

ОПИСАНИЕ НОВОГО ВИДА СВОБОДНОЖИВУЩИХ НЕМАТОД *DAPTONEMA SECURUM* SP. NOV. (NEMATODA, MONHYSTERIDA) ИЗ ИСКУССТВЕННОГО ВОДОЕМА ВО ВЬЕТНАМЕ

Нгуен Тхи Суан Фьюнг¹, Ю.С. Клайн¹, Фат Тхи Ман¹, Гагарин В.Г.², Нгуен Динь Ты¹

DESCRIPTION OF THE NEW SPECIES OF FREE-LIVING NEMATODES *DAPTONEMA SECURUM* SP. NOV. FROM ARTIFICIAL RESERVOIRS IN VIETNAM

Nguyen Thi Xuan Phuong¹, Judith C. Klein¹, Pham Thj Man¹, Gagarin V.G.², Nguyen Dinh Tu¹

¹Институт экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская Академия наук и технологий, 18 Хоанг Куок Вьет, Ханой, 10000, Вьетнам.

²Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, Борок, Ярославская обл., Некоузский район, 152742, Россия. E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru

Ключевые слова: Вьетнам, искусственные водоемы, свободноживущие нематоды, новый вид, *Daptonema securum* sp. nov.

Резюме: Приводится иллюстрированное описание нового вида свободноживущих нематод, *Daptonema securum* sp. nov., обнаруженного в искусственном водоеме во Вьетнаме. *D. securum* sp. nov. отличается от трех близких по длине тела видов: *D. communis* Gagarin & Nguyen Vu Thanh, 2014, *D. biggi* (Gerlach, 1965) и *D. rectungulatum* Pastor de Ward, 1985 наличием тонкокольчатой кутикулы, очень длинными внешними губными щетинками и иным строением рюлька. Приведены морфометрические данные самцов 17 видов рода *Daptonema* Cobb, 1920, описанных из водоемов Вьетнама.

¹Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, Hanoi, 10000, Vietnam.

²Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Science, Borok, Yaroslavl Prov., 152742, Russia. E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru

Key words: Vietnam, artificial reservoirs, free-living nematodes, new species, *Daptonema securum* sp. nov.

Summary: Illustrated description of free-living nematodes, *Daptonema securum* sp. nov., found in ground of artificial reservoirs in Vietnam. *D. securum* sp. nov. differs from three relatives of length of body to species: *D. communis* Gagarin & Nguyen Vu Thanh, 2014, *D. biggi* (Gerlach, 1965), *D. rectungulatum* Pastor de Ward, 1985 by presence of thin annulated cuticle, very long of inner labial setae and another structure of gubernaculum. Morphometric data of males of 17 new species, described from water bodies in Vietnam are given.

ВВЕДЕНИЕ

Фауна свободноживущих нематод водоемов Вьетнама интенсивно исследуется с начала 21 века в связи с составлением банка данных по гидрофауне водоемов и водотоков данной страны. Изучена фауна разнообразных пресных, солоноватых и морских водоемов [Гагарин, Нгуен Ву Тхань, 2007, 2012; Гусаков, Гагарин, Семенова, 2014; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2010, 2014]. С 2014 года начали проводить исследования фауны свободноживущих нематод искусственных водоемов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В начале 2014 г. пробы нематод отобраны в четырех искусственных водоемах (площадью от 1000 м² до 12000 м), используемых для выращивания двух видов креветок: *Penaeus monodon* Fabricius, 1798 и *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). Водоемы расположены в провинции Куанг Нинь (Qung Ninh), на острове в Южно-Китайском море вблизи побережья Вьетнама. Водоемы густо заросли травами *Halophila beccarii* Ascherson, 1871 и *Ruppia maritima* L., 1753. Пробы отбирали руками на глу-

бине 0.3-0.7 м с помощью цилиндра диаметром 3.5 см, длиной 10 см и промывали через сачок, сшитый из газа с диаметром ячеи 0.08 мм. Пробы фиксировали горячим (60-70 °C) 4% раствором формалина. После пробы помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox-ТМ 50 (1:1) и центрифугировали 5 раз по 40 мин. Нематод переводили в чистый глицерин по методу Зайнхорста [Seinhorst, 1959], а затем монтировали в капле глицерина на предметных стеклах и опечатывали кольцом из парафина-воска. Для взятия промеров, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом ДИК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fil и ПК, оснащенной программой NIS-Elements D 3.2 для анализа и документирования.

В пробах обнаружены новые для науки виды нематод. Ниже приведены описание и иллюстрации нового для науки вида, *Daptonema securum sp. nov.* В таблицах использованы следующие сокращения: *L* – длина тела, *a* – отношение длины тела к ее наибольшей ширине, *b* – отношение длины тела к длине фаринкса, *c* – отношение длины тела к длине хвоста, *c'* – отношение длины хвоста к ширине тела в области ануса или клоаки, *V* – отношение расстояния от переднего конца тела до вульвы к общей длине тела, выраженное в %, Щетинки, мкм – длина внешних губных щетинок, в мкм; Щетинки, % - отношение длины внешних губных щетинок к ширине области губ, выраженное в %.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Отряд *Monhysterida* Filipjev, 1929

Семейство *Xyalidae* Chitwood, 1951

Род *Daptonema* Cobb, 1920

Daptonema securum sp. nov.

Материал. Голотип ♂ (инв. № препарата PL 3.2.9), паратипы: 1♂, 4♀. Препарат голотипа хранится во Вьетнамском национальном музее природы (г. Ханой, Вьетнам). Препараты пяти паратипов хранятся в коллекции отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местонахождение. Вьетнам, провинция Куанг Нинь (Quang Ninh). Координаты: 20°48'18" –

20°48'84" с.ш., 106°53'21" – 106°55'48" в.д. Искусственный водоем для выращивания креветок, расположенный на острове у побережья Вьетнама, грунт – заиленный песок, заросший травой; соленость воды 12.9-15.3‰. Сборы в июне 2014 г.

Описание. Морфометрическая характеристика голотипа и паратипов приведена в табл 1.

Самец. Стройный червь среднего размера. Кутикула тонкокольчатая; и кольчатость едва заметна под световым микроскопом. Соматические щетинки короткие и редкие. Головной конец сужен. Губы сравнительно высокие. Область губ обособлена от остального тела. Внутренние губные сенсиллы в форме папилл. Шесть внешних губных сенсилл в форме крепких щетинок, длина которых равна или слегка превышает ширину области губ. Четыре головные сенсиллы также в форме щетинок длиной 3.0-4.0 мкм. Отверстия фовеи амфидов в форме круга диаметром 5.5-6.0 мкм и расположены на расстоянии 16-17 мкм от переднего конца тела, что в 1.1-1.3 раза превышает ширину губ. Хейлостома среднего размера, ее стенки сравнительно тонкие. Фарингостома в форме воронки, тонкостенная, плохо выражена. Пищевод стройный, мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардиальные железы мелкие. Ренетта и ее экскреторные поры не выявлены. Семенники парные, противопоставленные. Спиккулы стройные, изогнутые, головчатые, их длина в 1.1 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Рулек состоит из двух частей: основной части (*corpus*) в форме треугольного конуса, охватывающего апикальные концы спиккул и извилистого, тонкого каудального отростка (*apophysis*). Общая длина рулька в 2.5-2.7 раза короче длины спиккул. Преклоакальные супплементарные органы отсутствуют. Хвост стройный, сравнительно длинный, постепенно сужающийся. На терминусе хвоста имеются три сравнительно длинные щетинки. Три каудальные железы расположены в области хвоста и открываются единым протоком в спиннерету.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самцов. Кутикула тонкокольчатая. Губы высокие. Внутренние губные сенсиллы в форме папилл. Шесть внешних губных сенсилл в форме щетинок, длина которых равна

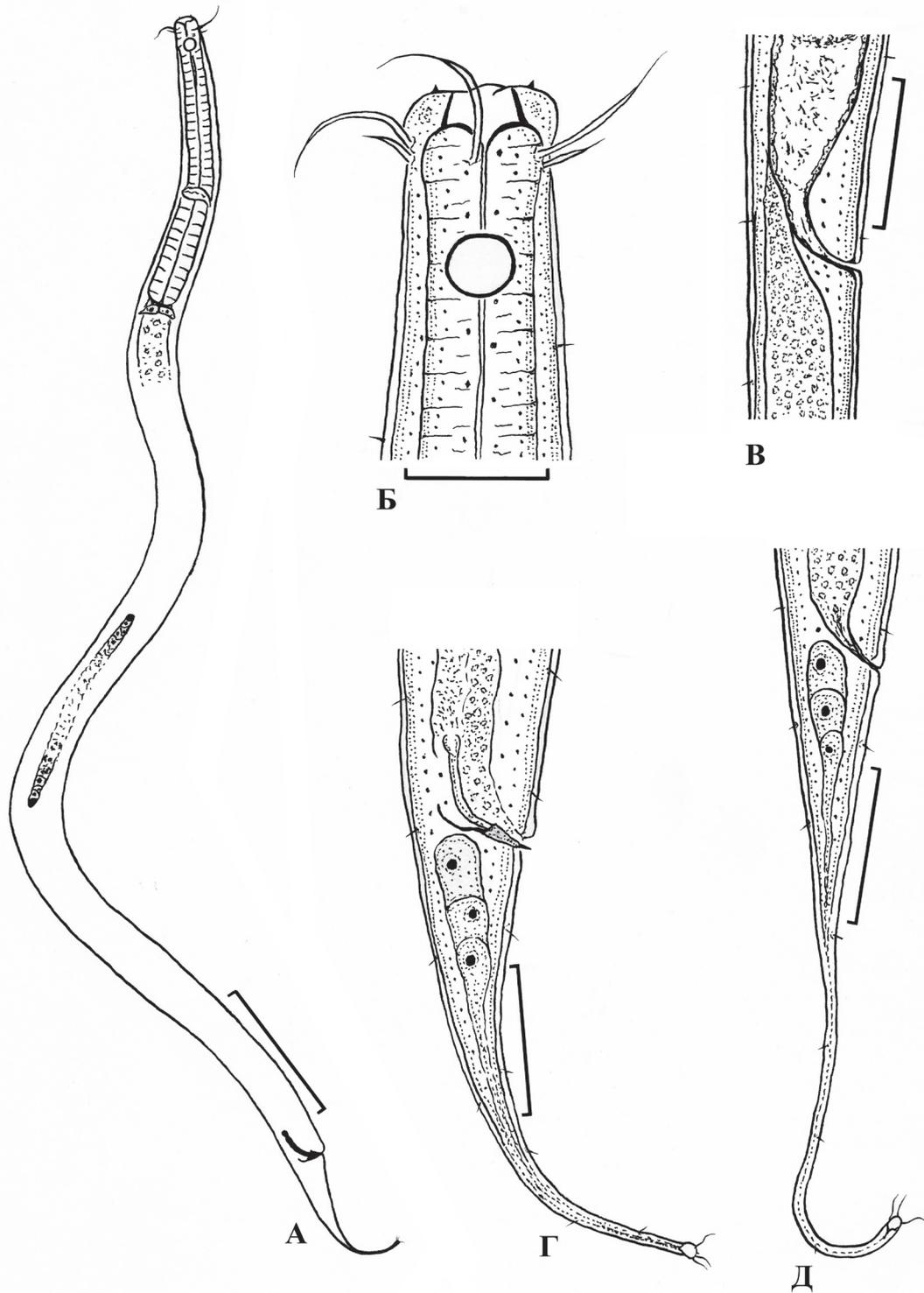


Рис.1. *Daptonema securum* sp. nov., голотип самец (А, Б, Г) и паратип самка (Б, Д). А – общий вид; Б – голова; В – тело в области вульвы; Г, Д – хвост. Масштаб: А – 75 мкм; Б – 15 мкм; В – 20 мкм; Г, Д – 25 мкм

Fig.1. *Daptonema securum* sp. nov., male (А, Б, Г) and female (Б, Д). А – general view; Б – head; В – vulva region; Г, Д – tail. Scale bars: А – 75 μ m; Б – 15 μ m; В – 20 μ m; Г, Д – 25 μ m

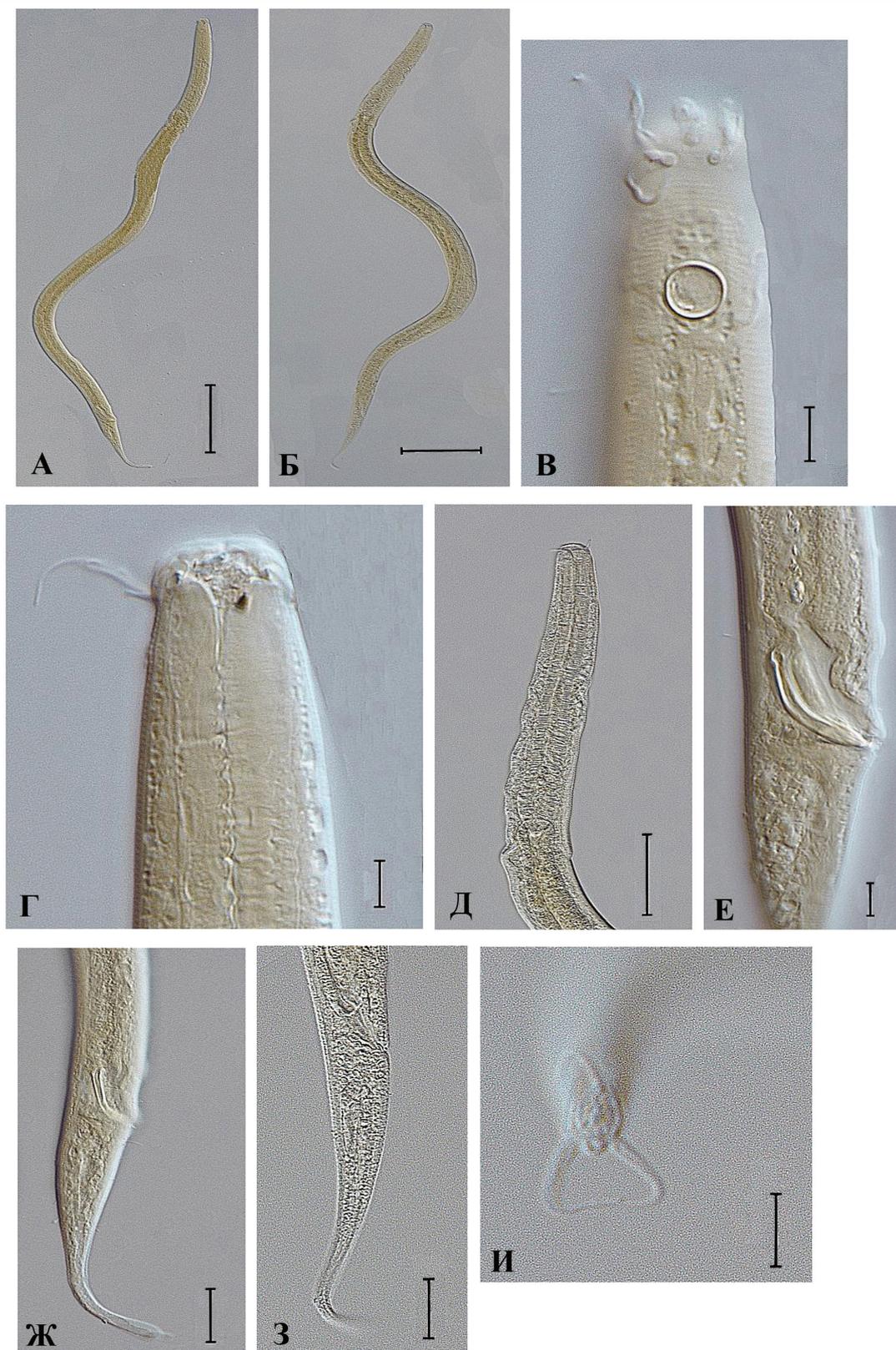


Рис.2. Фотографии самца (А, В, Д, Е, Ж, И) и самки (Б, Г, З) *Daptonema securum* sp. nov. А, Б – общий вид; В, Г – голова; Д – передний конец тела; Е – тело в области клоаки; Ж, З – хвост; И – терминус хвоста. Масштаб: А, Б – 100 мкм; В, Г, Е, И – 5 мкм; Д – 50 мкм; Ж, З – 20 мкм

Fig.2. Light micrograph of *Daptonema securum* sp. nov., male (А, В, Д, Е, Ж, И) and female (Б, Г, З). А, Б – general view; В, Г – head; Д – anterior body end; Е – cloaca region; Ж, З – tail; И – tail terminus. Scale bars: А, Б – 100 μ m; В, Г, Е, И – 5 μ m; Д – 50; Ж, З – 20 μ m

Таблица 1

Морфометрическая характеристика *Daptoneta securum* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы		
		Самец	4 самки	
			min-max	среднее
<i>L</i> , мкм	719	618	760-865	815
<i>a</i>	29	21	32-41	36
<i>b</i>	4.9	4.1	4.8-6.4	5.4
<i>c</i>	7.8	6.9	7.2-7.9	7.6
<i>c'</i>	4.4	4.3	6.6-7.5	7.1
<i>V</i> , %	–	–	61.1-65.7	63.8
Ширина области губ, мкм	14	15	14-15	14
Ширина фовеи амфидов, мкм	6.0	5.5	5.5-6.0	5.5
Ширина тела в его среднем отделе, мкм	25	30	20-25	23
Ширина тела в области ануса или клоаки, мкм	21	21	15-16	15
Длина внешних губных щетинок, мкм	16	15	14-16	15
Длина головных щетинок, мкм	4.0	3.0	3.0-4.0	3.5
Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца, мкм	93	95	98-105	101
Расстояние от переднего конца тела до фовеи амфидов, мкм	18	17	16-18	17
Длина фаринкса, мкм	147	150	142-159	152
Расстояние от конца фаринкса до вульвы, мкм	–	–	305-405	368
Расстояние от конца фаринкса до клоаки, мкм	480	378	–	–
Расстояние от вульвы до ануса, мкм	–	–	125-190	187
Длина хвоста, мкм	92	90	105-110	108
Длина спикул (по дуге), мкм	25	24	–	–
Длина рулька, мкм	10	9	–	–

или немного больше ширины области губ. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 4.0-4.0 мкм. Отверстия амфидов в форме круга диаметром 5.5-6.0 мкм и расположены от переднего конца тела на расстоянии, превышающим в 1.1-1.3 раза ширину губ. Пищевод мускулистый, постепенно расширяется к своему основанию. Кардиальные железы маленькие. Длина ректума примерно равна диаметру тела в области ануса. Ренетта и ее экскреторная пора не обнаружены. Яичник один передний, прямой и сравнительно длинный. Вульва постэкваториальная, в форме поперечной щели. Губы вульвы не склеротизированы и не выходят за контуры тела. Вагина наклонена к переднему концу тела, с тонкими стенками и ее длина равна или слегка больше диаметра тела в области вульвы. Задняя матка, поствульварная клетка и сперматеки не обнаружены. Передняя матка обширная, содержит многочисленные спер-

матозоиды. Зрелые яйца в матке не найдены. Хвост сравнительно длинный, состоит из переднего конического отрезка и слегка более длинного флагеллума. Три терминальные щетинки довольно длинные. Три каудальные железы расположены в области хвоста и открываются единым протоком в спиннерету. **Диагноз.** *Daptoneta securum* sp. nov. характеризуется стройным телом средней длины (♂♂ *L* = 618-719 мкм, *a* = 21-29; ♀♀ *L* = 760-865 мкм, *a* = 31-41), тонкокольчатой кутикулой и короткими, редкими соматическими щетинками. Губы сравнительно высокие. Внутренние губные сенсиллы в форме папилл; внешние губные сенсиллы в форме крупных щетинок, длина которых равна или чуть больше ширины области губ; головные щетинки значительно более короткие. Фовеи амфид в форме круга диаметром 5.5-6.0 мкм и расположены от переднего конца тела на расстоянии, в 1.1-1.3 раза превышающим

Таблица 2

Морфометрическая характеристика самцов видов рода *Daptonema* Cobb, 1920, описанных из водоемов Вьетнама

Вид	L, мкм	a	b	c	c'	Головные щетинки, мкм	Головные щетинки, %	Длина спикул, мкм	Длина рулька, мкм
<i>balatum</i>	398-471	24-26	3.7-4.0	5.4	6.1-6.3	2.5-3.0	45-48	19-20	12-13
<i>brevisetosum</i>	1247-1286	18-21	7.3-7.8	6.6-7.1	4.3-4.8	3.0	15	49	20
<i>communis</i>	605-728	29-37	5.4-6.1	6.3-7.9	5.5-6.5	4.5-5.0	70-80	24-25	16-18
<i>curvatum</i>	496-588	23-26	3.9-4.6	5.7-6.6	4.3-5.3	5.5-6.5	50-60	20-22	9-10
<i>dolichurum</i>	1232-1295	68-73	11.2-12.3	3.6-3.8	23.5-25.0	5.5-6.5	83-85	24-26	7
<i>durum</i>	332-414	23-30	3.5-4.2	5.6-6.7	4.7-6.8	3.5-4.5	75-80	10-11	9-10
<i>elongatum</i>	546-630	27-34	4.8-6.0	5.7-7.1	5.0-6.5	4.0-5.0	62-67	24-25	13-15
<i>foetidum</i>	581-627	28-30	4.6-5.3	4.8-5.1	7.8-8.0	2.0-2.5	15-17	54-56	20-25
<i>gracilima</i>	1146-1232	68-75	9.9-10.7	3.2-3.4	25.3-28.8	7.0-8.0	75-82	27-28	7-10
<i>mekongi</i>	729-837	22-30	4.7-6.0	5.5-6.1	6.4-7.5	5.5-6.5	55-60	11-13	5-6
<i>iners</i>	706-819	44-65	7.8-8.9	5.6-7.3	8.0-13.1	4.5-5.0	80-85	20-25	7-8
<i>obesum</i>	928-1027	10-15	4.7-5.5	5.7-6.6	2.2-2.8	5.5-6.0	25-30	45-50	40-46
<i>paraoxyuroides</i>	570-632	15-17	4.5-5.1	5.6-6.8	4.0-4.5	2.0	20-21	30-32	12.5-14.0
<i>pumilum</i>	395-486	20-27	4.4-6.2	5.1-6.6	5.3-6.1	1.5	23-28	11-14	7.0-7.5
<i>rigidum</i>	840-1009	17-21	6.7-8.0	11.8-17.5	1.8-2.4	5.5-6.0	25-30	38-42	10-11
<i>salvum</i>	869-1007	18-25	4.7-6.0	5.6-6.5	3.8-5.0	9.0-11.0	50	52-57	18-20
<i>securum</i> sp. nov.	618-719	21-29	4.1-4.9	6.9-7.8	4.3-4.4	15-16	100-110	24-25	9-10

ширину губ. Фарингостома в форме воронки. Кардиальные железы маленькие. Ренетта и ее экскреторная пора не выявлены. Вульва в форме поперечной щели. Задняя матка, поствульварная клетка и сперматеки не обнаружены. Спикулы стройные, изогнутые, головчатые. Рулек сложный. Его основная часть в форме короткого конуса, охватывающего апикальные концы спикул. Проксимально к нему примыкает тонкий, изогнутый каудальный отросток. Преклоакльные супплементы отсутствуют. Хвост сравнительно длинный, постепенно сужается. Три терминальных щетинки сравнительно длинные. Три каудальные железы расположены в области хвоста и открываются единым протоком в спиннерету. **Дифференциальный диагноз.** Род *Daptonema* Cobb, 1920 содержит по разным сводкам от 117 до 136 валидных видов [Venekey et al., 2014; Fonseca, Bezerra, 2014]. Семнадцать видов описаны из водоемов Вьетнама: *D. balatum* Nguyen Dinh Thu, Gagarin, Nguen Vu Thanh, Nguyen Thi Xuan Phuong & Nguyn Thanh Hien., 2014; *D. brevisetosum* Gagarin, 2009; *D. communis* Gagarin & Nguyen Vu Thanh, 2014; *D. vietnamensis* (Gagarin & Nguyen Thi Thu, 2008), *D. dolichurum* Nguyen Thi Thu, Nguyn Vu Thanh & Gagarin, 2004; *D. durum* Gagarin & Nguyen

Thi Thu, 2008; *D. elongatum* Gagarin & Nguyen Thi Thu, 2008; *D. foetidum* Gagarin & Nguyen Vu Thanh, 2010; *D. gracilima* Nguyen Vu Thanh & Gagarin, 2004; *D. iners* Nguyen Thi Thu, Nguyn Vu Thanh & Gagarin, 2004; *D. mekongi* Nguyen Vu Thanh & Gagarin, 2004; *D. obesum* Gagarin, 2013; *D. paraoxyuroides* Nguyen Dinh Tu Nguyen Dinh Thu, Gagarin, Nguen Vu Thanh, Nguyen Thi Xuan Phuong & Nguyn Thanh Hien., 2014;., 2014; *D. pumilum* Nguyen Vu Thanh, Lai Phu Huang & Gagarin, 2005; *D. rigidum* Gagarin, Nguyn Vu Thanh & Nguyen Thi Thu., 2005; *D. salvum* Gagarin, Nguyn Vu Thanh & Nguyen Thi Thu., 2005; *D. securum* sp. nov. [Гагарин, Нгуен Тхи Тху, 2008; Нгуен Динь Ты и др., 2014; Gagarin, 2013; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, Nguyen Thi Thu, 2005; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2010; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2014; Nguyen Thi Thu, Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2004; Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2004; Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2009; Nguyen Vu Thanh et al., 2005]. Морфологическая характеристика самцов этих видов приведена в таблице 2. *Daptonema securum* sp. nov. по размерам тела близок к трем видам: *D. communis* Gagarin & Nguyen Vu Thanh, 2014; *D. biggi* (Gerlach, 1965) и *D. rectungulatum* Pastor de Ward, 1985. От всех трех видов отличается наличием тонкокольчатой

кутикулы, очень длинными внешними губными щетинками и своеобразным строением ружья. Кроме того, от первого вида отличается относительно более длинным фаринксом ($b = 4.1-4.9$ против $b = 5.4-6.1$ у *D. communitis*), относительно менее стройным хвостом у самцов ($c' = 4.3-4.4$ против $c' = 5.5-6.1$ у *D. communis*), и более коротким хвостом (длина его 9-10 мкм против 16-18 мкм у *D. communitis*) [Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2014]. От *D. biggi* новый вид отличается более длинными спикулами (длина их равна 24-25 мкм против 20-21 мкм у *D. biggi* (Gerlach, 1965)). От *D. restungulatum* новый вид отличается относи-

тельно более коротким хвостом у самцов ($c = 6.9-7.8$ против $c = 5.5-6.0$ у *D. restungulatum*) [Pastor de Ward, 1985].

ЭТИМОЛОГИЯ. Видовое название означает «спокойный, малоподвижный».

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при частичной поддержке Вьетнамского Института научного исследования и развития (Institute for Research and Development) (JEAIF EFESE project). Авторы благодарят к.б.н., с.н.с. ИБВВ РАН Гусакова Владимира Анатольевича за сделанные микрофотографии новых видов нематод.

ЛИТЕРАТУРА

- Гагарин В.Г., Нгуен Ву Тхань, 2007. Свободноживущие нематоды дельты реки Меконг (Вьетнам) // Биология внутренних вод. № 3. С. 3-10.
- Гагарин В.Г., Нгуен Ву Тхань, 2012. Свободноживущие нематоды протоки Ча Ли устья реки Красная, Вьетнам // Биология внутренних вод. № 1. С. 15-22
- Гагарин В.Г., Нгуен Тхи Тху, 2008. Три новых вида рода *Daptonema* (Nematoda, Xyalidae) из устья реки Красной, Вьетнам // Зоологический журнал. Т. 87, № 5. С. 515-523
- Гусаков В.А., Гагарин В.Г., Семенова Л.М., 2014. Таксономический состав и структура мейо- и макробентоса исследованных водоемов // Экология внутренних вод Вьетнама. Москва. Товарищество научных изданий КМК. С. 163-190.
- Нгуен Динь Ты, Гагарин В.Г., Нгуен Ву Тхань, Нгуен Тхи Суан Фьюнг, Нгуен Тхань Хиен, 2014. Два новых вида нематод рода *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda, Xyalidae) из мангровых зарослей в устье реки Красная (Вьетнам) // Биология внутренних вод. № 2. С. 31-39
- Fonseca G., Bezerra T.M., 2014. Order Monhysterida Filipjev, 1929 // In.: Schmidt-Raesca (Ed). Handbook of Zoology: Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera. Vol.2. De Gruyter. Nematoda. P. 435-465.
- Gagarin V.G., 2013. *Daptonema obesum* sp. n. and *Steineria vietnamica* sp. n. (Nematoda, Xyalidae) from mangrove forest of Vietnam // International Journal of Nematology. Vol.23. № 2. P. 129-137
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2010. Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from littoral zone of South China Sea // International Journal of Nematology. Vol.20, № 1. P. 1-6
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2014. Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam // International Journal of Nematology. Vol. 24. № 2. P. 108-116
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Txi Thu, 2005. *Daptonema salvum* sp. n. and *D. rigidum* sp. n. (Nematoda: Monhysterida) from Chu River, Vietnam // International Journal of Nematology. Vol.24. № 2. P. 210-214.
- Gerlach S., 1965. Freilebende Meeresnematoden aus der Gezeitenzone von Spizbergen // Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschungen in Bremerhaven. Bd.9. Heft 2. S. 109-172
- Nguyen Thi Thu, Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2004. Two new brackish water nematode species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda: Monhysterida) from Can Gio mangrove. // The 2004-th National Conference of Life Sciences Thai Nguyen University. P. 249-252. In Vietnamese.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2004. Two new free-living brackish water nematode species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda: Monhysterida) recorded from Can Gio mangrove. // The 2004-th National Conference of Life Sciences Thai Nguyen University. P. 229-232. In Vietnamese.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2009. Three species of monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong River Estuary, Vietnam // Journal of Biology (Hanoi). Vol.31. № 2. P. 8-15.
- Nguyen Vu Thanh, Lai Phu Hoang, Gagarin V.G., 2005. The new species of *Daptonema pumilus* sp. n. (Nematoda: Monhysterida) in Vietnam // Journal of Biology (Hanoi). Vol. 27. № 3. P. 1-4. In Vietnamese.
- Pastor de Ward C.T., 1985. Nematodes marinos de La Ria Deseado (Monhysterioidea, Xyalidae) Santa Cruz, Argentina. II // Physis, Secc. A. 43(105). P. 113-130.

- Seinhorst J.V., 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // *Nematologica*. Vol. 4. P. 67-69.
- Venekey V., Gheller R., Maria T.F., Brustolin M.C., Kandravicius N., Vieira D.C., Brito S., Souza G.S., Fonseca G., 2014. The state of the art of Xyalidae (Nematoda: Monhysterida), with reference to the Brazilian record // *Marine Biodiversity*. Vol. 44. № 3. P. 367-390.

REFERENCES

- Fonseca G., Bezerra T.M., 2014. Order Monhysterida Filipjev, 1929. In.: Schmidt-Raesa (Ed). *Handbook of Zoology: Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera*. Vol.2. De Gruyter. Nematoda. P. 435-465.
- Gagarin V.G., 2013. *Daptonema obesum* sp. n. and *Steineria vietnamica* sp. n. (Nematoda, Xyalidae) from mangrove forest of Vietnam. *International Journal of Nematology*. Vol. 23. № 2. P. 129-137.
- Gagarin V.G., Nguyen Thi Thu, 2008. Three new species of the genus *Daptonema* (Nematoda, Xyalidae) from the Red River Delta (Vietnam). *Zoologicheskii Zhurnal*. Vol. 87, № 5. P. 515-523. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2007. Free-living nematodes from Mekong River Delta, Vietnam. *Inland Water Biology*. № 3. P. 3-10. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2010. Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from littoral zone of South China Sea. *International Journal of Nematology*. Vol. 20, № 1. P. 1-6.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2012. Free-living nematode of the Tra Ly River in the Red River Mouth, Vietnam. *Inland Water Biology*. № 5. P. 11-18. *In Russian*.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, 2014. Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*. Vol. 24. № 2. P. 108-116.
- Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Thi Thu, 2005. *Daptonema salvum* sp. n. and *D. rigidum* sp. n. (Nematoda: Monhysterida) from Chu River, Vietnam. *International Journal of Nematology*. Vol. 24. № 2. P. 210-214
- Gerlach S., 1965. Freilebende Meeresnematoden aus der Gezeitenzone von Spizbergen. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschungen in Bremerhaven*. Bd. 9. Heft 2. S. 109-172.
- Gusakov V.A., Gagarin V.G., Semenova L.M., 2014. Taxonomic composition and structure of meio- and macrozoobenthos of investigated reservoirs. *Ecology of internal waters of Vietnam*. Moskov. P. 163-190. *In Russian*.
- Nguyen Dinh Tu, Gagarin V.G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Thi Xuan Phuong, Nguyen Thanh Hien, 2014. Two new nematode species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda, Xyalidae) from mangrove forest estuary of the Red River (Vietnam). *Inland Water Biology*. Vol. 7. № 2. P. 125-133. *In Russian*.
- Nguyen Txi Thu, Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2004. Two new brackish water nematode species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda: Monhysterida) from Can Gio mangrove. *The 2004-th National Conference of Life Sciences Thai Nguyen University*. P. 249-252. *In Vietnamese*.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2004. Two new free-living brackish water nematode species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda: Monhysterida) recorded from Can Gio mangrove. *The 2004-th National Conference of Life Sciences Thai Nguyen University*. P. 229-232. *In Vietnamese*.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin V.G., 2009. Three species of monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong River Estuary, Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*. Vol.31. № 2. P. 8-15.
- Nguyen Vu Thanh, Lai Phu Hoang, Gagarin V.G., 2005. The new species of *Daptonema pumilus* sp. n. (Nematoda: Monhysterida) in Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*. Vol. 27. № 3. P. 1-4. *In Vietnamese*.
- Pastor de Ward C.T., 1985. Nematodes marinos de La Ria Deseado (Monhysterioidea, Xyalidae) Santa Cruz, Argentina. II. *Physsa, Secc. A*. 43(105). P. 113-130.
- Seinhorst J.V. 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica* Vol. 4. P. 67-69.
- Venekey V., Gheller R., Maria T.F., Brustolin M.C., Kandravicius N., Vieira D.C., Brito S., Souza G.S., Fonseca G., 2014. The state of the art of Xyalidae (Nematoda: Monhysterida), with reference to the Brazilian record. *Marine Biodiversity*. Vol. 44. № 3. P. 367-390.