

Таблица 3.

**Развитие мучнистой росы на листьях дуба черешчатого в открытых и экологически изолированных насаждениях**

Насаждения	Развитие бо-лезни, %	Размер конидий, μм		Параметры клейстотетций	
		Длина	Ширина	Диаметр, μм	Плотность, п/см <sup>2</sup>
Открытые насаждения	78	32	18	99	64
Экологически изолированные насаждения	16	24	13	74	8

Как следует из таблицы 3, развитие мучнистой росы дуба в экологически изолированных насаждениях более чем в три раза меньше, чем в открытых насаждениях. Данный феномен объясняется тем, что группа патогена в пределах ограниченного участка ( $\approx 0,25$  га) ослаблена. Об этом же свидетельствуют фрагменты морфологических параметров мучнистой росы. Фенотипический индекс инбридинговой депрессии ( $ID_{ph} = 0,28$ ) также свидетельствует об ослаблении популяции патогена.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Принцип автоматической регуляции патологических процессов в лесных экосистемах актуален. Его сущность в активации природных адаптивных механизмов в защищаемых насаждениях на основе специфической композиции и структуры насаждений.

**Список литературы**

1. Арефьев, Ю. Ф. Корневая губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) в сосновых насаждениях Среднерусской лесостепи и Флориде / Ю. Ф. Арефьев, В. А. Сенф // Лесотехнический журнал. – Воронеж, 2017. - № 2. – С. 6-11.
2. Арефьев, Ю.Ф. Инбридинг как фактор регуляции патогенеза в лесных экосистемах / Ю.Ф. Арефьев // Мат-лы V Междунар. Научно-практ. конф.

«Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медицины». Ростов-на-Дону, 2013. С. 422 – 433.

3. Артюховский, А. К. К вопросу создания в очагах корневой губки сосновых насаждений, устойчивых к грибной инфекции / А. К. Артюховский, В. Н. Скрыпников, Ю. Ф. Арефьев // Сосновые леса России в системе многоцелевого лесопользования: Сб. статей. Воронеж: ВЛТИ, 1993. С. 76 – 78.

4. Харченко, Н. Н. Формирование экосистемного разнообразия при искусственном лесовосстановлении : Матер-лы междунар. научно-технической юбилейной конференции / Н. Н. Харченко, М. А. Семёнов // ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж: Изд-во ВГЛТА, 2012. – С. 189 – 192.

5. Acek, S.V. Minimum area of forests left to spontaneous development in protected areas // Journal of forest science, 49, 2003 (8): 349 – 358.

6. Arefjev, Y. F. Entropy as a measure of biodiversity of the forest ecosystems // Analysis and synthesis of complex systems in nature and technology. 2013. P. 341 – 344.

7. Shannon, C. E. A mathematical theory of communication // The Bell System Technical Journal. 1948 // Claude Elwood Shannon. – N.Y., 1993. – P. 8 – 111.

УДК. 598.28/.29

## ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БУРОГОЛОВОЙ ГАЙЧКИ (*PARUSMONTANUS*, CONRADVONBALDENSTEIN, 1827) В ЮЖНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

*Глызина Анна Юрьевна,*

*Магистрант 2 года обучения Иркутского государственного аграрного университета  
им. А.А. Ежевского, г. Иркутск*

*Сафонов Фёдор Семенович,*

*Магистрант 1 года обучения Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск*

*Саловаров Виктор Олегович*

*Доктор биологических наук, профессор кафедры охотоведения и биоэкологии  
Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского,  
г. Иркутск*

[DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2018.1.56.7-9](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2018.1.56.7-9)

Данная статья посвящена размещению буроголовой гайчки (*Parus montanus* CONRAD VON BALDENSTEIN, 1827) по территории Южного Прибайкалья. В статье приведены литературные данные по ландшафтному размещению пухляка и дана полная характеристика территорий, пригодных для обитания этих птиц.

This article focuses on the location of brown-headed tit (*Parus montanus* CONRAD VON BALDENSTEIN, 1827) on the territory southern Baikal region. The article presents literature data on the intra-landscape placement of chubby tit and gives a complete description of areas suitable for the habitat of these birds.

**Ключевые слова:** Буроголовая гаичка, Южное Прибайкалье, территориальное распределение, численность, роль в экосистемах.

**Keywords:** brown-headed tit, the Southern Baikal region, territorial distribution, number, a role in ecosystems.

### Введение

Буроголовая гаичка или пухляк является одной из самых распространенных представителей семейства Синицевые (*Paridae*) [8].

Пухляк ведет как оседлый, так и перелетный образ жизни, но встретить его вблизи человеческого жилья крайне сложно [2; 3; 4; 8]. Известно, что пухляк является обитателями хвойных и смешанных лесов гор и равнин, но наибольшее предпочтение отдает глухим участкам леса, сплошной тайге и заросшим заболоченным участкам леса по берегам рек [1; 3]. Также может обитать в зарослях ольхи и ивняка, где имеется достаточное количество мертвых и гнилых деревьев, где птицы смогут обеспечить себя подходящими местами для строительства и обустройства гнезд.

### Материалы и методы

Анализ проведен на фактических данных собранных в первой половине лета в период с 1997 по

2005 года [9]. При исследовании населения птиц использовалась стандартная методика учета птиц на трансектах с неограниченной полосой обнаружения [6; 7]. Исследования проводились на территории 11 ключевых участков: Удинский, Ангарский, Шелеховский, Иркутский, Усольский, Черемховский, Тальяновский, Култукский, Онотский и Хубутинский, Голоустинский. Всего маршрутами пройдено 210 км. Балльная оценка обилия птиц приведена по А.П. Кузякину, где весьма многочисленный вид – 100 и более особей/км<sup>2</sup>; многочисленный – 10 – 99 особей/км<sup>2</sup>; обычный – 1 – 9 особей/км<sup>2</sup>; редкий – 0,1 – 0,9 особей/км<sup>2</sup>; очень редкий – 0,01 – 0,09 особей/км<sup>2</sup>; чрезвычайно редкий – 0,001 и меньше особей/км<sup>2</sup> [5].

### Результаты и обсуждение

В ходе проведенных исследований по территории Южного Прибайкалья были выделены 12 станций в ранге ландшафта (Табл. 1), в которых вид имеет статус многочисленного и обычного.

Таблица 1.

**Население буроголовых гаичек в антропогенно-измененных местообитаний**

№	Название ландшафта	Количество особей на кв. км	Доля в населении птиц %
11	Гари в березово-сосновых лесах с частично высохшим подлеском и подростом	36,5	6,4
22	Сосново-березовые леса со слабым сухим подлеском и подростом	32,8	9,0
33	Вырубки в сосново-березовом лесу с развитым подлеском и подростом	21,3	6,4
44	Горные и подгорные кедрово-пихтовые леса	17,7	2,4
55	Городские березово-сосновые лесопарки с зарослями кустарника, и кладбища	17,3	3,7
66	Березово-сосновые леса с развитым подлеском и подростом, а также с участками покосов	17,0	4,7
77	Пойменные березово-сосновые леса с пихтой, тополем, прилегающие к отстойникам	12,0	4,4
88	Пойменные березово-пихтовые леса с елью, тополем и развитым подлеском	10,0	4,2
99	Населенные пункты с малоэтажной каменной и деревянной застройкой	8,0	0,4
110	Заболоченные и частично заболоченные отстойники с облесенными и закустаренными дамбами	7,3	2,4
111	Пойменные предгорные кедрово-пихтовые, пихтово-еловые леса с развитым подлеском и лугами	5,3	1,5
112	Мозаичные по облесенности и закустаренности территории с частично заболоченными водоемами, прилегающими к открытым техногенным ландшафтам	3,6	0,9

В результате по показателям обилия пухляка территории можно разделить на две группы: вид имеет статус обычного и статус многочисленного вида.

Пухляк считается многочисленным на следующих территориях: гарь в березово-сосновом лесу высохшим подлеском и подростом (36,5 ос. на км<sup>2</sup>),

сосново-березовые леса со слабым сухим подлеском и подростом (32,8 ос. на км<sup>2</sup>), вырубки в сосново-березовом лесу с развитым подлеском и подростом (21,3 ос. на км<sup>2</sup>), горные и подгорные кедрово-пихтовые леса (17,7 ос. на км<sup>2</sup>), городские березово-сосновые лесопарки с зарослями кустарника, и кладбища (17,3 ос. на км<sup>2</sup>), березово-сосновые леса с развитым подлеском и подростом, а

также с участками покосов (17,0 ос. на км<sup>2</sup>), пойменные березово-сосновые леса с пихтой, тополем, прилегающие к отстойникам (12 ос. на км<sup>2</sup>), пойменные березово-пихтовые леса с елью, тополем и развитым подлеском (10 ос. на км<sup>2</sup>),

Как упоминалось ранее многими авторами, что буроголовые гаички во время гнездового периода населяют практически все лесные биотопы, однако их распространение повсюду весьма неравномерно [3]. Высокая численность буроголовой гаички в данных биотопах объясняется тем, что территории обильны запасами кормовых ресурсов, ведь в летний период ½ рациона занимает животная пища, богатая белком. Взрослые особи в большом количестве поедают мелких жуков (особенно долгоносиков), пауков и бабочек, на всех стадиях их развития. Кормятся в среднем ярусе леса, в том числе среди подлеска и низкорастущей кустарниковой растительности, однако на землю спускаются крайне редко. Зимой разыскивают уснувших насекомых в укромных местах стволов деревьев, а также в хвое. Молодняк выкармливают исключительно членистоногими: насекомыми, гусеницами бабочек и пауками, с небольшим добавлением растительных кормов [3].

Обычен этот вид в населенных пунктах малоэтажной каменной и деревянной застройки (8 ос. на км<sup>2</sup>), заболоченных и частично заболоченных отстойниках с облесенными и закустаренными дамбами (7,3 ос. на км<sup>2</sup>), в пойменных предгорных кедрово-пихтовых, пихтово-еловых лесах с развитым подлеском и лугами (5,3 ос. на км<sup>2</sup>), в мозаичных по облесенности и закустаренности территориях с частично заболоченными водоемами, прилегающими к золоотвалам (3,6 ос. на км<sup>2</sup>).

Таким образом, пространственное распределение буроголовой гаички в первой половине лета

определяется, в первую очередь, наличием мест для гнездования, которые в свою очередь в большей степени представлены на облесенных территориях.

#### Список литературы:

1. Богородский Ю.В. Птицы Южного Прибайкалья. /Ю.В. Богородский– Иркутск: Изд-во ИГУ, 1989.-208 с.
2. Васильченко А.А. Птицы Хамар-Дабана. / А.А. Васильченко. – Новосибирск: Наука, 1987.
3. Елаев Э.Н. Экология симпатрических популяций синиц (на примере бассейна озера Байкал). / Э.Н. Елаев. - Издательство Бурятского государственного университета, Улан-Удэ, 1997. - С.83-100
4. Измайлов И.В. Птицы Юго-Западного Забайкалья. / И.В. Измайлов, Г.К. Боровицкая– Владимир, 1973.-315 с.
5. Кузьякин А.П. Зоогеография СССР. / А.П. Кузьякин// Учен.зап.Моск. обл. пед. ин- та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. С. 3-182.
6. Равкин Ю.С. Опыт количественного учета птиц в лесных ландшафтах в зимний и весенний периоды / Ю. С Равкин // — Вопросы организации и методы учета ресурсов фауны наземных позвоночных. – М., 1961. – С. 128-131.
7. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах / Ю. С Равкин // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66-75.
8. Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель в 2 т. / В.К. Рябицев. – Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т.1. – С. 357.
9. Саловаров В.О. Птицы техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья /В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова // – Иркутск: Изд-во Иркутского государственного университета 2005. – С. 215-319.

УДК 579.6:577.15

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МИКРОМИЦЕТОВ

**Никитина З.К.,**

д-р биол. наук, профессор, гл. научн. сотрудник ФГБНУ ВИЛАР,  
г. Москва,

**Гордонова И.К.,**

канд. биол. наук, ведущий научн. сотрудник ФГБНУ ВИЛАР,  
г. Москва,

[DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2018.1.56.9-12](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2018.1.56.9-12)

#### АННОТАЦИЯ

Целью настоящего исследования являлось сравнительное изучение коллагенолитической активности микромицетов, относящихся к двум родам: *Penicillium* и *Aspergillus*. Показано, что все исследованные виды мицелиальных грибов можно рассматривать в качестве потенциальных продуцентов коллагеназы. Представители рода *Penicillium* обладают более высоким адаптационным потенциалом по сравнению с аспергиллами при росте на среде с коллагеном.

#### ABSTRACT

The aim of this study was a comparative study of the collagenolytic activity of micromycetes belonging to two genera: *Penicillium* and *Aspergillus*. It is shown that all studied types of mycelial fungi can be considered as potential producers of collagenases. Representatives of the genus *Penicillium* have a higher adaptive potential compared to *Aspergillus* during the growth on the medium with collagen.

**Ключевые слова:** микромицеты, коллаген, коллагеназа, поверхностной культивирование

**Keywords:** micromycetes, collagen, collagenase, surface cultivation