

Средняя ширина годичного слоя (ШГС) на ПП № 1 составляет 2,2 мм, а на ПП № 2 – 1,3 мм. Так как пробные площади находились в одинаковых экологических условиях, можно предположить, что на радиальный прирост большое влияние оказывают климатические факторы (температуры воздуха, количество осадков и др.).

Необходимо отметить, что у разных деревьев на пробной площади в один и тот же год ШГС сильно различается. Расчет коэффициентов вариации за последние 20 лет показывает она изменяются в пределах 46,3 % для ПП № 1, а для ПП № 2 – 32,1 %, то есть для сосняков характерна достаточно высокая изменчивость ширины годичного слоя, которая выше на 14 % на ПП № 2; расхождение между самыми высокими и самыми низкими значениями ШГС также выше на ПП № 2.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что радиальный прирост сосновых древостоев выше в южной части республики, чем в северной. Одной из причин повышенной изменчивости ШГС в южной части республики может являться неустойчивость увлажнения и повышенная теплообеспеченность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абаимов, А. П.* Лесоведение и лесоводство: учеб. пособие / А. П. Абаимов. – Красноярск: КрасГУ, 2003. – 197 с.
2. *Rinn, F.* TSAP-Win: time series analysis and presentation for dendrochronology and related applications. Version 4.64. User reference / F. Rinn. – Heidelberg, Germany: Frank Rinn Distribution, 2013. – 100 p.

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ РАЗМЕРАМИ АНАТОМИЧЕСКИХ СТРУКТУР ЛИШАЙНИКА *HYPOGYMNNIA PHYSODES* (L.) NYL. И ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ВИДА STUDY OF THE CONNECTION BETWEEN THE SIZES OF ANATOMICAL STRUCTURES OF THE LICHEN *HYPOGYMNNIA PHYSODES* (L.) NYL. AND ECOLOGICAL GROWTH CONDITIONS OF THE SPECIES

О. М. Храмченкова¹, В. Н. Сеглин²
O. Hramchenkova¹, V. Seglin²

¹Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

²Институт радиобиологии НАН Беларуси,
г. Гомель, Республика Беларусь
hramchenkova@gsu.by, seglinv@mail.ru

¹Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus

²Institute of radiobiology of the NAS of Belarus, Gomel, Belarus

Определены размеры анатомических структур лишайника *Hypogymnia physodes*, отобранного в различных типах сосновых лесов. Установлено, что возраст соснового насаждения, сомкнутость кроны древесной растительности, а также влажность почвы не связаны с толщиной верхней и нижней коры, диаметром водорослевых клеток и диаметром гиф гриба лишайника гипогимнии вздутой.

The sizes of anatomical structures of the lichen *Hypogymnia physodes* that was selected in various types of pinewoods were identified. It was established that the age of the pine plantation, the crown density of the woody vegetation, as well as the soil moisture, are not related with the thickness of the upper and lower crust, the diameter of the cells algae and the diameter of the fungus hyphae of the lichen *Hypogymnia physodes*.

Ключевые слова: *Hypogymnia physodes*, слоевище, атранорин, микобионт, фотобионт, верхний и нижний коровой слой, диаметр водорослевых клеток, диаметр гиф.

Keywords: *Hypogymnia physodes*, thallus, atranorin, mycobiont, photobiont, upper and lower cortical layers, diameter of the cells algae, diameter of the hyphae.

Воздействие различных загрязнителей сказывается на морфологическом и анатомическом строении лишайников, а также влияет на протекающие в них физиологические процессы. Признаки токсического действия загрязнителя при этом выступают как специфическое проявление изменений физиолого-биохимических процессов [1–2].

На процессы жизнедеятельности лишайников в естественных условиях их произрастания влияют условия освещения, свойства субстрата, состав атмосферного воздуха, доступность влаги, температура, которые в совокупности вызывают комплекс изменений, способствующих развитию приспособлений к условиям макро- и микроклимата [3].

Цель исследования – поиск связи между размерами анатомических структур лишайника *Hypogymnia physodes* и некоторыми особенностями мест обитания вида.

Пробы *Hypogymnia physodes* отбирали на территории ГЛХУ «Гомельский лесхоз» в 10 типах сосняков: лишайниковом, вересковом, брусничном, орляковом, черничном, приручейно-травяном, долгомошном, багульниковом, осоковом и осоково-сфагновом. Выбор пробных площадей основывался на материалах, предоставленных РДЛУП «Гомельлеспроект». Изготовление срезов слоевищ *Hypogymnia physodes* выполняли по [3].

Толщина верхнего и нижнего корового слоя слоевищ *Hypogymnia physodes* варьирует в пределах 5,95–8,06 мкм и 5,37–7,37 мкм соответственно, диаметр водорослевых клеток лишайника – в пределах 3,16–3,99 мкм, а диаметр гиф микобионта находится в диапазоне значений от 1,07 до 1,28 мкм.

Статистически установлено, что возраст соснового насаждения, сомкнутость кроны древесной растительности, а также влажность почвы не связаны с толщиной верхней и нижней коры, диаметром водорослевых клеток и диаметром гиф гриба лишайника *Hypogymnia physodes* (таблица).

Таблица – Корреляция между размерами анатомических структур лишайника *Hypogymnia physodes* и экологическими особенностями местообитания

	Верхняя кора	Нижняя кора	Диаметр водорослей	Диаметр гиф
Возраст соснового насаждения	$r = -0,17; p = 0,16$	$r = 0,12; p = 0,30$	$r = -0,18; p = 0,13$	$r = 0,22; p = 0,06$
Влажность почвы	$r = 0,21; p = 0,08$	$r = -0,02; p = 0,86$	$r = -0,19; p = 0,12$	$r = 0,01; p = 0,98$
Сомкнутость кроны соснового насаждения	$r = -0,01; p = 0,99$	$r = -0,20; p = 0,08$	$r = -0,21; p = 0,07$	$r = 0,25; p = 0,03$

Полученные данные в абсолютных величинах согласуются с литературными данными.

ЛИТЕРАТУРА

1. The Lichens of Great Britain and Ireland / C.W. Smith [et al.] – London: The British Lichen Society, Department of Botany, The Natural History Museum, Cromwell Road. – London: SW7 5BD, 2009. – 1046 p. – Англ.

2. Горбач, Н. В. Возможности использования *Hypogymnia physodes* (L.) Ach. в качестве индикатора загрязнения атмосферного воздуха SO₂ / Н. В. Горбач, Н. Н. Кобзарь // Экология и биология низших растений: тез. докл. 9 Всесоюзного симпозиума микологов и лишенологов Прибалтийских советских республик и Белорусской ССР, Минск, 17–19 нояб. 1982 г. / Акад. наук Белорусской ССР. Ин-ут эксперимент. ботаники им. В. Ф. Купревича. – Минск, 1982. – С. 224–225.

3. Храменкова, О. М. Методические подходы к изучению анатомического строения лишайника *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. / О. М. Храменкова, А. Г. Цуриков // Экологический вестник. – 2015. – Т. 34, №4. – С. 110–115.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЕСТЕСТВЕННЫМИ ПАРАЗИТАМИ ПЧЁЛ METHODS OF CONTROLLING OF NATURAL PARASITES OF THE BEE

А. Г. Чернецкая, А. Р. Федорчук
A. Chernetskaya, A. Fedorchuk

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
ryshkel@yandex.ru
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Из всех живущих на земле насекомых пчёлы считаются одними из самых полезных для человека, а также они играют ключевую роль в опылении растений. Мы постоянно пользуемся продуктом под названием мёд. Он помогает при лечении болезней и является вкусным лакомством. Одной из основных проблем пчеловодства являются клещи варроа (*Varroa*) [1]. В настоящее время для борьбы с варроа чаще всего используются различные химические методы. Нам стоит тщательно выбирать препараты, чтобы не нанести вред пчелосеку.

The bee is one of the most useful insects in the world. They play an important role in entomogamy. We all use such product like honey. It helps to treat some illnesses or it can be a dainty. One of the main problems of beekeeping is the acarid (*Varroa*) [1]. nowadays various chemical methods for Varroa control are used. that is why we should choose preparations more carefully, in order not to harm the apiary.

Ключевые слова: пчёлы, паразиты пчёл, методы борьбы с паразитами пчёл, эффективность методов.