

# РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ МИКСОМИЦЕТОВ ЮЖНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА



Выполнила магистр II курса  
Бухтоярова Наталья Юрьевна



Научный руководитель Гмошинский Владимир Иванович

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МИКСОМИЦЕТОВ



(по Глущенко и др., 2002)



# ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК



# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение видового разнообразия, сезонности формирования спороношений миксомицетов и их субстратной приуроченности на территории Южного лесничества Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника.

# ЗАДАЧИ

1) Собрать спороношения миксомицетов в разных типах растительных сообществ Южного лесничества ЦЛГПБЗ в весенние и осенние месяцы.

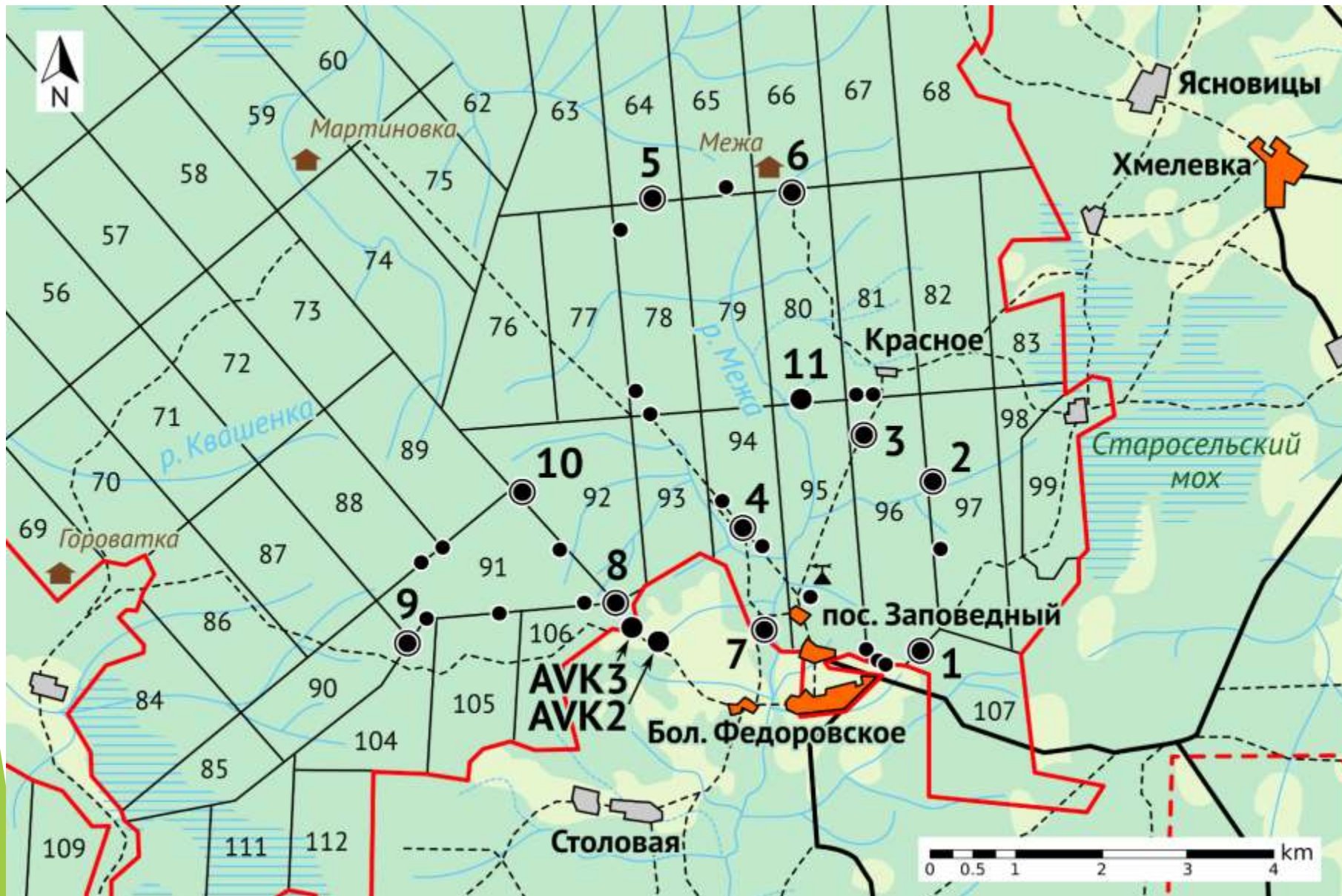
2) Определить видовую принадлежность собранных образцов.

3) Выявить таксономическую структуру биоты миксомицетов Южного лесничества ЦЛГПБЗ.

4) Определить особенности сезонности формирования спороношений наиболее широко распространённых видов по данным сборов 2014 - 2017 годов.

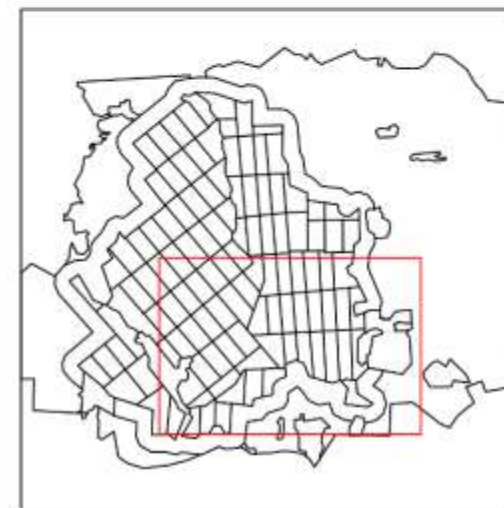
5) Определить субстратную приуроченность формирования спороношений обнаруженных видов миксомицетов.

# КАРТА ЗАПОВЕДНИКА С ТОЧКАМИ СБОРА



Условные обозначения:

- Основные пробные площадки
- Дополнительные пробные площадки
- Места сбора материала вне пробных площадок
- 🏠 Кордоны
- 📍 Лесной метеопост
- Граница заповедного ядра
- - - Граница охранной зоны



# ФОТОГРАФИИ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДОК

10 ПП (250 м<sup>2</sup>)



Валеж ели



Валеж ели и осины

# ФОТОГРАФИИ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДОК

10 ПП (250 м<sup>2</sup>)



Валеж осины

Валеж берёзы

# СБОР СПОРОНОШЕНИЙ

## Полевые сборы

Дата сбора

2-4 мая 2014

6-8 октября 2014

19-22 августа 2015

12-14 сентября 2015

29-30 ноябрь 2015

10-12 сентября 2016

15-16 октября 2016

25-27 апреля 2017

2-6 ноября 2017

## Метод влажных камер

240 экспериментов  
инкубировали в течение трёх месяцев,  
с периодичностью осмотра  
раз в десять дней



# РЕЗУЛЬТАТЫ



**3306** образцов было проанализировано

**170** выявлено видов (с учётом литературных данных<sup>1</sup>)

**165** видов обнаружено в ходе исследования

**145** видов - только с помощью полевых сборов

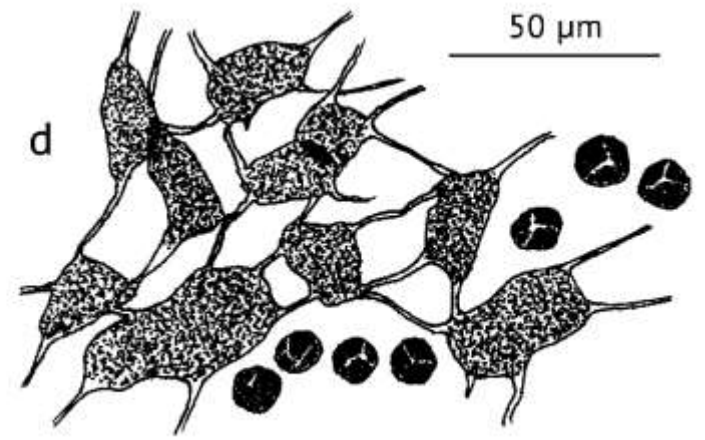
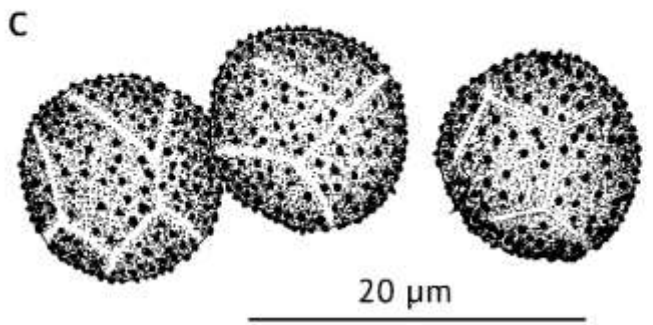
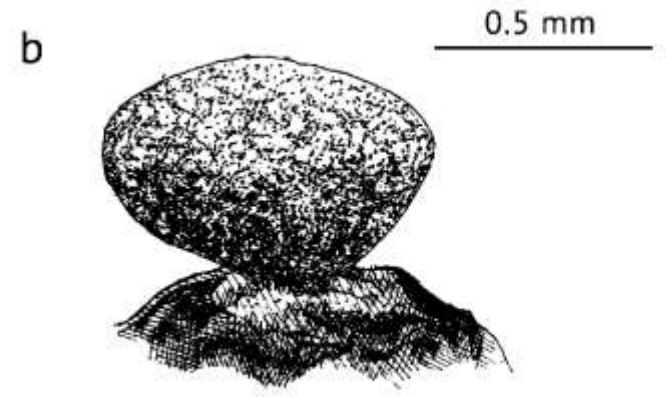
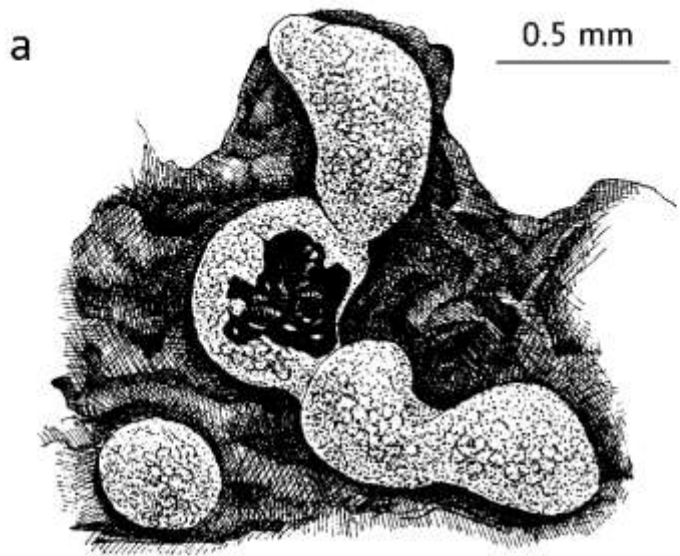
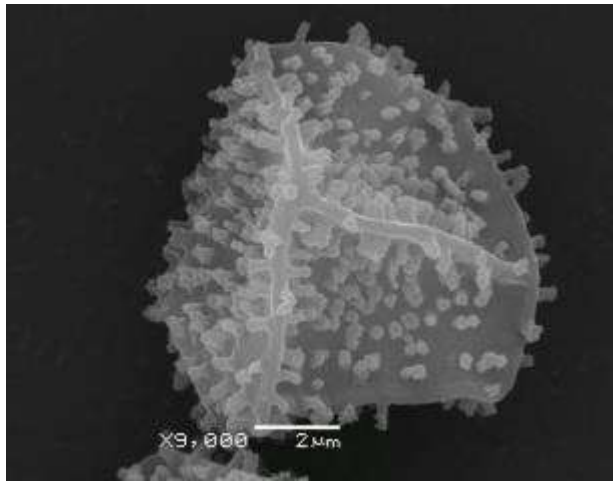
**134** видов новых для ЦЛГПБЗ

**72** впервые обнаружено в Тверской области



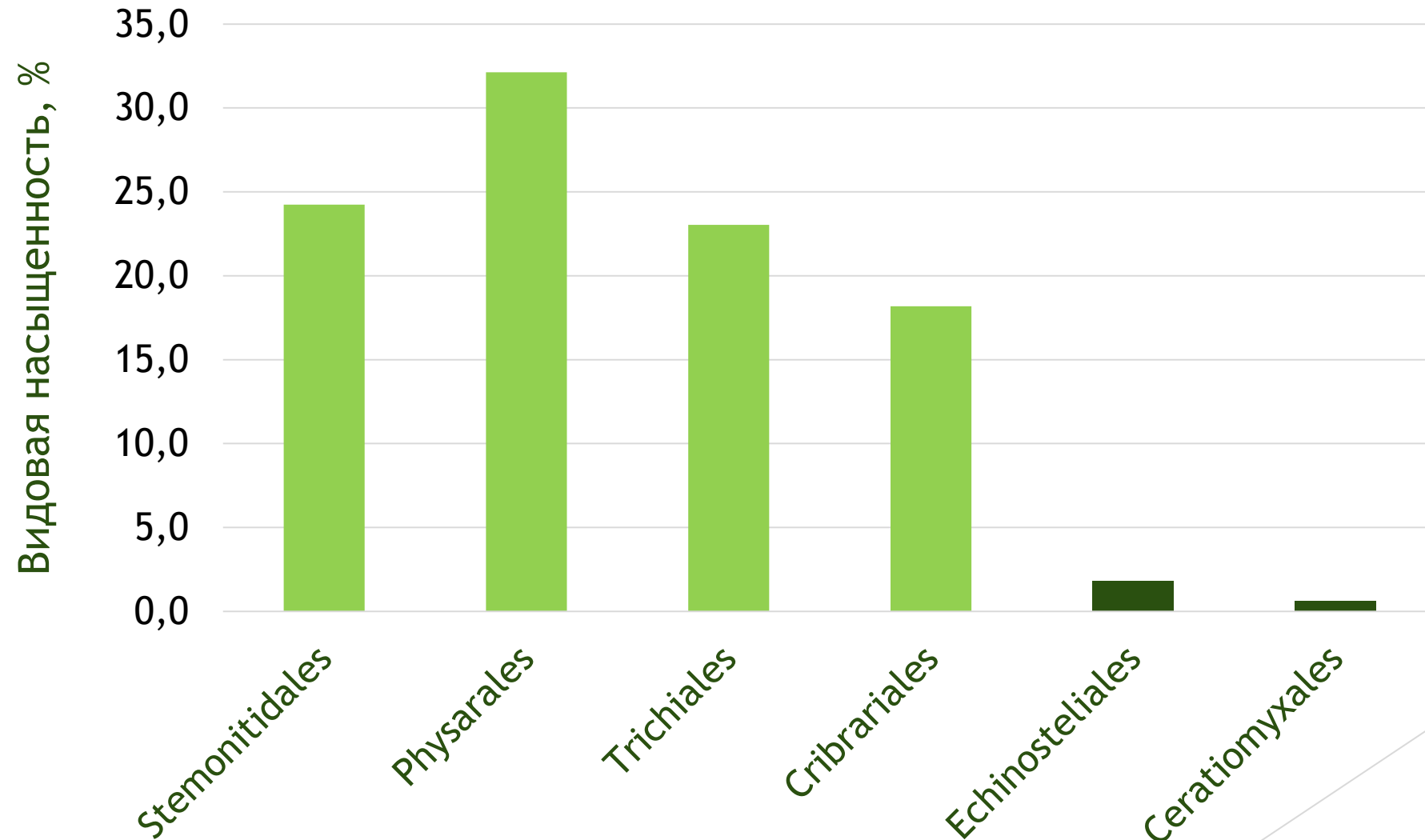
<sup>1</sup> Новожилов Ю. К. Миксомицеты Центрально-лесного государственного заповедника и Ленинградской области // Микология и фитопатология. 1980. Т. 14. № 3. С. 198-201.

# *PHYSARUM SPECTABILE* НОВЫЙ ДЛЯ РОССИИ ВИД

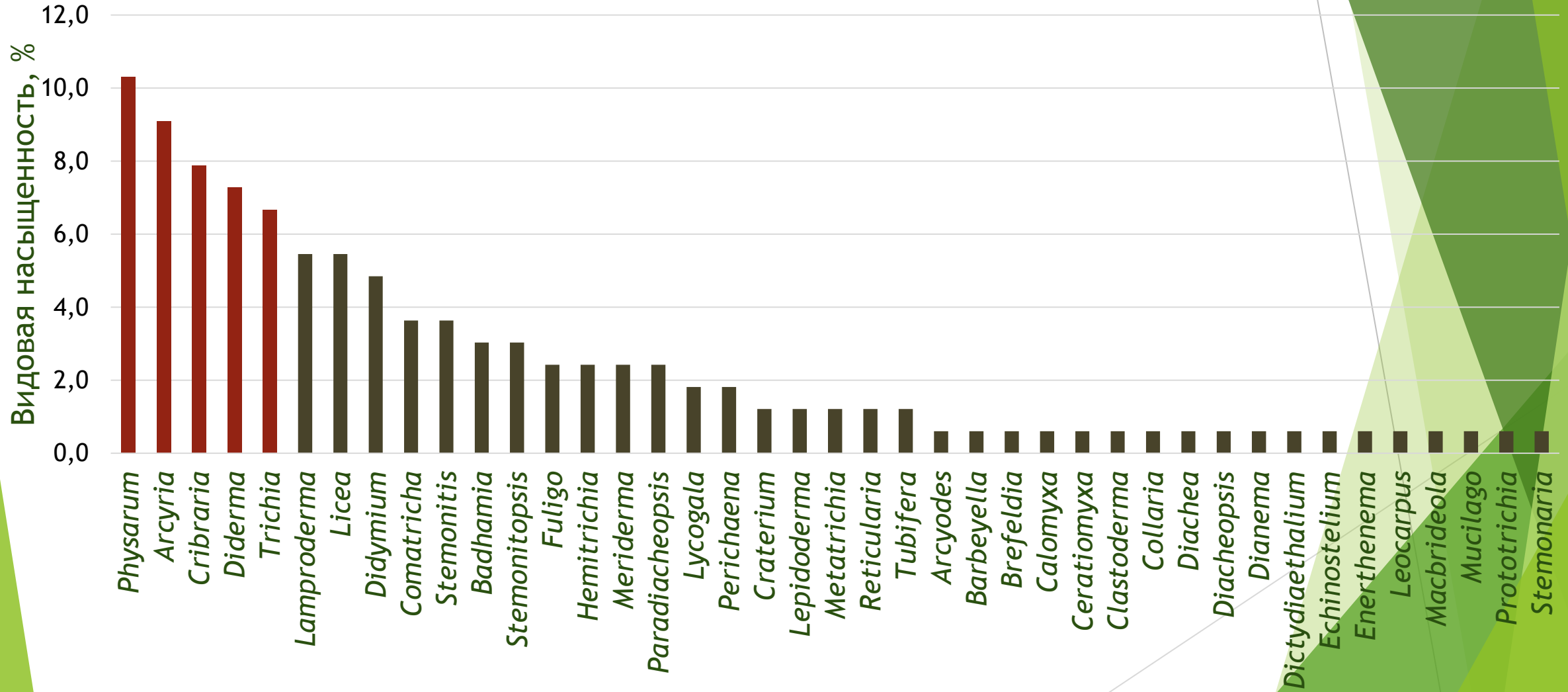


а - группа спороношений, б - одиночное спороношение на зауженном основании, с - споры, д - капиллиций

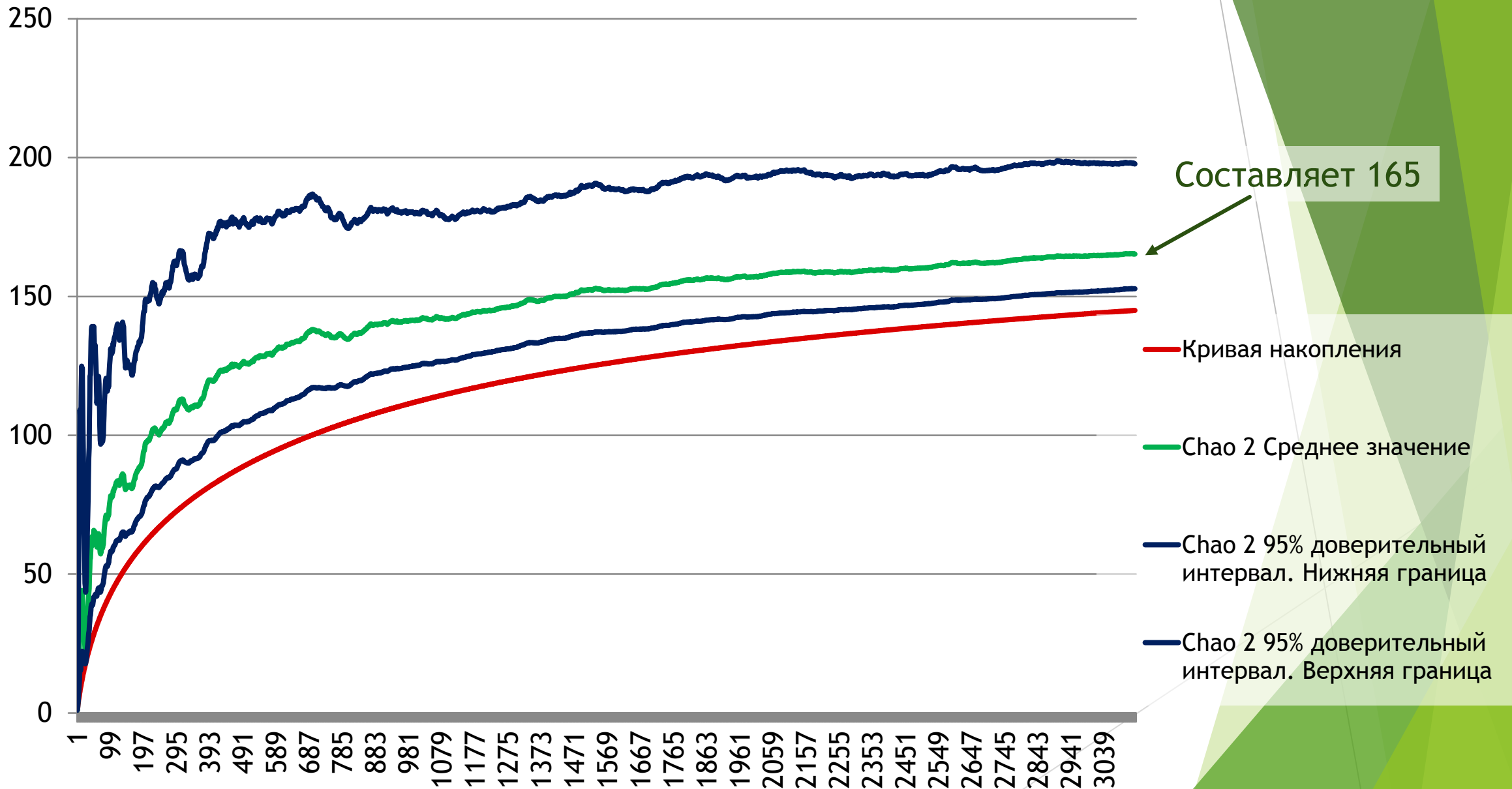
# ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ



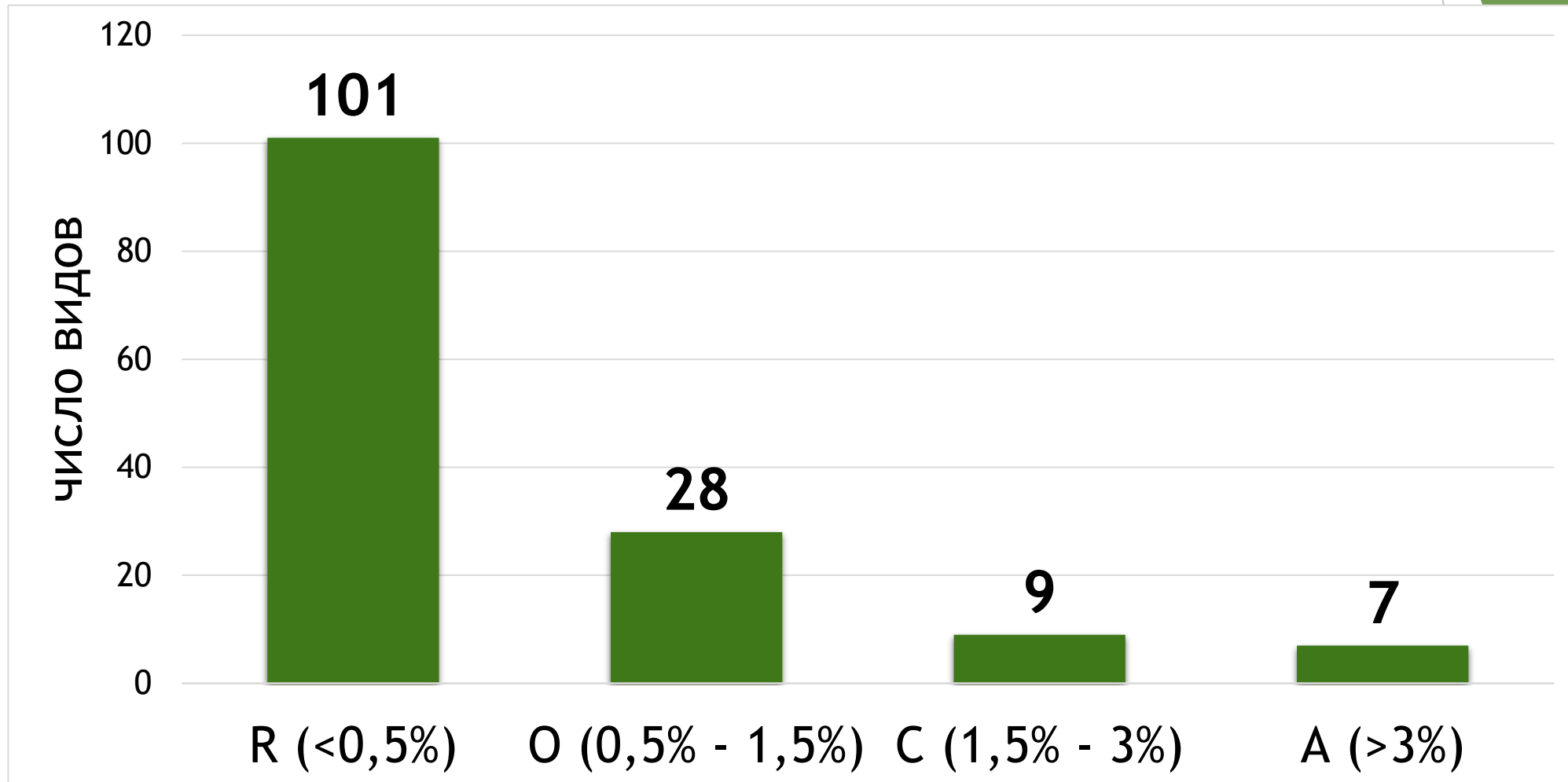
# ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ



# ИНДЕКС СНАО2 ДЛЯ ПОЛЕВЫХ СБОРОВ



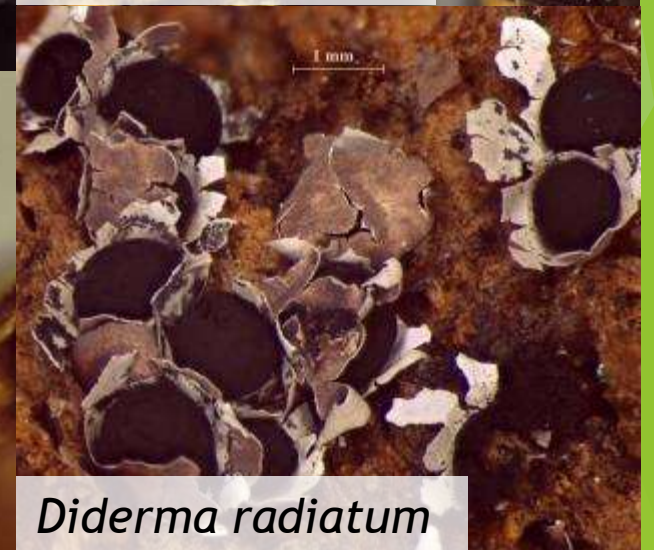
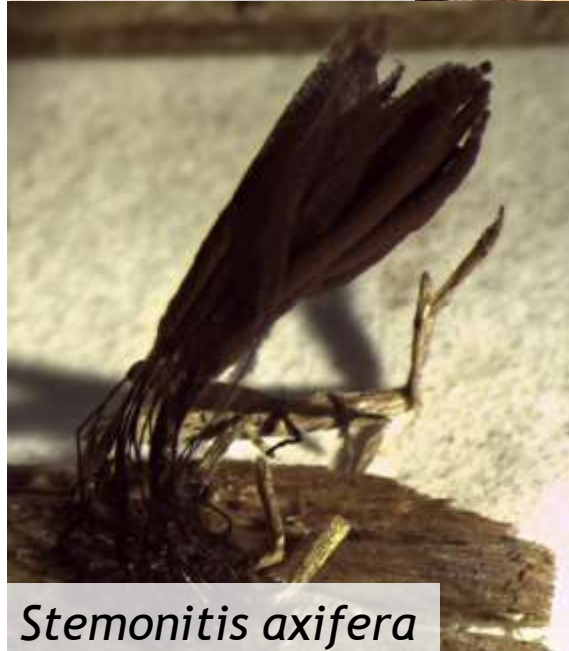
# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ ПО ГРУППАМ ОБИЛИЯ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ СБОРОВ)



(Распределение по группам обилия приведено в соответствии с работой Stephenson et al., 1993)

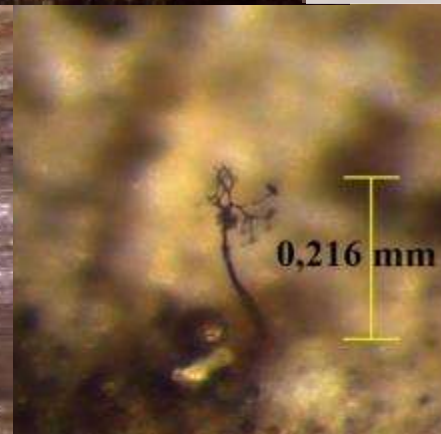
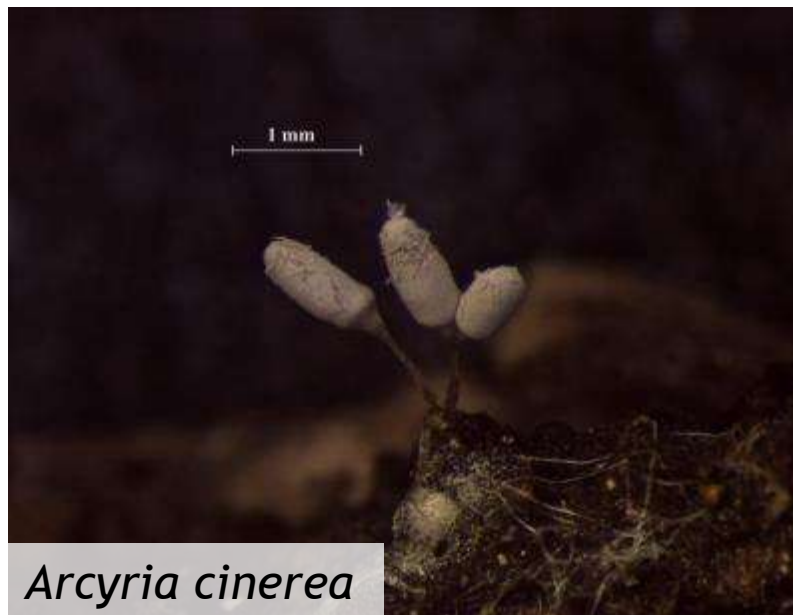
# ЯДРО БИОТЫ (относительное обилие > 1,5%)

<i>Trichia decipiens</i>	12,08%
<i>Physarum album</i>	8,22%
<i>Trichia favoginea</i>	7,01%
<i>Trichia varia</i>	4,07%
<i>Stemonitis axifera</i>	3,70%
<i>Diderma radiatum</i>	3,25%
<i>Lycogala epidendrum</i>	2,97%
<i>Metatrachia vesparia</i>	2,88%
<i>Trichia botrytis</i>	2,76%
<i>Arcyria affinis</i>	2,37%
<i>Arcyria cinerea</i>	2,18%
<i>Fuligo septica</i>	1,94%
<i>Leocarpus fragilis</i>	1,79%
<i>Cribraria cancellata</i>	1,76%
<i>Hemitrichia serpula</i>	1,58%
<i>Hemitrichia clavata</i>	1,52%

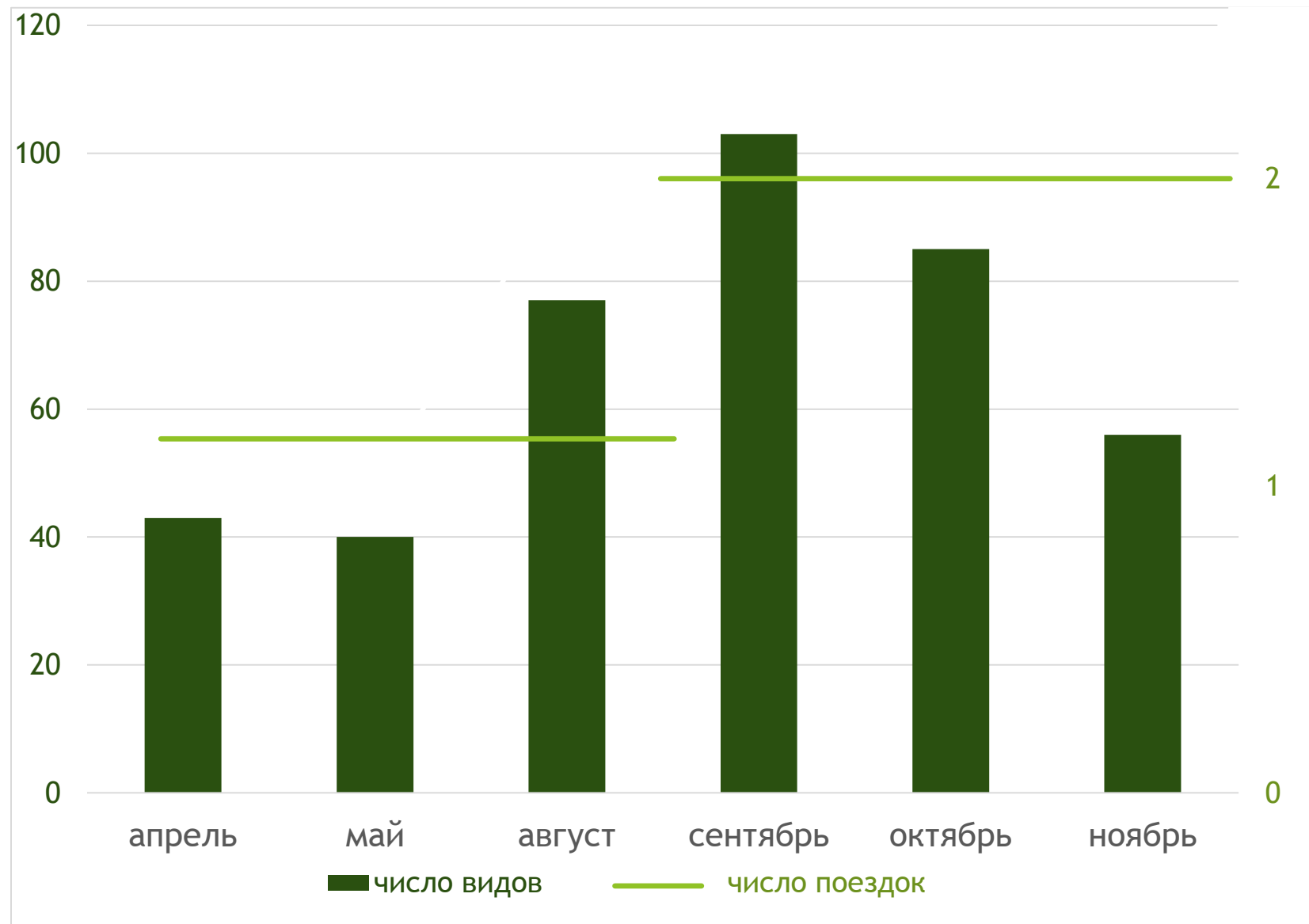


# ЯДРО БИОТЫ (влажные камеры)

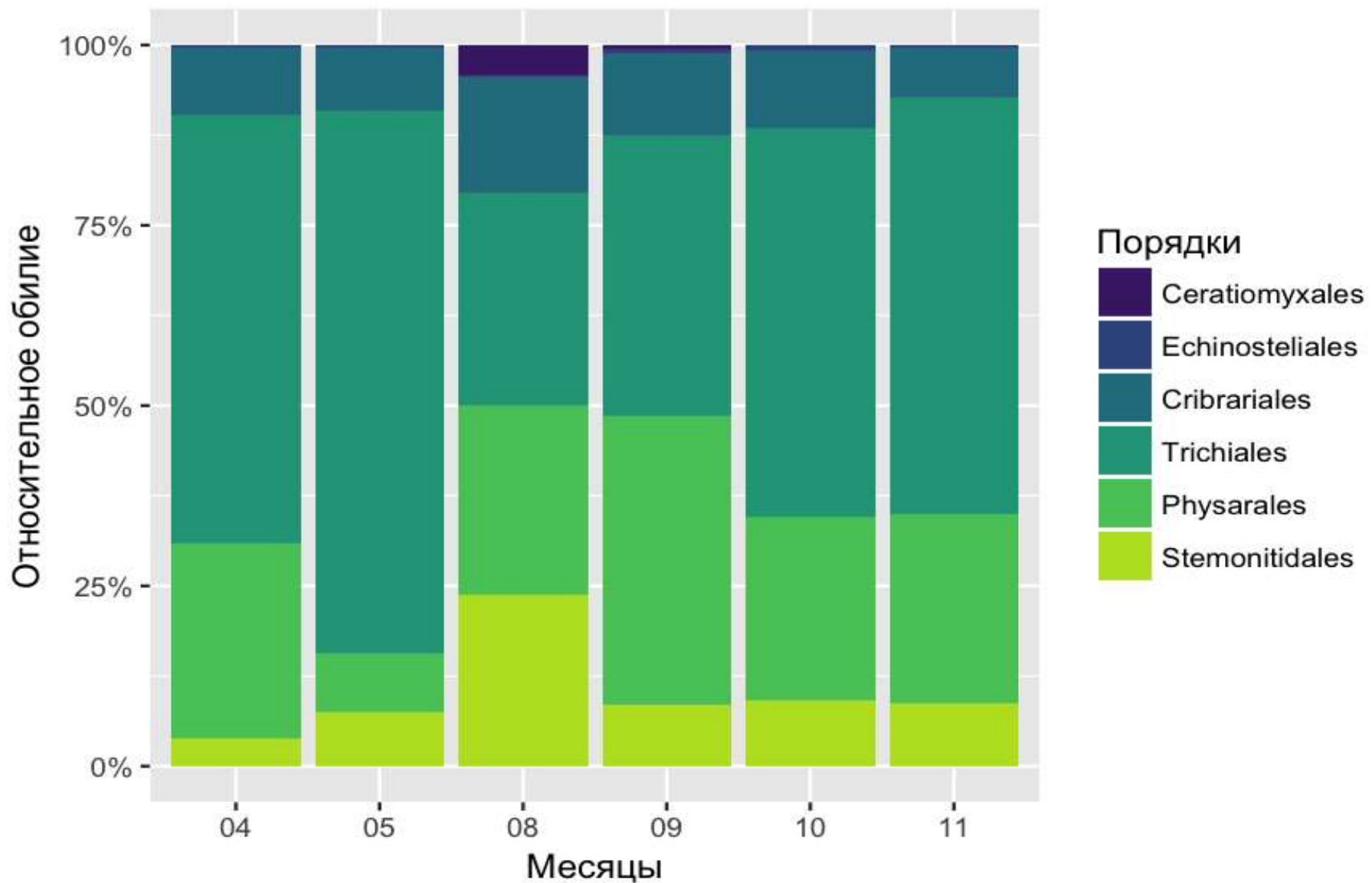
<i>Arcyria cinerea</i>	11,45%
<i>Licea minima</i>	8,43%
<i>Paradiacheopsis solitaria</i>	8,43%
<i>Comatricha nigra</i>	6,02%
<i>Enerthenema papillatum</i>	4,82%
<i>Cribraria microcarpa</i>	4,22%
<i>Licea parasitica</i>	3,61%
<i>Macbrideola cornea</i>	3,61%
<i>Perichaena chrysosperma</i>	3,61%
<i>Physarum viride</i>	3,61%
<i>Echinostelium minutum</i>	3,01%
<i>Licea testudinacea</i>	3,01%
<i>Comatricha ellae</i>	2,41%
<i>Perichaena corticalis</i>	2,41%
<i>Physarum cinereum</i>	2,41%
<i>Metatrichia vesparia</i>	1,81%
<i>Physarum flavicomum</i>	1,81%



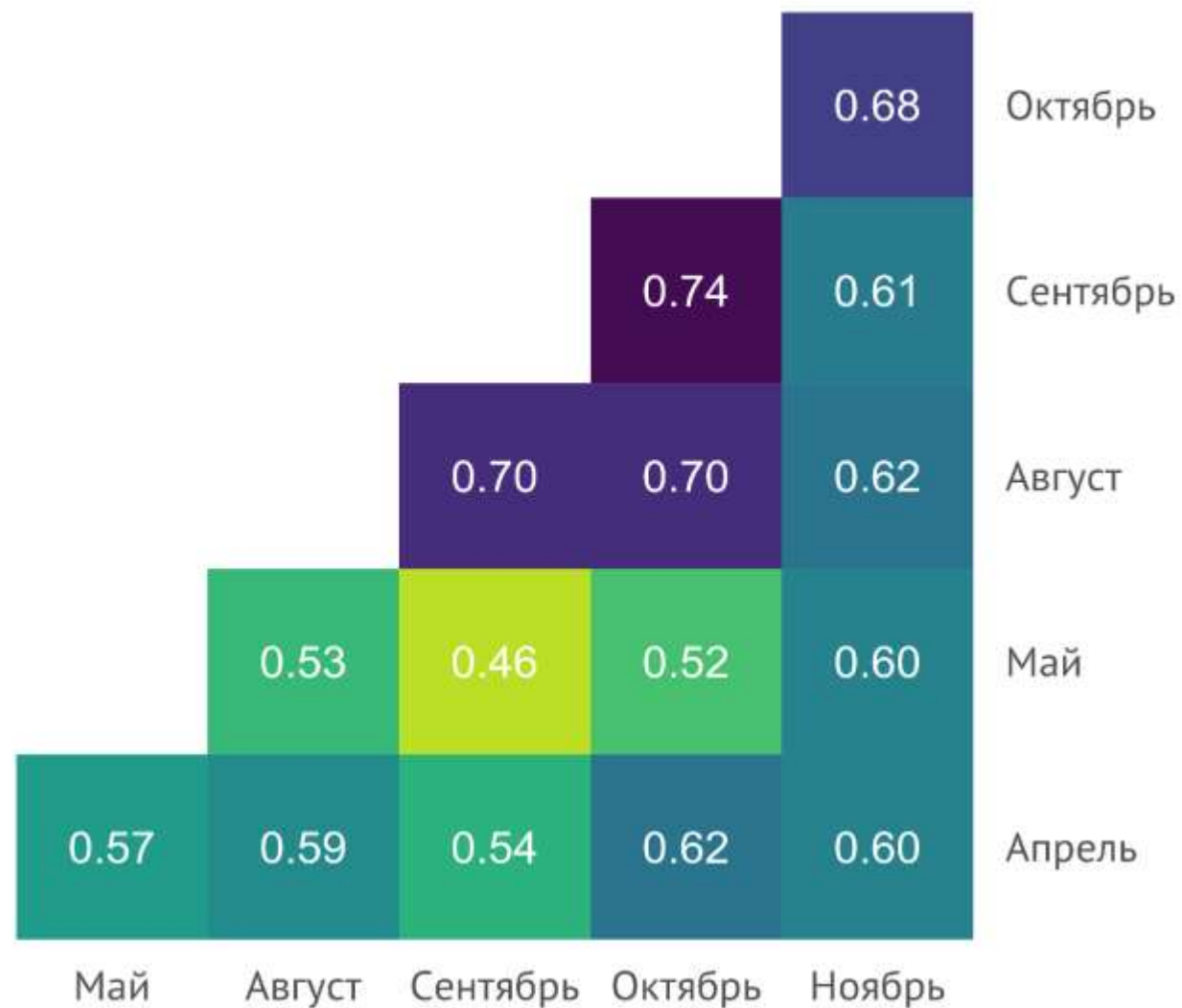
# СЕЗОННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СПОРОНОШЕНИЙ



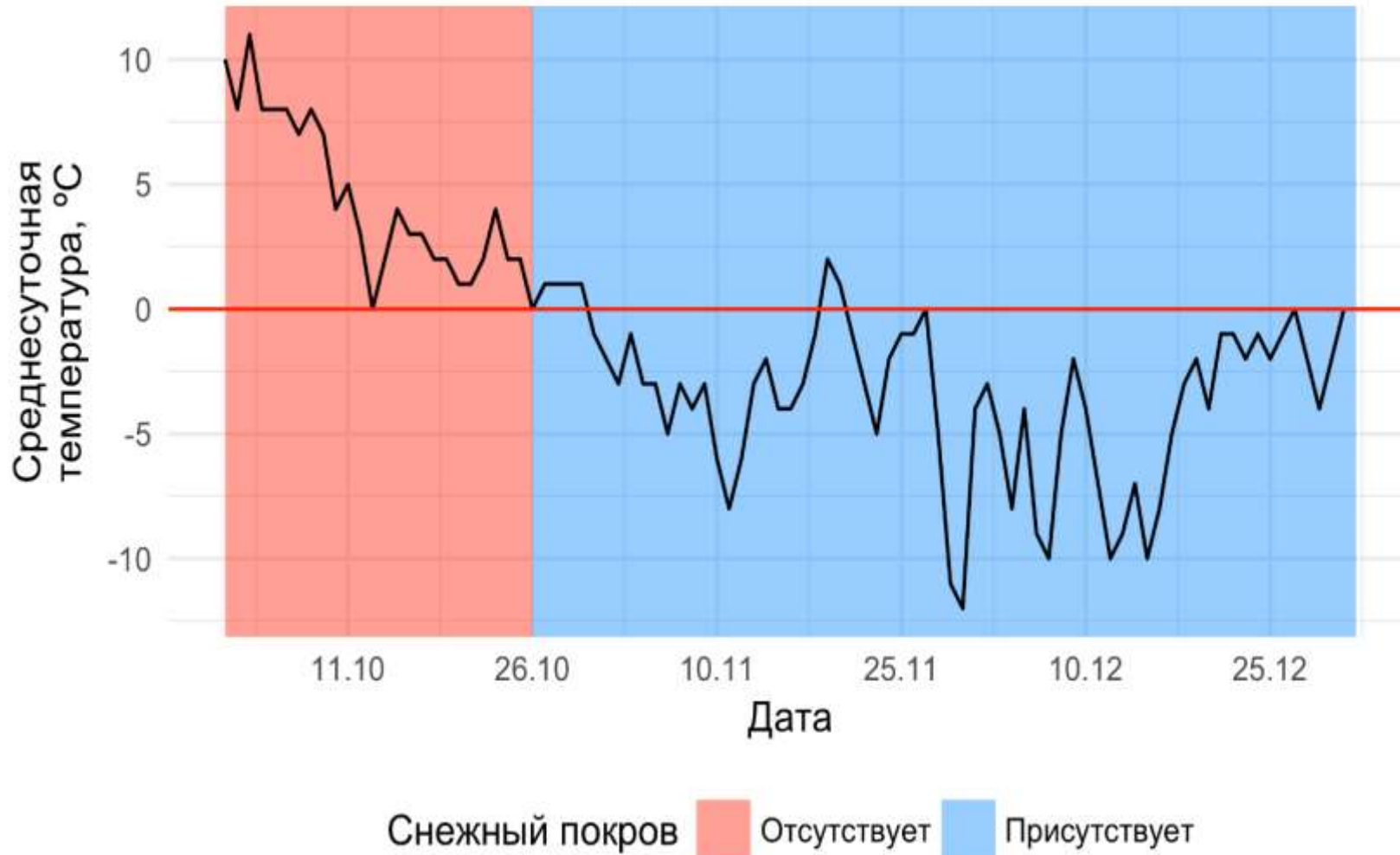
# СЕЗОННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СПОРОНОШЕНИЙ



# КОЭФФИЦИЕНТ СХОДСТВА СЪЕРЕНСЕНА ДЛЯ СПИСКОВ ВИДОВ, СОСТАВЛЕННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СБОРОВ В РАЗНЫЕ МЕСЯЦЫ



# СРЕДНЕСУТОЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И СРОКИ УСТАНОВЛЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В КОНЦЕ 2016



# НИВАЛЬНЫЕ МИКСОМИЦЕТЫ

★ *Diacheopsis metallica* Meyl.

*Diderma niveum* (Rostaf.) E. Sheld.

*Lamproderma arcyrioides* (Sommerf.) Rostaf

*L. zonatum* Mar. Mey. et Poulain

★ *L. maculatum* Kowalski

★ *L. ovoideum* Meyl.

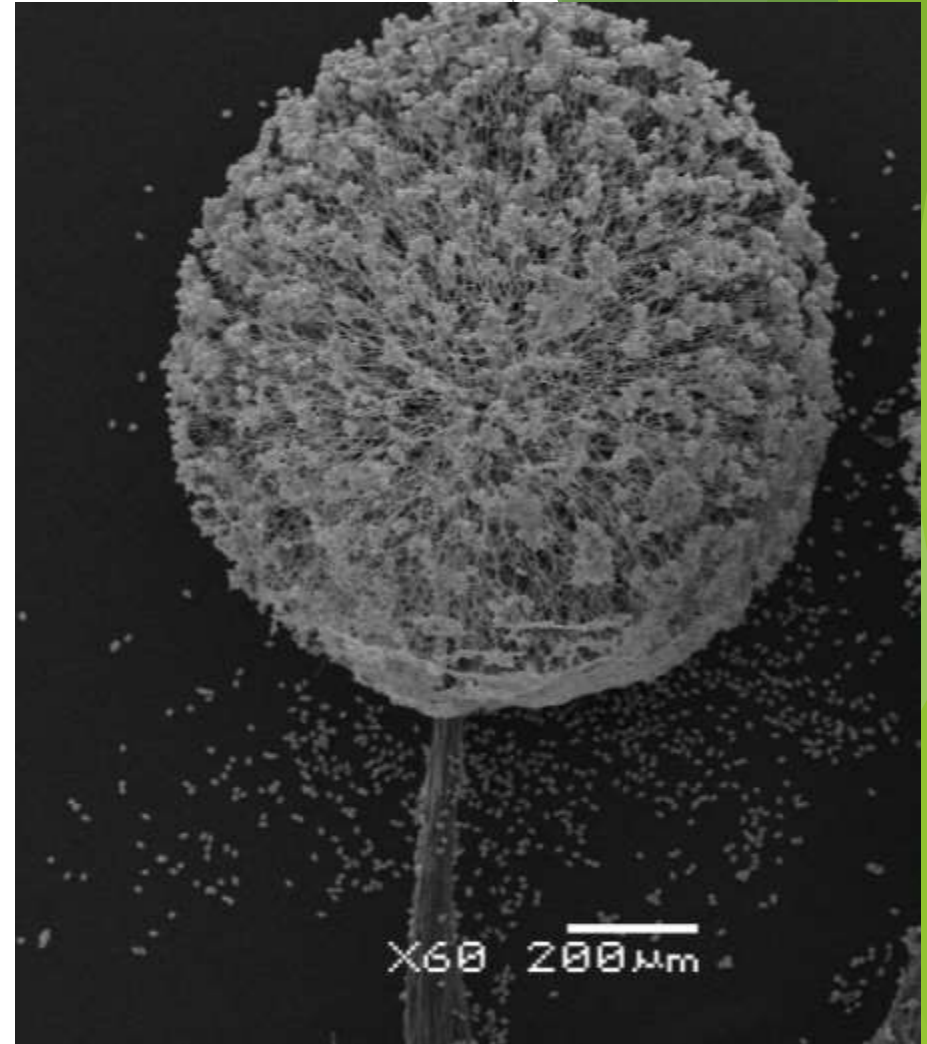
*Lepidoderma chailletii* Rostaf.

*Meriderma aggregatum* ad. int

*M. carestiae* (Ces. et De Not.) Mar. Mey. et Poulain

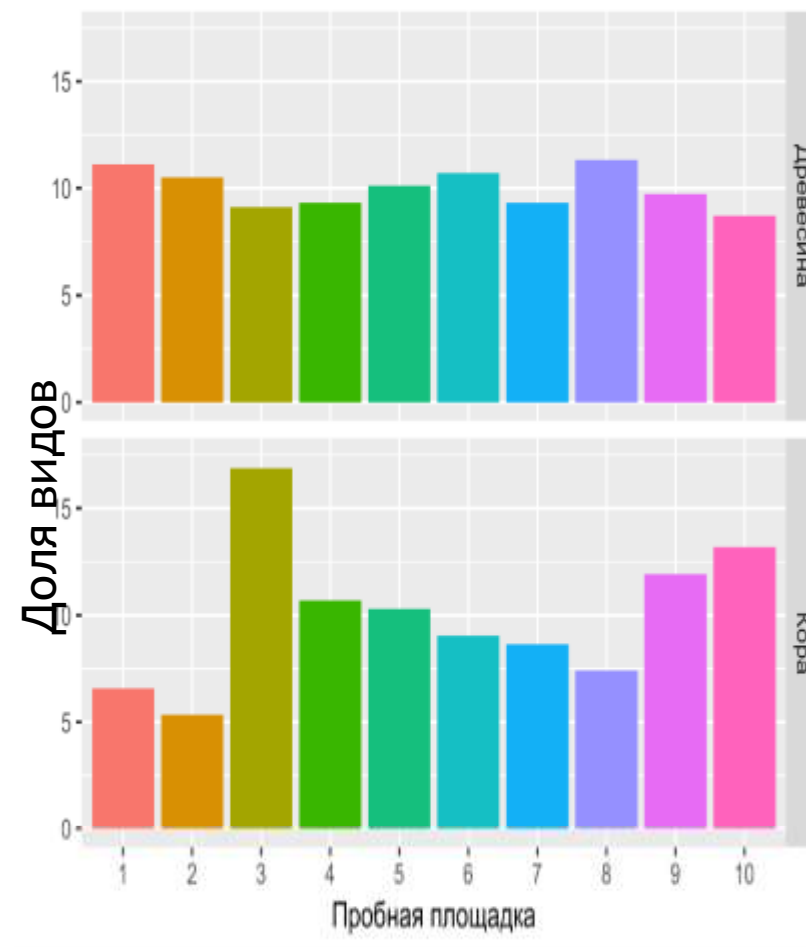
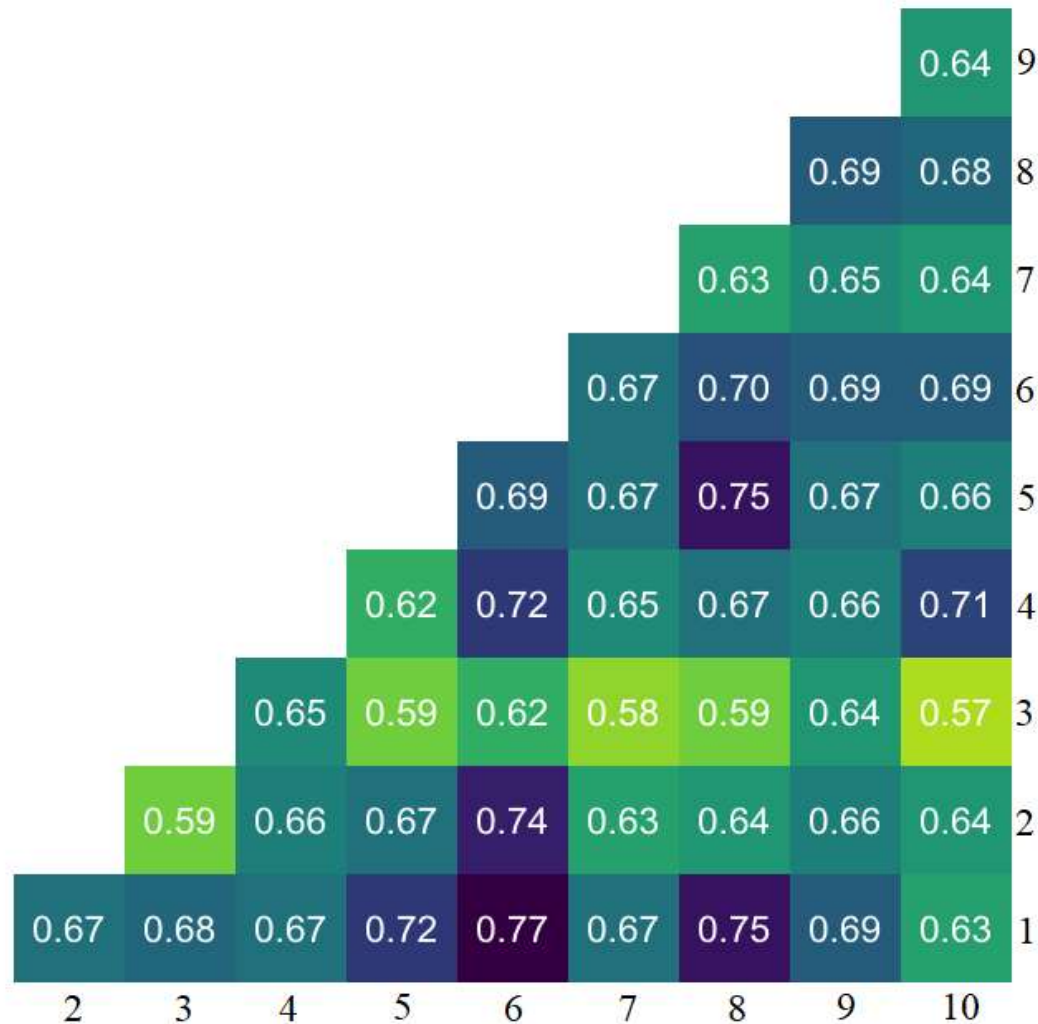
★ *M. cribrarioides* (Fr.) Mar. Mey. et Poulain

*M. spinulisporum* ad. int

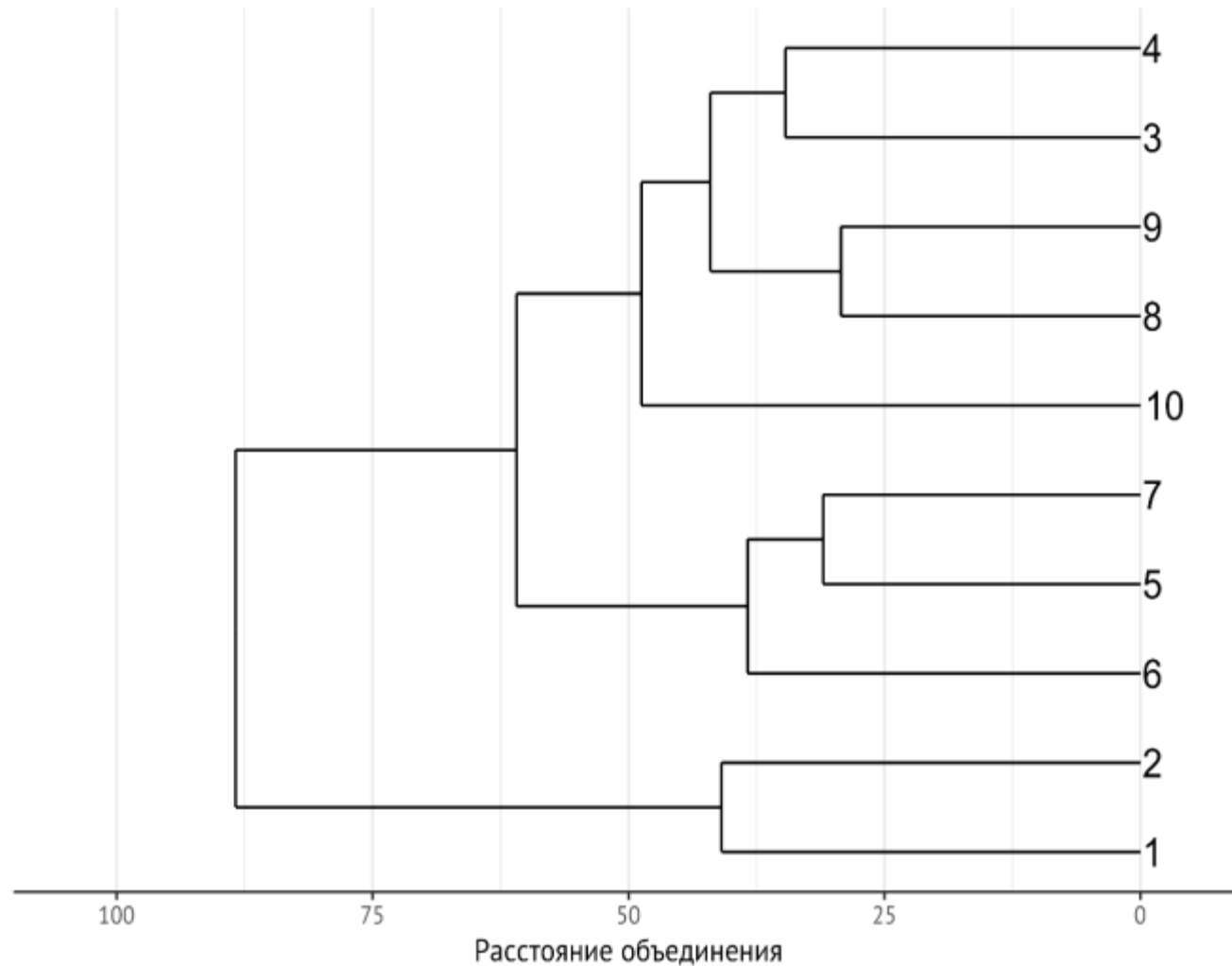


*Meriderma cribrarioides*

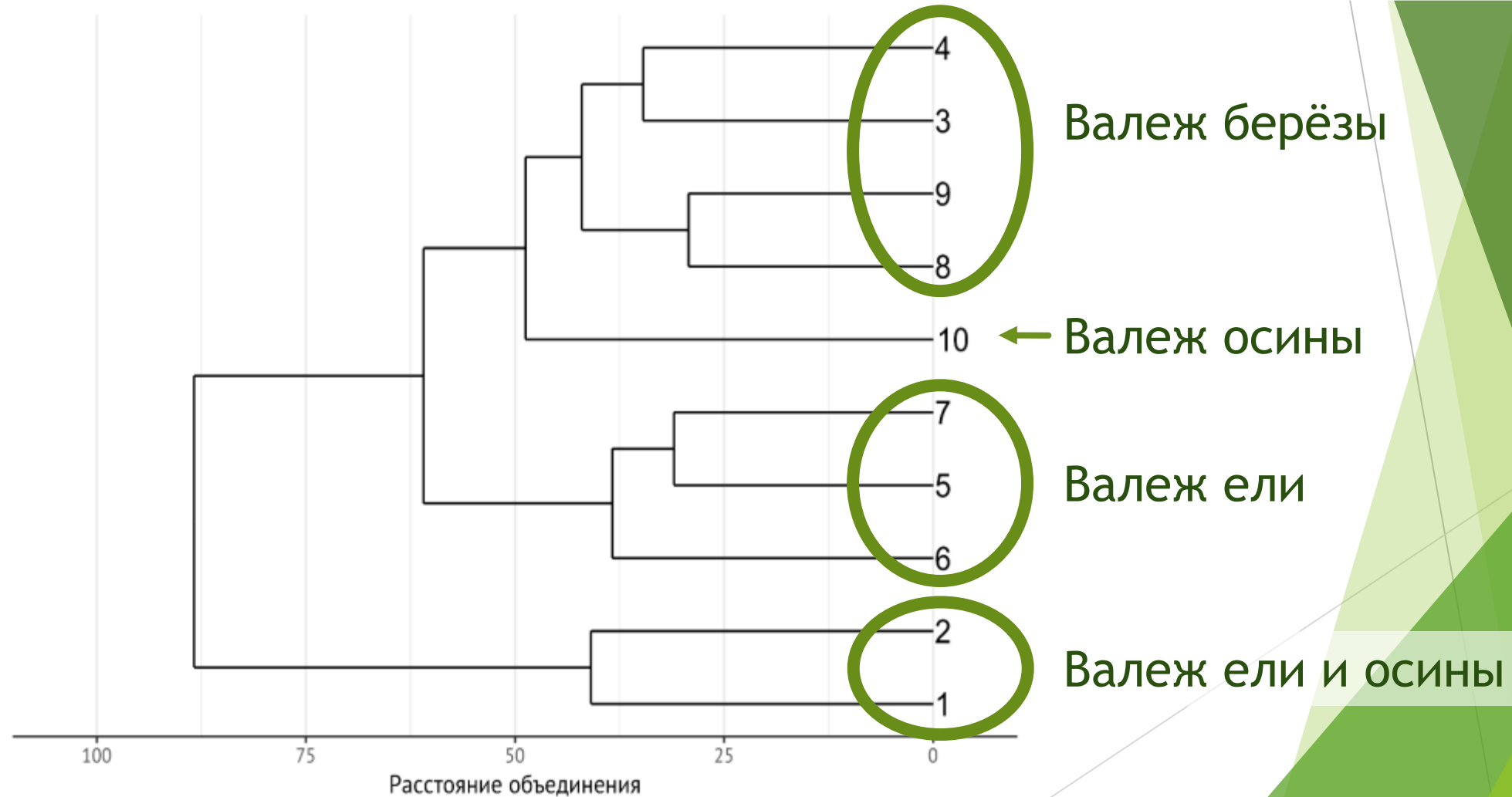
# КОЭФФИЦИЕНТ СХОДСТВА СЪЕРЕНСЕНА ДЛЯ СПИСКОВ ВИДОВ, СОСТАВЛЕННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СБОРОВ НА РАЗНЫХ ПЛОЩАДКАХ



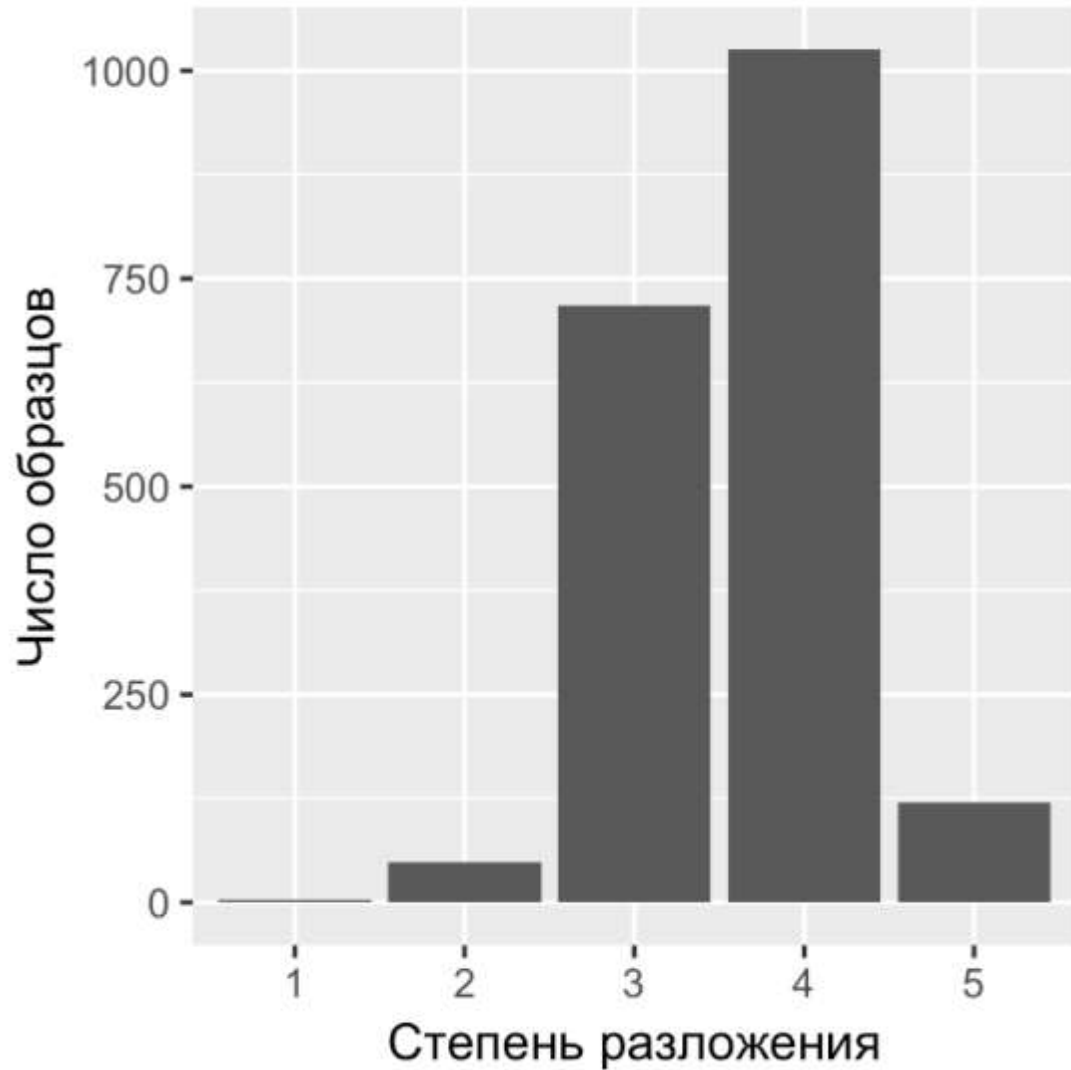
# КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДЛЯ СПИСКОВ ВИДОВ, СОСТАВЛЕННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СБОРОВ НА РАЗНЫХ ПЛОЩАДКАХ



# КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДЛЯ СПИСКОВ ВИДОВ, СОСТАВЛЕННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СБОРОВ НА РАЗНЫХ ПЛОЩАДКАХ

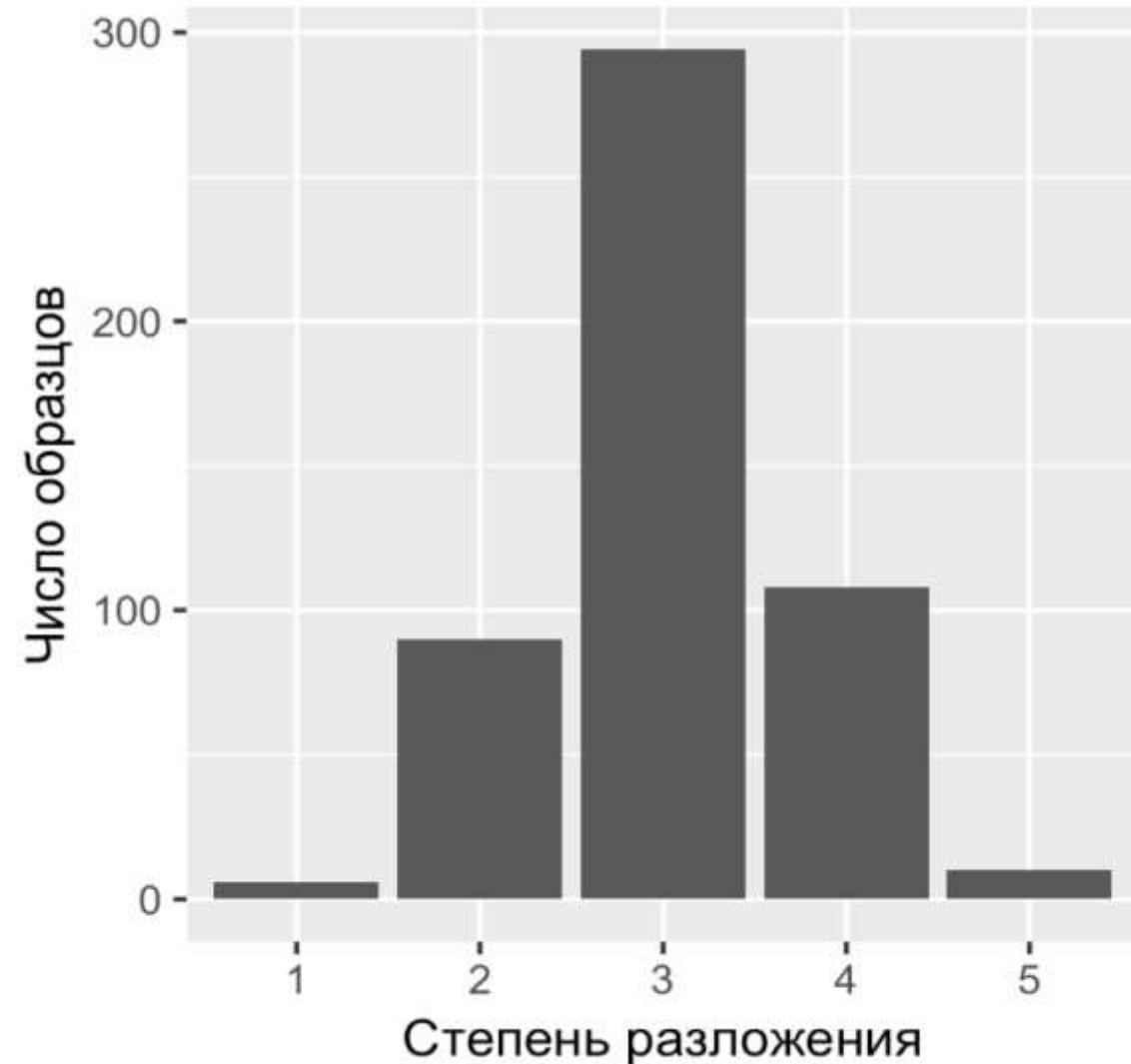


# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ПО СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ



*Cribraria purpurea* на древесине ст.разл. 4

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ПО СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ МЁРТВОЙ КОРЫ



*Physarum contextum* на коре ст. разл. 3

# ВЫВОДЫ

- ✓ Обнаружено 165 видов миксомицетов, 134 из них являются новыми для ЦЛГПБЗ, 72 ранее не было отмечено в Тверской области, а один, *Physarum spectabile*, в России.
- ✓ Выявлено 11 видов нивальных миксомицетов, нахождение 4 из которых на равнинах ранее не отмечалось.
- ✓ Согласно индексу Chao2 степень выявленности биоты миксомицетов ЦЛГПБЗ в ходе полевых сборов составило 88%, а методом влажных камер - 68%.
- ✓ Лидирующими по видовой насыщенности порядками являются Physarales (53 вида, 32,1% от общего числа), Stemonitidales (40 видов, 24,2%) и Trichiales (38 видов, 23,0%).
- ✓ Прослежена сезонность формирований спороношений. Доля представителей Cribrariales и Stemonitales больше всего в августе. Порядок Trichiales чаще встречается в мае, Physarales - в сентябре. Представители порядка Ceratiomyxales встречаются в августе и сентябре.
- ✓ При анализе субстратной приуроченности было выявлено, что ксилобионтный комплекс представлен 137 видами, подстилочный - 48, а эпифитный комплекс - 25.
- ✓ Представители порядка Physarales встречаются предпочтительно на растительных остатках лиственных пород деревьев, в то время как представители порядка Cribrariales чаще отмечены на хвойных.



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



# ХОЧУ ВЫРАЗИТЬ ИСКРЕННЮЮ БЛАГОДАРНОСТЬ:

- ▶ **Владимиру Ивановичу Гмошинскому** за большую поддержку в работе, чуткое руководство, советы и ценные замечания, помощь в сборе материалов, фотографирование и определение образцов,
- ▶ **Андрею Владимировичу Матвееву** за помощь в обработке данных, построение графиков, расчёт индексов, ценные замечания и корректуру,
- ▶ сотрудникам Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника и лично директору заповедника **Николаю Александровичу Потёмкину** и его заместителю по научной работе **Анатолию Семёновичу Желтухину** за организацию поездок в заповедник и всестороннюю помощь при сборе материала,
- ▶ **Надежде Ивановне Киреевой** за выполненные ей рисунки спороношений *Physarum spectabile*, а также помощь в сборе коллекционного материала.
- ▶ **Георгию Сергеевичу Краснову, Илье Андреевичу Винеру и Сергею Анатольевичу Горину** за помощь и участие в сборе образцов и предоставление фотографий внешнего вида ряда спороношений,
- ▶ **Людмиле Вячеславовне Лысак** за ценные замечания,
- ▶ **всему коллективу кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ** за всестороннюю поддержку во время выполнения работы.