

СООБЩЕНИЯ

УДК 582.284 (470.325)

doi: 10.24411/2072-8816-2020-10075

Фиторазнообразие Восточной Европы, 2020, т. XIV, № 2, с. 166–178

Phytodiversity of Eastern Europe, 2020, XIV (2): 166–178

***HEMILECCINUM IMPOLITUM* (Fr.) ŠUTARA (BOLETACEAE) – КАНДИДАТ НА ВКЛЮЧЕНИЕ
В КРАСНУЮ КНИГУ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.В. Дунаев, Е.Н. Дунаева

Резюме. В статье приводятся результаты изучения состояния региональной популяции *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara (= *Boletus impolitus* Fr.) на территории Белгородской области Российской Федерации, где выявлено 3 местообитания данного вида. Установлено, что угрожающими факторами для *H. impolitum* на исследуемой территории являются: низкая частота встречаемости местообитаний, точечность локальных популяций, расстояния между ближайшими популяциями, нарушение существующих местообитаний вследствие рекреационной нагрузки и сбора плодовых тел населением. Предложено определить *H. impolitum* и подобные ему виды, как «нуждающиеся в постоянном контроле и наблюдении» на территории Белгородской области с присвоением статуса «1 – виды, страдающие от рекреационной нагрузки, сбор которых должен запрещён в зелёных зонах, в окрестностях крупных населённых пунктов, домов отдыха и др.». Рекомендован комплекс мер по поддержанию данного вида в природе: сохранение существующих местообитаний и поиск новых в характерных экотопах; взятие выявленных местообитаний под территориальную охрану; наблюдения за численностью в известных местообитаниях не реже одного раза в 2–3 года; экологическое просвещение населения.

Ключевые слова: *Hemileccinum impolitum* (= *Boletus impolitus*), плодовое тело, Красная книга (список), статус вида, местонахождение, местообитание, популяция

Для цитирования: Дунаев А.В., Дунаева Е.Н. *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara (Boletaceae) – кандидат на включение в Красную книгу Белгородской области. *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 2020. Т. XIV, № 2. С. 166–178. doi: 10.24411/2072-8816-2020-10075

Поступила в редакцию: 27.02.2020 **Принято к публикации:** 29.06.2020

© 2020 Дунаев А.В., Дунаева Е.Н.

Дунаев Александр Владимирович, канд. с.-х. н., н.с.; Научно-образовательный центр «Ботанический сад» Белгородского гос. национального исследовательского университета; 308015, Россия, Белгород, ул. Победы, 85; Dunaev_A@bsu.edu.ru; Дунаева Елена Николаевна, канд. биол. н., зам. директора; Научно-образовательный центр «Ботанический сад» Белгородского гос. национального исследовательского университета; kiryu-shenko@bsu.edu.ru

Abstract. The article presents the results of studying the state of the regional population of *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara (= *Boletus impolitus* Fr.) on the territory of Belgorod Region of the Russian Federation. 3 habitats of this species have been identified in the region. It has been established that the threatening factors for *H. impolitum* in Belgorod Region are: the low frequency of occurrence of habitats with local populations, the point of local populations, the distances between the nearest populations, the disturbance (destruction) of habitats on cause of recreational load and the collection of fruit bodies. The following set of measures to maintain this species in nature is recommended: preservation of existing habitats and search for new ones in characteristic ecotopes; taking identified habitats under territorial protection; monitoring the number of known habitats at least once every 2–3 years; environmental education of the population.

Key words: *Hemileccinum impolitum* (= *Boletus impolitus*), fruit body, Red Book (List), status of species, location, habitat, population

For citation: Dunaev A.V., Dunaeva E.N. 2020. *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara (Boletaceae) is a candidate for the Red Book of Belgorod Region. *Phytodiversity of Eastern Europe*. XIV(2): 166–178. doi: 10.24411/2072-8816-2020-10075

Received: 27.02.2020 **Accepted for publication:** 29.06.2020

Alexandr V. Dunaev

"Belgorod State University Botanical Garden" Research and Education Centre; 85, Pobedy Str., Belgorod, 308015, Russia

Elena N. Dunaeva

"Belgorod State University Botanical Garden" Research and Education Centre

ВВЕДЕНИЕ

Совсем недавно вышла в свет обновлённая Красная книга Белгородской области (2019). Один из авторов статьи непосредственно участвовал в подготовке раздела «Грибы» и в предваряющих эту подготовку полевых исследованиях. Для видов грибов-макромицетов, внесённых в основной список новой Красной книги, приведены их описания, данные о местообитаниях, оценён природоохранный статус. Для видов дополнительного списка описания, сведения и оценки отсутствуют. Считаем актуальным представить сведения, оценить природоохранный статус и предложить рекомендации по поддержанию в природе одного из видов-макромицетов, занесённых в дополнительный список Красной книги Белгородской области – болета полубелого, или болетуса (боровика) жёлтого, или полубелого гриба – *Hemileccinum impolitum* (Fr.) Šutara (= *Boletus impolitus* Fr.), семейство Boletaceae (Index Fungorum, 2020), – кандидата в региональную Красную книгу (Красная книга..., 2019: 36, 43). Целью осуществлённых исследований являлось выяснение состояния региональной популяции *Hemileccinum impolitum* на территории Белгородской области в связи с данными о его встречаемости и распространении в Европе и европейской части России. Поставленные задачи: 1. Изучить географию, особенности приуроченности и природоохранный статус *H. impolitum* в Европе и европейской части России. 2. Выявить местообитания локальных популяций *H. impolitum* в природных сообществах Белгородской области. 3. Оценить возможные угрожающие факторы для популяций *H. impolitum* в найденных местообитаниях. 4. Оценить статус *H. impolitum* в связи с особенностями его биоэкологии и существующими критериями и выработать рекомендации по поддержанию этого вида в природе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в 2009–2018 гг. в дубравных биоценозах Белгородской области по комплексной методике,

включающей методы микофлористики (Леонтьев, 2008), микоценологии (Стороженко, 2012), экологии популяций (Lacey, 1996; Anderson, Kohn, 1998; Dahlberg, Mueller, 2011) и согласно «Методическим рекомендациям...» (2006). Поиск местообитаний *H. impolitum* осуществлялся маршрутным методом в период наиболее вероятного формирования спорозоных структур гриба. Присутствие вида в местообитании определялось по наличию характерных плодовых тел.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Hemileccinum impolitum (Fr.) Šutara (2008) (Basionym: *Boletus impolitus* Fries, Epicrisis systematis mycologici: 421, 1838; Synonyms: *Xerocomus impolitus* (Fr.) Quel., Fl. mycol. France: 417, 1888. – *Leccinum impolitum* (Fr.) Bertault, Bull. Soc. Mycol. France 96(3): 287, 1980) (Šutara, 2008) имеет плодовое тело средних и крупных размеров выраженного болетоидного типа (рис. 1), которое состоит из ножки и шляпки с трубчатым гименофором. Шляпка 7–20 см в диаметре, выпуклая, мясистая. Поверхность шляпки матовая, светло-коричневого оттенка. Гименофор свободный, трубочки золотисто-жёлтые, со временем – иззелена-жёлтые. Ножка центральная, 6–12 см высотой, 3–6 см в диаметре, волокнистая, жёлтая, у основания клубневидная. Мякоть желтоватая, на сломе и срезе цвета не меняет, обладает не совсем приятным медицинским (карболовым) запахом. Споровый порошок тёмно-оливковый. Споры желтоватые, эллипсоидальные, 10–14 × 4–6 μm (Pilát, Dermek, 1974). Подробнее о микроскопическом строении плодового тела можно узнать в статье Й. Шутары (Šutara, 2008).

H. impolitum обитает в осветлённых широколиственных лесах, является симбитрофом и образует микоризу с видами дубов *Quercus*, в т. ч. с дубом черешчатым *Quercus robur* L. Иногда вступает в симбиотрофные отношения с букком *Fagus* и каштаном *Castanea*. Плодовые тела появляются в июле–сентябре (в южных регионах – в ноябре–

декабре), не ежегодно, одиночно или небольшими группами. *H. impolitum* распространён в зоне широколиственных лесов Европы и Северной Америки (Лебедева, 1949; Nordic macromycetes, 1992). Встречается в Северной Африке (Pilát, 1969). В Европе *H. impolitum* встречается во многих странах, но, по-видимому, более обычен на юге и отсутствует на Крайнем Севере (Pilát, Dermek, 1974; Muñoz, 2005; Watling, Hills, 2005).



Рис. 1. Плодовые тела *H. impolitum* (= *B. impolitus*) (фото из открытых источников)

Fig. 1. Fruit bodies of *H. impolitum* (= *B. impolitus*) (photo from open sources)

H. impolitum не ядовит, съедобен после отваривания. В природе *H. impolitum* можно спутать с белым грибом *Boletus edulis* и с болетом придаточковым *Boletus appendiculatus*, от которых рассматриваемый вид отличается *odor specificus* (карболки, иодоформа) и желтоватым цветом мякоти. Есть опасность спутать его со слабоядовитым сатанинским грибом *Boletus satanas*, для которого характерны красные трубочки гименофора, и несъедобным желчным грибом *Tiophillus felleus*, имеющим розовые трубочки гименофора и горький вкус. В европейских странах есть вероятность спутать с близким видом *Hemileccinum depilatum* (= *Boletus depilatus*), который, в отличие от *H. impolitum*, образует микоризу только с грабами *Carpinus* и хмелеграбами *Ostrya* (Muñoz, 2005).

H. impolitum (= *B. impolitus*) внесён в красный список европейских макромицетов в 1993 г. (species from European Red List, group B) (Ing, 1993).

В экологическом спектре вида выражены кальцефильность, теплолюбивость, преимущественная приуроченность к дубу *Quercus*. Есть сведения, что *H. impolitum* растёт также на слабокислых почвах и образует эктомикоризные ассоциации не только с дубом, но и с буком *Fagus* и каштаном *Castanea*, редко – с грабом *Carpinus* (Kunca, 2012; Hemileccinum...: [сайт]).

На юге Европы *H. impolitum* (= *B. impolitus*) встречается в Греции, Болгарии, Румынии, Хорватии, Македонии, Албании, Черногории, Италии, Испании, Португалии.

В Греции он имеет статус редкого вида (2 – Rare) (Diamandis, 2000). В Болгарии вполне обычен и встречается в сообществах девяти природно-ландшафтных регионов; в Красный список не включён (Assyov, Denchev, 2004; Gyosheva et al., 2006). В Румынии места обитания *H. impolitum* (= *B. impolitus*) регистрируются, охранный статус вида отсутствует (Jigău, Pavel, 2005; Tănase, Pop, 2005).

Гриб отмечен в составе микобиоты в Хорватии (Ткалџес, Мешиќ, 2003). В Македонии зарегистрированы два локалитета в дубовых лесах в различных местообитаниях (Karadelev et al., 2006). В составе микобиоты макромицетов рассматривается как относительно редкий вид, не находящийся под угрозой исчезновения (non Critical Endangered Species)

(Karadelev, 2000; Karadelev, Rusevsca, 2016). В Албании *H. impolatum* (= *B. impolitus*) зарегистрирован и считается уязвимым видом (VU – Vulnerable) (Preliminary Red List..., 2020). В Черногории зарегистрирован и рассматривается как редкий для местной микофлоры вид болетовых (RS – very rare or rare species in Montenegro) (Kasom, Miličković, 2006)

В Италии *H. impolatum* (= *B. impolitus*) встречается в северной, центральной и южной частях страны. В северной и центральной Италии отмечается в заказниках, рассматривается как вид «не редкий» (non rare) в составе местной микобиоты макромицетов (Salerni, Perini, 2007; Papetti et al., 2013). В южной Италии является обыкновенным видом и встречается относительно часто (Venturella, Saitta, 2005). В Испании регистрируется ежегодно и, по-видимому, не является редким (Muñoz, 2005; Vergara et al., 2011; Noguera, 2013). В Португалии также не рассматривается среди редких видов микобиоты (Dasairas, Castro, 2006). *H. impolatum* (= *B. impolitus*) отмечен на таких средиземноморских островах, как Кипр и Сардиния (*Hemileccinum*...: [сайт]).

В пределах центральной, западной и умеренно-северной Европы *H. impolatum* (= *B. impolitus*) встречается в Словакии, Чехии, Сербии, Германии, Австрии, Франции, Бельгии, Нидерландах, Дании, Великобритании и Швеции.

В Словакии считается уязвимым видом (VU – Vulnerable) (Red List..., 2020). Здесь он приурочен к дубовым лесам и встречается на слабокислых (рН 4–5) почвах (Kunsa, 2012). В Чехии *H. impolatum* (= *B. impolitus*) рассматривается как вид, близкий к уязвимому (NT – Near Threatened) (Holec, Beran, 2006). Обитает в лиственных лесах и образует микоризу с дубом *Quercus*. Регистрируется в тёплых регионах Чешской республики: Южная Чехия, Полабия, Южная Моравия. Охраняется в природных заказниках. В Сербии *H. impolatum* (= *B. impolitus*) зарегистрирован в 4 ландшафтных зонах в ассоциации с дубом *Quercus* (Lukić, 2009). Виду присвоен статус

S(LA), где S – scarce (редко встречающийся), LA – lower altitude (низкий уровень встречаемости в регионе).

В Венгрии *H. impolatum* (= *B. impolitus*) не ясно (вид не находится под охраной, информация о его дополнительном статусе отсутствует); среди мониторинговой и уязвимой микобиоты (Care Demanding, EN, VU, Rare Species) вид не значится (Siller, Vassas, 1995). В Польше – охранный статус не выяснен. В Германии и Австрии гриб регистрируется единично в отдельных урочищах и рассматривается как редкий вид (3 – gefährdet) (Aron et al., 2005; Hausknecht, Klofac, 2008; Henkel, 2020). Приурочен к дубу *Quercus*, отмечен в ассоциации с буком *Fagus* и грабом *Carpinus*. Во Франции *H. impolatum* (= *B. impolitus*) отмечен в 2 из 19 крупных лесных массивов; рассматривается как относительно редкий вид (Varney, 2020), приуроченный к дубу *Quercus*.

В Бельгии, Нидерландах, Дании *H. impolatum* (= *B. impolitus*) считается редким (rare) видом в региональной микобиоте макромицетов. Приурочен к дубу *Quercus* и предпочитает карбонатные почвы. В Великобритании и Швеции отмечается единично в южных регионах (*Hemileccinum*...: [сайт]).

На территории стран Восточной Европы *H. impolatum* (= *B. impolitus*) встречается в Эстонии, Молдове, Украине и России.

В Эстонии, вероятно, встречается (*Hemileccinum*...: [сайт]), в списке редких, уязвимых, находящихся под угрозой исчезновения, исчезнувших видов не значится (Jarva et al., 1997). В Латвии, Литве, Беларуси положение вида не ясно (вид не находится под охраной, информация о его дополнительном статусе отсутствует). В списке редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов *H. impolatum* (= *B. impolitus*) не значится (Красная книга..., 2014б)

В Молдове *H. impolatum* (= *B. impolitus*) встречается довольно часто среди болетовых, ассоциированных с дубом *Quercus* (Manic, 2015) и в списках Красной книги не значится (Cartea Rosie..., 2002). В Украине считается

не часто встречающимся (Жизнь растений, 1976: 266), но довольно обычным видом (Akulov, Pryidiuk, 2007). Регионы распространения: Правобережное Полесье, Западная Лесостепь, Правобережная Лесостепь, Левобережная Лесостепь, Левобережная злаково-луговая Степь. В списках Красной книги Украины не значится (Червона книга..., 2009)

В таблице (табл.) приведены показатели, позволяющие оценить природоохранный статус *H. impolitus* (= *B. impolitus*) в Европе. Они рассчитывались с учётом стран, для которых более или менее выяснено положение исследуемого вида. В качестве показателей

выбраны условные уровни: ОВВ (относительно высокая встречаемость), ОНВ (относительно низкая встречаемость). К разряду ОВВ относили страны, статус *H. impolitus* (= *B. impolitus*) в которых имеет следующие оценки: обыкновенный вид; вид встречающийся не редко; вид, состояние которого не вызывает опасений. К разряду ОНВ относили страны, статус *H. impolitus* (= *B. impolitus*) в которых имеет следующие оценки: вид относительно редкий (обращающий на себя внимание, нуждающийся в контроле и наблюдении); вид уязвимый или близкий к уязвимому; вид редко встречающийся, редкий или очень редкий.

Таблица. Соотношение условных оценочных статусов *H. impolitus* (= *B. impolitus*) в Европе и России (по результатам литературного обзора)

Table. Correlation of conditional occurrence statuses of *H. impolitus* (= *B. impolitus*) in Europe and Russia (based on results of literary review)

Территория	Доля учтённых стран (областей)* (%), для которых статус <i>H. impolitus</i> (= <i>B. impolitus</i>) оценивается на уровне	
	ОВВ	ОНВ
Европа без европейской России	~40	~60
Европейская Россия без Белгородской области	~60	~40

* для Европы рассматриваются отдельные страны, для России – отдельные области и регионы

Данные таблицы позволяют считать, что в странах Европы (без учёта европейской России) вид чаще (~60%) рассматривается как редкий, редко встречающийся, уязвимый или близкий к уязвимому, относительно редкий (нуждающийся в контроле и наблюдении). Среди потенциальных факторов, которые могут оказать влияние на сохранение вида в природе, называются такие биоэкологические показатели как: фрагментация ареала, небольшие размеры (точечность) популяций и редкая встречаемость обжитых местообитаний (показатели упомянуты в критериях В, С, D: IUCN, 2001).

В России *H. impolitus* (= *B. impolitus*) встречается в лесной и лесостепной зонах европейской части, в Крыму и на Кавказе (Горленко и др., 1989; Васильков, 1995; Сопина, 2001; Akulov, Pryidiuk, 2007; Змитрович и др.,

2008). В списках Красной книги Российской Федерации (2008) не значится.

Если рассматривать регионы, где имеются подходящие условия для существования данного вида, то, например, *H. impolitus* (= *B. impolitus*) внесён в дополнительный «Список потенциально уязвимых видов растений, лишайников и грибов, нуждающихся в постоянном контроле и наблюдении» (статус 1 – виды, страдающие от рекреационной нагрузки, сбор которых должен быть запрещён в зелёных зонах, в окрестностях крупных населённых пунктов, домов отдыха и др.) Красной книги Воронежской области (2011а: 458, 468), граничащей с Белгородской областью.

Внесён в дополнительный «Список видов, нуждающихся в специальном исследовании, контроле существующих угроз (Мониторинговый список)» Красной книги Липецкой

области (2014а: 681, 684). Данный «Список» представляет перечень видов, для которых «отсутствует достаточное количество сведений о распространении, биологии, экологии и наличии существующих угроз, позволяющих выяснить достоверно их природоохранный статус и отнести его к одной из категорий основного списка».

В Красной книге Курской области (2018) вид не упомянут. В Красных книгах Тамбовской (2002), Рязанской (2011б), Орловской (2007), Калужской (2006), Брянской (2004) областей также не значится.

H. impolitum (= *B. impolitus*) включён в основной список Красной книги Московской области (2012): отмечено единственное местонахождение в Одинцовском районе; присвоена категория 4 – вид, неопределённый по статусу. Здесь, вероятно, проходит северная граница его ареала (Красная книга..., 2012). Также вид включён в основной список Красной книги Тульской области (2010: 326): отмечено два местонахождения в Ефремовском районе в остепнённых дубравах, расположенных на крутых склонах с выходами известняка в долине р. Красивая Меча; присвоена категория 3 – редкий вид. Включён в дополнительный «перечень видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде во Владимирской области» (Постановление..., 2017).

Есть сведения об отдельных находках *H. impolitum* (= *B. impolitus*), сделанных в Республике Мордовия, Ростовской и Саратовской областях, Ставропольском крае (Горленко и др., 1989; Сопина, 2001; Змитрович и др., 2008; Красная книга..., 2010; Полубельский гриб..., 2020). Вид зарегистрирован в Республике Татарстан, где считается редким (Грибы Татарстана...: [сайт]). Также отмечен в Крыму (Akulov, Pryidiuk, 2007), но редким не считается.

Вероятно, что в южных лесных и лесостепных регионах России (без учёта Белгородской области, поскольку статус редкости рассматриваемого макромицета здесь до последнего времени не был установлен), где зарегистрирован или в принципе может су-

ществовать данный вид, он, чаще, чем в Европе (~60%), должен рассматриваться как вид обыкновенный, не редко встречающийся, не вызывающий опасений. Это допущение сделано на основе того, что *H. impolitum* (= *B. impolitus*) не включён в основные списки Красных книг большинства регионов. Однако не следует забывать, что в России исследования в области биоразнообразия и сохранения макромицетов отстают от европейского уровня (Guidance for Conservation..., 2007) и изученность региональных микобиот всё ещё недостаточна. Такая ситуация обусловлена рядом объективных причин, анализ которых не входит в задачи данной статьи. Поэтому, вполне вероятны пробелы в знаниях о местобитаниях *H. impolitum* (= *B. impolitus*) на территории России, следствием чего является неполнота существующей картины распространения и встречаемости этого вида.

Впервые для Белгородской области *H. impolitum* (= *B. impolitus*) указан, вероятно, Э.П. Беденко (1979). В настоящее время здесь известны три популяции *H. impolitum* (= *B. impolitus*): в Белгородском (урочище «Массив»), Новооскольском («Новооскольская дача»), Валуйском («Валуйская дача») районах (рис. 2). Расстояния между соседними популяциями составляют 60–110 км. Популяции описываются на основании обнаружения и идентификации 1–5 плодовых тел в одном месте. Тип лесорастительных условий и тип леса приводятся по П.С. Погребняку (Сеннов, 2005), вариант типа леса – по Ю.Н. Нешатаеву (1986). Принятые сокращения: Д – дуб черешчатый, Яс – ясень обыкновенный, Кл – клён остролистный, Лп – липа мелколистная.

Обследованные популяции:

- урочище «Массив» (нагорная дубрава), квартал 109, тип лесорастительных условий Д₂, тип леса: свежая кленово-липовая дубрава; вариант типа леса: дубняк снытьево-осоковый; состав древостоя: 9Д1Яс ед. Лп, Кл; 5 плодовых тел; 15.08.2009.

- урочище «Новооскольская Дача» (нагорная дубрава), квартал 9, тип лесорастительных условий Д₂, тип леса: свежая клено-

во-липовая дубрава; вариант типа леса: дубняк снытьево-осоковый; состав древостоя: 9Д1Яс ед. Лп, Кл; 1 плодовое тело. 12.09.2017.

- урочище «Валуйская Дача» (нагорная дубрава), квартал 68, тип лесорастительных

условий Д₂, тип леса: свежая кленово-липовая дубрава; вариант типа леса: липо-дубняк снытьево-осоковый; состав древостоя: 8Д2Лп ед. Яс, Кл; 2 плодовых тела. 14.09.2017.

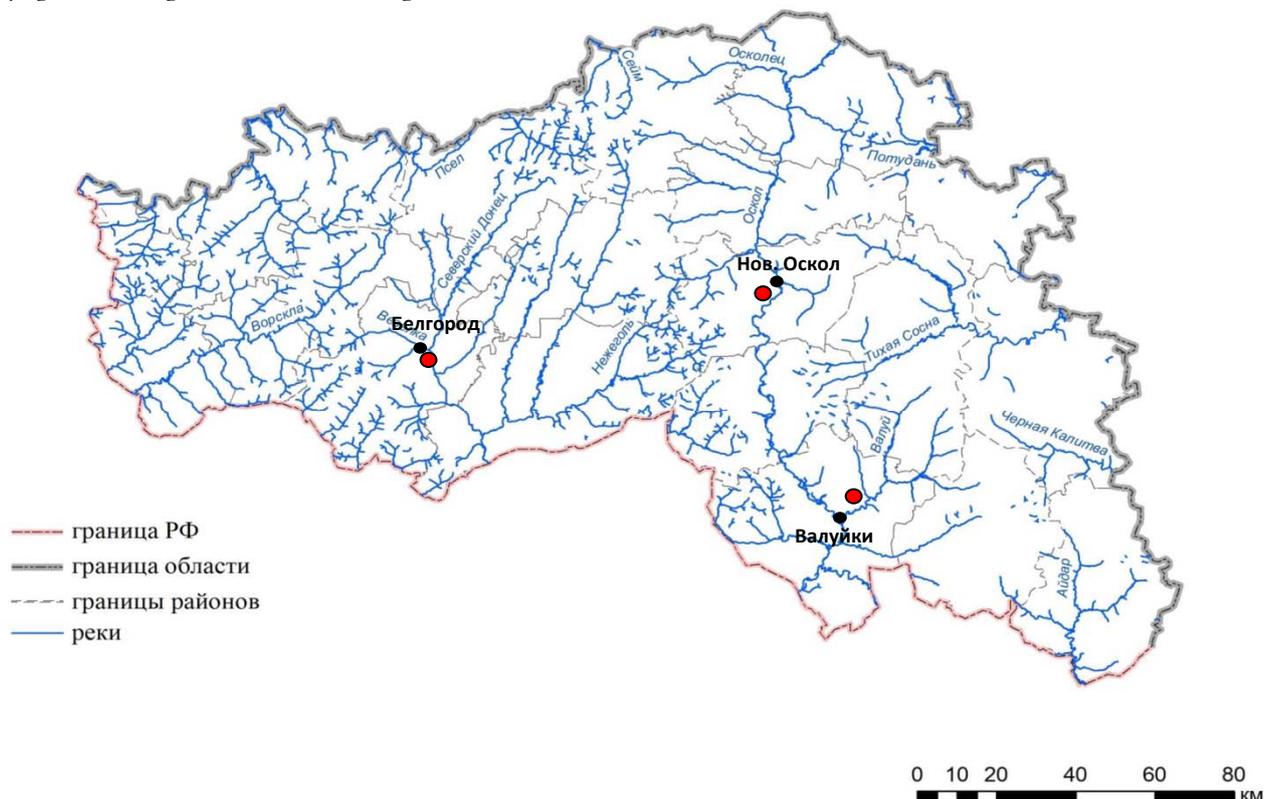


Рис. 2. Местонахождения выявленных локальных популяций *H. impolitus* (= *B. impolitus*) на территории Белгородской области (данные А.В. Дунаева)

Fig. 2. Locations of identified local populations of *H. impolitus* (= *B. impolitus*) in the Belgorod Region (data from A.V. Dunaev)

Представленные на рис. 2 данные нельзя считать полными, так как представители грибов-макромицетов (симбиотрофов, почвенных сапротрофов), имеющие не массовое распространение, являются, в определённом смысле, скрытноживущими организмами. Такая характеристика основана на их следующих особенностях:

- доступные для учёта наблюдателя структуры – плодовые тела – образуются не каждый год и не в одно и то же время;
- размеры плодовых тел относительно небольшие, так же относительно небольшие размеры и локальных микропопуляций;
- популяционные скопления в отдельных урочищах значительно рассеяны;

- очертания известных местообитаний обладают некоторой лабильностью, когда плодовые тела образуются не строго в одном и том же месте.

Для сбора более полной информации необходимо неоднократно посещать одни и те же уже известные (выявленные) местообитания с детальным их обследованием, проводить поиск новых местообитаний, прокладывая новые маршруты в разных направлениях и значительной протяженности. Специфика и трудности, сопряжённые с подобными исследованиями, нередко приводят к тому, что многие объекты микобиоты остаются все ещё недостаточно изученными и, как следствие, имеют категорию 4 (DD – Data Deficient) –

Неопределённые по статусу виды. Именно поэтому микобиоту иногда не рассматривают при количественных оценках охраняемых таксонов (Халугин и др., 2017). Добавим, что в существующих реалиях затрачиваемые исследователями усилия на выборочные обследования подходящих грибных экотопов явно недостаточны. Однако объективные и субъективные трудности преодолеваются в пользу повышения эффективности выборочных обследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении обратим внимание на следующие моменты.

1. *H. impolatum* (= *B. impolitus*) распространён по всей Европе. В странах Европы в целом (без учёта европейской части России) вид чаще рассматривается как редко встречающийся, уязвимый или близкий к уязвимому, редкий. Среди факторов, которые могут оказать влияние на сохранение вида в природе называются такие биоэкологические показатели как: фрагментация ареала, небольшие размеры (точечность) популяций и редкая встречаемость обжитых местообитаний (показатели упомянуты в критериях В, С, D: IUCN, 2001). В экологическом спектре вида выражены: кальцефильность, теплолюбивость, преимущественная приуроченность к дубу *Quercus*;

2. *H. impolatum* представлен в центральной и южной частях европейской России фрагментарно. В регионах России (без учёта Белгородской области), где зарегистрирован (или в принципе может существовать) гриб, он чаще, чем в Европе, должен рассматриваться как вид обыкновенный, не редко встречающийся, не вызывающий опасений, поскольку не включён в основные списки Красных книг большинства регионов. Но, поскольку изученность региональных микобиот всё ещё недостаточна, вполне вероятны пробелы в знаниях о местообитаниях *H. impolatum* (= *B. impolitus*) на территории России и вследствие этого – неполнота существующей картины распространения и встречаемости этого вида;

3. На территории Белгородской области выявлено три местообитания с точечными популяциями *H. impolatum* (см. рис. 2); расстояния между соседними из них составляют 60–110 км. Популяции описываются на основании обнаружения и идентификации 1–5 плодовых тел в одном месте. *H. impolatum* в Белгородской области выступает симбиотрофом дуба черешчатого *Quercus robur* L. приспевающего и спелого возраста. Встречается в экотопах, занятых нагорными дубравными урочищами, расположенными на суглинках, подстилаемых меловыми отложениями. Такие экотопы не редки в Белгородской области.

4. В Белгородской области многие нагорные дубравные урочища находятся вблизи крупных населенных пунктов и подвергаются чрезмерной рекреационной нагрузке, одной из форм которой является прогулка за грибами («тихая охота»). Уплотнение верхнего слоя почвы и сбор плодовых тел негативно сказываются на состоянии популяций симбиотрофных макромицетов, в том числе *H. impolatum*, плодовые тела которого имеют привлекательный вид и вполне съедобны после отваривания.

5. Региональная популяция *H. impolatum*, объединяющая три локальных популяции в известных местообитаниях, является частью популяции, находящейся на территории России в восточной части ареала этого вида в Европе. На территории Белгородской области выявлено три локалитета *H. impolatum*, что не так много в сравнении с обыкновенными повсеместно встречающимися видами грибов-макромицетов. Среди факторов, которые могут влиять на сохранение вида в природе области, следует отметить: небольшие размеры (точечность) популяций, расстояния между ближайшими популяциями, рекреационная нагрузка и сбор плодовых тел населением. Последние два фактора при постоянном и интенсивном воздействии приводят к нарушению существующих местообитаний. Отдельно полагается назвать и такой фактор, как низкая (отмеченная) частота встречаемости местообитаний с существующими локальными

ми популяциями. Если иметь в виду обстоятельства довольно широкой представленности подходящих для *H. impolitum* экотопов в регионе и, наряду с этим, недостаточной их изученности, то низкую частоту встречаемости обжитых местообитаний следует квалифицировать как условный фактор угрозы.

Таким образом, *Hemileccinum impolitum* (= *Boletus impolitus*) является видом, требующим повышенных мер охраны на территории Белгородской области, кандидатом в основной список Красной книги Белгородской области, что и зафиксировано в последнем издании региональной Красной книги (2019: 43). Опираясь на опыт составителей Красной книги Воронежской области

(2011a) необходимо определить *Hemileccinum impolitum* и подобные ему виды, как «нуждающиеся в постоянном контроле и наблюдении» (статус 1 – виды, страдающие от рекреационной нагрузки, сбор которых должен быть запрещён в зелёных зонах, в окрестностях крупных населённых пунктов, домов отдыха и др.»).

Мерами по поддержанию данного вида в природе являются: сохранение существующих местообитаний и поиск новых в характерных экотопах, взятие выявленных местообитаний под территориальную охрану, наблюдения за численностью в известных местообитаниях не реже 1 раза в 2–3 года, экологическое просвещение населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беденко Э.И. 1979. Краткий обзор макромицетов лесов и степей Белгородской области. *Ботанический журнал*, Т. 64, № 7. С. 1038–1041.
- Васильков Б.И. 1995. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России: определитель. СПб.: Наука. 189 с.
- Горленко М.В., Сидорова И.И., Сидорова Г.И. 1989. Макромицеты Звенигородской биологической станции МГУ. М.: Изд-во Московск. гос. ун-та. 84 с.
- Грибы Татарстана. URL: <https://ojm.tatarstan.ru/rus/gribi.htm>. (Дата обращения: 03.05.2020)
- Жизнь растений. Т. 2. Грибы. Под ред. М.В. Горленко. 1976. М.: Просвещение. 479 с.
- Змитрович И.В., Попов Е.С., Морозова О.В., Ребриев Ю.А., Русанов В.А. 2008. Макромицеты. *Аннотированные списки видов грибов и миксомицетов*. Сб. статей IX Рабочего совещ. Комиссии по изучению макромицетов. Ростов\Дон. С. 61–71.
- Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. Общ. науч. ред. Ю.А. Присный. 2019. Белгорода: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ». 668 с.
- Красная книга Брянской области: растения и грибы. Брянск. 2004. 272.
- Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы. Науч. ред. В.А. Агафонов. 2011а. Воронеж: МОДЭК. 472 с.
- Красная книга Калужской области. Калуга: Золотая Аллея, 2006. 607 с.
- Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. Калининград, Курск: ИД РОСТ-ДООФК, 2017. 380 с.
- Красная книга Липецкой области. Т. 1. Растения, грибы, лишайники. Под ред. А.В. Щербакова. 2014а. Липецк: ООО «Веда Социум». 696 с.

REFERENCES

- Akulov O.Yu., Pryidiuk M.P. 2007. The preliminary checklist of boletoid fungi of Ukraine. *Pagine di Micologia*. A.M.B. Centro Studi Micologici. *Pagine di Micologia*: 117–144.
- Anderson J.B., Kohn L.M. 1998. Genotyping, gene genealogies and genomics bring fungal population genetics above ground. *Trends in Ecology and Evolution*. 13(11): 444–449.
- Aron A., Kahr H., Michelitsch S., Pidlich-Aigner H., Prelicz D. 2005. Vorläufige Rote Liste gefährdeter Großpilze der Steiermark. *Joannea Bot.* 4: 45–80.
- Assyov B., Denchev C.M. 2004. Preliminary checklist of Boletales s. str. in Bulgaria. *Mycologia Balcanica* 1: 195–208.
- Bedenko E.P. 1979. A brief overview of the macromycetes of forests and steppes of the Belgorod region. *Botanicheskii zhurnal*. 64(7): 1038–1041. (In Russ.)
- Cartea Rosie a Republicii Moldova. The Red Book of the Republic of Moldova. Ed a 2-a. Stiinta. 2002. 288 p.
- Dahlberg A. Mueller G. 2011. Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology*. 4(2): 147–162.
- Dasairas A., Castro M.L. 2006. Boletales do Nordeste Transmontano (Portugal): novas aportações. *Mykes*. 9: 17–26.
- Diamandis S. 2000. List of threatened macrofungi in Greece. *ECCF Newsletter*. 10: 11–12.
- Fungi of the Tatarstan. URL: <https://ojm.tatarstan.ru/rus/gribi.htm>. (Accessed 03.05.2020) (In Russ.)
- Gorlenko M.V., Sidorova I.I., Sidorova G.I. 1989. Macromycetes of the Zvenigorod biological station of MSU. Moscow. 84. (In Russ.)
- Guidance for Conservation of Macrofungi in Europe.

- Красная книга Московской области. Природоохранный Фонд «Верховье». 2010–2012. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.verhovye.ru/>. (Дата обращения: 4.05.2019).
- Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные. Отв. ред. О.М. Пригоряну. 2007. Орел. 264 с.
- Красная книга Республики Беларусь, 2014б. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gosinspekciya.gov.by/actual/rybolovstvo-i-rybolovnoe-khozyaystvo/339/> (Дата обращения: 14.04.2020)
- Красная книга Российской Федерации (Растения и Грибы). Отв. ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. 2008. М. 855 с.
- Красная книга Рязанской области. Отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова. 2011б. Рязань: МП «Голос Губернии». 626 с.
- Красная книга Тамбовской области. Тамбов: ИЦ «Полиграфиздат», 2002. 348 с.
- Красная книга Тульской области: растения и грибы. Под ред. А.В. Щербакова. 2010. Тула: Гриф и К. 393 с.
- Лебедева Л.А. 1949. Определитель шляпочных грибов (Agaricales). М.; Л.: Сельхозгиз. 548 с.
- Полубелый гриб, или боровик жёлтый (лат. *Boletus impolitus*). [Электронный ресурс]. URL: <https://tursar.ru/page-joy.php?j=1793> (Дата обращения: 14.04.2020)
- Постановление от 22 августа 2017 г. n 707 об утверждении Перечней объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Владимирской области и включенных в приложения к Красной книге Владимирской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/44621832/> (Дата обращения: 26.02.2020)
- Сеннов С.Н. 2005. Лесоведение и лесоводство. М.: Академия, 256 с.
- Леонтьев Д.В. 2008. Флористический анализ в микологии. Харьков. 110 с.
- Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации: инструктивное письмо МПР России № 02-12-53/5987 от 27 июля 2006 г. 20 с.
- Нешатаев Ю.Н. 1986. Геоботаническая характеристика типов леса заповедника «Лес на Ворскле». В кн. Комплексные исследования биогеоценозов лесостепных дубрав. Л.: Изд-во Ленинградского университета. С. 32–48.
- Сопина А.А. 2001. Агарикоидные базидиомицеты горных лесов бассейна р. Белой (Северо-Западный Кавказ): Дис... канд. биол. наук. СПб. 198 с.
- Стороженко В.Г. 2012. Микоценоз и микоценология. Теория и эксперимент. Тула: Гриф и К. 192 с.
- Хапугин А.А., Силаева Т.Б., Варгот Е.В., Чугунов Г.Г., Гришуткина Г.А., Гришуткин О.Г., Письмаркина Е.В., Орлова Ю.С. 2017. Оценка таксонов первого тома Красной книги Республики Мордовия (Россия). Prepared by B. Senn-Irlet, J. Heilmann-Clausen, D. Genney, A. Dahlberg. Strasbourg. 39 p.
- Guidelines for maintaining the red book of the subject of the Russian Federation: instruction letter of the MPR of Russia no. 02-12-53 / 5987 dated July 27, 2006, 20 p. (In Russ.)
- Gyosheva M.M., Denchev C.M., Dimitrova E.G., Assyov B., Petrova R.D., Stoichev G.T. 2006. Red List of fungi in Bulgaria. *Mycologia Balcanica*. 3: 81–87.
- Hapugin A.A., Silaeva T.B., Vargot E.V., Chugunov G.G., Grishutkina G.A., Grishutkin O.G., Pismarkina E.V., Orlova Y.S. 2017. Assessment of taxa of the first volume of the Red Book of the Republic of Mordovia (Russia), according to the categories and criteria of the IUCN Red List. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka*. 2(1): 164–189. (in Russ.) DOI: 10.24189/ncr.2017.004
- IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 32 p.
- Hausknecht A., Kľofac W. 2008. Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Holzöster (Oberösterreich) im September/Oktober 2006. *Österreichische Mykologische Gesellschaft*. 17: 153–171.
- Heinemann P., Rammeloo J. 1992. Two confused Boletes in the Benelux, *Boletus impolitus* Fries and *Boletus depilatus* Redeuilh. *Persoonia*. 14(4): 587–596.
- Hemileccinum impolitum* [Electronic resource]. URL: https://wiki2.org/en/Hemileccinum_impolitum (Accessed 22.04.2020)
- Henkel V.A. Pilzfunde aus Mittelthüringen. *Thüringische Botanische Gesellschaften*. V. 71–86. URL: https://www.zobodat.at/pdf/Mitt-thueringischen-Bot-Ver_NF_51_0071-0086.pdf (Accessed 03.03.2020)
- Holec J., Beran M. [eds.] 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*. Praha. 24: 1–282, 78.
- Index Fungorum [Electronic resource]. URL: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (Accessed 03.02.2020).
- Ing B. 1993. Towards a Red List of Endangered European Macrofungi. In: Pegler, D. (ed.): *Fungi of Europe, Investigation, Recording and Conservation*. The Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 231–237.
- Jarva L., Kalamees K., Kullman B., Parmasto E., Raitviir A., Saar I., Vaasma M. 1997. Red List of Estonian Fungi. Conservation of fungi in Europe. *Proceedings of the 4th meeting of the European Council for the Conservation of fungi* (Sterzing, Italy, 9-14 September, 1997). Sienna, Italy. Pp. 137–138.
- Jigău O., Pavel O.C. 2005. The exhibition «Muschröoms – values of national patrimony». *Studii și Comunicări*, Compl. Muz. Șt. Nat. «Ion Borcea», 20: 176–181.
- Karadelev M. 2000. A preliminary Red List of macromycetes in the Republic of Macedonia. *ECCF Newsletter*.

- сия), согласно категориям и критериям Красного списка МСОП. *Nature Conservation Research. Заповедная наука*, 2(1): 164–189. DOI: 10.24189/ncr.2017.004
- Червона книга України. Рослинний світ. Ч. 2. Під загальною редакцією Я.П. Дідуха, І.А. Акімова. 2009. Київ: «Глобаконсалтинг». 912 с.
- Akulov O.Yu., Prydiuk M.P. 2007. The preliminary checklist of boletoid fungi of Ukraine. *Pagine di Micologia*. A.M.B. Centro Studi Micologici. *Pagine di Micologia*: 117–144.
- Anderson J.B., Kohn L.M. 1998. Genotyping, gene genealogies and genomics bring fungal population genetics above ground. *Trends in Ecology and Evolution*. Vol. 13, no. 11. Pp. 444–449.
- Aron A., Kahr H., Michelitsch S., Pidlich-Aigner H., Prelicz D. 2005. Vorläufige Rote Liste gefährdeter Großpilze der Steiermark. *Joanea Bot.* 4: 45–80.
- Assyov B., Denchev C.M. 2004. Preliminary checklist of Boletales s. str. in Bulgaria. *Mycologia Balcanica* 1: 195–208.
- Cartea Rosie a Republicii Moldova. The Red Book of the Republic of Moldova. Ed a 2-a. Stiinta. 2002. 288 p.
- Dahlberg A., Mueller G. 2011. Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology*. 4(2): 147–162.
- Dasairas A., Castro M.L. 2006. Boletales do Nordeste Transmontano (Portugal): novas aportações. *Mykes*. 9: 17–26.
- Diamandis S. 2000. List of threatened macrofungi in Greece. *ECCF Newsletter*. 10: 11–12.
- Guidance for Conservation of Macrofungi in Europe. 2007. Prepared by B. Senn-Irlet, J. Heilmann-Clausen, D. Genney, A. Dahlberg. Strasbourg. 39 p.
- Gyosheva M.M., Denchev C.M., Dimitrova E.G., Assyov B., Petrova R.D., Stoichev G.T. 2006. Red List of fungi in Bulgaria. *Mycologia Balcanica*. Vol. 3. Pp. 81–87.
- Hausknecht A., Klofac W. 2008. Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Holzöster (Oberösterreich) im September/Oktober 2006. *Österreichische Mykologische Gesellschaft*. 17: 153–171.
- Heinemann P., Rammeloo J. 1992. Two confused Boletes in the Benelux, *Boletus impolitus* Fries and *Boletus depilatus* Redeuilh. *Persoonia*. Vol. 14, Part 4. Pp. 587–596.
- Hemileccinum impolitus [Electronic resource]. URL: https://wiki2.org/en/Hemileccinum_impolitus (Дата обращения: 22.04.2020)
- Henkel V.A. Pilzfunde aus Mittelthüringen. Thüringische Botanische Gesellschaft. V. 71–86. URL: https://www.zobodat.at/pdf/Mitt-thueringischen-Bot-Ver_NF_51_0071-0086.pdf (Дата обращения: 03.03.2020)
- Holec J., Beran M. [eds.] 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*. Praha. 24: 1–282, 78.
- Index Fungorum [Electronic resource]. URL: <http://www.indexfungorum.org/>
- 10: 7–9.
- Karadelev M., Rusevsca S. 2016. Distribution Maps of Critical Endangered Species from Macedonian Red List Fungi. *Hyla*. 1: 14–18.
- Karadelev M., Rusevska K., Spasikova S. 2006. Ecology and distribution of the genus *Boletus* L. (*Boletaceae*) in the Republic of Macedonia. *Mycologia Montenegro*: 7–23.
- Kasom G., Miličković N. 2006. Protected species of macrofungi in the Republic of Montenegro. URL: http://www.eccf.eu/Montenegro_species.pdf. (Accessed 03.04.2020).
- Kunca V. 2012. *Boletus moravicus* – ecological conditions of new localities in Slovakia. *Czech Mycology*. 64(2): 165–174.
- Lacey J. 1996. Spore dispersal – its role in ecology and disease: the British contribution to fungal aerobiology. *Mycological Research*. 100: 641–660.
- Lebedeva L.A. 1949. Determinant of cap mushrooms (Agaricales). Moscow; Leningrad, *Sel'khozgiz*. 548 p. (In Russ.)
- Leontiev D.V. 2008. Floristic Analysis in Mycology. Kharkiv. 110 p. (In Russ.)
- Lukić N. 2009. The distribution and diversity of *Boletus* genus in Central Serbia. *J. Sci*. 31: 59–68.
- Manic S. 2015. Contributions to the knowledge of macrofungi from Republic of Moldova (macrofungi mycorrhiza). *Journal of Botany* Vol. VII, NR. 2(11): 54–63.
- Muñoz J.A. 2005. *Boletus* s. l. In: Fungi European. Vol. 1: 1–951.
- Neshataev Yu.N. 1986. Geobotanical description of forest type of reserve «Les na Vorskle». In: Complex researches of biogeocenosis of forest-steppe oak forests. Leningrad. Pp. 32–48. (In Russ.)
- Noguera J.E. 2013. Diari d'un micoleg. La temporada micologica de 2010. *Eivissa*: 55–64.
- Nordic Macrofungi. Eds. L. Hansen, H. Knudsen H. 1992. Copenhagen: Nordsvamp. 474 p.
- Papetti C., Chiari M., Forti P., Restelli V. 2013. Flora Micologica della Provincia di Brescia. Ordine Boletales. «Natura Bresciana» *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*. 38: 71–78.
- Pilat A. 1969. Houby Československa vesvem zivotm'm prostredi. Praha, Academia. P. 90.
- Pilát A., Dermek A. 1974. Hřibovitě huby. Československé hřibovitě a slizakovitě huby (*Boletaceae* – *Gomphidiaceae*). Bratislava, Veda. Pp. 1–206.
- Plant Life. Vol. 2. Mushrooms. Ed. by M.V. Gorlenko. 1976. Moscow. 479 p. (In Russ.)
- Polubelyi grib, ili borovik zhyeltyi (lat. *Boletus impolitus*). [Electronic resource]. URL: <https://tursar.ru/page-joy.php?j=1793> (Accessed 14.04.2020) (In Russ.)
- Preliminary Red List of Albanian Macrofungi [Electronic resource]. URL: https://www.rufford.org/files/Preliminary%20Red%20List%20of%20Albanian%20Macrofungi_0.pdf. (Accessed 03.05.2020)
- Red Book of Belgorod Region. Rare and endangered

- <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (Дата обращения: 03.02.2020)
- Ing B. 1993. Towards a Red List of Endangered European Macrofungi. In: Pegler, D. (ed.): Fungi of Europe, Investigation, Recording and Conservation. The Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 231–237.
- IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 32 p.
- Jarva L., Kalamees K., Kullman B., Parmasto E., Raitviir A., Saar I., Vaasma M. 1997. Red List of Estonian Fungi. Conservation of fungi in Europe. *Proceedings of the 4th meeting of the European Council for the Conservation of fungi* (Sterzing, Italy, 9–14 September, 1997). Sienna, Italy. Pp. 137–138.
- Jigău O., Pavel O.C. 2005. The exhibition «Mushrooms – values of national patrimony». *Studii și Comunicări*, Compl. Muz. Șt. Nat. «Ion Borcea». Vol. 20. Pp. 176–181.
- Karadelev M. 2000. A preliminary Red List of macromycetes in the Republic of Macedonia. *ECCF Newsletter*. 10. Pp. 7–9.
- Karadelev M., Rusevska S. 2016. Distribution Maps of Critical Endangered Species from Macedonian Red List Fungi. *Hyla*. Vol. 1. Pp. 14–18.
- Karadelev M., Rusevska K., Spasikova S. 2006. Ecology and distribution of the genus *Boletus* L. (*Boletaceae*) in the Republic of Macedonia. *Mycologia Montenegrina*. Pp. 7–23.
- Kasom G., Miličković N. 2006. Protected species of macromycetes in the Republic of Montenegro. URL: http://www.eccf.eu/Montenegro_species.pdf. (Дата обращения: 03.04.2020)
- Kunca V. 2012. *Boletus moravicus* – ecological conditions of new localities in Slovakia. *Czech Mycology*. Issue 64(2). Pp. 165–174.
- Lacey J. 1996. Spore dispersal – its role in ecology and disease: the British contribution to fungal aerobiology. *Mycological Researches*. Vol. 100. Pp. 641–660.
- Lukić N. 2009. The distribution and diversity of *Boletus* genus in Central Serbia. *J. Sci.* 31. Pp. 59–68.
- Manic S. 2015. Contributions to the knowledge of macromycetes from Republic of Moldova (macromycete mycorrhiza). *Journal of Botany* Vol. VII, NR. 2(11). Pp. 54–63.
- Muñoz J.A. 2005. *Boletus* s. l. In: Fungi European. Vol. 1. Pp. 1–951.
- Noguera J.E. 2013. Diari d'un micoleg. La temporada micologica de 2010. *Eivissa*. Pp. 55–64.
- Nordic Macromycetes. Eds. L. Hansen, H. Knudsen. 1992. Copenhagen: Nordsvamp. 474 p.
- Papetti C., Chiari M., Forti P., Restelli V. 2013. Flora Micologica della Provincia di Brescia. Ordine Boletales. «Natura Bresciana» *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia* 38. Pp. 71–78.
- Pilat A. 1969. Houby Československa vevsem zivotm'm prostredi. Praha: Academia. P. 90.
- Pilát A., Dermek A. 1974. Hříbovitě huby. Československé plants, lichens, fungi, and animals. Eds. Yu.A. Prisnyi. 2019. Belgorod. 668 p. (In Russ.)
- Red Book of Bryansk Region: plants and mushrooms. 2004. Bryansk. 272 p. (In Russ.)
- Red Book of Kaluga Region. 2006. Kaluga. 607 p. (In Russ.)
- Red Book of Kursk Region: rare and endangered species of animals, plants and fungi. 2017. Kaliningrad, Kursk. 380 p. (In Russ.)
- Red Book of Lipetsk Region. Vol. 1. Plants, fungi, lichens. Eds. A.V. Shcherbakov. 2014a. Lipetsk». 696 p. (In Russ.)
- Red Book of Moscow Region. 2010–2012. [Electronic resource]. URL: <http://www.verhovye.ru/>. (Accessed: 4.05.2019). (In Russ.)
- Red book of Oryol Region. Mushrooms. Plants. Animals. Eds. O.M. Prigoryanu. 2007. Orel. 264 p. (In Russ.)
- Red Book of the Republic of Belarus. 2014b. [Electronic resource] URL: <https://www.gosinspekciya.gov.by/actual/rybolovstvo-i-rybolovnoe-khozyaystvo/339/> (Accessed 14.04.2020) (In Russ.)
- Red Book of the Russian Federation (Plants and Mushrooms). Eds. L.V. Bardunov, V.S. Novikov. 2008. Moscow. 855. (In Russ.)
- Red Book of Ryazan Region. Eds. V.P. Ivanchev, M.V. Kazakova. 2011b. Ryazan. 626 p. (In Russ.)
- Red Book of Tambov Region. 2002. Tambov. 348 p. (In Russ.)
- Red Book of Tula Region: plants and mushrooms. Eds. A.V. Shcherbakov. 2010. Tula. 393 p. (In Russ.)
- Red Book of Voronezh Region. Vol. 1. Plants. Lichens. Mushrooms. Eds. V.A. Agafonov. 2011a. Voronezh. 472 p. (In Russ.)
- Red Book of Ukraine. Flora. Part 2. Eds. Y.P. Didukh, I.A. Akimov. 2009. Kyiv. 912 p. (In Ukrainian)
- Red List of Slovak Fungi. 2011. [Electronic resource]. URL: <https://docplayer.net/23833499-Red-list-of-slovak-fungi.html>. (Accessed 14.04.2020)
- Resolution of August 22, 2017 n 707 on approval of Lists of objects of animal and plant life listed In the red book of the Vladimir region and included in appendices to the red book of the Vladimir region. [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/44621832/> (Accessed: 26.02.2020) (In Russ.)
- Salerni E., Perini C. 2007. Mycodiversity of Nature Reserves in Central Italy. *Acta Mycologica*. 42(1): 5–19.
- Sennov S.N. 2005. Forestknowledge and Forestry. Moscow. 256 p. (In Russ.)
- Siller J., Vassas G. 1995. Red List of Macrofungi of Hungary. *Studia Botanica Hungar.* 26: 7–14.
- Sopina A.A. 2001. Agaricoid basidiomycetes of mountain forests of the Belaya river basin (North-Western Caucasus): Dis ... Cand. Biol. sci. St. Petersburg. 198 p. (In Russ.)
- Storozhenko V.G. 2012. Micocenosis and micocenology. Theory and experiment. Tula. 192 p. (In Russ.)
- Šutara J. 2008. *Xerocomus* s. l. In the Light of the present

- hríbovité a sliziakovité huby (*Boletaceae* – *Gomphidiaceae*). Bratislava, Veda. Pp. 1–206.
- Preliminary Red List of Albanian Macrofungi [Electronic resource]. URL: https://www.rufford.org/files/Preliminary%20Red%20List%20of%20Albanian%20Macrofungi_0.pdf. (Дата обращения: 03.05.2020)
- Red List of Slovak Fungi. 2011. [Electronic resource]. URL: <https://docplayer.net/23833499-Red-list-of-slovak-fungi.html>. (Дата обращения: 14.04.2020)
- Salerni E., Perini C. 2007. Mycodiversity of Nature Reserves in Central Italy. *Acta Mycologica* Vol. 42(1). Pp. 5–19.
- Siller J., Vassas G. 1995. Red List of Macrofungi of Hungary. *Studia Botanica Hungarica*. Vol. 26. Pp. 7–14.
- Šutara J. 2008. *Xerocomus* s. l. In the Light of the present state of knowledge. *Czech Mycology*. Vol. 60(1). Pp. 29–62.
- Tănase C., Pop A. 2005. Red List of Romanian Macrofungi Species, Bioplatform – Romanian National Platform for Biodiversity. Editura Academiei Române. București: 101–107. URL: <http://www.eccf.eu/Romania.pdf>. (Дата обращения: 03.05.2020)
- Tkalčec Z., Mešić A. 2003. Preliminary checklist of Agaricales from Croatia III: Families Boletaceae, Gomphidiaceae and Paxillaceae. *Mycotaxon*. Vol. 87. Pp. 255–282.
- Varney E. Les champignons des Chênes en Île-de-France. Les localisations correspondent à des relevés récents; elles restent bien sûr non exhaustives. 1–7. URL: http://www.siteany78.org/IMG/pdf/anyev14_chene.pdf. (Accessed 14.04.2020)
- Vasilkov B.P. 1995. Edible and poisonous mushrooms of the middle zone of the European part of Russia: a determinant. St. Petersburg. 189. (In Russ.)
- Venturella G., Saitta A. 2005. The current state of knowledge of fungal diversity in Sicily. *Mycologia Balcanica*. 2: 193–196.
- Vergara J.I.V., Quintanilla J.F.L., Innocenti M., García V.J.E. 2011. Nuevas citas para el Catálogo fúngico de las Islas Canarias. *Cantarela*. 54: 1–4.
- Watling R., Hills A.E. 2005. Boletes and their allies (revised and enlarged edition). In: Henderson, D.M., Orton, P.D. & Watling, R. [eds]. *British Fungus Flora. Agarics and boleti*. Vol. 1. Royal Botanic Garden, Edinburgh. P. 173.
- Zmitrovich I.V., Popov E.S., Morozova O.V., Rebriev Yu.A., Rusanov V.A. 2008. The macromycetes. Annotated the list of species of fungi and slime molds. *Sbornik statei IX Rabochego soveshchaniya Komissii po izucheniyu makromitsetov*. Rostov-on-Don. Pp. 61–71. (In Russ.)

***HEMILECCINUM IMPOLITUM* (FR.) ŠUTARA (BOLETACEAE)
IS A CANDIDATE FOR THE RED BOOK OF BELGOROD REGION**

Alexandr V. Dunaev

Candidate of Agricultural Sciences, scientific researcher, scientific-and-educational center «Botanical garden» «BelSU»

Elena N. Dunaeva

Candidate of Biological Sciences, deputy director, scientific-and-educational center «Botanical garden» «BelSU»