере с карбонатными биотопами связано значительное количество репрезентативных флористических комплексов Полесья, определяющих авторитет природоохранной политики Беларуси, поэтому выявление особенностей пространственного распределения ареалов карбонатопоявления в ландшафтах позволяет целенаправленно проводить работы по идентификации ключевых местообитаний видов фитобиоты – БЦФ. Сама же проблема поиска БЦФ напрямую связана с идентификацией карбонатных ландшафтов, в том числе и с помощью камеральных экспресс-методов. При этом необходимо учитывать, что зоны карбонатакопления – это территории определенного геоморфологического типа. По нашим наблюдениям, процессы отложения карбонатных аккумуляций обычно приурочены к геоморфологически переходным зонам «депрессия–повышение»: низким речным террасам, берегам озер и лагунообразных понижений, участкам местных водораздельных повышений на контакте с болотными массивами и т.п. Это, по преимуществу, зоны голоценовой (вероятнее всего, – суббореальной) трансформации обширных озерных водоемов в супераквальные ландшафты низинных болот. В западном Полесье – это территории с гипсометрическими уровнями в интервале, как правило, 130–150 м. Этот факт является ориентирующим в общей направленности поиска в регионе поясов карбонатопоявления субрегионального уровня. Идентификация карбонатных геосистем локального и мезоуровня базировалась на учете особенностей латерального перемещения вещества с водными потоками и его аккумуляции в ландшафте в зависимости от выраженности геоморфологических рубежей (геоморфологические ловушки), их ориентации в пространстве по отношению к вектору переноса вещества.

С использованием предлагаемых подходов в границах ГКЛ возможно установление биоцентров различных иерархических уровней: от локальных эпицентров БР до субрегиональных БЦФ. Их выделение осуществлялось нами в рамках естественных природных единиц (внутриландшафтных территориальных единиц по Б.А. Юрцеву [11]) – фаций, урочищ, местностей вплоть до уровня ландшафта в индивидуальном (региональном) его понимании. При этом в качестве основных приняты следующие иерархические уровни БЦФ. Локальный биоцентр флоры (БЦФл), = локальный эпицентр биологического разнообразия флоры; в созологическом аспекте ему соответствует понятие «ключевое местообитание охраняемых видов растений» [7], в концепции экологического каркаса лесной территории – понятие «ключевой биотоп» [6]; чаще всего соответствует рангу подурочища или урочища; по занимаемой площади, как правило, около 5-и га и менее. Идентификация БЦФ данной категории важна, прежде всего, при обосновании памятников природы и выделении особо защитных участков леса. Характерный пример БЦФл – ботанический памятник природы «Высокое» в Малоритском районе Брестской области (рис.). По видовому составу флоры – богатейший в регионе выдел ГКЛ: на площади 5,61 га произрастает 193 вида высших сосудистых растений (15,4 % флоры Белорусского Полесья), из которых 7 занесено в Красную Книгу Республики Беларусь (КК РБ) (2015). Местный биоцентр флоры (БЦФм), флоротопологический комплекс по Г.В. Вынаеву [1], местное сочетание ключевых местообитаний охраняемых видов растений в созологии. В ландшафтоведении соответствует уровням от урочища (или сложного урочища) до местности (десяtkи гектаров – первые сотни гектаров). Выделение БЦФм актуально при создании памятников природы, заказников местного значения и идентификации некоторых категорий лесов высокой природоохранной ценности. К числу типичных БЦФм в границах ГКЛ принадлежат биологические заказники местного значения (БЗМ) «Хмелевка», «Изин», перспективные для создания особо охраняемых природных территорий (ООПТ) объекты «Ярута», «Хотислав», группа островных дендроучастков в агроландшафтах «Днепробуг». Так, созологическая репрезентативность последнего БЦФм – 11 категориальных видов КК РБ, 13 таксонов из списка профохраны, из которых орхидные составляют 5 и 3 вида соответственно. Субрегиональный биоцентр флоры (БЦФс-р); субрегиональный флористический выдел [10]; макроэкотопический уровень – местность до ландшафта

(многие сотни и первые тысячи гектаров); данной категории БЦФ соответствует большинство ООПТ Белорусского Полесья в ранге заказников республиканского значения. Среди характерных репрезентантов ГКЛ – Государственные биологические заказники (ГБЗ) «Луково», «Тырвовичи», БЗМ «Дивин-Великий Лес». В границах последнего, наиболее репрезентативного БЦФс-р, выявлены крупнейшие в Европе популяции *C. calceolus* L.

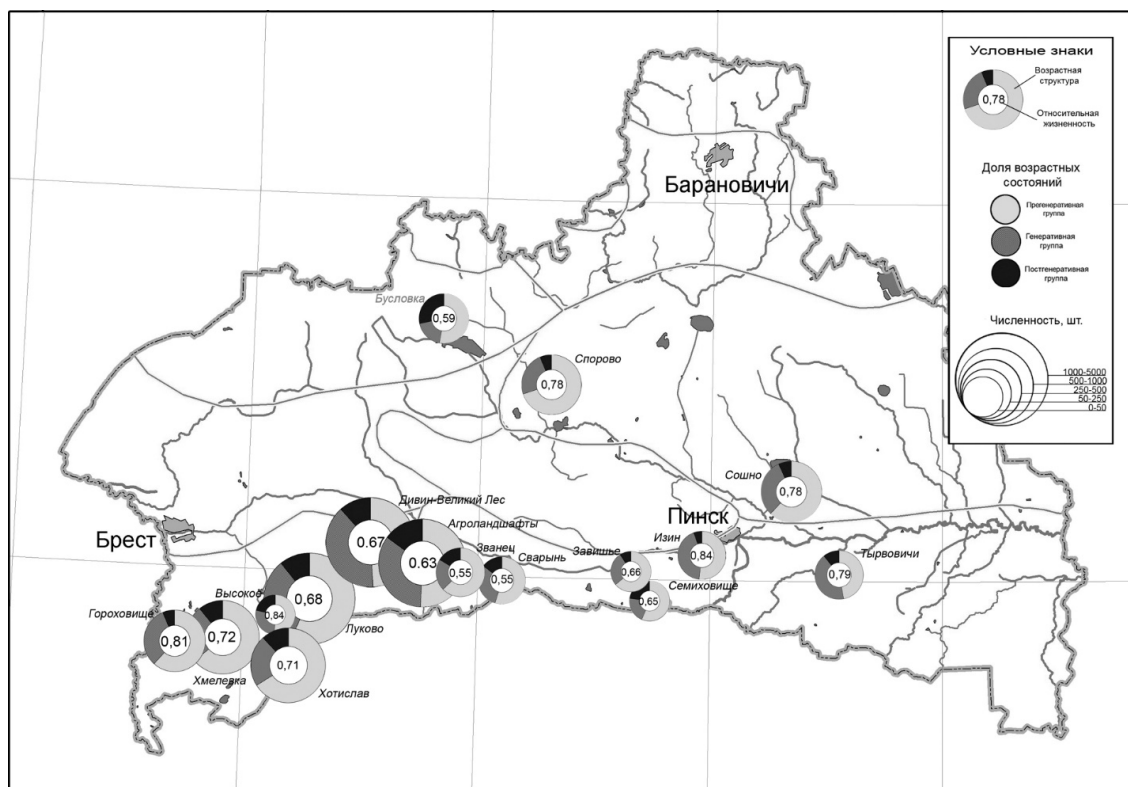


Рис. Локализация биоцентров флоры в Брестском и Припятском Полесье с образованием Орхидного пояса и основные характеристики популяций *C. calceolus* L.

Перечисленные объекты в пределах Брестского и Припятского Полесья образуют ряд (в прямом смысле этого слова) природных территорий различного природоохранного статуса, связанных между собой непосредственной топографической близостью, относительной континуальностью лесной и болотной растительности, флористической родственностью, в том числе и в отношении охраняемых видов, и образуют своеобразный пояс, названный нами Орхидным (рисунок) [4].

На территориях Орхидного пояса отмечается 34 вида сосудистых растений, включённых в КК РБ (2015), что составляет более 18 % от числа категориальных видов издания. Наиболее репрезентативными являются Орхидные – 8 видов (или 23,5 % от числа выявленных охраняемых таксонов); остальные семейства имеют 1–3 вида. Кроме *C. calceolus* в группе орхидей представлены: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. (III), *C. rubra* (L.) Rich. (III), *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess. (III), *G. conopsea* (III), *L. ovata* (IV), *Orchis mascula* L.(II), *Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb. (III). В границах Орхидного пояса установлены также местообитания 26-и видов, занесенных в список растений КК РБ, нуждающихся в профилактической охране (22,6 % его объема). Среди них 5 видов орхидей (или около 19,2 %): *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *D. maculata* (L.) Soo, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera bifolia* (L.) Rich. Следовательно, репрезентативность всего разнообразия Орхидных Беларуси в границах Орхидного пояса Полесья, исходя из современного состояния флористической изученности данной территории, составляет около 37,0 %, а сам он выступает в качестве своеобразного регионального пояса соэкологического ландшафтного оптимума в отношении уязвимых видов фитобиоты. Среди редких видов *C. calceolus* по праву может считаться ботаническим брендом Брестского и Припятского Полесья. Учитывая международный статус охраны вида и его значение в обосновании создания ключевых ботанических территорий (Important Plant Areas – IPA) [2], два субрегиональных БЦФ – БЗМ «Дивин-Великий Лес» и ГБЗ «Луково» – могут претендовать на оформление соответствующего статуса: в границах первого из них поддерживается до 35% численности национальной популяции вида, второго – до 12% (порог по критерию А IPA составляет 5%).

Использование географических подходов при выделении биоцентров флоры позволило также идентифицировать в границах биосферного резервата «Прибужское Полесье» (составная часть первого на равнинах Европы трехстороннего Беларусь-Польша-Украина резервата «Западное Полесье»)

участки (на рисунке – Гороховище), претендующие на отнесение их к зоне А (ядра) в дополнение к ранее выделенным. В общей сложности здесь выявлены многочисленные местообитания 10-ти охраняемых видов растений, в т.ч. и находящиеся под угрозой исчезновения в Европе, что также определяет соответствие данной территории критериям ИРА.

Таким образом, идентификация биоцентров флоры в Брестском и Припятском Полесье, в том числе с участием наиболее ценных в эволюционном отношении видов сем. Орхидные, напрямую связана с выявлением зон карбонатакопления в ландшафтах. В границах ГКЛ возможно выделение биоцентров различных иерархических уровней: от локальных эпицентров БР до субрегиональных БЦФ. Реализация географических подходов при выделении БЦФ позволила существенно расширить перечень местообитаний редких и исчезающих видов флоры в Белорусском Полесье, обосновать создание ряда ООПТ, показать соответствие некоторых из них критериям, установленным для выделения ключевых ботанических территорий.

Литература

1. Вынаев, Г.В. О понятии «флора» и задачах науки о флорах / Г.В. Вынаев. – Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 28–30.
2. Масловский, О.М. Проект ключевые ботанические территории Беларуси / О.М. Масловский, Е.Н. Ярошевич, Г.А. Пронькина. – Минск, 2003. – 16 с.
3. Мильков, Ф.Н. Физическая география: Современное состояние, закономерности, проблемы / Ф.Н. Мильков. – Воронеж, 1981. – 399 с.
4. Михальчук, Н.В. Орхидные пояса Полесья / Н.В. Михальчук // Охрана и культивирование орхидей: Материалы междунар. науч. конф., Минск, 3–6 июня 2015 г. – Минск, 2015 – С. 305–310.
5. Перельман, А.И. Геохимия ландшафта / А.И. Перельман. – М.: Высш. шк., 1975. – 341 с.
6. Пугачевский, А.В. Концепции экологического каркаса лесной территории и ландшафтного планирования устойчивого лесного хозяйства / А.В. Пугачевский, А.В. Судник, И.Н. Вершицкая // Природные ресурсы, 2005. – С. 106–117.
7. Пыстина, Т.Н. Ключевые местообитания редких и охраняемых видов в среднетаежных лесах Республики Коми / Т.Н. Пыстина, Г.В. Железнова, А.А. Колесникова [и др.] // Лесоведение. – 2010. – С. 3–11.
8. Ретеюм, А.И. Земные миры / А.И. Ретеюм. – М.: Мысль, 1988. – 270 с.
9. Сохадзе, Е.В. Известняки и растительность / Е.В. Сохадзе. – Тбилиси: Мецниереба, 1982. – 164 с.
10. Юрцев, Б.А. Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению / Б.А. Юрцев // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 47–66.
11. Юрцев, Б.А. Использование индексов региональной встречаемости и региональной активности для ботанико-географического анализа растительного покрова / Б.А. Юрцев // Ботан. журн. – 2006. – Т. 91. – № 3. – С. 375–392.
12. Anderson, L. Woodland Key Habitat Inventory in Estonia 1999–2002 / L. Anderson, M. Kulvik, L. Martverk [et al.] // Regio Publishing. – Tartu. – 2003. – 122 p.