

В.В. Аникин¹, В.В. Золотухин²

¹ г. Саратов, Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

² г. Ульяновск, Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова

Материалы по фауне минирующих молей университетского городка г. Пензы (Lepidoptera: Nepticulidae, Tischeriidae, Bucculatricidae, Gracillariidae, Lyonetiidae)

V.V. Anikin, V.V. Zolotuhin. **Materials on a fauna of leaf-mining moths of the university campus of Penza (Lepidoptera: Nepticulidae, Tischeriidae, Bucculatricidae, Gracillariidae, Lyonetiidae).**

SUMMARY. 20 species of leaf-miner moths from 5 families are listed here for the city of Penza and Penza Province for the first time. *Stigmella confusella* (Wood & Walsingham, 1894) is recorded for the Volga Region for the first time. Flies *Agromyza alnobetulae* Hendel, 1931 and *Aulagromyza tremulae* (Hering, 1955) are also recorded for the first time. The strong damage of *Aesculus hippocastanum* L. with invasive species *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986 is firstly noted for the whole province.

urn:lsid:zoobank.org:pub:E53BB12F-535E-4D27-AC92-A876451BEA4A

С 25 по 27 сентября 2019 г. авторы посетили Пензу с рабочей командировкой в Пензенский государственный педагогический университет. При осмотре зеленых насаждений университетского городка и прилегающего к его территории зеленого парка им. Белинского удалось обнаружить и собрать достаточно многочисленные мины чешуекрылых на листьях выращиваемых на территории городка деревьев и кустарников. Большинство этих видов-минеров не приводилось ранее для Пензенской области.

Собранные образцы были загербаризованы и после высыхания сфотографированы на световом планшете с помощью камеры Samsung Galaxy A8. Полученные изображения впоследствии обработаны в программе CorelPhoto-Paint версии X5. Определение образцов велось по гербарии мин, подтвержденных ранее Э. ван Ньюкеркеном (E. van Nieukerken, Leiden), и при необходимости было подтверждено или откорректировано им по высланным фотографиям.

Всего обнаружено 23 определенных вида чешуекрылых из 5 семейств, из них 20 приводятся для области впервые. Еще 2 вида приведены из отряда двукрылые (Diptera).

Порядок перечисления семейств в тексте данного сообщения и родов внутри семейств соответствует принятому в [«Каталог ...», 2008].

В предлагаемом ниже списке новые для области виды отмечены звездочкой (*), новые для Поволжья – двумя (**). Аннотации видов включают характеристики и частоту встречаемости повреждений, а также некоторые дополнительные комментарии.

Список видов Nepticulidae

Мины представителей этого семейства характеризуются крайне разнообразным внешним видом. У многих видов они змеевидные; часто змеевидная мина расширяется по ходу движения гусеницы в пятновидную. Мины всегда несут в себе четко выраженный рисунок из гусеничных экскрементов, часто видоспецифичный. У многих видов есть крупное выходное отверстие или щель, оставленные готовой к окукливанию гусеницей. Начало хода обычно с хорошо заметным остатком хориона яйца.

**Stigmella aceris* (Frey, 1857)

Характерные верхнесторонние змеевидные мины на листьях клена платановидного *Acer platanoides* L. Мины этого вида обнаружены на всех просмотренных деревьях клена с частотой до 3 мин на один лист (Цв. таб. 2: 1).

**Stigmella tiliae* (Frey, 1856)

Монофаг на липах; плотно уложенные витки единственной змеевидной нижнесторонней мины этого вида удалось обнаружить на листе *Tilia cordata* Mill. (Цв. таб. 2: 2); в целом, мины этого вида характерны для раннего лета.

**Stigmella malella* (Stainton, 1854)

Одиночные змеевидные мины вдоль краевой части листа *Malus domestica* Borkh. (Цв. таб. 2: 3). Линия экскрементов центральная, четко очерченная. Определение усложняется наличием близкого вида *S. desperatella* (Frey, 1856) – оба вида при близкой конфигурации мин хорошо отличаются по окраске гусениц (*S. desperatella* зеленая, *S. malella* желтая). Определение необходимо подтвердить в следующем сезоне более ранними сборами, когда гусеница еще находится в мине.

**Stigmella magdalenae* (Klimesch, 1950)

Плотно и компактно уложенные змеевидные мины в центральной части листа рябины *Sorbus aucuparia* L.; очень обычны и отмечены на большинстве деревьев парка (Цв. таб. 2: 4).

**Stigmella nylandriella* (Tengström, 1848)

Длинные змеевидные мины, на некотором протяжении идущие зигзагом по краю листа рябины *Sorbus aucuparia* L. (Цв. таб. 2: 5); встречаются значительно реже мин предыдущего вида, но могут располагаться с ними на одном листе.

***Stigmella confusella* (Wood & Walsingham, 1894)

Одиночно на листьях *Betula pubescens* Ehrh. (Цв. таб. 2: 6); отличается от мин следующего вида линейным, а не компактным расположением по центральной поверхности листа, и длинным и тонким погрызом в начале мины. Новый вид для Поволжья.

**Stigmella naturnella* (Klimesch, 1936)

Наиболее обычный минер листьев березы пушистой *Betula pubescens* Ehrh. (Цв. таб. 2: 7); в сравнении с предыдущим видом мины более компактны, часто с соприкасающимися изгибами, и обычно расположены вдоль края листа или вдоль крупных жилок.

**Stigmella ulmivora* (Fologne, 1860)

Длинные змеевидные мины на листьях вязов, часть мины зигзагом проходит по краю листа; экскременты располагаются поперечно-штриховатой линией по центру хода (Цв. таб. 2: 8). Мины этого вида очень похожи на таковые *S. ulmiphaga* (Preissecker, 1942), но последний характерен для южных областей Поволжья [Anikin et al., 2017].

**Stigmella lemniscella* (Zeller, 1839)

Мины внешне не отличимы от мин предыдущего вида; отличия заметны лишь под биноклем. У *S. ulmivora* яйцо и выходное отверстие гусеницы лежат на одной (верхней) поверхности листа, а у *S. lemniscella* – на разных.

**Stigmella basiguttella* (Heinemann, 1862)

Одиночные мины в центральной части листа *Quercus robur* L. (Цв. таб. 2: 9). От морфологически близкого *S. roborella* (Johansson, 1971) мины отличаются слабо оформленной штриховатой линией экскрементов, представленной у *S. roborella* тонкой и четкой линией.

**Stigmella hybnerella* (Hübner, [1813])

Одиночные змеевидные мины на *Crataegus* sp. (с высокой долей вероятности данный вид определен как боярышник отогнуточашелистикový *Crataegus rhipidophylla* Gand.), резко расширяющиеся в пятновидные за серединой хода (Цв. таб. 2: 10). В пятновидной части мины линия экскрементов размыта в своих границах.

**Etainia sericopeza* (Zeller, 1839)

Мины внутри крылаток клена платановидного *Acer platanoides* L. Несмотря на то, что к периоду сбора большая часть крылаток с деревьев облетела, удалось обнаружить 2 поврежденных плода.

Tischeriidae

Для мин этого семейства характерна неправильная форма и наличие внутренней округлой шелковинной камеры, в которой гусеница отдыхает, линяет и в которую скрывается при опасности. Эта камера хорошо заметна на просвет как затемненное округлое образование в центральной или периферической (у разных родов) части мины. Экскременты из мины выбрасываются гусеницей через специальное отверстие.

**Tischeria ekebladella* (Bjerkander, 1795)

Единичные верхнесторонние мины на листьях дуба черешчатого *Quercus robur* L. (Цв. таб. 2: 11). Собранные нами мины были с молодыми гусеницами. Экскременты внутри мины отсутствуют.

Bucculatricidae

Для семейства характерно несколько типов мин, и не все из них поддаются однозначному определению. Часто мина начинается как змеевидная в мезофилле листа, но на поздних возрастах гусеница перемещается под эпидермис и выгрызает пятновидную или туннельную верхнестороннюю субэпидермальную мину, в которой не только питается, но и линяет. Эпидермис листа при этом несколько вздувается и хорошо заметен на его поверхности в виде ярких серебристых островков. Экскременты внутри мины не собраны в оформленный рисунок.

**Bucculatrix bechsteinella* (Bechstein & Scharfenberg, 1805)

Мины на *Malus domestica* Borkh.; нередко.

**Bucculatrix ulmifoliae* Hering, 1931

Мины на различных видах рода *Ulmus*; мины несколько полиморфны и, возможно, часть их принадлежит другим вязовым видам. Нечасто.

Gracillariidae

Многочисленные мины представителей родов *Parornix* Spuler, 1910 и *Phyllonorycter* Hübner, [1822], отмечены на многих растениях парка, прежде всего на яблонях, дубе и березах; в сводку включены лишь те, определение которых из-за монофагии или специфичности формы и параметров мин безошибочно.

**Acrocercops brongniardella* (Fabricius, 1798)

Одиночные пузырчатые верхнесторонние мины на дубе черешчатом *Quercus robur* L. Несмотря на то, что пик развития гусениц этого вида происходит с конца мая по середину июня, оставленные пустыми мины сохраняются и хорошо распознаваемы до опадения листьев.

**Gracillaria syringella* (Fabricius, 1794)

Собран 1 на стене дома под лампой 26. IX 2019; одиночные мины обнаружены на ясене *Fraxinus excelsior* L. На широко используемых в озеленении парка различных сортах и видах сирени мины не найдены. Вид был приведен для Пензенской области ранее [Большаков и др., 2011].

**Caloptilia fidella* (Reutti, 1853)

Многочисленные нижнесторонние мины в основании ветвления жилок листа и характерные колпачки на листьях хмеля *Humulus lupulus* L. (Цв. таб. 2: 12). Повреждены в основном листья затемненного расположения.

**Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963)

Немногочисленные нижнесторонние мины на липах *Tilia cordata* Mill. и *T. platyphyllos* Scop. Вид был приведен для Пензенской области ранее [Большаков и др., 2006].

**Phyllonorycter joannisi* (Le Marchand, 1936)

Одиночные нижнесторонние мины на клене *Acer platanoides* L. – единственном кормовом растении этого вида в Европейской России. Из 5 собранных мин лишь 2 несли признаки выхода бабочки, в то время как 3 – выходные отверстия перепончатокрылых паразитоидов.

**Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986

Массовое повреждение листьев конского каштана *Aesculus hippocastanum* L. по всей территории парка университетского городка (Цв. таб. 2: 13). Данный вид лишь с 2018 г. отмечается в Поволжье и является современным инвайдером

[Аникин, Мельников, 2019; Anikin, 2019], хотя характер распространения поврежденных свидетельствует о его значительно более раннем проникновении на территорию области. Биологии этого вида в Пензе планируется посвятить отдельную статью.

Lyonetiidae

Хотя семейство дается в русском написании обычно как кружковые моли, но типичные круговые мины с концентрическим расположением экскрементов характерно лишь для рода *Lyonetia* Hübner, [1825], и ряда близких родов, в то время как гусеницы номинативного подсемейства живут в длинных и узких тоннельных минах.

**Leucoptera malifoliella* (O. Costa, 1836)

Специфические круговые мины на листьях яблони *Malus domestica* Borkh. и черешни *Prunus avium* L., с концентрическими линиями экскрементов внутри (Цв. таб. 2: 14, 15). Подобные мины обнаружены нами также на листьях березы пушистой *Betula pubescens* Ehrh.; соответственно предпочтениям хозяина, мины чаще обнаруживаются во влажных и тенистых местах. По общепринятой европейскими специалистами трактовке, березовая популяция этой кружковой моли также включается в номинотипический состав этого вида [Мей, 1994], в целом специализирующегося на древесных розоцветных. Возможно, что современные более тонкие исследования генома внесут в данную проблему таксономическую коррективу.

Lyonetia clerkella (Linnaeus, 1758)

Длинные змеевидные мины на листьях черемухи *Prunus padus* L. Отмечалась ранее для пригорода Пензы в п. Чемодановка [Большаков и др., 2014].

Внешне схожие мины с березы с размытой линией экскрементов отнесены к личинкам минирующих мух *Agromyza alnobetulae* Hendel, 1931 (det. E. van Nieukerken) (Цв. таб. 2: 16).

Еще один вид агромизид, *Aulagromyza tremulae* (Hering, 1955), найден в нижнесторонних змеевидных минах на листьях осины *Populus tremula* L. Их мины не столько редкие, сколько сложно обнаруживаются, так как практически не заметны в проходящем свете (на просвет) и видны лишь при падающем свете. Кроме того, эпидермис на поверхности мины остается живым и хорошо маскирует ее на фоне листа.

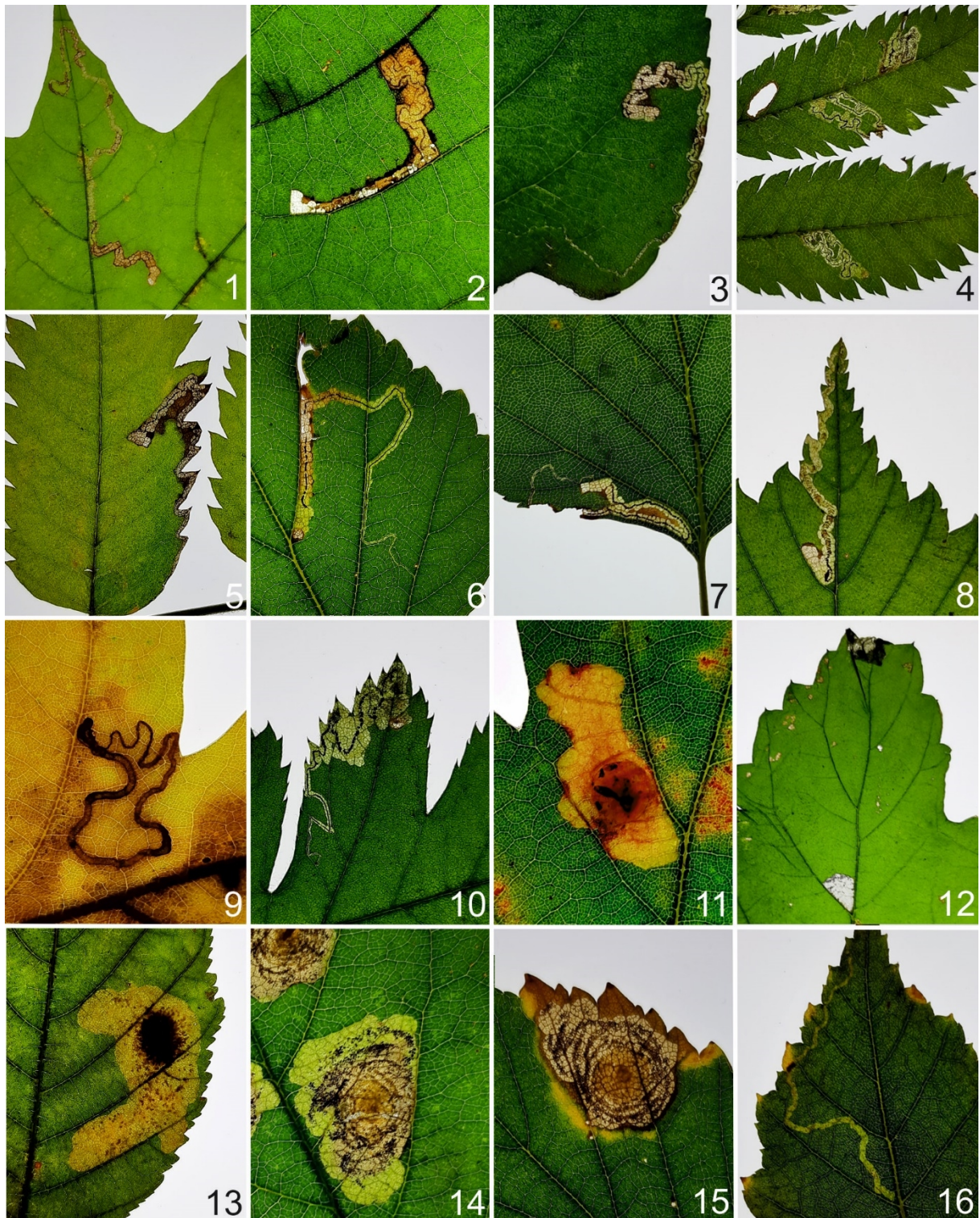
Благодарности. Мы благодарны Э. ван Ньюкеркену (E. van Nieukerken, Лейден, Нидерланды) за помощь и корректуру в определении некоторых мин, А.В. Масленникову (Ульяновск) за уточнение определения видовой принадлежности боярышников и О.А. Полумордвинову (Пенза) за предоставление возможности первичной обработки и фиксации собранного на территории университетского городка материала.

Литература

- Аникин В.В., Мельников Е.Ю. 2019. Первая достоверная находка каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* на территории Волгограда // Энтомол. и паразитол. иссл. в Поволжье. Вып. 16. С. 114–118.
- Большаков Л.В., Матов, А.Ю., Полумордвинов О.А., Аникин В.В., Барышникова С.В., Пискунов В.И. 2014. К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Пензенской области. Дополнение 1 // Эверсмания. Энтомол. иссл. в России и соседних регионах. Вып. 37. Тула. С. 19–26.
- Большаков Л.В., Пискунов В.И., Синев С.Ю., Полумордвинов О.А., Шибаев С.В. 2011. К фауне микрочешуекрылых (Lepidoptera) Пензенской области (дополнение 3) // Там же. Вып. 25-26. С. 43–56.
- Большаков Л.В., Полумордвинов О.А., Шибаев С.В., Стариков Ю.Н., Чугляев И.И. 2006. К фауне микрочешуекрылых (Lepidoptera) Пензенской области (дополнение 2) // Там же. Вып. 7-8. С. 33–41.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. 2008. Ред. Синев С.Ю. СПб. – М.: КМК. 424 с.
- Anikin V.V. 2019. Present day bio-invasions in the Volga-Ural Region: from the South to the North or from the East to the West? *Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae) in the Lower and Middle Volga // Zootaxa. Nr. 4624 (4). P. 583–588.
- Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. 2017. “Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis”: from P. Pallas to present days / Proceedings of the Museum Witt Munich. Bd. 7. Munich–Vilnius. 696 p.
- Mey W. 1994. Taxonomische Bearbeitung der westpaläarktischen Arten der Gattung *Leucoptera* Hübner, [1825], s. 1. (Lepidoptera, Lyonetiidae) // Dtsch. Entomol. Z. N. F. Bd. 41 (1). S. 173–234.

Поступила в редакцию 1.10.2019.

РЕЗЮМЕ. По сборам минированных листьев в парке университетского городка для г. Пензы и Пензенской области в целом впервые приводится 20 видов чешуекрылых из 5 семейств. *Stigmella confusella* (Wood & Walsingham, 1894) отмечается впервые для Поволжья. Впервые для области также приводятся минирующие мушки *Agromyza alnobetulae* Hendel, 1931, и *Aulagromyza tremulae* (Hering, 1955). Отмечается сильное повреждение деревьев ложнокаштана обыкновенного опасным инвазийным видом охридским минером *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986. Библ. 8.



2. Листовые мины из университетского городка Пензы. Фото: В.В. Золотухин (к статье на с. 61–63).

1. *Stigmella aceris* на *Acer platanoides*. 2. *S. tiliae* на *Tilia cordata*. 3. *S. malella* на *Malus domestica*. 4. *S. magdaleneae* на *Sorbus aucuparia*. 5. *S. nylandriella* на *Sorbus aucuparia*. 6. *Stigmella confusella* на *Betula pubescens*. 7. *S. naturnella* на *Betula pubescens*. 8. *S. ulmivora* на *Ulmus* sp. 9. *S. basiguttella* на *Quercus robur*. 10. *S. hybnerella* на *Crataegus* pr. *rhipidophylla*. 11. *Tischeria ekebladella* на *Quercus robur*. 12. *Caloptilia fidella* на *Humulus lupulus*: мина и листовый колпачок. 13. *Cameraria ohridella* на *Aesculus hippocastanum*. 14. *Leucoptera malifoliella* на *Malus domestica*. 15. *L. malifoliella* на *Betula pubescens*. 16. *Agromyza alnobetulae* на *Betula pubescens*.