

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИПОВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКИ  
*PHYLLONORYCTER ISSIKII* (KUMATA, 1963) (LEPIDOPTERA:  
GRACILLARIIDAE) В ЕСТЕСТВЕННЫХ  
И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ДОНБАССА**

**Мартынов В.В., Никулина Т.В.**

Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад»,  
martynov.scarab@yandex.ru, nikulinatanya@mail.ru

**FEATURES OF DISTRIBUTION OF *PHYLLONORYCTER ISSIKII*  
(KUMATA, 1963) (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) IN NATURAL  
AND URBANIZED ECOSYSTEMS OF DONBASS**

**Martynov V.V., Nikulina T.V.**

The paper presents data on the distribution of *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera: Gracillariidae) in natural and urbanized ecosystems of Donbass. The study has shown a less intensive spread and formation of the isolated population network of *Ph. issikii* in the steppe area, encroachment into native ravine forest of the Donetsk upland, and the change in harmfulness level depending on forest plantation type.

Естественный ареал липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) охватывает Японию, Корею и Приморский Край России. На территорию Европы вид проник в начале 1970-х гг. и к настоящему времени известен из Австрии, Беларуси, Бельгии, Болгарии, Великобритании, Венгрии, Германии, Италии, Латвии, Литвы, Молдовы, Нидерландов, Польши, Приднестровья, России (европейская часть и Западная Сибирь), Румынии, Словакии, Словении, Чехии, Хорватии, Финляндии, Франции, Швейцарии. В Украине *Ph. issikii* впервые отмечен в 1988 г. в Киеве, в 2007 г. найден в Харькове, на юге лесостепной зоны (Ермолаев, Рублева, 2017), что позволило спрогнозировать проникновение минера в степную зону в ближайшие годы. Тем не менее, планомерные обследования насаждений в пределах Донецкой и Луганской городских агломераций в течение вегетационных сезонов 2014–2016 гг. давали отрицательные результаты. В Донбассе липовая моль-пестрянка впервые была выявлена нами в 2017 г. по единичным повреждениям листьев *Tilia cordata* Mill. в городских насаждениях Донецка (Мартынов, Никулина, 2018). Мониторинг состояния популяции *Ph. issikii* на территории г. Донецка в 2018 и 2019 гг. показал отсутствие роста ее численности. Все находки вида представлены единичными минами, которые выявляются только при

целенаправленном поиске. В сентябре 2019 г. в окр. пос. Колпаково (Луганская обл.) в байрачном лесу влажного типа был впервые отмечен очаг массового размножения *Ph. issikii*. Пораженность деревьев *T. cordata* в насаждении достигала 100%, листьев в выборке (n=100) – 96%, на одном листе регистрировалось до 11 мин, сформировавшихся в результате развития двух генераций.

Расширение ареала *Ph. issikii* в южном направлении и проникновение в степную зону имеет целый ряд особенностей. Прежде всего, следует отметить существенное снижение скорости инвазии в южном направлении. Если в лесной зоне Европы вид распространялся со скоростью от 80 до 200 км в год (Ермолаев, Рублева, 2017), то в лесостепи и степи скорость инвазии *Ph. issikii* резко снизилась. Так, со времени обнаружения вида в Киеве (1988 г.) до первой находки в Харькове (2007), на расстоянии по прямой – 409 км, прошло 20 лет (Мешкова, Микулина, 2010). В Донецке (по прямой от Харькова – 248 км) *Ph. issikii* выявлен нами только в 2017 г., т.е. спустя еще 10 лет. Таким образом, скорость продвижения вида в пределах степной зоны составляет порядка 25 км/год. Снижение скорости инвазии *Ph. issikii* в южном направлении, вероятнее всего, связано с достижением южной границы сплошного ареала *T. cordata*. Интразональные пойменные и байрачные леса Донецкого края являются естественной южной границей распространения липы в степной зоне. Незначительные площади и изолированность естественных лесов с участием липы, по всей вероятности, и объясняют резкое снижение скорости распространения вида. В то же время использование липы в озеленении городов Донбасса создает предпосылки для расширения ареала *Ph. issikii* вплоть до побережья Азовского моря. При создании искусственных насаждений на территории Донбасса, помимо автохтонной *T. cordata* для формирования аллейных и парковых насаждений широко используются еще 4 вида: *T. tomentosa* Moench., *T. europaea* L., *T. begonifolia* Stev. и *T. platyphyllos* Scop., из которых только *T. begonifolia* не отмечена в качестве кормового растения для *Ph. issikii* (Ermolaev et al., 2018), что существенно расширяет кормовую базу для минера.

Вместе с тем, фрагментация ареала липы мелколистной в степной зоне приводит к дизъюнкции в распространении *Ph. issikii*, сформировавшего более или менее изолированные популяции, связанные с отдельными лесными массивами и искусственными насаждениями. Наиболее яркой особенностью распределения липовой моли-пестрянки в естественных и урбанизированных экосистемах Донбасса является проявление максимальной вредоносности в природных лесах. В насаждениях зеленых зон городов, несмотря на видовое разнообразие кормовых

пород, значительную долю их участия в насаждениях и отсутствие прямых конкурентов, численность минера остается крайне низкой, что, по нашему мнению, может быть связано с высокими летними температурами и значительно более низкой относительной влажностью воздуха по сравнению с естественными байрачными и пойменными лесами региона. Существенная роль высоких летних температур и низкой влажности воздуха в регуляции численности *Ph. issikii* отмечена на территории Удмуртии, где в 2010 г. аномально жаркая и сухая погода привела к его исчезновению в липовых насаждениях (Ермолаев, Рублева, 2017). Вероятно, и в степной зоне одним из основных факторов, ограничивающих численность *Ph. issikii*, является высокая температура и низкая влажность воздуха.

#### *Выводы:*

1. Снижение скорости инвазии *Ph. issikii* в южном направлении, вероятнее всего, связано с достижением южной границы сплошного ареала *T. cordata*, а также незначительными площадями и изолированностью ее естественных и искусственных насаждений в степной зоне.

2. Распространение вида в регионе имеет дизъюнктивный характер и представляет сеть локальных популяций, связанных с естественными (байрачными и пойменными) и искусственными насаждениями с участием липы.

3. Особенностью инвазии *Ph. issikii* в степной зоне является проявление максимальной вредоносности в естественных лесах. В насаждениях зеленых зон, несмотря на видовое разнообразие кормовых пород, значительную долю их участия в насаждениях и отсутствие прямых конкурентов, численность вида остается крайне низкой, что, по нашему мнению, связано с высокими летними температурами и более низкой относительной влажностью воздуха по сравнению с естественными байрачными и пойменными лесами региона.

### **Литература**

1. Ермолаев И.В., Рублева Е.А. 2017. История, скорость и факторы инвазии липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) в Евразии // Российский Журнал Биологических Инвазий. 1: 2–19.

2. Мартынов В.В., Никулина Т.В. 2018. Новые инвазивные виды молей-пестрянок (Lepidoptera, Gracillariidae) на территории Донбасса // Биологический вид в структурно-функциональной иерархии Биосферы. Материалы XV Междунар. научно-практ. экол. конф. (Белгород, 8–12 октября 2018 г.). Белгород: ИД «Белгород»: 133–136.

3. Мешкова В.Л., Микулина И.Н. 2010. Особенности распространения липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata

(Lepidoptera: Gracillariidae) в зеленых насаждениях города Харькова // Видовые популяции и сообщества в антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики. Материалы XI Междунар. научно-практ. экол. конф. (Белгород 20–25 сентября 2010 г.). Белгород: ИПЦ ПОЛИТЕРРА: 172.

4. Ermolaev I.V., Rubleva E.A., Rysin S.L., Ermolaeva M.V. 2018. Food plants of lime leafminer *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) // Russian Journal of Biological Invasions. 9(3): 205–214.

**ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ  
АНТРОПОГЕННОГО НАРУШЕНИЯ КУЛЬТУРФИТОЦЕНОЗОВ  
В УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ**

**Марченко А.Б., Крупа Н.Н., Масальский В.П.,  
Олешко А.Г., Роговский С.В., Жихарева К.В.**  
Белоцерковский национальный аграрный университет

**PRINCIPLES AND APPROACHES TO THE ASSESSMENT  
OF ANTHROPOGENIC DISTURBANCE OF PHYTOCENOSES  
IN URBAN ECOSYSTEMS**

**Marchenko A., Krupa N., Masalsky V.,  
Oleshko O., Rogovsky S., Zhikhareva K.**

There were suggested principles, criteria and indicators of diagnostics of anthropogenic transformation of urbo-ecosystems at the levels of change detection: organ, plant, taxon (species), biogroup (flower garden-ornamental plants; phytopathogenic complex; consortic links «pathogen-flower garden-ornamental plants»); phytocenosis cultures, urbo-ecosystem. There was developed method of synecological determination of character and indirect estimation of the degree of phytocenosis cultures disturbance by the spread of phytopathogenic mycobiota, change of the consortic linkages «pathogen-flower garden-ornamental plants». The technique is based on the dependence of the species, systematic and trophic structure and development of the phytopathogenic complex on changes in the environment condition and structure of substrates, biotopes of disturbed phytocenosis cultures in the conditions of recreation and anthropogenic factors. There was substantiated the species composition of phytopathogenic mycobiota, which can be used for myco-indication: anthropogenic, especially recreational disturbance of flower graden phytocenosis cultures.