

PHYTOCOENOTIC PORTRAIT OF THE EUROPEAN BADGER

O. I. Evstigneev¹, O. V. Solonina^{1, 2}

¹ State Nature Reserve "Bryanskii Les", Nerussa Station, Bryansk Oblast, 242180, Russia
E-mail: quercus_eo@mail.ru

² Center for Forest Ecology and Productivity of the Russian Academy of Sciences,
84/32 Profsojuznaya street, Moscow, 117485, Russia
E-mail: caniformia@mail.ru

Abstract. The European badger takes part in creating intracoenotic and intercoenotic flows of plant diaspores. This is evidenced by the fact that its diet includes plant species belonging to different communities, i.e. forest, meadow, marsh and water communities. Badgers move plant diaspores in three different ways: endozoochory, epizoochory, and synzoochory. Therefore seeds of the maximum number of plant species with various adaptations for zoochory are involved in diaspore flows. It has been proved that badgers can move large amount of diaspores over a distance of one kilometer, and in smaller amounts – up to two or three kilometers. Because of the badgers' foraging and construction activities, the species diversity of vascular plants in their settlements has increased by one and half times. Thanks to badgers, the plant species composition of the community becomes mixed. Plant species of the meadow, black alder, boreal and piny ecological-coenotic groups co-dominate in the ground cover of nemoral forests. Badgers searching for food disturb the soil cover and create a mosaic of the ground vegetation cover throughout the family's habitat which amounts to several hundred hectares. This heterogeneity includes three types of microcommunities: 1) with a predominance of vegetatively immobile annual and biennial plants of the ruderal group (*Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lactuca serriola*, *Moehringia trinervia*, *Polygonum convolvulus*, etc.); 2) with a predominance of vegetatively mobile perennials of the ruderal group (*Galium odoratum*, *Glechoma hederacea* and *Stellaria holostea*), and with a significant participation of phyto-coenotically tolerant plants (*Asarum europaeum*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria obscura*, *Viola mirabilis*, etc.); 3) with a predominance of the vegetatively mobile perennials of the competition group (*Aegopodium podagraria*, *Carex pilosa*, and *Convallaria majalis*). This sequence of microcommunities is a microsuccession. Competitive species are the driving force of group development as they gradually crowd out ruderal and tolerant plant species. Competitive species can become a dominant in the ground vegetation cover for a long time. However, the badgers' use of the community territory according to the "shift" system occasionally interrupts these unidirectional microsuccessions. The disturbances created by badgers and cyclical microsuccessions maintain the multispecies composition in the herbaceous cover of forest communities. These facts indicate that earlier the badger was an edifier (key species) in the ground vegetation of undisturbed biocenotic cover. Recently, however, due to overhunting and relentless poachers' attacks, the badger has become a rare endangered species. This animal is not an active environment-transforming part of the community anymore and it as good as stopped active moving of plant diaspores, which is needed for coenotic restoration.

Keywords: European badger, *Meles meles*, zoochory, species diversity of communities, environmental transformation, mosaic of ground vegetation cover, microcommunities, microsuccession, coniferous-deciduous forest.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to V. N. Korotkov, A. V. Gornov and E. F. Sitnikova for manuscript review and critical comments as well as to N. V. Sidorchuk for advice. Particular gratitude is expressed to Alexey Subbotin, the animal painter, for his permission to use his excellent drawing "Badgers" in our article. The research by post-graduate student O. V. Solonina was funded by the Russian Foundation for Basic Research (project no. 19-34-90032) and was also carried out within the state assignment of the Center for Forest Ecology and Productivity of the Russian Academy of Sciences "Methodological approaches to assessing the structural organization and functioning of forest ecosystems" (the state registration number AAAA-A18-118052400130-7).

УДК 574.42

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ БАРСУКА ЕВРОПЕЙСКОГО

О. И. Евстигнеев¹, О. В. Солонина^{1, 2}

¹ Государственный природный биосферный заповедник «Брянский лес»,
Россия, 242180, Брянская область, станция Нерусса
E-mail: quercus_eo@mail.ru

² Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН,
117485, Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, 84/32
E-mail: caniformia@mail.ru

Аннотация. Барсук участвует в создании внутриценотических и межценотических потоков диаспор растений. Об этом свидетельствует присутствие в его рационе видов, принадлежащих к разным сообществам: лесным, луговым, болотным и водным. Барсук перемещает диаспоры растений тремя способами: эндозоохорным, эпизоохорным и синзоохорным. Благодаря этому в потоки диаспор вовлекаются семена максимального числа видов растений с разнообразными приспособлениями к зоохории. Показано, что барсук может перемещать диаспоры в массовом количестве на расстояние до одного километра, а в умеренном – до двух-трех. Трофическая и строительная деятельность барсука увеличивает видовое разнообразие сосудистых растений на поселениях в полтора раза. Благодаря этому животному флора в сообществе становится смешанной. В травяном покрове неморальных лесов начинают содоминировать луговые, черноольховые, бореальные и боровые виды. Занимаясь поисками пищи, барсук нарушает почвенный слой и создает мозаику травяного покрова на всем пространстве обитания семьи, которое составляет несколько сотен гектар. Эта гетерогенность состоит из трех вариантов микрогруппировок: 1) с преобладанием вегетативно неподвижных однолетников и малолетников реактивной группы (*Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lactuca serriola*, *Moehringia trinervia*, *Polygonum convolvulus* и др.); 2) с доминированием вегетативно подвижных многолетников реактивной группы (*Galium odoratum*, *Glechoma hederacea* и *Stellaria holostea*), а также со значительным участием фитоценотически толерантных растений (*Asarum europaeum*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria obscura*, *Viola mirabilis* и др.); 3) с господством вегетативно подвижных многолетников конкурентной группы (*Aegopodium podagraria*, *Carex pilosa* и *Convallaria majalis*). Эта последовательность микрогруппировок представляет собой микросукцессию. Движущей силой развития группировок выступают конкурентные виды. Они постепенно вытесняют реактивные и толерантные растения. Конкурентные виды могут надолго стать доминантами травяного покрова. Однако использование барсуками территории сообщества по «переложной» системе периодически прерывает эти однонаправленные микросукцессии. Благодаря нарушениям, которые создают барсуки, и циклическим микросукцессиям поддерживается многовидовой состав в травяном покрове лесных сообществ. Приведенные факты свидетельствуют о том, что барсук в нарушенном биоценотическом покрове был эдификатором (ключевым видом) в ярусе трав. Однако в последнее время из-за перепромысла и упорного преследования браконьерами барсук превратился в редкое исчезающее животное. Этот зверь перестал быть активным средообразователем в сообществе и практически полностью прекратил перемещать диаспоры растений, которые необходимы для восстановления ценозов.

Ключевые слова: барсук европейский, *Meles meles*, зоохория, видовое разнообразие сообществ, средообразование, мозаичность травяного покрова, микрогруппировка, микросукцессия, хвойно-широколиственный лес.