

УДК 593.3

Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника. 2. Наземные планарии (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola)

Л. А. Прозорова¹, В. А. Терновенко*

¹Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН
г. Владивосток, 690022, Российская федерация
e-mail: lprozorova@mail.ru

Аннотация

На п-ове Ликандера о-ва Попова в пределах северного участка Дальневосточного морского заповедника в 2017 г. обнаружена наземная планария *Diversibipalium* sp. Это первое сообщение об обитании наземных планарий в пределах заповедника, а также на островных территориях юга Дальнего Востока России. Также приводятся сведения о находках наземных планарий *Bipalium* sp. на о-ве Русский и *Diversibipalium* sp. в лесу Ботанического сада-института ДВО РАН.

Ключевые слова: остров Попова, полуостров Ликандера, Continenticola, Bipaliinae, *Bipalium*, *Diversibipalium*.

Введение

Данное сообщение является вторым в серии статей с описанием находок новых и редких таксонов наземной и прибрежной биоты ДВМЗ на о-ве Попова в районе п-ова Ликандера, принадлежащего северному району Дальневосточного морского заповедника (ДВМЗ), на территории которого расположен Островной ботанический сад [1]. Первая статья серии была посвящена фаллальным грибам, впервые найденным на островах залива Петра Великого, в том числе и в ДВМЗ на п-ве Ликандера [2].

На основании результатов предварительных исследований 2017–2018 гг. мы предположили, что Островной ботанический сад мог послужить рефугиумом не только для сосудистых растений, но и прочих представителей наземной биоты, в том числе эндемичной [2]. Некоторые из этих видов свидетельствуют о наличии в далёком прошлом на п-ове Ликандера кедрово-широколиственных лесов. Кедры давно исчезли, а лес сейчас представляет собой вторичный молодой дубняк с примесью клёна, липы и некоторых других лиственных пород. Тем не менее, длительный период заповедного режима, поддерживаемый с 1980 г. [2], исключаящий тотальные вырубki и выгорание территории, обеспечил наличие на полуострове довольно разнообразной биоты, включая таких редких её представителей как фаллальные грибы [1] и наземные планарии — свободно живущие ресничные черви, не известные ранее ни в островной, ни в материковой частях ДВМЗ.

*Сведения об авторах: Прозорова Лариса Аркадьевна – канд. биол. наук, внс, Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток, e-mail: lprozorova@mail.ru; Терновенко Владимир Алексеевич – канд. биол. наук, волонтер, email: vlad-turner@mail.ru.

Описание находок наземных планарий

Наземные планарии редки повсеместно вследствие скрытного образа жизни под различными укрытиями в растительной подстилке и верхнем слое почвы. В основном это хищники, питающиеся другими червями, а некоторые виды также и моллюсками. Ротовое отверстие с глоткой в виде трёхлопастной розетки у хищных видов расположено не на голове, а на брюхе, на уровне первой трети длины. Один из основных центров таксономического разнообразия наземных планарий — тропическая и субтропическая Азия, где обитают наиболее крупные виды, некоторые из которых активно распространяются по всему миру с транспортными потоками, в основном с перевозкой растений. Инвазивные виды планарий довольно быстро натурализуются на новых территориях главным образом благодаря особенностям репродуктивной биологии. Все изученные виды гермафродиты, откладывающие большое количество яиц, а у ряда видов обнаружено также и бесполое размножение, причём некоторые планарии размножаются только таким путём [3].

Обитание наземных триклад в естественных условиях России было впервые задокументировано только в начале нынешнего века [4]. К настоящему времени на северо-западном Кавказе обнаружены несколько эндемичных видов *Microplaninae* и чужеродные планарии из подсемейства *Rhynchodeminae* von Graff, 1896 [4–6]. Последние занесены по югу России также в Ростовскую область, где были обнаружены на территории Ботанического сада г. Ростов-на-Дону [5–7]. Одновременно с Кавказскими находками наземные планарии были зарегистрированы также и на Дальнем Востоке России вначале в 2000 г. [8], а затем в 2007 г. [7]. К настоящему времени опубликованы данные о том, что в Приморском крае в окрестностях Владивостока обитают планарии двух родов подсемейства *Bipaliinae* von Graff, 1896 [7; 9], причём в российских и японских источниках все упомянутые подсемейства рассматриваются в ранге семейств [4–10]. Согласно используемой здесь наиболее популярной в международной литературе синтетической системе крупных таксонов триклад [11] наземные планарии объединены в пределах семейства *Geoplanidae*, однако эта система не лишена противоречий, поскольку в соответствии с молекулярными данными туда относятся как минимум два пресноводных рода [12].

В подсемействе *Bipaliinae* на основе строения копулятивного аппарата объединяются 4 рода: *Bipalium* Stimpson, 1857; *Humbertium* Ogren et Sluys, 2001; *Novibipalium* Kawakatsu, Ogren et Froehlich, 1998 и *Diversibipalium* Kawakatsu, Ogren, Froehlich et Sasaki, 2002 [7; 10; 11]. Бипалиины отличаются от других планарий формой головного конца в виде молота. Из них наиболее близки роды *Bipalium* и *Diversibipalium*, причём последний род объединяет виды неясного таксономического положения, у которых не изучено строение половой системы и отсутствуют молекулярные данные. В Приморском крае пока отмечены только мелкие аборигенные планарии из родов *Bipalium* [7] и *Diversibipalium* [9], хотя более южные азиатские виды данных родов могут достигать гигантских для планарий размеров — до 1 м в длину [3]. Кроме этих двух, высока вероятность обнаружения в

Приморье рода *Humbertium* [7], отмеченного в Китае [13], а также представителей подсемейства Rhynchodemiae [7], обитающих на юге Корейского п-ова [14].

Представители рода *Bipalium* встречены нами всего 5 раз за последние 15 лет в сырой подстилке смешанного леса на п-ове Муравьева-Амурского [7] и под камнем у оз. Ахлестышева на о-ве Русском (Рис. 1). Эти сравнительно мелкие черви, длиной 3–5 см, жёлто-бежевого цвета с продольной темно-коричневой полосой по центру спины по внешней морфологии схожи с широко-азиатским *B. hilgendorfi* (Graff, 1899) (syn.: *adventitium* Human, 1943–?). Строение пениальных органов сближает их с южно-корейским *B. koreense* Frieb, 1923 [14] и японским *B. glaucum* (Kaburaki, 1922) [15]: пенис очень мускулистый, с однотипным расположением мускульных волокон, гранулярный пузырёк слабо выражен [7]. Однако по совокупности морфологических признаков *Bipalium* sp. должен быть описан как эндемик Южного Приморья, что планируется сделать после проведения молекулярно-генетических анализов.

Бипалиины рода *Diversibipalium* как и рода *Bipalium* встречаются и в континентальной части Приморского края и на островах залива Петра Великого. Один неполовозрелый экземпляр из пригорода Владивостока 3,5 см в длину, с полулунной формой переднего конца тела, коричневой окраски, также с темно-коричневой продольной полосой на спине был отнесён к роду *Diversibipalium* [9]. Мелкая (около 1,5 см длиной) и также неполовозрелая светло-коричневая планария с характерным головным концом, вероятно, из того же рода, отмечена нами в ноябре 2013 г. на сыром валежнике в таёжном кластере Ботанического сада-института ДВО РАН г. Владивостока (Рис. 2). Обитание на участке первичного кедрово-широколиственного дальневосточного леса позволяет предположить эндемичный характер обнаруженного вида.

В мае 2017 г. на западном берегу п-ова Ликандера о-ва Попова (42° 55' С, 131° 43' В) обнаружена также небольшая (2 см длиной), но гораздо более темно-окрашенная меланистическая особь *Diversibipalium* sp. с полулунной формой переднего конца тела (Рис. 3). Планария найдена в ходе малакологического обследования под камнем в сыром овраге с выходом грунтовых вод на обрывистом поросшем травой склоне (Рис. 4), что соответствует экологической приуроченности дальневосточных бипалиин к переувлажнённым психрофильным биотопам.

Обнаруженная на о-ве Попова планария отличается от других приморских представителей рода меланистической (практически чёрной) окраской и, вероятно, принадлежит новому виду как минимум для фауны России. Это первое сообщение об обитании наземных планарий в пределах ДВМЗ, а также на островных территориях юга Дальнего Востока России.

В связи с незрелостью половой системы вышеописанных особей *Diversibipalium* spp. для определения их таксономической позиции необходимо проведение молекулярно-генетических исследований. К сожалению, в ближайшее время это сделать невозможно из-за отсутствия в России специалистов по этой группе, владеющих необходимой методикой. Кроме того, вследствие скрытного

образа жизни наземных планарий и небольших размеров местных видов их находки в Северной Азии довольно редки, а сведения по фауне, морфологии и филогении фрагментарны. Однако имеющиеся публикации и собственные данные позволяют говорить о наличии на юге Дальнего Востока комплекса эндемичных близкородственных видов Bipaliinae, включающего, как минимум, один вид рода *Bipalium* и два вида рода *Diversibipalium*, один из которых обитает на заповедной территории п-ова Ликандера о-ва Попова.



Рис. 1. Наземная планария *Bipalium* sp. с о-ва Русский у оз. Ахлестышева
 Фото Л. А. Прозоровой, 21.09.2013
Fig. 1. Land planarian *Bipalium* sp. from the Russky Island near Lake Akhlestyshyeva
 Photo by L. A. Prozorova, 21.09.2013



Рис. 2. Наземная планария *Diversibipalium* sp. из Ботанического сада-института ДВО РАН
 Фото Л. А. Прозоровой, 4.11.2013
Fig. 2. Land planarian *Diversibipalium* sp. from the Botanic Garden-Institute FEB RAS (Vladivostok)
 Photo by L. A. Prozorova, 4.11.2013



Рис. 3. Наземная планария *Diversibipalium* sp. с п-ова Ликандера о-ва Попова
 Фото Л. А. Прозоровой, 21.05.2017
Fig. 3. Land planarian *Diversibipalium* sp. from the Likander Peninsula on the Popov Island
 Photo by L. A. Prozorova, 21.05.2017



Рис. 4. Место обитания *Diversibipalium* sp. на п-ове Ликандера о-ва Попова
 Фото Л. А. Прозоровой, 20.06.2017
Fig. 4. Habitat of *Diversibipalium* sp. on the Likander Peninsula of the Popov Island
 Фото Л. А. Прозоровой, 20.06.2017

Работа выполнена в рамках государственной научной темы фундаментальных исследований ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН на 2017–2019 гг. № 0267-2016-0009.

Литература

1. Dolganov S. M., Tyurin A. N. Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia). // Биота и среда заповедников Дальнего Востока = Biodiversity and Environment of Far East Reserves. 2014. № 2. С. 76–87.
2. Прозорова Л. А., Ребриев Ю. А., Терновенко В. А. Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника 1. Фаллальные грибы (Phallales: Phallaceae) // Биота и среда заповедных территорий. 2018. № 3. С. 48–53.
3. Justine J.-L., Winsor L., Gey D., Gros P., Thevenot J. Giant worms chez moi! Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, *Bipalium* spp., *Diversibipalium* spp.) in metropolitan France and overseas French territories // Peer J. 2018. Issue 6. P. e4672.
4. Бахтадзе Г. Б., Кияшко П. В. Наземные планарии (Turbellaria, Tricladida, Terricola) — первые данные для фауны России // Научная мысль Кавказа. Приложение. 2000. № 6. С. 33–36.
5. Shumeev A. N. New data on planarians of the Caucasus, Zoological sessions (Annual reports 2004), *Proceeding of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*. 2005. Vol. 308. P. 91–98.
6. Шумеев А. Н. Пресноводные и наземные планарии северо-западного Кавказа. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Санкт-Петербург: ЗИН РАН. 2008. 25 с.
7. Прозорова Л. А., Шумеев А. Н. Новая находка крупной наземной планарии на юге Дальнего Востока России // Вестник ДВО РАН. 2007. № 3. С. 65–68.
8. Kawakatsu M., Chernyshev A. V., Ogren R. E., Murayama H. The first record of the bipaliid land planarian from Vladivostok in Russia (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola) // *Shibukitsubo*. 2000. No. 21. P. 37–40.
9. Kawakatsu M., Sluys R., Ogren R. E. Seven new species of land planarian from Japan and China (Platyhelminthes, Tricladida, Bipaliidae), with a morphological review of all Japanese bipaliids and a biogeographic overview of Far Eastern species // *Belg. J. Zool.* 2005. No. 135 (1). P. 53–77.
10. Kawakatsu, M., Ogren R. E., Froehlich E. M., Sasaki G.-Y. Miscellaneous papers on Turbellarians. Article II. Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola). Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world – 10 // *Bull. Fuji Women's Univ.* 2002. No. 40. Ser. II. P. 157–177.
11. Sluys R., Kawakatsu M., Riutort M., Baguñà J. A new higher classification of planarian flatworms (Platyhelminthes, Tricladida) // *J. Nat. Hist.* 2009. Vol. 43 (29–30). P. 1763–1777.
12. Álvarez-Presas M., Baguñà J., Riutort M. Molecular phylogeny of land and freshwater planarians (Tricladida, Platyhelminthes): From freshwater to land and back // *Mol. Phyl. and Evol.* 2008. Vol. 47. No. 2. P. 555–568.
13. Sabussowa Z. I. Drei neue Arten von Planarien // *Zool. Jb., Syst.* 1952. Bd. 50. P. 283–298 + pl. VI.
14. Frieb K. Beitrage zur Kenntnis der Genera *Bipalium* und *Rhynchodemus* // *Zool. Jb. Syst.* 1923. Bd. 46. P. 489–516 + Taf. 15.
15. Kaburaki T. On the terrestrial planarians from Japanese territories // *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo.* 1922. Vol. 44. P. 1–54 + pl. I.

**Rare and new Species from the Far Eastern Marine Reserve.
2. Land Planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola)**

Prozorova L. A., Ternovenko V. A.

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity

Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,

Vladivostok, 690022, Russian Federation

e-mail: lprozorova@mail.ru

Abstract

Land planarian *Diversibipalium* sp. is first discovered in 2017 on the Likander Peninsula of the Popov Island within the territory of northern cluster of the Far Eastern marine reserve. That is the first record of land planarians in the reserve and in the whole insular territory of the Southern Russian Far East. Data on findings of land planarians *Bipalium* sp. on the Russky Island and *Diversibipalium* sp. in forest of the Botanic Gargen-Institute FEB RAS are given as well.

Key words: Popov Island, Likander Peninsula, land planarians, Continenticola, Bipaliinae, *Bipalium*, *Diversibipalium*.

References

1. Dolganov S. M., Tyurin A. N., 2014, Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia), *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka = Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 2, pp. 76–87.
2. Prozorova L. A., Rebriv Yu. A., Ternovenko V. A., 2018, Redkie i novye vidy organizmov Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika 1. Fallal'nye griby (Phallales: Phallaceae) [Rare and new species from the Far Eastern Marine Reserve. 1. Stinkhorn Fungi (Phallales: Phallaceae)], *Biodiversity and Environment of Protected Areas*, no. 3, pp. 48–53. (in Russ.)
3. Justine J.-L., Winsor L., Gey D., Gros P., Thevenot J., 2018, Giant worms chez moi! Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, *Bipalium* spp., *Diversibipalium* spp.) in metropolitan France and overseas French territories, *PeerJ*, issue 6, pp. e4672. (in Russ.)
4. Bahtadze G. B., Kiyasko P. V., 2000, Nazemnye planarii (Turbellaria, Tricladida, Terricola) — pervye dannye dlya fauny Rossii [Land planarians (Turbellaria, Tricladida, Terricola) - the first data for the fauna of Russia], *Nauchnaya mysl' Kavkazskaya, Prilozheniye*, no. 6, pp. 33–36. (in Russ.)
5. Shumeev A. N., 2005, New data on planarians of the Caucasus, *Proceeding of the Zoological Inst. of the Russian Academy of Sciences, Zoological sessions (Annual reports 2004)*, vol. 308, pp. 91–98. (in Russ.)
6. Shumeev A. N., 2008, *Presnovodnye i nazemnye planarii Severo-Zapadnogo Kavkaza* [Freshwater and land planarians of the north-western Caucasus], PhD thesis, 25 p., ZIN RAN, St.-Petersburg. (in Russ.)
7. Prozorova L. A., Shumeev A. N., 2007, Novaya nakhodka krupnoy nazemnoy planarii na yuge Dal'nego Vostoka Rossii [A new record of the large land worm — planarian (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola)], *Bulletin of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, no. 3, pp. 65–68. (in Russ.)
8. Kawakatsu M., Chernyshev A. V., Ogren R. E., Murayama H., 2000, The first record of the bipaliid land planarian from Vladivostok in Russia (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola), *Shibukitsubo*, no. 21, pp. 37–40.
9. Kawakatsu M., Sluys R., Ogren R. E., 2005, Seven new species of land planarian from Japan and China (Platyhelminthes, Tricladida, Bipaliidae), with a morphological review of all Japanese bipaliids and a biogeographic overview of Far Eastern species, *Belgian Journal of Zoology*, no. 135 (1), pp. 53–77.
10. Kawakatsu M., Ogren R. E., Froehlich E. M., Sasaki G.-Y., 2002, Miscellaneous papers on Turbellarians. Article II. Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola). Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world – 10, *Bull. Fuji Women's Univ.*, no. 40, ser. II, pp. 157–177.
11. Sluys R., Kawakatsu M., Riutort M., Baguña J., 2009, A new higher classification of planarian flatworms (Platyhelminthes, Tricladida), *Journal of Natural History*, vol. 43 (29–30), pp. 1763–1777.
12. Álvarez-Presas M., Baguña J., Riutort M., 2008, Molecular phylogeny of land and freshwater planarians (Tricladida, Platyhelminthes): From freshwater to land and back, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, vol. 47, no. 2, pp. 555–568.
13. Sabussowa Z. I., 1952, Drei neue Arten von Planarien, *Zoologische Jahrbücher (Syst.)*, bd. 50, pp. 283–298.
14. Frieb K., 1923, Beiträge zur Kenntnis der Genera *Bipalium* und *Rhynchodemus*, *Zoologische Jahrbücher (Syst.)*, bd. 46, pp. 489–516.
15. Kaburaki T., 1922, On the terrestrial planarians from Japanese territories, *The journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan*, vol. 44, pp. 1–54.