

Из пяти исследованных биотопов озерная лягушка встречалась в двух водоемах г. Риги. По данным И.А. Цауне озерная лягушка имеет очень ограниченное распространение в Латвии, обитает только в окрестностях Риги.

Съедобная лягушка найдена в четырех биотопах. На прудах рыбоводного комплекса «Нагли» она существует совместно с прудовой лягушкой, а на озере Югла в Риге – совместно с озерной. Особый интерес вызывают популяции, обитающие в пруду и на р. Борне природного парка «Излучины Даугавы». Все отловленные особи комплекса были определены, как *P. esculentus*. По данным Цауне за 1987 год, чистые популяционные системы съедобной лягушки в Латвии не встречались, в связи с чем, данные популяционные системы требуют более детального изучения. *P. lessonae* обнаружена в одном биотопе, и в прудах рыбхоза «Нагли».

Список литературы

1. Цауне, И. А. Систематика и распространение гибридного комплекса *Rana esculenta* на территории Латвийской ССР: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 / И. А. Цауне. – Л., 1987. – 16 с.
2. Gasc J.P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martínez Rica J.P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M. & Zuiderwijk A. (eds), 1997. Atlas of amphibians and reptiles in Europe. Collection Patrimoines Naturels, 29, Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle & Service du Patrimoine Naturel. / Gasc J.P. – Paris, 1997. – 496 с.
3. A simplified molecular method for distinguishing among species and ploidy levels in European water frogs (*Phelophylax*) J. S. HAUSWALDT ET AL. 2012 Molecular Ecology Resources 1-8. Molecular Ecology Resources (2012) doi: 10.1111/j.1755-0998.2012.03160.x

Three species of water frogs (*Pelophylax esculentus* complex) inhabit the territory of Latvia. Using PCR method the species affiliation was performed for 50 frogs from 5 water bodies. *P. ridibundus* was found in two sites: the Kish and the Jugla Lakes in Riga city. *P. esculentus* was identified in four habitats: the Jugla Lake in Riga city, small pond and Borne River in Daugavas Loki Nature Park and big fish ponds complex in Nagli. *P. lessonae* was found only in one biotop: big fish ponds complex in Nagli.

Куликова Е.А., ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск, Беларусь, e-mail: Elen.Kulikova@gmail.com

Коленда К., Вроцлавский университет, Вроцлав, Польша, e-mail: kolendak@poczta.onet.pl

Чейранс А., Проект «Мониторинг амфибий Латвии», Латвия, e-mail: andris.ceirans@lu.lv

Пушиньш М., Даугавпилский университет, Даугавпилс, Латвия, e-mail: mihails.pupins@gmail.com

Пушня А., Латгальский зоологический сад, Даугавпилс, Латвия, e-mail: bombinalatvia@inbox.lv

Огельска М., Вроцлавский университет, Вроцлав, Польша, e-mail: maria.ogielska@uwr.edu.pl

УДК 502:911.37:574.2:595.42(476.5)

И. А. Литвенкова, В. В. Подоляк

ХАРАКТЕРИСТИКА АКАРОФАУНЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЖИЛИЩА ЧЕЛОВЕКА

Установлено, что на акарофауну жилища человека влияют множество факторов, основными из них являются: особенности климата определенного региона; микроклиматические особенности жилища (лимитирующие факторы – относительная влажность и температура воздуха); сезонные изменения микроклимата местности; топологические различия в положении жилища; социальные и бытовые особенности людей, проживающих в жилищах. Сравнительный анализ результатов фаунистических исследований, проведенных во многих странах мира, свидетельствует о том, что акарокомплекс домашней пыли имеет региональную специфику, которая отражается на структуре экспозиции аллергенов в жилых помещениях [1, 2].

Основными местами обитания клещей являются постельные принадлежности, в связи с благоприятным микроклиматом и обилием пищи (слущенный эпидермис кожи человека) для жизнедеятельности клещей. Температура является важным фактором, влияющим на жизнедеятельность клещей [3]. Уменьшение количества клещей наблюдается при температуре ниже +20° С, так и при выше +28° С. Влажность воздуха также является важным фактором среды, влияющим на интенсивность биологического развития клещей. Низкая влажность приводит к нарушению водного обмена и к гибели клещей. Клещи практически отсутствуют в домах с влажностью ниже 50–60 % и часто встречаются в домах, где влажность выше этого уровня. Влияние температуры и влажности воздуха опосредованно и сопряжено с работой отопления.

По мнению Т. М. Желтиковой и др. [4] акарофауна жилых помещений трансформировалась параллельно с жилищем. Исторически в формировании акарокомплекса домашней пыли вследствие адаптивной конвергенции принимали участие клещи многих таксонов, колонизируя жилище человека в различное время. Если не учитывать клещей, случайно попавших в домашнюю пыль, и хищных клещей, то в основном это астигматические клещи, которые имели систему преадаптаций к условиям обитания в жилище человека и в первую очередь трофическую специализацию (семейства Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Acaridae). В жилище человека эти клещи нашли условия, сходные с их природными биотопами. Так, пироглифиды, по природе кератофаги и нидиколы, нашли подходящий пищевой субстрат и абиотические условия в постели человека. Амбарные клещи, сапрофаги, заселяющие в природе разлагающиеся растительные остатки, гнезда и норы грызунов, успешно колонизировали в жилище человека запасы его продуктов и домашнюю пыль, в состав которой входят частицы пищи человека и разнообразная микрофлора.

Цель нашей работы – охарактеризовать видовой состав и численность клещей домашней пыли в различных типах застройки на примере г. Витебска.

Исследования проводились в 5 исторических районах города Витебска на протяжении 2013–2015 гг. Как видно из таблицы 1, исследуемые жилища располагались в различных исторических районах города и имели различный «возраст» постройки. Исследованы жилища, расположенные в так называемом «Спальном» районе, где выделено две группы построек: новостройки, (средний возраст застройки $7,1 \pm 1,11$ лет) и новая застройка (средний возраст постройки $15,1 \pm 0,44$ лет). Следующую группу составили панельные постройки, расположенные «возрастом» 20–35 лет ($29,3 \pm 2,51$ соответственно). В группу «исторический центр города» вошли преимущественно кирпичные постройки, «возраст» дома колебался от 30 до 60 лет, в среднем $35,6 \pm 2,34$.

Таблица 1 – Характеристика районов исследования

Район	«Возраст» дома	Характер отопления	Относительная влажность воздуха, % в жилище	Количество жилищ	Число проб
а) Район новостроек, новостройки («возраст» постройки до 10 лет)	$7,1 \pm 1,11$	централизованное	$45,6 \pm 0,56$	20	60
б) Новая застройка («возраст» постройки от 10 до 20 лет)	$15,1 \pm 0,44$	централизованное	$49,5 \pm 0,97$	30	90
Панельные постройки («возраст» жилищ 20–35 лет)	$29,3 \pm 2,51$	централизованное	$52,3 \pm 3,18$	30	90
Исторический центр города («возраст» жилищ 30–60 лет)	$35,6 \pm 2,34$	централизованное	$59,2 \pm 2,56$	25	75
Частный сектор («возраст» жилищ 30–60 лет)	$42,2 \pm 3,26$	индивидуальное	$67,8 \pm 1,16$	30	90

В видовом составе акарофауны исследуемых жилищ преобладают, в основном, 2 вида клещей *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, которые составляют соответственно 43,67 % и 21,17 %. Эти виды относятся к постоянным видам. Добавочным видом является *Glycyphagus domesticus* – 13,84 % соответственно. Четыре вида клещей: *Euroglyphus maynei*, *Acarus siro*, *Chortoglyphus arcuatus*, *Proctolaelaps domestica* имеют частоту встречаемости от 8 % до 1 %. Остальные виды: *Dermatophagoides chelidonis*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Glycyphagus cadaverum*, *Cheyletus eruditus*, *Carpoglyphus lactis* имеют частоту встречаемости $\leq 1\%$. Эти виды считаются случайными, т.к. их процентное содержание очень мало.

Наибольшая частота встречаемости клещей представлена в жилищах частного сектора и составляет 100 %, что, на наш взгляд, обусловлено особенностями характеристик данного типа жилищ: повышенной влажностью, способом отопления жилища, наличием домашних животных и т.д. В 3 раза уменьшается встречаемость клещей в городских квартирах. Минимальная частота встречаемости клещей в новостройках до 10 лет, 33,3 %. В новой застройке частота встречаемости клещей возрастает до 39,4 %. В панельных застройках и домах исторического центра города частота встречаемости 69,2 % и 66,7 % соответственно.

Выявлены также различия в численности клещей, в зависимости от исследуемых типов жилищ. Минимальное среднее содержание клещей выявлено в районе новостройки, составив $31,7 \pm 1,7$ экз./г пыли. В домах новой застройки («возраст постройки 10–20 лет») среднее содержание клещей превысило риск-фактор развития сенсibilизации клещевым аллергеном и составило $177,8 \pm 6,2$ экз./г пыли. Достаточно высокое (боле

500 экз./г пыли – риск-фактор обострения симптомов заболевания) среднее содержание клещей характерно для районов «Панельной застройки» и «Исторического центра города» – 502,7±34,8 экз./г пыли и 572,3±17,8 экз./г пыли соответственно. Максимальное содержание клещей выявлено в частном секторе – 1802,2±26,9 экз./г пыли.

Минимальная численность клещей обнаружена в районе новостроек. Численность составила 19 экз./г пыли, *Dermatophagoides farinae* 12 экз./г пыли соответственно. В популяциях данных видов не обнаруживались переходных стадий развития – нимф, что может говорить о том, численность клещей не увеличивается, а единичные экземпляры могли быть занесены в пыль случайно. О том, что популяции клещей в данных жилищах не размножаются косвенно можно судить и по относительной влажности воздуха, которая составила 45,6±0,56 %, что не достаточно для нормальной жизнедеятельности пылевых клещей. Клещи амбарно-зернового комплекса в данной группе жилищ не обнаружены.

В группе жилищ «новой застройки», куда вошли дома «возрастом» 10–20 лет наблюдалась тенденция увеличения численности *Dermatophagoides farinae* – 108 экз./г пыли, по сравнению с другими видами: *Dermatophagoides pteronyssinus* – 23 экз./г пыли, *Euroglyphus maynei* 46 экз./г пыли. Единичным и немногочисленным представителем амбарно-зернового комплекса явился *Chortoglyphus arcuatus* – 1 экз./г пыли соответственно.

В постройках возрастом 20–35 лет, преимущественно панельного типа обнаружилось большее видовое разнообразие, по сравнению с предыдущими группами. Максимальное содержание клещей характерно для *Dermatophagoides pteronyssinus* и составило почти 200 экз./г пыли. Помимо пироглифид в данном типе жилищ была высока численность и представителя амбарно-зернового комплекса – *Glycyphagus domesticus* (115 экз./г пыли). Численность *Proctolaelaps domestica*, *Acarus siro*, *Dermatophagoides farinae*, была приблизительно одинаковой и составила соответственно 65 – 54 экз./г пыли. Единичными были находки хищного вида *Cheyletus eruditus* – 4 экз./г пыли.

В постройках, отнесенных к группе «исторический центр города» доминирующими по численности явились два вида пироглифид *Dermatophagoides farinae* – 387 экз./г пыли и *Dermatophagoides pteronyssinus* – 129 экз./г пыли. Численность других видов была незначительна и не превысила 50 экз./г пыли.

В жилищах частного сектора абсолютным доминантом явился *Dermatophagoides pteronyssinus*, численность данного вида составила 1078 экз./г пыли. Достаточно высоким было содержание двух видов амбарных клещей: *Glycyphagus domesticus* и *Chortoglyphus arcuatus*, составив соответственно 343 экз./г пыли и 257 экз./г пыли. Содержание *Dermatophagoides farinae* составило 128 экз./г пыли. Следует также отметить еще одного представителя пироглифид *Euroglyphus maynei*, численность которого была 84 экз./г пыли. Содержание других видов не превысило 50 экз./г пыли. В зависимости от типа жилищ изменялась и численность различных синантропных групп клещей. В районе новостроек численность эу- и гемисинантропов была практически одинаковой. Причем каждая группа была представлена только одним видом клещей. Тогда как в частном секторе доминирующей по численности явилась эусинантропная группа (представленная одним видом – *Dermatophagoides pteronyssinus*), численность гемисинантропов в целом была ниже, хотя представлена восьмью видами. В остальных группах жилищ гемисинантропы численно преобладали над эусинантропами.

Уровень численности клещей связан с проявлением аллергических реакций и обострением заболевания. Для сравнительного анализа клещевого загрязнения изучаемых групп жилищ мы взяли два уровня клещевого загрязнения – более 100 экз./г пыли (способствует развитию сенсибилизации клещевым аллергеном) и более 500 экз./г пыли (обуславливает обострение заболевания, проявление симптомов).

Наиболее неблагоприятным в экологическом отношении (высокий уровень клещевого загрязнения) выступает частный сектор, в постройках которого численность клещей, превышающая 100 экз./г пыли обнаружена в 86,9 % случаев. В половине из исследуемых жилищ (в 50%) данный уровень обнаружился и в историческом центре города. В районах новой и панельной застройки численность клещей, превышающая 100 экз./г пыли выявлена в 30,3 % и 38,5 % случаев соответственно. Минимальные показатели характерны для новостроек, где ни в одном из исследуемых жилищ не обнаружена численность клещей, превышающая 100 экз./г пыли.

Заключение. При анализе распространенности, численности и видового состава клещей в г.Витебске можно отметить некоторые общие тенденции. В «спальном районе» клещи обнаружены в 33,3–39,4 % случаев. В новостройках до 10 лет среднее содержание клещей было минимальным и составило 31,7±12,7 экз./г пыли. В «новой застройке», где «возраст» жилищ колебался от 10 до 20 лет данный показатель был достоверно выше и составил 177,8±64,2 (при $p \leq 0,05$). Незначительным был и видовой состав клещей в данных группах жилищ, представленный в основном двумя видами пироглифид *Dermatophagoides pteronyssinus* и *Dermatophagoides farinae*.

В районе панельной застройки и в кирпичных домах исторического центра города среднее содержание клещей превысило 500 экз./г пыли. Клещи выявлены в данных группах жилищ более чем в 50 % случаев. Акарофауна представлена как пироглифдами, так и представителями амбарно-зернового комплекса.

Наиболее неблагоприятной по клещевому загрязнению была обстановка в жилых помещениях частного сектора, где в среднем в 1 г пыли насчитывалось $1802,2 \pm 26,9$ экз. клещей при 100 % частоте встречаемости. Жилища также характеризовались максимальным видовым разнообразием, при абсолютном доминировании *Dermatophagoides pteronyssinus*.

Вероятно, основным фактором, лимитирующим распространённость клещей в жилище человека является относительная влажность воздуха, которая увеличивалась с увеличением возраста жилищ: составив в районе новостроек $45,6 \pm 0,56$ %, в частном секторе $67,8 \pm 1,16$ % (при $p \leq 0,001$). Обнаружена и умеренная корреляция между данным экологическим фактором и численностью клещей в жилищах ($r=0,49$). Вероятно, на повышение относительной влажности воздуха в жилище косвенно могут влиять, такие факторы, как «возраст постройки», характер отопления и некоторые другие. Таким образом, следует отметить район частного сектора и исторический центр города, как наиболее неблагоприятные в связи с широким распространением и численностью клещей в жилых помещениях.

Список литературы

1. Петрова, А. Д. Многолетняя динамика и структурная организация акарокомплекса домашней пыли в г. Москве / А. Д. Петрова, Т. М. Желтикова // Зоологический журнал. – 2000. – Т. 79, – №12. – С. 1402–1408.
2. Savilahti, R. Increased prevalence among children exposed to mold in a school building / R. Savilahti [et al.] // Allergy. – 2001. – Vol. 56. – P. 175–179.
3. Kirsten, S. E. A controlled intervention study concerning the effect of intended temperature rise on house dust mite load / S. E. Kirsten, H. E. Thorkin // AAEM: Ann. Agr. and Environ. Med. – 2002. – 9, – №2. – С. 163–168.
4. Желтикова, Т. М. Амбарные клещи как источник бытовых аллергенов / Т. М. Желтикова [и др.] // ЖМЭИ. – 1997. – №6. – С. 73–76.

Has been determined spectrum of house dust mites in the different types of dwellings. The study found 12 species of mites. *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Dermatophagoides farina* predominated in number and by prevalence over all other Pyroglyphidae species found in the house dust in Vitebsk city. The comparative analysis of the acarosan studies indicates that house dust acarocomplex has a regional specific character. The greatest number and species composition of house dust mites were found in private homes.

Литвенкова И. А., Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Витебск, Беларусь, e-mail: Inna.Litvenkova@yandex.ru.

Подоляк В. В., Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Витебск, Беларусь.

УДК 595.771(476.5)

Д. Н. Логинов, Т. В. Волкова

ВИДЫ-ДВОЙНИКИ ПАЛЕАРКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «*ANOPHELES MACULIPENNIS*» РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»

Введение. Кровососущие комары рода *Anopheles* являются переносчиками возбудителей трансмиссивных заболеваний арбовирусной, протозойной, бактериальной и гельминтозной природы, наиболее опасной из которых является малярия. На территории Беларуси род *Anopheles* представлен комплексом видов «*Anopheles maculipennis*» (Diptera, Culicidae), а также видами *An. plumbeus* Stephens, 1828 и *An. claviger* Meigen, 1804 [1]. Из кровососущих комаров р. *Anopheles* на территории Беларуси выделено 5 арбовирусных инфекций (вирус Западного Нила, Батаи, Тягиня, Инко, Зайца-беляка) [2], вид *An. claviger* Mg., известен как переносчик микрофилярий *D. repens* Railliet et Henry, 1911 [3], а также как носитель туляремийного микроба [4, 5]. Согласно данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья в республике ежегодно регистрируются случаи заболеваемости дирофиляриозом, а также отмечены единичные случаи заболеваемости туляремией в 2007 и 2013 годах, где вероятным путем заражения человека являлся трансмиссивный, связанный с укусами кулицид [6]. Малярия, как массовое заболевание на территории Беларуси ликвидирована в 1956 году [7], на современном этапе регистрируются только завозные случаи малярии.