

Е. Ф. Мартынова

МОЛИ-МИНЕРЫ РОДА PHYLLOCNISTIS Z.
(LEPIDOPTERA, PHYLLOCNISTIDAE) ФАУНЫ СССР

К числу наиболее обычных чешуекрылых фауны СССР, гусеницы которых питаются внутри ткани листа, относятся виды рода *Phyllocnistis* (сокоедки). Мины их на листьях тополей и ив встречаются почти повсеместно в значительном количестве, и с ними постоянно приходится сталкиваться при изучении комплекса листоядных чешуекрылых. Несмотря на это, сведения о них весьма неполны, и точное определение вида (по повреждениям или имагинальной фазе) зачастую сделать невозможно.

Небольшой род *Phyllocnistis*, который большинством авторов в последнее время выделяется в самостоятельное семейство, представлен на территории СССР и в Зап. Европе всего 5 видами (*Ph. suffusella* Z., *Ph. saligna* Z., *Ph. sorhageniella* Lüd., *Ph. xenia* Her.¹ и *Ph. valentinensis* Her.) и одним подвидом (*Ph. saligna canariensis* Her.). Кроме того, нами описываются еще один вид (*Ph. extrematrix*, sp. n.) и 3 подвида: *Ph. saligna asiatica*, n., *Ph. suffusella diversifoliella*, n. и *Ph. extrematrix alma-atensis*, n.

Все семейство *Phyllocnistidae* в целом характеризуется однотипным рисунком крыльев и очень однообразным строением полового аппарата. Поэтому строение последнего не удается использовать в качестве основного критерия при диагностике имагинальной фазы. В половом аппарате ♂♂ некоторые отличия мы находим в форме вальв и саккуса (рис. 1), но очень малые размеры объекта при чрезвычайном сходстве структур у близких видов затрудняют использование этих признаков. Поэтому при определении приходится основываться преимущественно на характере рисунка передних крыльев с учетом биологических особенностей и строения мины. Основной рисунок передних крыльев очень постоянен и складывается из следующих элементов, характерных для всего рода: темного пятна на вершине переднего крыла, отходящих от него трех радиальных темных полос, поперечной полосы (второго косого штриха) и трех или четырех штрихов («кавычек») по переднему краю крыла (рис. 2). У *Ph. saligna* и *Ph. canariensis* имеется кроме того продольная полоса, отходящая от корня крыла (рис. 2, а). Отдельные элементы рисунка располагаются не только на самой мембране крыла, но занимают и значительную часть бахромки. Фон переднего крыла у большинства видов белый, у других он несколько затемнен коричневатыми чешуйками (*Ph. saligna* и *Ph. suffusella* — на севере ареала).

Как правило, экземпляры из южных районов окрашены заметно светлее, на крыльях преобладает белый тон, ослабевает коричневый рису-

¹ Этот вид нами сводится в синонимы *Ph. sorhageniella* Lüd.

нок, который в ряде случаев заменяется чисто желтым (*Ph. saligna asiatica*, *Ph. suffusella diversifoliella*).

Диагностика этих морфологически очень сходных видов облегчается тем, что они хорошо отличаются биологически. Каждый вид развивается на определенных древесных породах и имеет характерную форму мины. Часто бывает легче определить вид по характеру повреждения, чем по имагинальной фазе.

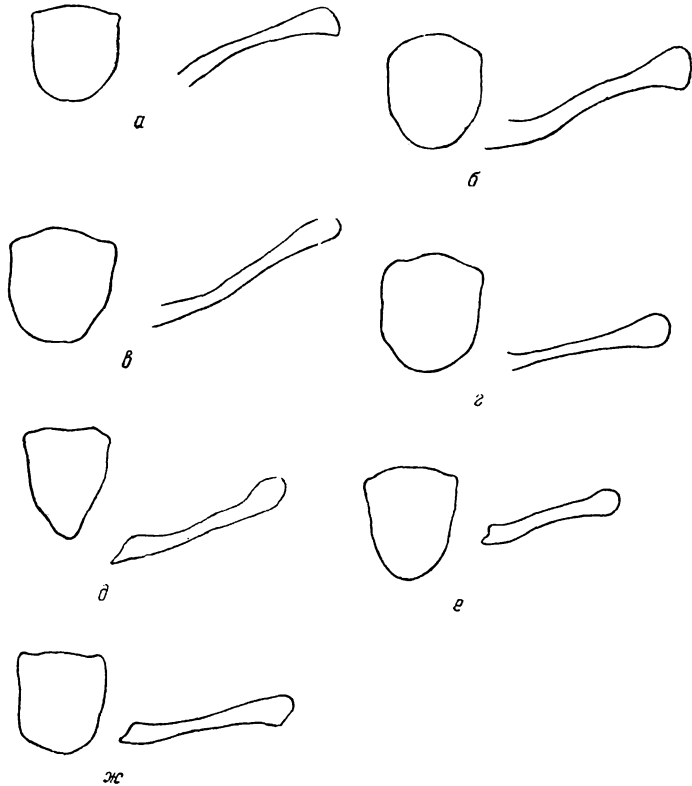


Рис. 1. *Phyllocnistis*. Вальвы (valvae) и саккус (saccus).

a — *Ph. saligna* Z.; б — *Ph. saligna asiatica*, subsp. nov.; в — *Ph. suffusella* Z.; г — *Ph. extrematrix* sp. nov.; д — *Ph. valentinensis* Hcr.; e — *Ph. extrematrix alma-atensis*, subsp. nov.; ж — *Ph. sorhageniella* Lüd.

Гусеницы сокоедок питаются внутри ткани листа, реже в тканях черешка и прилежащих участках ветви, продельвая узкий извитой, змееобразный ход в эпидермальном слое. Такая тонкая поверхностная мина у некоторых видов (*Ph. suffusella*) при боковом освещении кажется серебристой.

Европейские и среднеазиатские представители рода *Phyllocnistis* связаны с ивами (*Salix*) и тополями (*Populus*). На других породах гусеницы *Phyllocnistis* в этих районах никогда не встречаются.

В Европейской части СССР все перечисленные виды развиваются, повидимому, в двух поколениях. Яйцекладка начинается в тот момент, когда ивы и тополя имеют уже вполне сформировавшуюся листву: в средней полосе в начале июня (I поколение) и в конце июля — начале августа (II поколение); в южных районах яйцекладка начинается раньше —

в южном Приуралье со второй декады мая, — и гусеницы II поколения появляются уже в конце июня—начале июля. Резкую границу между этими двумя поколениями в ряде случаев провести трудно.

Вылет бабочек II поколения часто довольно растянут во времени. В южном Приуралье отдельные живые куколки в минах удавалось на-

ходить даже во второй декаде августа, в то время как основная масса бабочек II поколения вылетела уже в конце июля—начале августа.

В южном Приуралье для всех отмеченных там видов *Phyllocnistis* очень характерно резкое увеличение численности во II поколении, в то время как повреждения гусениц I поколения зачастую даже трудно найти.

Зимовка у европейских видов этого рода происходит в имагинальной фазе. Для Средней Азии подробные данные по фенологии видов этого рода отсутствуют.

В отдельные годы мины *Phyllocnistis* в массе встречаются на тополях и ивах. Массовое размножение *Ph. suffusella* и *Ph. extrematrix*, sp. n. нам удалось наблюдать в 1949 и 1950 гг. в районе Уральска, когда на отдельных тополях было повреждено свыше 20% листьев.

Таким образом, виды рода *Phyl-*

locnistis относятся к числу не только самых обычных, но зачастую и массовых видов нашей лепидоптерофауны.

Ниже мы приводим таблицы для определения видов рода *Phyllocnistis* по минам и имагинальной фазе с кратким описанием каждого вида.

Типы описываемых новых форм находятся в коллекциях Зоологического института Академии Наук СССР.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПО ВЗРОСЛОЙ ФАЗЕ

- 1 (4). Переднее крыло с продольным прикорневым штрихом.
- 2 (3). У внутреннего края переднего крыла пятно; срединный штрих узкий, менее $\frac{1}{3}$ ширины крыла, светложелтый, окаймленный коричневым только снизу. 2. *Ph. canariensis* Her.
- 3 (2). У внутреннего края переднего крыла пятно отсутствует; срединный штрих широкий, около $\frac{1}{3}$ ширины крыла, коричневый или желтый, окаймленный коричневым с обеих сторон . . . 1. *Ph. saligna* Z.
1a. *Ph. saligna asiatica*, nov.
- 4 (1). Переднее крыло без продольного прикорневого штриха.
- 5 (6). На переднем крае переднего крыла расположено 5 косых штрихов («кавычек»). 6. *Ph. sorhageniella* Lüd.

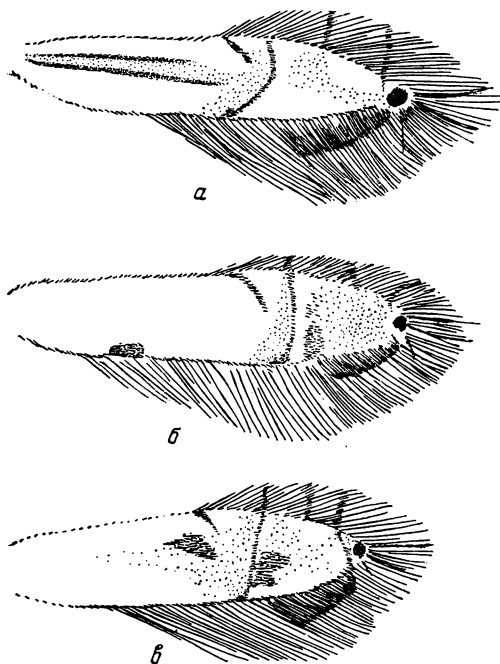


Рис. 2. Переднее крыло.

а — *Phyllocnistis saligna* Z.; б — *Ph. extrematrix*, sp. n.; в — *Ph. suffusella* Z.

- 6 (5). На переднем крае переднего крыла расположено 4 косых штриха.
 7 (8). Основание бахромки у вершины переднего крыла золотисто-коричневое; на вершине переднего крыла бронзовое пятно. Поперечная полоса (второй штрих) сильно изогнута. . 3. *Ph. valentinensis* Her.
 8 (7). Основание бахромки и пятно у вершины переднего крыла желтые. Поперечная полоса (второй штрих) почти прямая.
 9 (10). Третий штрих переднего крыла наклонен к корню крыла, образуя острый угол с направлением продольной оси крыла. Почти всегда у корня на заднем крае крыла, на расстоянии приблизительно $\frac{1}{3}$ от основания, имеется темное пятно. . 5. *Ph. extrematrix*, sp. n.
 5a. *Ph. extrematrix alma-atensis*, nov.
 10 (9). Третий штрих переднего крыла почти перпендикулярен продольной оси крыла. На внутреннем крае переднего крыла пятна никогда не бывает 4. *Ph. suffusella* Z.,
 4a. *Ph. suffusella diversifoliella*, nov.

ПО МИНАМ

А. На видах рода *Populus* (*P. nigra*, *P. balsamifera*, *P. canadensis*, *P. tremula*, *P. alba*, *P. diversifolia*, *P. suaveolens*)

- 1 (4). Мина чисто листовая, проходящая по всей пластинке листа.
 2 (3). Мина серебристая, тонкая, без темной линии экскрементов. Мины *Ph. suffusella* на верхней и нижней сторонах листьев *P. nigra*, *P. balsamifera* и *P. canadensis*; мины *Ph. s. diversifoliella* — на *P. diversifolia*. 4. *Ph. suffusella* Z.
 4a. *Ph. suffusella diversifoliella*, nov.
 3 (2). Мина с темной линией экскрементов. Мины на верхней и нижней сторонах листьев *P. tremula* и *P. alba*. . 6. *Ph. sorhageniella* Lüd.
 4 (1). Мина стебле-листовая. Листовая часть мины короткая; она проходит по краю листа и заканчивается сразу же вблизи черешка. Мина на нижней стороне листьев *P. nigra* и *P. balsamifera* . . .
 5. *Ph. extrematrix*, sp. nov.

Б. На видах рода *Salix*¹

- 1 (2). Мина в черешке и прилежащих участках ветви. Листовая часть ее серебристо-белая, проходящая в эпидермальном слое листа . . .
 1. *Ph. saligna* Z.
 1a. *Ph. saligna asiatica*, nov.
 2 (1) Мина чисто листовая, зеленоватая, почти не отличающаяся от общего фона листа, с тонкой, едва заметной линией экскрементов. На нижней поверхности листьев ивы. . . *Ph. valentinensis* Her.

1. *Phyllocnistis saligna* Z.

Spuler, 1910, B. II : 421; Meixner u. Meyer, 1914. Entom. Jahrb., XXIII : 36, 49, 55; Martini, 1916, Dtsch. Entom. Zeitschr. «Iris», B. XXX : 175; Hering, 1927, Zool. Jahrb., 53 : 447; Hering, 1935—1937 : 458; Hering, 1936, Eos, XI : 379; Гусев и Римский-Корсаков, 1940 : 209; Suire, 1951 : 131.

Отличается от других видов этого рода наличием продольного прикорневого коричневого штриха на передних крыльях.

¹ *Ph. canariensis* не включен в таблицу, так как мы не имели в своем распоряжении повреждений гусениц этого вида.

Передние крылья белые, однако у особей из северных частей ареала этот основной белый фон сильно затемнен коричневыми чешуйками, в особенности по внутреннему краю и вершинной части крыла. Рисунок передних крыльев складывается из следующих элементов: упомянутой выше продольной полосы в основной части крыла, 4 косых штрихов по переднему краю крыла, второй из которых образует поперечную перевязь, пятна на вершине крыла и радиально отходящих от него трех темных штрихов. Бахромка по внутреннему краю переднего крыла темноокрашенная. Задние крылья светлосерые. Размах передних крыльев 7—8 мм.

Гусеница на ивах, преимущественно гладколистных. На юге Франции мины этого вида встречаются на различных видах тополей (*Suire*). Мина широкая, серебристо-белая, с тонкой линией экскрементов, вначале стеблевая, затем листовая, почти всегда нижнесторонняя.

Европейская часть СССР — северные районы лесной зоны, центр, юг, юго-восток (нижнее Поволжье и южное Приуралье); Средняя Азия; Европа (за исключением крайнего севера). Данные по Сибири и Дальнему Востоку отсутствуют.

1a. *Phyllocnistis saligna asiatica* Martynova, subsp. n.

Отличается от типичных западноевропейских экземпляров значительно более светлой окраской, исчезновением коричневых тонов и заменой их желтыми, более тонким рисунком и, как правило, меньшими размерами.

Отличия в половом аппарате ♂♂ не существенны. У *f. asiatica* вальвы на конце более расширены, саккус имеет несколько более вытянутую форму.

Казахстан (Алма-Ата), Средняя Азия (Бухара, Кара-Кала).

2. *Phyllocnistis canariensis* Her.

Hering, 1927, Zool. Jahrb., 53 : 447—448.

Вид описан как подвид *Ph. saligna* Z. Однако по рисунку и строению полового аппарата отличается от типичной *Ph. saligna* и ее форм. По нашему мнению, правильнее считать *Ph. canariensis* самостоятельным видом. По характеру рисунка *Ph. canariensis* очень близок к *Ph. saligna asiatica*. Отличается от типичных экземпляров *Ph. saligna* Z. более светлой окраской (у *Ph. canariensis* передние крылья чисто белые), более узким прикорневым штрихом, который окрашен не в коричневый, а в желтый цвет, и наличием небольшого прикорневого пятна на заднем крае переднего крыла, на расстоянии, равном приблизительно $\frac{1}{3}$ длины крыла.

Гусеница на ивах; минирует стебли и листья. В отличие от *Ph. saligna* мина занимает очень небольшую часть поверхности листа; гусеница выходит на листовую пластинку незадолго до окукливания, которое происходит здесь же, вблизи черешка листа.

Канарские острова.

3. *Phyllocnistis valentinensis* Her.

Hering, 1936, Eos, XI : 375—376; Мартынова, 1952, Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XI : 83—87.

Окраска передних крыльев варьирует от чисто белой до желтовато-коричневой. Последнее встречается значительно реже. Рисунок складывается из тех же элементов, что и у остальных видов этого рода. Второй штрих,

образующий поперечную перевязь, очень сильно изогнут по направлению к внутреннему краю крыла. Этот признак, а также наличие бронзового пятна у вершины и темноокрашенной золотисто-коричневой бахромки позволяет легко отличить *Ph. valentinensis* от других видов этого рода. Размах крыльев 6—7 мм.

Гусеница минирует листья ив. Мина зеленовато-белая или зеленоватая, не серебристая, сливающаяся с фоном листа, с тонкой, едва заметной линией экскрементов; только на нижней поверхности листа.

Этот вид очень обычен в южном Приуралье, где развивается в двух поколениях: I — с первых чисел июня до середины июля; II — с последней декады июля до середины августа.

СССР: найден в районах среднего и нижнего течения р. Урал (Уральск, Сарайчик). Испания (Валенсия).

4. *Phyllocnistis suffusella* Z.

Spuler, 1910, B. II : 421; Meixner u. Meyer, 1914, Entom. Jahrb., XXIII : 36, 49, 55; Hering, 1935—1937 : 394; Hering, 1936, Eos, XI : 379; Suire, 1951 : 130; Гусев и Римский-Корсаков, 1940 : 374, 483, 484; Мартынова, 1952, Тр. Зоол. инст. АН СССР, XI : 83, 86.

Передние крылья белые, затемненные желтыми и коричневыми чешуйками, особенно в апикальной части крыла. Рисунок складывается из тех же элементов, что и у предыдущего вида. Поперечная перевязь (второй косой штрих) почти прямая. Размах передних крыльев 6—7 мм.

Гусеница на тополях (*Populus nigra*, *P. balsamifera*, *P. canadensis*, очень редко на *P. tremula*). Мина широкая, стекловидная, без темной линии экскрементов, занимающая значительную часть поверхности листа. Одинаково часто как на верхней, так и на нижней стороне листа. Чаще всего повреждается молодая поросль, на старых деревьях повреждаются в первую очередь листья свежих побегов. Яйцекладка происходит на хорошо освещенных местах.

По литературным данным в Средней Европе мины гусениц этого вида появляются в июне, II поколения — в августе—сентябре. В Приуралье I поколение развивается в мае—второй декаде июня; II — в июне—июле. Границу между этими двумя поколениями провести очень трудно.

Повсеместно в Европейской части СССР (от севера лесной зоны до южных частей Украины), на Кавказе (западная Грузия). Европа (за исключением крайнего севера). Восточная граница ареала из-за отсутствия коллекционного материала неясна; наиболее восточная точка нахождения — Башкирия (г. Уфа).

4а. *Phyllocnistis suffusella diversifoliella* Martynova, subsp. n.

Отличается от типичных европейских экземпляров *Ph. suffusella* значительно меньшими размерами (размах передних крыльев 4—4.5 мм; у типичных *Ph. suffusella* — 7 мм), более светлым и тонким рисунком. Различия в рисунке и ареале сопровождаются и небольшими различиями в строении полового аппарата самцов.

Гусеницы питаются турангой, или разнолистным тополем (*Populus diversifolia*). Мина тонкая, серебристая, без темной линии экскрементов, как верхне-, так и нижнесторонняя. Отличается от мин гусениц типичной *Ph. suffusella* меньшей шириной хода.

Средняя Азия (Бухара, Хива, долина р. Сумбар).

5. *Phyllocnistis extrematrix* Martynova, sp. n.

Schille, 1915, Kosmos, XL : 386; Мартынова, 1952, Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XI : 86.

Этот вид по рисунку ближе всего напоминает *Ph. suffusella* Z., отличаясь, однако, от последнего целым рядом признаков. Основной фон передних крыльев чисто белый, без примеси коричневатых чешуек, как у *Ph. suffusella* Z. На переднем крае крыла 4 темных косых штриха, второй из них, считая от корня крыла, более длинный и образует поперечную полосу, которая почти перпендикулярна внутреннему краю крыла. Третий штрих наклонен к основанию крыла, образуя острый угол с направлением продольной оси крыла; четвертый штрих наклонен к вершине крыла (рис. 2, б). У *Ph. suffusella* Z. 3-й и 4-й штрихи почти параллельны и образуют почти прямой угол с продольной осью крыла (рис. 2, в).

На вершине переднего крыла, как и у других видов этого рода, — черное пятно с тремя радиально отходящими от него темными штрихами.

Очень характерно для *Ph. extrematrix* темное пятно на внутреннем крае крыла, отстоящее от края крыла на расстояние, несколько меньшее $\frac{1}{3}$ длины крыла. В отдельных (очень редких) случаях это пятно может отсутствовать.

Задние крылья светлосерые. Размах передних крыльев 6—7.5 мм. Отличия в строении полового аппарата ($\delta\delta$) заключается главным образом в форме и длине вальв. У *Ph. extrematrix*, sp. n. они относительно короче, чем у *Ph. suffusella* Z., с сильным расширением у вершины (рис. 1, г).

Гусеницы минируют листья черного и бальзамического тополя. Мины гусениц этого вида встречаются одновременно с минами *Ph. suffusella*, но отличаются от последних очень значительно.

Гусеницы *Ph. extrematrix* никогда не делают длинной извитой мины на поверхности листа; на листовую пластинку они выходят перед самым окуклением, остальное время минируя молодые ветви тополя; поэтому листовая часть мины очень коротка и заканчивается сразу же вблизи черешка листа, где под завернутым краем листа и происходит окукление. Мина всегда нижнесторонняя.

Гусеница повреждает почти исключительно молодые растения, причем и на них яйцекладка происходит на верхних частях ветви. Развивается (в южном Приуралье) в двух поколениях: I — первые мины появляются в начале июня, вылет в последних числах июня—начале июля; II — с начала июля, вылет в конце июля—начале августа.

Возможно, что известная из Польши *Phyllocnistis suffusella* ab. *dorsipunctella* Klem. идентична с описываемым нами видом, но очень краткий диагноз, который приводится у Шилле (Schille, 1915), не позволяет с достаточной достоверностью решить этот вопрос.

Распространение *Ph. extrematrix* пока недостаточно выяснено. Отмечен в настоящее время в трех пунктах — Курской области (дубравы по р. Ворскле), в южном Приуралье и в Башкирии (под Уфой). Во всех этих районах наблюдалось массовое размножение этого вида.

5a. *Phyllocnistis extrematrix alma-atensis* Martynova, subsp. n.

Основное отличие в рисунке подвида *alma-atensis* от типичной *Ph. extrematrix* сводится к форме прикорневого пятна и поперечной перевязи. Пятно несколько вытянуто по направлению к вершине крыла, напоминающая скорее косой штрих; поперечная перевязь (2-й штрих) изогнута значительно сильнее, чем у типичной *Ph. extrematrix*. Кроме того, имеются

и некоторые отличия в строении полового аппарата — форме саккуса и вальв (рис. 1, е). На основании этих признаков можно было бы подвид *alma-atensis* считать скорее самостоятельным видом. Но отсутствие собственного материала по биологии этого вида не позволяет сделать такого рода заключение. Поэтому экземпляры из Алма-Ата описываются нами как форма *Ph. extematrix*. Мины гусениц этого вида были найдены А. М. Герасимовым на душистом тополе (*P. suaveolens*) во второй декаде августа. Судя по коллекционному материалу, эти мины не отличаются от таковых *Ph. extematrix*.

6. *Phyllocnistis sorhageniella* Lüd. (= *xenia* Her. syn. nov.)

Spuler, 1910, B. II : 421; Meixner u. Meyer, 1914, Entom. Jahrb., 1914, XXIII : 36, 49, 55; Orstadius, 1918, Entom. Tidskr., XXXIX : 72—76; Hering, 1935—1937 : 394; Hering, 1936, Eos, XI : 369—370; Suire, 1951 : 130; Гусев и Римский-Корсаков, 1940 : 375; Мартынова, 1952, Тр. Зоол. инст. АН СССР, XI : 87.

Хорошо отличается от других видов наличием пяти (а не четырех) косых штрихов по переднему краю переднего крыла.

Передние крылья белые, желтоватая окраска имеется только в верхней части крыла. Так же, как и у *Ph. extematrix*, на внутреннем крае переднего крыла (вблизи корня) имеется темное пятно, которое, однако, может отсутствовать. Размах передних крыльев 6—7 мм.

Гусеница минирует листья *Populus tremula* и *P. alba*, проделывая длинную серебристо-белую мину с ясной линией экскрементов. На верхней стороне листьев осины и серебристого тополя линия экскрементов широкая, на нижней стороне листа (осины) эта линия очень тонкая, нитевидная, но очень четкая. На осине одинаково часто встречаются как верхне-, так и нижнесторонние мины; на *P. alba* нижнесторонние мины редки, что обусловлено, вероятно, сильным опушением нижней стороны листьев последнего.

Геринг (Hering, 1935—1937) выделил сокоедок, выведенных из гусениц, питавшихся серебристым тополем, в особый вид — *Ph. xenia* Her. Однако при сравнении оказалось, что экземпляры с серебристого тополя ничем не отличаются от типичных *Ph. sorhageniella*, а потому и выделение *Ph. xenia* Her. в самостоятельный вид не обосновано.

Ph. sorhageniella, как и остальные виды этого рода, развивается в 2 поколениях.

Европейская часть СССР: северные районы лесной зоны, центр, юг, Средняя Азия (Бухара). Средняя Европа. Восточная граница ареала не ясна.

ЛИТЕРАТУРА

Гусев В. И. и М. Н. Римский-Корсаков. 1940. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР: 209, 374, 375, 483, 484. — Мартынова Е. Ф. 1952. Особенности фауны чешуекрылых южного Приуралья и ее значение для степного лесоразведения. Тр. Зоол. инст. АН СССР, XI : 66—91. — Hering M. 1927. Die Minenfauna der Canarischen Inseln. Zool. Jahrbücher, System., 53 : 447—448. Hering M. 1935—1937. Die Blattminen Mittel- und Nord Europas : 394, 458. — Hering M. 1936. Blattminen von Spanien. Eos, XI : 369—370, 375—376. — Martini W. 1916. Verzeichnis Thüringer Kleinfalter. Dtsch. Entom. Zeitschr. «Iris», XXX : 175. — Meixner u. Meyer. 1914. Kalendarium und Sammel-Anweisungen für Microlepidopteren. Entom. Jahrb., XXIII : 36, 49, 55. — Orstadius, 1918. Ytterligare anteckningar om fjärilar, huvudsakligen smaffärilar, i Kronoberg län. Entom. Tidskrift, XXIX : 69—81. — Schille F. 1915. Motyle drobne Galicyi. Kosmos, XL : 386. — Spuler A. 1910. Die Schmetterlinge Europas, B. II : 421. — Suire J. 1951. Microlepidoptères des plantes caracterisant les zones naturelles de la Costière du Gard. Mém. Soc. Etud. Sci nat. Nîmes, 8 : 130—131.