

УДК 595.429.2

О КЛЕЩАХ РОДА *RHYNCAPHYTOPTUS* (ACARI, TETRAPODILI) НА БЕРЕЗАХ В ЗАПОВЕДНИКЕ «КИВАЧ»

И. Г. ШАУДВИТЕНЕ¹, В. Г. ШЕВЧЕНКО²

¹Государственный природный заповедник «Кивач»

²Биологический научно-исследовательский институт
Санкт-Петербургского государственного университета

Установлено, что клещи рода *Rhyncaphytoptus*, похожие на *Rh. ulmivagrans* – вязового длинноносого клеща, постоянно живут на березах в заповеднике «Кивач». Изучение зимних самок березовых клещей показало, что, вероятно, это самостоятельный вид, для описания которого необходимо исследовать летние особи. Найденные клещи относительно близки к описанному из Китая с *Betula platyphyllo* – *Rh. betulae*. Следовательно, есть основания полагать, что на березах, как и на вязах, обитает комплекс видов рода *Rhyncaphytoptus*.

Показано, что сведенный американскими исследователями в синоним *Rh. ulmivagrans* вид *Rh. halli* является самостоятельным видом и должен быть исключен из числа синонимов. Проведенная работа свидетельствует, что пришло время провести серьезную ревизию всего сем. *Rhyncaphytoptidae*. Нет сомнения в том, что ее выполнение потребует изучения и летних и зимних особей описанных представителей семейства, а также широкого применения биометрии. Проведенная работа определенно показала, что современным таксономии и классификации *Tetrapodili* свойственны три серьезных недостатка:

1. Успешное развитие эриофидиологии невозможно без включения в описание видов признаков дейтогинных особей.
2. Настоятельно необходимо выполнять описание, используя наряду с типовыми сериями достаточные по объему выборки, характеризующие прежде всего комплекс «основных признаков».
3. Прогресс в систематике группы будет зависеть от качества иллюстративных материалов (современные фотографии, хорошие штриховые рисунки). Совершенно недопустимо опубликование примитивных изображений клещей, больше напоминающих карикатуры, чем иллюстрации к научным работам.

I. G. SHAUDVITENE, V. G. SHEVCHENKO. ON THE MITES gen. *RHYNCAPHYTOPTUS* (ACARI, TETRAPODILI) RON BEARACHES IN THE RESERVE «KIVACH»

It is established, that mites of genus *Rhyncaphytoptus* from *Betula pubescens* sampled in reserve «Kivach», similar on *Rh. ulmivagrans* – the elm long-nosed mite. Sampled form constantly lives on birches. Research winter females of the birch mites has shown, that probably it is an independent species, but for it's description is necessary to investigate summer individuals. Found mites are close to the species described from China from *Betula platyphyllo* – *Rh. betulae*. Hence, is base to believe, that on birches, as well as on elms, the complex of species of gen. *Rhyncaphytoptus* probably lives. Some researchers (Amrine et al., 2003) consider *Rh. halli* as a synonym of *Rh. ulmivagrans*. The study of these mite's morphology shows that *Rh. halli* is independent species and should be excluded from among synonyms. The carried out work testifies, that time has come to organize serious revision of all mites fam. *Rhyncaphytoptidae*. There can be no doubt that investigation of it will demand studying both: as summer and as winter individuals of the described representatives of family, and also wide application biometry. Even our small work definitely has shown, that *Tetrapodili*'s modern taxonomy and classifications are peculiar three serious lacks:

1. Successful development eriophydology is impossible without inclusion in species' descriptions of deuogyne's characters.
2. It is urgently necessary by the new species descriptions, using not only typical series of individuals (mites from back side of their body and from lateral side), but it is important to have sufficient on the volume samples, for the describing with usage first of all a complex of «the basic characters».
3. Progress in systematic of group will depend on quality of illustrative materials (modern photos, good shaped figures). Publication of primitive mites' images, more reminding caricature, than illustrations to scientific works is completely inadmissible.

Ключевые слова: Кивач, *Tetrapodili*, род *Rhyncaphytoptus*, гетероморфизм самок, *Ulmus*, *Betula*, новый вид с берез, *Rh. betulae*, Китай, *Rh. halli* – самостоятельный вид.

Проблемы таксономии

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Сбор материала для настоящей работы в течение 1980, 1981 и 1982 гг. проводила И. Г. Шаудвите. Обследовались экземпляры *Betula pubescens*, расположенные на разных участках заповедника (Чечкин ручей и др.). В силу ряда обстоятельств почти все сборы были приурочены к осенне-зимним месяцам и ранней весне. Срезанные побеги просматривались под бинокулярным микроскопом МБИ-1. Клещи заключались в жидкость Фора-Берлезе.

Для промеров использовался микроскоп МБИ-3 с фазово-контрастным устройством КФ-4, масляная иммерсия (объектив 490 и окуляры 45 или 47). Все промеры приведены в микрометрах (мкм).

Для рисования применяли аппарат РА-4. Рисунки выполнены В. Г. Шевченко. При их корректировке использовалась программа «Photoshop CS».

Отдельный раздел работы был посвящен биологии бересового длинноносого клеща, а также некоторым особенностям постэмбрионального развития ринкафитоптид и очерку строения самцов с берез. Объем проб (n) нередко определялся наличием или отсутствием тех или иных особей в препаратах, но, как правило, промерялось не менее 10 экземпляров. При биометрической обработке данных использовалось руководство Э. В. Ивантера и А. В. Коросова (1992).

ВОПРОСЫ ОБЩЕГО ПЛАНА, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Определение материалов, собранных И. Г. Шаудвите в лаборатории фитоакарологии Биологического НИИ СПбГУ, показало, что найденные ею клещи близки, если не идентичны виду *Rhyncaphytoptus ulmivagrans*, описанному в июне 1939 г. Кифером (Keifer, 1939a) с *Ulmus* (предположительно *Ulmus campestris* L.)

по сборам из Калифорнии. Обнаружение клещей, связанных с сем. *Ulmaceae*, на березах при свойственной *Tetrapodili*mono- или олигофагии – удивительный факт, возможно свидетельствовавший, как мы предполагали, о полифагии найденных клещей. Чтобы убедиться в том, что речь шла не о случайной зимовке вязовых клещей на березах, а именно о полифагии, в течение 1980, 1981 и 1982 гг. были проведены наблюдения за их биологией. С полной уверенностью было установлено, что найденные клещи – постоянные обитатели берез в «Киваче».

В судьбе вида *Rh. ulmivagrans*, или вязового длинноносого (long-nosed) клеща, проявились все недочеты, свойственные развитию посленалеповской таксономии. Это было связано с открытием Кифером диморфизма самок у четырехногих клещей (Keifer, 1942). Случилось так, что лишь только вышло из печати описание *Rh. ulmivagrans* (Keifer, 1939a), как в том же 1939 г. Кифер (Keifer, 1939b) описал новый род *Abacoptes* (с типом рода *A. platinus*), но в 1944 (Kifer, 1944) было экспериментально показано, что это не новый вид и род, а дейтогинные особи *Rh. ulmivagrans*. Таким образом, самки одного и того же вида были отнесены к разным родам. К тому же типом вида *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* оказались дейтогинные особи, а, согласно общепринятым правилам, это должны быть протогинные формы, т. е. представители р. *Abacoptes*. Учитывая это, Эмрайн с соавторами (Amrine et al., 2003) подтвердили правомерность решения Кифера (Keifer, 1944) вернуть летних самок в нативный вид и свести вид (и род!) *Abacoptes platinus* в синоним вида *Rhyncaphytoptus ulmivagrans*. Не ясен статус видов *Rh. longirostris* Nalepa, 1922 и *Phyllocoptes gallicolus* Nalepa, 1922, а также *Rh. rugatus*, описанного Лиро (Liro, 1941).

Ситуация с определением клещей, собранных И. Г. Шаудвите на березах, еще более осложнилась после того, как в 1990 г. китайские исследователи Куанг Хай-Юань и Линь Ф.-П.

описали на *Betula platyphylla* Suk. вид *Rhyncaphytoptus betulae*. Наконец, поскольку Эмрайн с соавторами (Amrine et al., 2003) включили в число синонимов *Rh. ulmivagrans* киферовский вид *Rhyncaphytopus halli* K. 1966, собранный в Техасе с *Ulmus americana* L., возник вопрос о правомерности проведенной акции.

Таким образом, существует комплекс достаточно сложных проблем, связанных с решением вопроса о таксономическом статусе формы, собранной И. Г. Шаудвите с березы пушистой. Мы, естественно, не преследуем цель провести ревизию всех видов *Rhyncaphytopus*, связанных с вязами, а ограничимся только попыткой понять, что представляет собою вид *Rh. ulmivagrans*.

Задачи статьи установить:

1. Соответствуют ли зимние самки с березы пушистой аналогичным самкам, описанным Кифером с *Ulmus*?

2. В чем заключается гетероморфизм самок *Rh. ulmivagrans*?

3. Чем отличаются и в чем сходны некоторые клещи р. *Rhyncaphytopus*, описанные с вязов различных видов?

4. Есть ли сходство между клещами с берез, найденными в Китае и «Киваче»?

5. Является ли вид *Rh. halli* синонимом *Rh. ulmivagrans*, как считают Эмрайн (Amrine) с соавторами? Входит ли в число синонимов этого вида *Rh. rugatus* Liro 1941, каков статус *Rh. longirostris* Nal. и *Phyllocoptes gallicolus* Nal.?

Главная цель работы – установить, есть ли основания предполагать, что клещи с *Betula pubescens* – новый вид, а не вязовые клещи, способные жить на березах. С этой целью мы сравним самок, найденных И. Г. Шаудвите, с известными зимними и летними особями видов и форм, связанных с *Ulmus* sp.

Рассмотрение названных проблем начнем со знакомства с описанием дейтогинных (т. е. зимних) самок, представленных в сборах И. Г. Шаудвите. Вначале будет дано традиционное описание клещей, собранных из разнообразных зимовок на *Betula pubescens*, со средними размерами, характеризующими серию экземпляров (от 3 до 17 особей), затем приведена таблица, включающая основные биометрические показатели интересующей нас формы. Наконец, мы проведем сравнение березовых клещей с взятыми из литературы описаниями летних особей и клещей с некоторых других форм, с вязов.

ЗИМНИЕ САМКИ С БЕРЕЗ И ИХ СРАВНЕНИЕ С ТАКОВЫМИ, ОПИСАННЫМИ С РАЗНЫХ ВИДОВ ВЯЗОВ

Дейтогинная самка р. *Rhyncaphytopus* с *Betula pubescens*

Тело веретеновидное, подковообразно изогнутое, окраска красновато-оранжевая (рис. 1). Длина 248,8 (здесь и дальше размеры в микро-

метрах), ширина 99,6, высота 94,3. Длина рострума 64,3, направлен вниз и слегка назад. Длина щитка, покрывающего проподосому, 40, ширина 79,6. На переднем краю щитка расположена узкая ложкообразная фронтальная лопасть. Рисунок щитка сложный из продольных линий (рис. 2, Д). Расстояние между s.d. 44,4, их длина 20,6. Ноги I: голень 16,5, лапка 11,9, коготок 10,9, эмподий 8,5, 5-лучевой. Ноги II: голень 12,8, лапка 11,5, коготок 10,4; коготки ног I и II с шайбовидными расширениями (рис. 1, А), эмподий 7,8, 5-лучевой. Дорсальных полукульце 24,7, широкие и гладкие,entralных 67,3, микробугорчатые. S.I. на 24 полукульце от начала кольчатости, от s.l. до s.v. I – 18 полукульце, от s.v. I до s.v. II – 15, от s.v. II до s.v. III – 18, от s.v. III до конца кольчатости 6 полукульце. Длина щетинок: s.1 – 18, s.v. I – 27,6, s.v. II – 20,0, s.v. III – 34,8 (23,2–52,5), s.acc. – 6,4, s.caud. – 66,4. Ширина эпигиния 37,9, длина – 20,2. Крышечка эпигиния гладкая. Расстояние между генитальными щетинками 30,5, их длина 16,2.

Наряду с зимними самками в сборах встречались протогинные, или летние, особи, а также самцы (рис. 1, Г). Сведения о них приводятся ниже.

Растение-хозяин: *Betula pubescens* Ehrh.

Места сбора: клещи собраны из зимовок на разных участках заповедника «Кивач» (Карельская АССР) в зимне-весенний период (декабрь – май) 1980 г. (препараты Ш: 440, 492, 512, 513, 517, 545, 554, 583, 596). Коллектор И. Г. Шаудвите.

Сведения вариационно-статистического плана приведены в табл. 1.

Прежде чем приступить к анализу имеющихся данных, напомним о некоторых актуальнейших проблемах эриофидологии. Первая возникла тогда, когда Кифер (Keifer, 1942) установил факт существования гетероморфизма (в англоязычной литературе «дейтерогинии») самок у четырехногих клещей. Это был серьезный удар по основам систематики *Tetrapodili*, ибо возникла необходимость либо в первоописаниях видов приводить сведения об обоих типах самок, либо ограничить таксономическую работу только одним типом особей, но при этом рисковать тем, что возникнет возможность описания разных самок одного и того же вида в качестве отдельных, самостоятельных видов и даже родов. Со свойственным американцам pragmatismом было принято решение всю таксономическую работу вести с более совершенными (как их именовал Кифер – perfect «forms») протогинными особями. На ущербность такого подхода не раз указывалось в литературе (Шевченко, 1959, 1976 и др.).

Вторая проблема касается объема выборок клещей, необходимых и достаточных для статистической обработки материалов, для уверенного разграничения близких форм. Предложение В. Г. Шевченко (1959) приводить в описаниях видов цифры, характеризующие (наря-

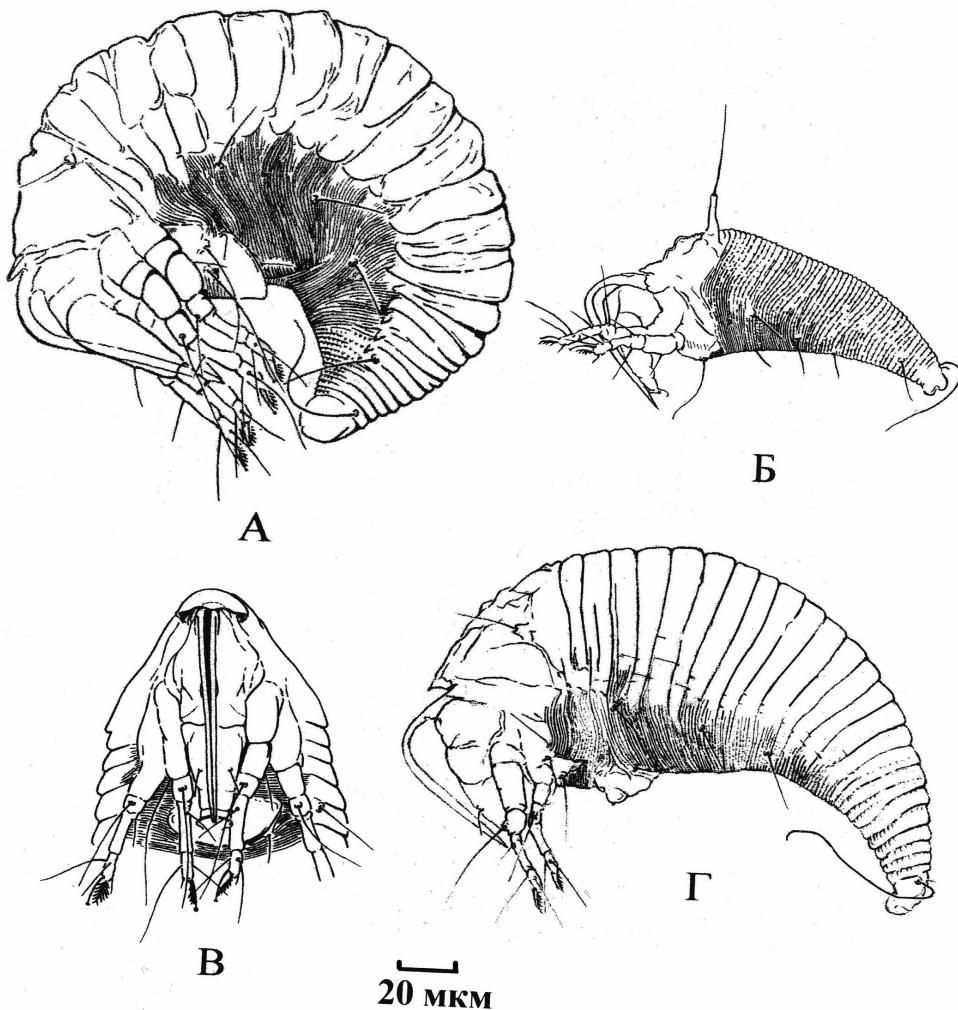


Рис. 1. А – зимняя самка *Rhynsaphytopus* sp. с *Betula pubescens*; Б – нимфа II (обратить внимание на длинные бугорки s.d.); В – рострум и конечности *Rh.* sp. (обратить внимание на ложкообразную фронтальную лопасть и вздутия на концах коготков); Г – самец (обратить внимание на шипик на переднем краю фронтальной лопасти)

ду с типовыми экземплярами) основные статистические показатели, не встретило поддержки акарологического сообщества. А это было, есть и будет основой недоразумений, неуверенности в обоснованности выделения тех или иных видов. Наконец, третья проблема касается качества рисунков клещей, на что неоднократно указывал Кифер.

Естественно, принятие всех упомянутых условий значительно замедлило бы описание новых видов, но при этом повысился бы класс таксономических исследований и уменьшилось бы число «таксономистов-любителей», которые с нарастающим энтузиазмом плодят неполноценные описания новых и новых видов. В большом значении названных проблем, в настоящей необходимости их решения мы убедимся по ходу рассмотрения материалов настоящей статьи.

Последовательное сравнение признаков всех видов, приведенных в табл. 2, свидетельствует о том, что:

1. Сопоставляемые формы в большинстве случаев лишь незначительно отличаются друг от друга. Из ряда определено выпадают лишь самки *Rh. halli* – вида, отличающегося от прочих клещей по многим признакам.

2. Длина тела сравниваемых клещей варьировала в широких пределах – от 155 мкм (*Rh. halli*) до 293 мкм (самки из «Кивача»). При этом рассмотрение экземпляров из «Кивача» позволяет утверждать, что длина бересковых клещей – одна из наиболее сильно варьирующих характеристик (см. табл. 1). Это обычное явление, связанное с питанием, созреванием и откладкой яиц. Самое длинное тело имели особи с берез из «Кивача» (в среднем 244 мкм), а также вязовые клещи из Финляндии и бересковые – из Китая.

3. Самое широкое тело оказалось характерно для клещей с берез из «Кивача» и Китая.

4. Особого внимания заслуживает рассмотрение вопроса о «кольчатости» гистеросомального отдела. Этому вопросу будет посвящен специальный раздел работы.

Таблица 1. Биометрические показатели дейтогинных самок с *Betula pubescens*

Признаки	n	M ± m	lim	δ ± m	CV ± m _{cv}
Длина тела	16	244 ± 8	177–293	32 ± 8	13 ± 2
Ширина тела	6	100 ± 4	85–110	9 ± 3	9 ± 3
Высота тела	6	94 ± 5	73–104	12 ± 3	13 ± 4
Спинн. полукол.	15	24,7 ± 0,2	23–25	0,7 ± 0,1	3 ± 1
Брюшн. полукол.	3	ок. 67	—	—	—
Дл. рострума	14	64 ± 1	58–71	3 ± 1	5 ± 1
Дл. щитка	16	41 ± 1	37–46	2,5 ± 0,4	6 ± 1
Шир. щитка	7	80 ± 3	71–87	7 ± 2	9 ± 2
Дл. s.d.	17	21 ± 1	18–22	1,4 ± 0,2	7 ± 1
Межд. s.d.	7	45 ± 2	40–51	5 ± 1	11 ± 3
Шир. эпигиния	9	38 ± 1	34–43	3 ± 1	7 ± 2
Длина эпигиния	10	19 ± 1	16–22	2 ± 1	11 ± 2
Штр. на эпиг.	10	Нет	Нет	Нет	Нет
Межд. s.g.	10	31 ± 1	27–35	2 ± 1	7 ± 2
Длина s.g.	13	16 ± 1	13–20	1,8 ± 0,4	11 ± 2
S. laterales	15	18 ± 1	17–23	2,0 ± 0,4	11 ± 2
S. ventrales I	13	28 ± 1	18–37	5 ± 1	17 ± 3
S. ventrales II	12	20 ± 1	18–24	3 ± 1	13 ± 3
S. ventrales III	14	35 ± 2	24–52	9 ± 2	25 ± 5
S. accessoria	7	6,4 ± 0,2	6,1–7,3	0,6 ± 0,2	9 ± 2
S. caudales	13	66 ± 5	42–104	18 ± 4	27 ± 5
Длина ног I	2	55,0	—	—	—
Длина tibia ног I	17	16 ± 1	13–22	1,9 ± 0,3	12 ± 2
Длина tarsus I	17	14 ± 1	10–13	3 ± 1	19 ± 3
Длина коготка I	17	10,9 ± 0,1	9,8–11	0,20 ± 0,03	1,80 ± 0,03
Дл. эмподия I	16	8,0 ± 0,2	7,3–9,7	0,9 ± 0,2	11 ± 2
Лучей эмподия	15	5,00 ± 0,01	5–5	—	—
Дл. ног II	1	50,0	—	—	—
Длина tibia II	17	12,7 ± 0,2	11–14,6	0,9 ± 0,1	7 ± 1
Длина tarsus II	17	11,5 ± 0,2	9,8–12,2	0,7 ± 0,1	6 ± 1
Дл. коготка II	16	10,4 ± 0,2	9,8–11,0	0,6 ± 0,1	6 ± 2
Дл. эмподия	17	8,0 ± 0,1	6,1–9,8	0,8 ± 0,1	10 ± 2
Дл. s. cox. III	7	50 ± 4	35–62	10 ± 3	20 ± 6
S. cox. I-II	3	8,1	7,3–8,4	0,7	—
S. cox. II-III	4	15 ± 1	14,5–17,0	2 ± 1	—
Межд. s. cox. I	3	7,1	—	—	11 ± 4
Межд. s. cox. II	4	14 ± 1	13–14,6	1,3 ± 0,4	9 ± 3
Межд. s. cox. III	4	38 ± 2	34–42,7	4 ± 1	10 ± 3
Полук. до s.l.	5	24,0 ± 0,4	23–25	1,0 ± 0,3	4 ± 2
От s.l. до s.v. I	8	18 ± 1	13–20	3 ± 1	15 ± 4
От s.v. I до s.v. II	7	15,1 ± 0,2	15–16	0,4 ± 0,1	3 ± 1
От s.v. II до s.v. III	4	18 ± 1	16–20	2 ± 1	9 ± 3
S.v. III до конца	2	6,0	6–6	—	—

5. Длина рострума удивительно сходна у березовых клещей из «Кивача» (рис. 1, В), у киферовского вида *Rh. ulmivagrans* и березового клеща из Китая – *Rh. betulae*. От них различительно отличается *Rh. halli*, у которого рострум на 24% короче.

6. Длина проподосомального щитка, как и многих других признаков, у всех исследованных видов почти одинакова или сходна. Поэтому далее мы остановимся только на особенностях, которые с нашей точки зрения свидетельствуют о существенных различиях между интересующими нас формами.

7. Ширина щитка довольно велика у обеих березовых клещей (80 и 98 мкм).

8. Длина дорсальных щетинок почти одинакова у *Rh. ulmivagrans* и *Rh. halli*.

9. От всех видов и форм существенно отличается *Rh. ulmivagrans*, имеющий самые длинные (60 мкм) первые вентральные щетинки.

Березовые клещи из «Кивача» оказались сходны с *Rh. ulmivagrans* по 30 особенностям (из 41 пары сопоставленных), что составляет

73,1%. Это и было основой нашей ошибки, в результате которой мы отнесли березовых клещей из «Кивача» к *Rh. ulmivagrans*.

Пока не будем обсуждать разнобой в промерах зимних самок *Rh. ulmivagrans*, выполненных разными авторами. Лишь еще раз обратим внимание на очень большую длину s.v. I у зимних особей, исследованных Кифером (60 мкм!), у летних они короче – 36 мкм. У березовых клещей из «Кивача» эти хеты в среднем имеют длину 27,6 мкм (18–37 мкм), т. е. по этому признаку они различаются более чем в 2 раза. Это, разумеется, существенное различие, что не позволяет говорить о сходстве рассматриваемых форм.

Довольно длинны s.v. I у *Rh. halli* – 50 мкм. Разница в 10 микрон, разумеется, также существенное различие. Заметим, что вообще взаимный длинноносый клещ сходен с *Rh. halli* только по 14 признакам из 34 сопоставленных (т. е. по 41% особенностей). Уже по одной этой причине можно сомневаться в правомерности включения данного вида в число синонимов *Rh. ulmiva-*

Таблица 2. Промеры зимних самок *Rhynocaphytoptus ulmivagrans*, выполненные разными авторами, и их сравнение с особями, собранными на березах в «Киваче» и в Китае

Признаки клещей	Шаудвите и Шевченко, 2005 Клещи с <i>Betula pubescens</i>			Keifer, 1939 <i>Rh. ulmivagrans</i>	Liro ja Roiv., 1951 <i>Rh. ulmivagrans</i>	Farkas, 1965 <i>Rh. ulmivagrans</i>	Keifer, 1966 <i>Rh. halli</i>	Kuang, Hong, 1990 <i>Rh. betulae</i>
	n	M ± m	Lim	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Длина тела	16	244 ± 8	177–293	170	230–245	160	155–170	215
Ширина тела	6	100 ± 4	85–110	70	65–70	40	55–65	98
Высота тела	6	94 ± 5	73–104	60	—	—	—	—
Спинн. полукол.	15	24,7 ± 0,2	23–25	ок. 30	30–32	36	29	20–22
Брюшн. полукол.	3	ок. 67	—	83–88	—	—	—	65–70
Дл. рострума	14	64 ± 1	58–71	64,5	—	—	48	60
Дл. щитка	16	40,9 ± 0,6	37–46	43,5	40	—	44	45
Шир. щитка	7	80 ± 3	71–87	65	—	—	55–60	98
Дл. s.d.	17	21 ± 1	18–22	11	20	21	10	16
Межд. s.d.	7	45 ± 2	40–51	47	—	—	39	57 *
Шир. эпигиния	9	38 ± 1	34–43	36	—	—	32	35
Длина эпигиния	10	19 ± 1	16–22	21	—	21	21	17
Межд. s.g.	10	31 ± 1	27–35	30	—	—	21	24 *
Длина s.g.	13	16 ± 1	13–20	14	—	13	14	14
S. laterales	15	18 ± 1	17–23	19	—	—	14	—
S. ventrales I	13	28 ± 1	18–37	60	—	—	50	—
S. ventrales II	12	21 ± 1	18–24	17	—	—	12	—
S. ventrales III	14	35 ± 2	24–52	36	—	—	25	—
S. accessoria	7	6,4 ± 0,2	6,1–7,3	Есть	—	—	2,5	2,4
S. caudales	13	66 ± 5	42–104	—	—	—	—	—
Длина ног I	2	55,0	—	52,5	52	41	46	48
Длина колена	1	9,0	—	—	—	—	6,6	8
Дл. колен. щет.	1	47,0	—	—	—	—	17 (?)	32
Длина tibia ног I	17	16 ± 1	13–22	14	9	8	13	15
Длина tarsus I	17	14 ± 1	10–13	10,5	—	6,5	10	7
Длина коготка I	17	11 ± 0,4	9,8–11	9,5	—	6,5	8	—
Дл. эмподия I	16	8,0 ± 0,2	7,3–9,7	—	—	—	7	—
Лучей эмподия	15	5,0 ± 0,3	5–5	5	5	4	5	5
Дл. ног II	1	50,0	—	48	—	—	40	45
Длина tibia II	17	12,8 ± 0,2	11–14,6	12	—	—	10	—
Длина tarsus II	17	11,5 ± 0,2	9,8–12,2	10,5	—	—	8	—
Дл. коготка II	16	10,4 ± 0,2	9,8–11,0	9,5	—	—	8	—
Дл. эмподия	17	8,0 ± 0,1	6,1–9,8	—	—	—	—	—
Дл. бедра II	1	12,0	—	12,6	—	—	—	14
Дл. бедр. щет.	1	14,0	—	15,4	—	—	—	16
Дл. колена II	1	7,0	—	6,6	—	—	—	7
Дл. кол. щет. II	1	17,0	—	21	—	—	—	11
Дл. s. соx. III	7	50 ± 4	35–62	—	—	—	—	45
S. соx. I-II	3	8,1	7,3–8,4	7,6	—	—	—	12 *
S. соx. II-III	4	15 ± 1	14,5–17	18	—	—	—	15 *
Межд. s. соx. I	3	17,1	—	15	—	—	—	32 *
Межд. s. соx. II	4	14 ± 1	13–14,6	—	—	—	—	19 *
Межд. s. соx. III	4	38 ± 2	34–42,7	40	—	—	—	40 *
П/к до s.I.	5	24,0 ± 0,4	23–25	22	22	20	14	22
От s.I. до s.v. I	8	18 ± 1	13–20	24	18	17	14	18
От s.v. I до s.v. II	7	15,1 ± 0,2	15–16	12	14	10	12	14
S.v. II до s.v. III	4	18 ± 1	16–20	17	12	15	16	—
S.v. III до конца	2	6,0	6–6	6	5	5	6	5

— признаки, сходные у различных форм;
— уникальные характеристики и пары уклоняющихся признаков, сходные у *Rh. ulmivagrans* и *Rh. halli*.

grans. Однако удивительно, что у рассматриваемых видов полностью совпадает длина s.d. и количество полуколец, расположенных на отрезке тела от s.v. I до s.v. II.

Сопоставление по 35 парам признаков клещей с берез из «Кивача» и из Китая показало, что они сходны по 25 особенностям (это 71% характеристик).

Таким образом, можно констатировать, что зимние самки *Rh. ulmivagrans* почти по одно-

ковому количеству признаков оказались сходны как с зимними самками из «Кивача», так и с самками *Rh. betulae* (73 и 71%), но значительно отличались от *Rh. halli*.

Однако не столь существенно число сходных признаков, сколько сама их роль в жизни клещей и их константность. К числу таких важных и достаточно константных, по мнению Де-Милло (1968), относятся: число дорсальных и вентральных полуколец, длина щитка, рострума,

длина ног I, эпигиния, величина расстояния между дорсальными и генитальными щетинками, расстояния между бугорками коксальных щетинок, длина s. accessoria. Если принимать в расчет только эти «основные признаки» (как их именует Де-Милло), бросается в глаза сходство числа дорсальных полуколец у березовых носатых клещей (20–24) и иное их количество (30–36) у обитателей вязов.

СРАВНЕНИЕ ЗИМНИХ САМОК С *BETULA PUBESCENS* С ЛЕТНИМИ ОСОБЯМИ ВИДОВ, ОБИТАЮЩИХ НА ВЯЗАХ, И САМКАМИ С *B. PLATYPHYLLA*

Проведем, как и в первом случае, сопоставление всех характеристик клещей, включенных в табл. 3, причем прежде всего обратим внимание на особенности, одинаковые или сходные у всех форм. Это следующие признаки:

1. Длина тела. У всех клещей она примерно одинакова, особенно если принять в расчет пределы ее варьирования у зимних самок из «Кивача» (177–193 мкм). В этот диапазон попадают все особи, по которым есть данные.

2. Ширина и высота тела. Примерно сходны только у вязовых клещей.

3. Количество спинных полуколец.

4. Длина рострума и щитка.

5. Ширина эпигиния.

6. Отсутствие штрихов на эпигинии.

7. Длина генитальных щетинок.

8. Число лучей эмподия (если не считать цифру, приведенную Либо и Ройвайненом).

9. Число полуколец от начала кольчатости до бугорков латеральных щетинок.

10. Число полуколец от латеральных щетинок до вентральных первых.

11. Число колец от бугорков первых вентральных щетинок до конца кольчатости (за исключением данных для клещей из Китая).

Итак, близки или сходны оказались 11 характеристик из 50 (т. е. 22%). Правда, эти цифры относятся не ко всем рассмотренным формам, ибо материалы Либо и Либо с Ройвайненом, к сожалению, не полны.

Сопоставление летних особей видов, обитающих на вязах, будет проведено в следующем разделе, посвященном кольчатости брюшного отдела тела.

Здесь мы вначале сопоставим особей, собранных с берез в Китае, с видом *Rh. ulmivagrans*, а затем сопоставим зимних особей с *B. pubescens* с клещами с вязов.

У *Rh. betulae*, по меньшей мере, 18 признаков, сходных с признаками вязового клеща. Среди них такие существенные, как число дорсальных и вентральных полуколец, длина рострума, ширина эпигиния. Но значительно больше существенных различий. Бросается в глаза большая ширина тела, длина и ширина щитка, длина дорсальных щетинок и расстояние между ними. Этих различий вполне достаточно для

того, чтобы иметь уверенность в том, что речь идет о разных видах или формах.

У *Rh. sp. c B. pubescens* признаков, сходных с признаками вязовых клещей, 25, но много различий: резко различаются ширина и высота их тел, различна ширина щитка, длина дорсальных щетинок (у вязовых клещей они почти в 2,5 раза короче!), длина эпигиния, также длина латеральных и большинства вентральных щетинок (за исключением s.v. II).

Сопоставление клещей с берез показало, что у них сходно около 30 характеристик, и, что особенно важно, у них близки параметры, характеризующие строение гениталиев, но различаются они, тем не менее, расстоянием между половыми щетинками, шириной щитка и длиной дополнительных щетинок (у клещей из Китая они в 2,5 раза короче).

РОЛЬ КОЛЬЧАТОСТИ ГИСТЕРОСОМЫ И ДРУГИХ (ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ ОСНОВНЫХ) ПРИЗНАКОВ В ТАКСОНОМИЧЕСКОМ РАЗГРАНИЧЕНИИ РАССМАТРИВАЕМЫХ ФОРМ

Сопоставление по основным признакам исследованных нами зимних особей с *Betula pubescens* из «Кивача» и изученных Де-Милло особей р. *Trisetacus* показало, что и у представителей р. *Rhynocarphytopus* они относятся к числу наименее изменчивых (табл. 1). Таковыми, как уже говорилось, были: число полуколец от s.v. II до s.v. III (коэффициент вариации (CV) 3 ± 1), количество спинных полуколец (CV 3 ± 1), длина рострума 5 ± 1 мкм, длина проподосомального щитка 6 ± 1 мкм, расстояние между генитальными щетинками 7 ± 2 мкм, ширина эпигиния 7 ± 2 мкм, длина дополнительных щетинок 9 ± 2 мкм. Константность этих показателей облегчает решение вопросов о сходстве форм клещей, описанных разными авторами.

Теперь разберемся с соотношением полуколец у зимних и летних особей *Rh. ulmivagrans*. Протогинные самки этого вида, по Киферу, имеют 23–25 дорсальных полуколец, по Либо и Ройвайнену – 22–24.

Однако ко времени описания Кифером зимних самок длинноносого вязового клеща, Налепа (Nalepa, 1922а) обнаружил и описал из Австрии (на *Ulmus campestris* L. и *U. laevis* Pall.) вид *Phyllocoptes longirostris* с 26 тергитами. В книге Ньюкирка (Newkirk, 1984) «Eriophyid mites of A. Nalepa» отмечается, что по мнению Кифера (1975) и вид *Ph. longirostris*, подобно *Rh. ulmivagrans*, тоже имеет два типа самок. При этом он считал, что вид *Phyllocoptes gallicolus* (тип рода *Phyllocoptiches*), обитающий на вязе, возможно, и есть дейтогинная самка этого вида. Детальный анализ материалов, опубликованных Либо (Liro, 1941), показал, что он описал наряду с относительно многокольчатыми зимними особями, которым было дано название *Rh. ulmivagrans*, также малокольчатых летних особей этого же вида, получивших

Таблица 3. Характеристики летних самок *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* с вязов по данным разных авторов, зимних клещей с берез из «Кивача» и неизвестных (летних или зимних) особей из Китая

Признаки клещей	Шаудвите и Шев- ченко, 2005 Клещи с <i>Betula pubescens</i> «Кивач»	Keifer, 1939 летние самки <i>Rh. Ulmivagrans</i> ("Abacoptes platinus")	Liro, 1941 <i>Rh. Rugatus</i> с <i>Ulmus scabra</i>	Liro ja Roiv., 1951 <i>Phyllocoptes longirostris</i> с <i>Ulm.</i> <i>pedunculata</i>	Kuang, Hong, 1990 с <i>Betula platyphylla</i>
	M ± m	lim	нет данных	нет данных	нет данных
Длина тела	244 ± 8	177–293	Ок. 200	230–245	220
Ширина тела	100 ± 4	85–110	75–80	55–65	66
Высота тела	94 ± 5	73–104	Ок. 60	70	–
Спинн. полукол.	24,7 ± 0,2	23–25	23–25	22–23	26
Брюшн. полукол.	Ок. 67	–	Ок. 60	–	–
Дл. рострума	64,2 ± 0,8	58–71	61	55	I длинный
Дл. щитка	40,9 ± 0,0	37–46	38	–	–
Шир. щитка	80 ± 2,7	71–87	70	–	66
Дл. s.d.	20,6 ± 0,0	18–22	8,5	12–20	–
Межд. s.d.	44,8 ± 1,0	40–51	44	–	–
Шир. эпигиния	37,9 ± 0,0	34–43	33	35	35
Длина эпигиния	18,6 ± 0,0	16–22	25	14	17
Штр. на эпиг.	Нет	Нет	Нет	–	Нет
Между s.g.	30,5 ± 0,0	27–35	26	–	24 *
Длина s.g.	16,3 ± 0,0	13–20	16	–	14
S. laterales	18,1 ± 0,0	17–23	26	–	–
S. ventrales I	27,6 ± 1,0	18–37	38	40	–
S. ventrales II	20,0 ± 0,0	18–24	19	–	–
S. ventrales III	34,7 ± 2,0	24–52	26	–	–
S. accessoria	6,4 ± 0,2	6,1–7,3	Есть	Нет	–
S. caudales	66,4 ± 5	42–104	–	–	2,4
Длина ног I	55	–	47	–	48
Длина бедра	15,6	–	21–28 *	–	15
Дл. бедр. щет.	–	–	–	30	18
Дл. колен. щет.	47	–	36 *	–	32
Длина tibia ног I	16,3 ± 0,0	13–22	11,5	12,5	–
Длина tarsus I	14,2 ± 0,0	10–13	8,5	10	7
Длина коготка I	10,9 ± 0,0	9,8–11	9	–	–
Дл. эмподия I	8,0 ± 0,2	7,3–9,7	–	–	–
Лучей эмподия I	5,0 ± 0,0	5–5	5	–	5
Дл. ног II	50/0	–	44	–	45
Длина tibia II	12,8 ± 0,0	11–14,6	8,5	–	–
Длина tarsus II	11,5 ± 0,0	9,8–12,2	9	–	–
Дл. коготка II	10,4 ± 0,0	9,8–11,0	10	–	–
Дл. эмподия	8,0 ± 0,1	6,1–9,8	–	–	–
Дл. бедра II	12/0	–	–	–	14
Дл. бедр. щет.	14,0	–	–	–	16
Дл. колена II	7,0	–	–	–	7
Дл. кол. щет. II	17,0	–	–	–	11
Дл. s. cox. III	50,0 ± 3,0	35–62	60? *	–	45
S. cox. I–II	8,1	7,3–8,4	–	–	12 *
S. cox. II–III	15,2 ± 0,0	14,5–17,	–	–	15 *
Межд. s. cox. I	17,1	–	15 *	–	32 *
Межд. s. cox. II	14,2 ± 0,0	13–14,6	16 *	–	19 *
Межд. s. cox. III	38,4 ± 1,0	34–42,7	35 *	–	40 *
П/к до s.l.	24,0 ± 0,0	23–25	22	–	22
От s.l. до s.v. I	17,7 ± 0,0	13–20	15 *	–	18
От s.v. I до s.v. II	15,1 ± 0,0	15–16	9 *	–	14
S.v. II до s.v. III	17,7 ± 0,0	16–20	21 *	–	–
S.v. III до конца	6,0	6	6	6	5

Примечание. Светло-серым выделены сходные признаки, темно-серым – резко уклоняющиеся; «*» означает, что промеры или подсчеты выполнены по рисунку из статьи с первоописанием.

название *Rh. rugatus*. Соответственно, этот «вид», казалось бы, должен рассматриваться как синоним первого. Однако этому мешает то, что у летних самок *Rh. ulmivagrans* очень коротки дорсальные щетинки (всего 8,5 мкм против 12–20 у *Rh. rugatus*), а также заметно больше длина эпигиния (25 мкм против 14). И все-таки нельзя исключить, что речь идет о синониме. Дело в том, что, во-первых, ошибка при измерении щетинок в 3,5 мкм вполне возможна, во-

вторых, нельзя исключить, что, судя по рисунку, Лиро, возможно, описал самца, а измерение гениталий мужской особи вполне могло послужить причиной отмеченного различия. На трудности, связанные с различением самцов и самок ринкафитоптид, специально обращал внимание Ройвайнен (Roivainen, 1951). И теперь понятно, почему Ройвайнен то рассматривал *Rh. rugatus* как самостоятельный вид, то считал его синонимом *Rh. ulmivagrans* (Roivainen,

1947, 1949, 1950, 1951). Примечательно, что длина с.в. I у зимних особей, описанных Лиро, равна 65 мкм. У киферовских зимних самок их длина составляла 60 мкм.

Вопрос о *Rh. longirostris* пока не может быть решен из-за недостатка данных в описании этого вида.

Итак, на вязах из рода *Rhyncaphytoptus* пока известны:

1. Вид *Rhyncaphytoptus ulmivagrans*, у зимних самок которого 30–36 тергитов, а у летних – 23–25.

2. Зарегистрирован, но недостаточно исследован вид *Rhyncaphytoptus longirostris* (Nal.), имеющий зимних самок с 26 тергитами, а также, видимо, летних особей.

На *Betula pubescens*:

1. *Rhyncaphytoptus* sp., имеющий зимних самок с 23–25 полукульцами. Летние самки этого вида пока не исследованы.

2. На *Betula platyphyllos* Suk. *Rhyncaphytoptus betulae*, имеющий у зимних самок 20–22 полукульца. Летние самки у этого вида не обнаружены. Сбор материала в Китае проводился в провинции Джилин (Jilin) в горах Чангбай (Changbai) (примерно на 40 градусе северной широты). Соответственно клещи, найденные Хонгксиаюнем в самом конце июня, скорее всего, были представлены зимними самками.

Таким образом, получается, что у вязовых клещей зимние особи имеют большее число тергитов, чем летние, а у березовых, если они есть, летние особи либо не описаны (как у *Rh. betulae*), либо не исследованы. Но примечательно, что предполагаемые зимние экземпляры имеют 20–25 полукульца, т. е. сходны с летними особями вязовых клещей.

Как неоднократно говорилось, по мнению Кифера (Keifer, 1944), у протогинных особей *Rh. ulmivagrans* 22–24 дорсальных полукульца, а у дейтогинных – 30–32. Фаркаш (Farkas, 1965), говоря о рассматриваемом виде, отметил, что найденные им на *Ulmus campestris* протогинные особи имеют 36 дорсальных полукульца, а дейтогинные (судя по рисунку) – 23. Иными словами, те особи, которых Кифер считал летними, по мнению Фаркаша должны были рассматриваться как зимние. Это либо просто недоразумение, либо повод для новых серьезных исследований.

ФОРМА И РИСУНКИ ПРОПОДОСМАЛЬНЫХ ЩИТКОВ

Налепа всегда подчеркивал необходимость оперировать при сопоставлении форм не абсолютными, а относительными величинами. Отношение ширины щитка к длине у зимних самок *Rh. ulmivagrans* – 1,5, у *Rh. halli* – 1,3, у зимних березовых особей из «Кивача» и неизвестных из Китая – 2,0 и 2,3 соответственно. У летних же самок *Rh. ulmivagrans* – 1,8. Обращают на себя внимание странные придатки, расположенные

справа и слева от основания хелицер у переднего края щитка зимних и летних особей вязового клеща, представленных Кифером (рис. 2, А и Б). Маловероятно, что Кифер не увидел у них передние края фронтальных лопастей. Более того, в работе 1976 г. он отмечал, что хотя дорсальный щиток *Rh. ulmivans* сужается к переднему концу, но фронтальная лопасть у него тупая. Однако если изображенные Кифером образования все-таки фронтальные лопасти, то в таком случае отношение ширины щитков к длине составляет у зимних экземпляров 1,2, а у летних – 1,3. Для нас важно отметить, что по рассмотренным признакам все вязовые клещи имели относительно узкие и длинные продорсымы, а березовые – широкие и короткие. Таким образом, зимние самки вязового длинноносого клеща четко отличались от обитателей берез, а летние были несколько ближе к зимним березовым.

Весьма существенно, что у клещей с *Betula pubescens* есть ясно выраженная передняя лопасть дорсального щитка, имеющая ложкообразную форму. Она видна сверху, сбоку, но особенно заметна спереди (рис. 2, Д и 1, В). При этом лопасть, о которой идет речь, совершенно не выражена у *Rh. halli*, но изображена Фаркашем у летних и зимних самок (рис. 2, В, Г).

Сопоставление рисунков дорсальных щитков начнем с вязовых клещей. Сходство между рис. 2, А и В прослеживается лишь в общих чертах. То же можно сказать и о рис. 2, Б и Г, на которых представлены щитки летних особей. При всех заметных различиях они все-таки в принципе сходны.

Рисунок щитка зимней особи с березы из «Кивача» (рис. 2, Д) и аналогичный рисунок особи из Китая (рис. 2, Е) сравнивать весьма трудно, ибо рисунок, выполненный китайскими авторами, столь небрежен, что невозможно судить о сходстве или различии сравниваемых объектов. Однако можно определенно сказать, что по характеру расположения ребрышек обитатели *Betula pubescens* совершенно не похожи на клещей с вязов.

Основные итоги знакомства с морфологией сопоставленных клещей состоят в следующем: вероятно, на березах обитают иные виды рода *Rhyncaphytoptus*, чем на вязах. К тому же даже на разных вязах определенно могут жить разные виды этого рода (например, *Rh. halli* на *Ulmus americana*).

Биология клещей рода *Rhyncaphytoptus*, обитающих на березах

По наблюдениям И. Г. Шаудвите, самки *Rhyncaphytoptus* зимуют на поверхности ветвей в мелких трещинах коры около почек, в развиликах веток, под покровом лишайников, в опушении веток, под кладками сеноедов. В основном это так называемые полуоткрытые зимовки (Шевченко, Сухарева, 1970). Чаще зимуют одиночные особи, но иногда встречаются

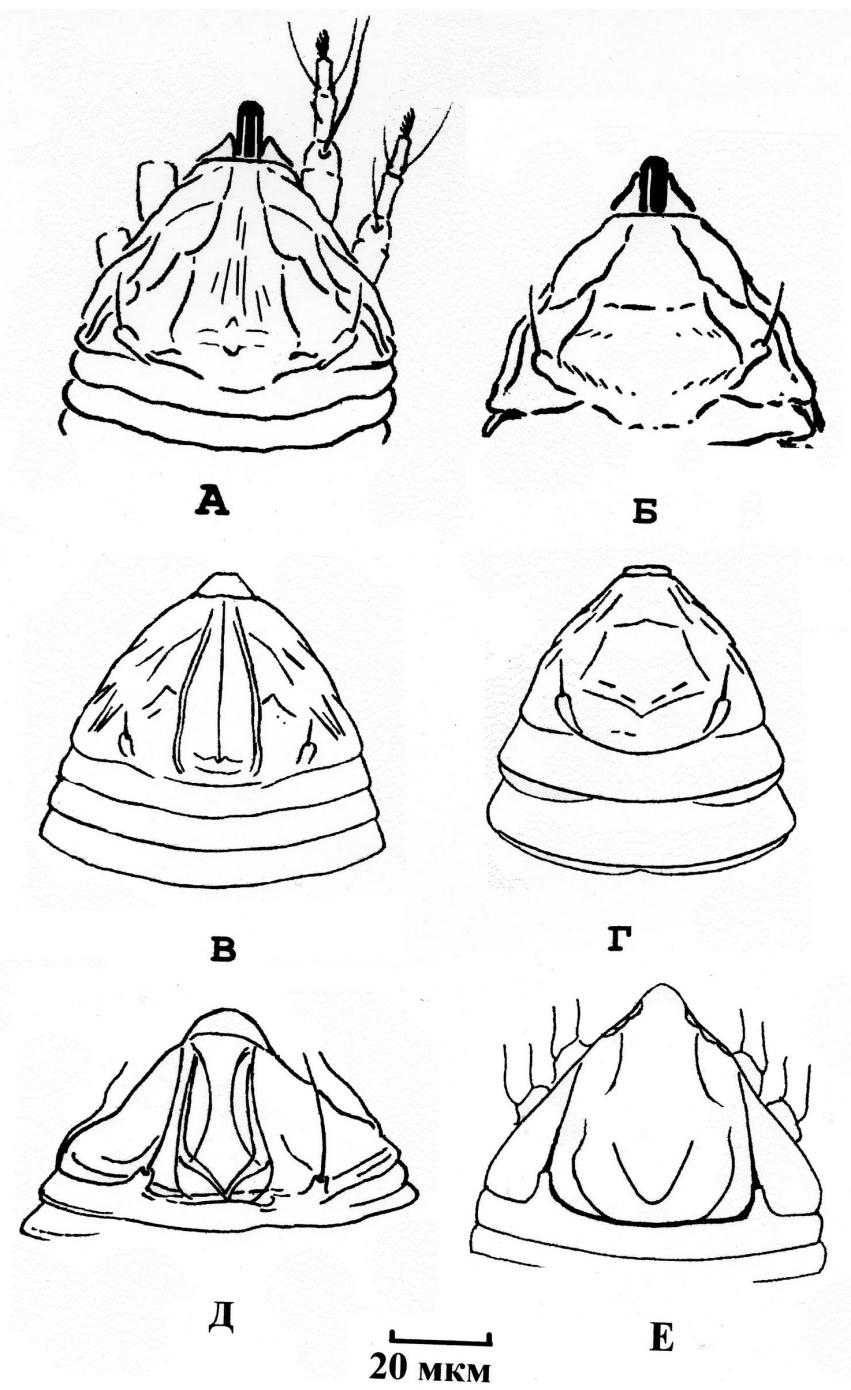


Рис. 2. Проподосомальные щитки вязовых и березовых клещей рода *Rhynocaphytoptus*:

щитки дейтогинной самки (А) и (Б) – протогинной самки *Rh. ulmivagrans* (рис. Keifer, 1939); В и Г – щитки аналогичных самок того же вида, представленные в работе Фаркаша (Farkas, 1965); Д – щиток *Rh. sp.* с *Betula pubescens* (рис. В. Шевченко); Е – щиток *Rh. betulae* (Kuang, Hong, 1990), рисунок с небольшим изменением: убранны хелициеры, нарисованные в оригинале поверх щитка

скопления (до 10 экземпляров и более). На побеге 13 см длиной удалось обнаружить 150 дейтогинных самок. Во время зимовки клещи принимают характерную зимовочную позу (рис. 1, А) – свертываются, подобно миниатюрным ежам, на брюшную сторону и, видимо, прикрепляются к субстрату задним концом тела (с помощью анальной присоски). Свертыва-

ние тела, возможно, является приспособлением, обеспечивающим сокращение потерь влаги. Брюшная поверхность клещей изборождена множеством складок, которые к тому же несут микробугорки; поскольку покровы здесь тонки, это, видимо, ведет к усиленному испарению влаги. Дорсальная сторона тела, несущая небольшое число широких и толстых тергитов,

более защищена и предотвращает испарение. Зимующие особи обычно встречаются весной до 20 мая.

Весенняя миграция в условиях Карелии начинается 11–18 числа. Попав на молодые листья, клещи довольно долго питаются, не откладывая яиц, и лишь в конце мая – начале июня приступают к яйцевладке. Яйца линзовидной формы, бесцветны. Согласно Бочеку (1961), клещи исследованной им популяции яиц совсем не откладывают и являются одним из немногочисленных живородящих видов в группе четырехногих клещей, что весьма сомнительно. Вообще же случаи живорождения описаны теперь у многих видов, причем они встречаются и у форм, способных к откладке яиц.

Уже в первых числах июня перезимовавшие самки начинают отмирать. Гибель их наблюдается до конца месяца. Первые неполовозрелые особи появляются в начале июня (нами исследованы только нимфы II) (см. рис. 1, Б). Их размеры ($n = 10$) показали, что они имеют $92 \pm 0,27$ вентральных полукольца и $47,0 \pm 0,24$ – дорсальных. То есть эти особи резко разнокольчены (рис. 1, Б). Отношение числа вентральных полуколец к дорсальным 1,95 (что близко к их соотношению у взрослых зимних самок). Гистеросома нимф на спинной и брюшной сторонах тела микробугорчатая. Взрослые же сохраняют микробугорки только на вентральной стороне тела. Спинные полукольца у них гладкие.

Заслуживают внимания крайне своеобразные бугорки дорсальных щетинок, несущие дорсальные щетинки у нимф II. Они достигают очень большой длины – около 15 мкм, тогда как у взрослых – 1,5 мкм. Следовательно, у бересковых клещей превращение неполовозрелых особей во взрослых сопровождается уменьшением размеров бугорков s.d. в 10 раз! Заметим, что на рисунке *Rh. ulmivagrans*, приведенном в книге Лиро и Ройвайнена (Liro, Roivainen, 1951, рис. 4, с. 21), показано, что нимфы I этого вида обладают недлинными бугорками, а у нимф II они достигают большой длины. Чрезвычайно интересно и то, что нимфы II имеют длинные хелицеры $48,1 \pm 0,2$ мкм, изогнутые, как и у взрослых, под прямым углом у основания.

К сожалению, нимфы I и летние особи нами не исследованы. Цикл обязательно включает самцов (рис. 1, Г). Их длина 180 мкм, ширина 86 мкм. Спину покрывают 24 тергита, 70 стернитов до генитального отверстия и 7–8 от него. По этим параметрам они напоминают зимних самок. Примечательная особенность самцов – наличие редких тонких продольных штрихов на боковых поверхностях тела в передней его трети и заостренного шипика на переднем краю фронтальной лопасти. Первые новые дейтогенные самки в местах зимовки обнаруживаются уже в конце июля, хотя некоторое их количество встречается на листьях до середины августа. К началу сентября активных клещей обнаружить не удается.

Таким образом, *Rh. sp.*, размножаясь на бересках, вероятно, дает за сезон всего два поколения. Сроки развития клещей на бересках в Карелии (севернее 60° с. ш.), в общем, совпадают со временем протекания жизненного цикла *Rh. ulmivagrans* на вязах в Польше (на 50°). Полученные материалы позволяют сделать следующие выводы: активная часть цикла *Rh. sp.* с береском в условиях Карелии (с учетом миграций) охватывает около 2,5–3 месяцев (7–9 месяцев в году они неактивны). За сезон, очевидно, развивается два (возможно, гетероморфных) поколения, а также самцы. В Польше на *Ulmus* клещи активны четыре месяца и дают три поколения.

Обсуждение

Большинство фактов свидетельствует о том, что *Rhynsaphytoptus* sp. – суть самостоятельный вид, обитающий на *Betula pubescens* и имеющий общие черты с самками, описанными в Китае в *B. platyphylla*. Для решения вопросов, связанных с определением статуса названных форм, необходимы новые сборы клещей с бересками, рассмотрение которых позволит установить, свойствен ли гетероморфизм самкам названных видов. Вместе с тем бесспорно, что в строении обитателей береска много черт, сближающих эти виды с клещами, населяющими вязы. Однако нет оснований считать, что на всех видах вязов обитает единственный представитель рода *Rhynsaphytoptus*, а именно вид *Rh. ulmivagrans*, хотя он, бесспорно, заселяет вязы чаще других. Так, Лиро и Ройвайнен (Liro, Roivainen, 1951) нашли его на *Ulmus scabra* на Аландских островах, вдоль всего южного побережья Финляндии, а также в юго-западной и юго-восточной частях республики. Названный вид, помимо этого, известен из Испании, Португалии, Дании, Польши, Швеции, Японии, Новой Зеландии, США (из штатов Калифорния, Вашингтон, Джорджия, Вест Вирджиния). В России он найден в Санкт-Петербурге, а также обнаружен в Республике Армения. Клещи, о которых идет речь, обитают почти на 20 видах вязов.

К числу относительно редких видов относится *Rh. halli*, живущий на *Ulmus americana*. Примечательно, что с этого же вида вязов Кифер описал *Rh. atlanticus*, четко отличающийся от *Rh. halli*. Фаркаш (Farkas, 1965) на *U. laevis* нашел гетероморфный вид *Rh. ulmivora*. Ряд видов с вязов описан также китайскими авторами.

Тот факт, что на одном и том же виде вязов могут жить разные виды клещей р. *Rhynsaphytoptus*, – подтверждение того, что их разные виды с большой степенью вероятности могут жить на растениях разных семейств – *Betulaceae* и *Ulmaceae*.

Удивительно то, что *Rh. sp.* с береском по характеру кольчатости ближе к летним, чем к зимним особям *Rh. ulmivagrans*. Помимо сходства

их кольчатости, отметим, что у летних самок последнего вида значительно короче первые вентральные щетинки (вместо 60 мкм всего 38, а у березовых клещей – 27,6).

Теперь обратимся к некоторым вопросам онтогенетического плана. Считалось, что, как правило, неполовозрелые особи четырехногих клещей равнокольчата или почти равнокольчата (Farkas, 1966), но Кифер (Jeppson et al., 1975) и А. Т. Багдасарян (1981) показали, что у некоторых видов *Phytoptus avellanae* (Nal.) нимфы II могут иметь разнокольчатое тело. Наши данные свидетельствуют о том, что разнокольчатость может развиться еще раньше, что наблюдалось у нимф II *Rhyncaphytoptus ulmivagrans*. Это интересное явление, которое, на первый взгляд, можно истолковать как преждевременное развитие особенностей, присущих взрослым, на ранних этапах онтогенеза. Однако такая трактовка наталкивается на ряд трудностей. Дело в том, что у *Ph. avellanae* нимфы II дают не разно-, а равнокольчатах самок. К тому же у этого вида наряду с разнокольчатаими имеются обычные равнокольчатае нимфы II. Причем первые развиваются на поверхности листьев, а вторые – внутри пораженных почек.

Раннее развитие относительно длинного рострума, к тому же рострума с изогнутыми у основания хелицерами, у нимф березового клеща может быть также случаем раннего появления признаков взрослых форм у нимф, но не исключено, что это новая особенность, появляющаяся впервые у нимф и получающая дальнейшее развитие у взрослых.

Очень трудно понять, как следует расценивать появление у нимф II вязового и березового клещей чрезвычайно длинных щетинконосных бугорков на дорсальном щитке. Видимо, в данном случае речь может идти как об относительно древнем признаком, так и, наоборот, о новоприобретении, которое не проявляется у взрослых.

Выводы

1. Зимние самки с *Betula pubescens* из заповедника «Кивач» представляют отдельный вид, который до описания его летних особей должен именоваться *Rhyncaphytoptus* sp. Отличия зимних особей этого вида от аналогичных самок вязовых клещей сводятся к следующим особенностям: наличию ложкообразного фронтального выроста дорсального щитка, несущего специфический рисунок, меньшему количеству дорсальных полуколец, наличию у зимних особей в два раза более коротких s.v. I.

2. Гетероморфизм самок *Rh. ulmivagrans* проявляется в таком количестве особенностей, что Кифер имел все основания описать летних особей в качестве особого рода. По кольчатости гистеросомы летние самки вязовых клещей ближе к зимним особям клещей, обитающих на березах.

3. Клещи рода *Rhyncaphytoptus*, описанные с вязов различных видов, могут быть представлены одними и теми же формами (например, *Rh. ulmivagrans*) либо различными – такими, как названный вид и *Rh. halli* (без достаточных оснований сведенный в синоним *Rh. ulmivagrans*).

4. Существенно, что на одних и тех же вязах могут жить резко различающиеся виды рода *Rhyncaphytoptus*.

5. Клещи с берез, найденные в Китае и в Карелии («Кивач»), по многим существенным признакам ближе друг к другу, чем к клещам-обитателям вязов, относящимся к тому же роду.

6. Жизненный цикл *Rh. sp.* протекает в Карелии 2,5–3 месяца.

7. Развитие *Rh. sp.*, как и у вязовых клещей, сопровождается появлением гетероморфных нимф II, отличающихся от нимф I и взрослых. Это, с учетом гетероморфизма нимф II *Phytoptus avellanae*, свидетельство относительно частого варьирования морфологии *Tetrapdili* на данной стадии.

8. Настоящая статья – свидетельство того, сколь большие трудности ждут исследователя, рискнувшего заняться представителями *Rhyncaphytoptidae* – интереснейшей группой, работа с которой сулит много открытий.

Авторы выражают свою признательность руководителю экспедиционного отряда группы фитоакарологии Биологического НИИ СПбГУ А. Г. Егорову, выполнившему большую работу по техническому оформлению рукописи, а также волонтеру Н. В. Шевченко, занимавшемуся подготовкой рисунков к статье (сканирование, ретушь и т. д.), а также работой по сверке текста.

Литература

- Багдасарян А. Т., 1981. Эриофиидные клещи плодовых деревьев и кустарников Армении. Ереван: АН Армянской ССР. 199 с.
- Де-Милло А. П., 1968. Четырехногие клещи (Acariformes, Eriophyoidea) – вредители можжевельников (систематика, биология, филогения): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: ЛГУ. 20 с.
- Ивантер Э. В., Коросов А. В., 1992. Основы биометрии. Петрзаводск: ПетрГУ. 163 с.
- Шевченко В. Г., 1958. Эколого-морфологическое исследование ольхового галлового клеща – *Eriophyes laevis* (Nalepa, 1889): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: ЛГУ. 19 с.
- Шевченко В. Г., 1976. Проблемы филогении и классификации четырехногих клещей (Acarina, Tetrapodili) // Чтения памяти Н. А. Холодковского / Ред. М. С. Гилярова. Л.: Наука. С. 3–52.
- Amrine J., Stasny T., Flechtmann C., 2003. Revised keys to World genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House. 244 p.
- Boczek J., 1961. Badania nad rostoczami z rodziną Eriophyidae (Specielowate) w Polsce. I. Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roslin. T. III. 2. P. 5–85.
- Farkas H., 1965. Eriophyidae (Gallmilben) – Die Tierwelt der Mitteleuropas. Band 3, Lief. 3, Verl. Quelle & Meyer, Leipzig. S. 155.

- Jeppson L. R., Keifer H. H., Baker E.W.*, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. Univ. Calif. Press. 614 p.
- Keifer H. H.*, 1939a. Eriophyid Studies VI. Bull. Calif. Dept. Agr., 6. P. 416–426.
- Keifer H. H.*, 1939b. Eriophyid Studies VII. Bull. Calif. Dept. Agr., 7, 8, 9. P. 484–505.
- Keifer H. H.*, 1942. Eriophyid Studies XII. Bull. Calif. Dept. Agr., 31, 3. P. 117–130.
- Keifer H. H.*, 1966. Eriophyid Studies B-21. Bull. Dept. Agr. California.
- Keifer H. H.*, 1952. Eriophyid Mites of California. Bull. Calif. Dept. Insect Surv. 2, 1. P. 1–123.
- Kuang Haiyuan, Hong Xiaoyue*, 1990. One new genus and three new species of the family Rhyncaphyoptidae (Acari: Eriophyoidea) from the Peoples Republic of China // *Acarologia*. T. 31, f. 4. P. 367–371.
- Liro I., Roivainen H.*, 1951. Äkämäpunktit. Eriophyidae // Suomen Eläimet Animalia Fennica. Porvoo; Helsinki. P. 9–281.
- Newkirk R. A.*, 1984. Eriophyid Mites of Alfred Nalepa. Entomological Society of America. Thomas Say Foundation. Vol. 9. P. 1–137.
- Roivainen H.*, 1947. Eriophyid News from Finland // *Acta Entomol. Fenn.* 3. P. 1–51.
- Roivainen H.*, 1949. Eriophyid News from Denmark // *Acta Entomol. Fenn.* 15 (1). P. 22–32.
- Roivainen H.*, 1950. Eriophyid News from Sweden // *Acta Entomol. Fenn.* 7. P. 1–51.