

ЛИСТОМИНИРАЩИТЕ МОЛЦИ КАТО ЧАСТ ОТ БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА БЪЛГАРИЯ

Румен Томов

Лесотехнически университет – София

УДК 632.78

Получена на 11.11.2009

В рамките на проект „Проучване върху миниращите насекоми от разред Lepidoptera в България“, е направен анализ на публикуваната информация за листоминиращите молци на България. На базата на новосъбран насекомен материал е проучен видовият състав на 10 семейства пеперуди.

Установено е, че в България се срещат 466 вида миниращи молци, принадлежащи на 29 семейства, от 14 надсемейства на разред Lepidoptera. Представен е видовият състав, моделът на разпространение и значението на установените у нас чуждоземни видове миниращи молци. Дискутирани са потенциалните заплахи от миниращи молци за биоразнообразието и икономиката на България.

Ключови думи: листоминиращи молци, Lepidoptera, екологично значение, биоразнообразие, България.

Key words: leaf-miners, moths, Lepidoptera, ecological impact, Bulgaria, biodiversity.

Увод

Миниращите насекоми са разнородна екологична група, обединена от еднобионтия начин на живот на ларвения им стадий. Някои автори ги разглеждат като вътрешни растителни паразити (Nowakowski 1954). За разлика от другите скритоживеещи насекоми, те обитават само хлорофилоносните тъкани на растенията, които са едновременно хранителен субстрат и местообитание. Хранейки се, ларвите дълбаят ходове (галерии) в растителните тъкани, без да засягат епидермиса или поне външната му стена, с което правят характерна повреда, наречена мина. У нас тези насекоми са наречени „миниращи“ в превод от руски език, въпреки че по-правилно би било да

се наричат „миньори“. Проучванията върху миниращите насекоми и техните взаимоотношения с околната среда са обособени като дял на екологията, наречен „Хипономология“, от гръцки език (huponom), което означава подземна галерия. Миниращи насекоми се срещат в четири разреда насекоми Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera. Представителите на разред Lepidoptera са популярни у нас като „миниращи молци“.

В Европа миниращи молци се срещат в 32 семейства на разред Lepidoptera, които имат различна степен на специализация към миниращия начин на живот. Някои видове се хранят само с палисадния или гъбчестия паренхим, а други само с епидермиса на растителните клетки като правят различен тип

мина – двустранна, горна, долна или епидермална (Hering 1951, Герасимов 1952). Понякога един и същ вид прави мини както от горната, така и от долната страна. Освен по вида нападната тъкан, мините се различават и по формата си, а някои са дори видово специфични. Някои видове правят комбиниран тип мини, като с преминаването си от една ларвена възраст в друга сменят хранителните си предпочитания и нападнат друга тъкан, което е причина за промяна на формата на мината. Много видове се проявяват като миниращи само в първите възрасти от развитието си. В редки случаи с преминаването в следващ ларвен стадий се променя и растението гостоприемник.

Миниращият начин на живот е познат на ентомолозите още от втората половина на XVIII в. През 1853 г. се появява трудът на Zeller, посветен на Lithocolletidae, след което са публикувани множество разработки, отнасящи се и до други семейства. В края на XIX в. с миниращи молци работят автори като Frey, Fologne, Amyot, Schroder и др. В началото на XX в. се обръща внимание предимно на видовете, които са неприятелни по културните и декоративните растения. Важно място заемат трудовете на Е. Hering. През последните години са публикувани каталози и обзорни специализирани издания, обобщаващи данните в европейски мащаб като поредицата *Microlepidoptera of Europe* и др., както и няколко базисни данни като *Fauna Europea* и др. Понастоящем миниращите молци са една от най-добре проучените групи насекоми в Европа.

За начало на проучванията върху миниращите молци в България се смята появата на студията на Rebel (1903), който обобщава натрупаните дотогава данни от различни изследователи, посещавали България преди него. Проучванията върху микролепидоптерната фауна на България са особено активни преди 1942 г. (Дряновски 1909, 1921, 1928, 1930а, 1930б; Drenowsky 1912; Чорбаджиев 1915, 1919, 1928, 1933). Наред с българските изследователи работят и специалисти от други страни като Buhr (1940) и др.

След 1942 г. проучванията върху миниращите молци у нас са почти преустановени като няколко вида са съобщени от Сливов (1967) и Тулешков и Сливов (1975). В същото време голям брой видове са съобщени от чужденци (Gregor and Povolny 1965; Soffner 1967; Beiger 1979, 1980). Проучванията върху миниращи молци в България се активизират през 90-те години на миналия век: Пелов и др. (1993), Тренчев и др. (1993), Томов и др. (1993), Томов (1995), Тренчев и Томов (1996а), Тренчев и Томов (1996б), Томов (1997, 1998), Tomov and Pelov (1998), Томов и Георгиев (1998), Subchev et al. (1999), Tomov and Trencheva (1999), Tomov and Trenchev (2000), Tomov et al. (2000). През последните години миниращите молци са проучвани от Beshkov and Langourov (2004); Buzsko and Beshkov (2004); Tomov and Dimitrov (2007), Tomov and Krusteva (2007); Subchev and Tomov (2008).

В резултат на проучванията на наши и чуждестранни специалисти през по-

следните години са натрупани много нови факти относно разпространението, екологията и зоогеографията на миниращите молци, редица таксони са съобщени като нови за фауната на България, друга част са ревизирани. Информацията за тези насекоми, проучвани у нас в продължение на около 100 години, е разпръсната в множество литературни източници, като повечето от старите издания са трудно достъпни.

Всичко това ни накара да анализираме наличните литературни източници, касаещи миниращи видове пеперуди в България и чрез собствени обследвания да проучим видовия състав на миниращите молци у нас. Настоящата разработка представя обобщени данни относно видовия състав на миниращите молци в България.

Материал и методи

В рамките на проучването е събрана и анализирана цялата налична литература, отнасяща се до микролепидоптера в България. Прегледани са основни източници от поредиците *Microlepidoptera of Europe*, *World catalogue of Insects* и др. Ползвани са също така бази данни от интернет (46, 47, 48) и др., в които се представя разпространението на видовете.

Видовият състав на миниращите молци е проучен чрез събиране на материал от цялата страна. Намерените преимагинални стадии са доотглеждани в лабораторни условия до имагиниране на възрастните, след което са детерминирани, основно на база устрой-

ство на гениталиите. Част от материала е събран чрез светлинни уловки. В допълнение е извършен скрининг, чрез използване на феромонови уловки.

Резултати и обсъждане

В резултат на проведеното проучване беше установено, че в България се срещат 466 вида миниращи молци, принадлежащи на 29 семейства, от 14 надсемейства на разред *Lepidoptera*. Броят на видовете по семейства е представен в табл. 1.

С изключение на няколко вида почти всички принадлежат на групата на дребните пеперуди (*Микролепидоптера*). До този момент у нас не са установени миниращи видове от три семейства, които в Европа имат единични представители с миниращ начин на живот, както следва: сем. *Batrachedridae*, сем. *Agonoxenidae* и сем. *Hesperidae*.

В рамките на установените видове се наблюдава различна степен на специализация към минирация начин на живот на различни нива: (1) в рамките на надсемействата (брой семейства с миниращи представители); (2) в рамките на семействата (брой видове). В рамките на семействата има видове с различна степен на специализация: (1) видове, които са миниращи през целия ларвен стадии и какавидират в мината; (2) видове, които са миниращи през целия ларвен стадии, но за какавидиране напускат мината; (3) видове, които са миниращи само в първите ларвени възрасти, след което се хранят на открито. Най-силно специализирани към минирация начин на живот са

представителите на три надсемейства: Nepticuloidea (сем. Nepticulidae, сем. Opostegidae) и Gracillarioidea (сем. Bucculatricidae, сем. Gracillariidae), обединени под името листоминиращи молци, както и представителите

на фуниевидноминиращите листни молци от надсем. Tischerioidea (сем. Tischeriidae). Сред останалите надсемейства се наблюдава различна степен на специализация към миниращия начин на живот.

Таблица 1
Table 1

Брой видове миниращи молци, установени в Европа и България
Number of species present in Europe and Bulgaria

Семейство Family	Брой в Европа Number in Europe	Брой в България Number in Bulgaria	Семейство Family	Брой в Европа Number in Europe	Брой в България Number in Bulgaria
Nepticulidae	533	66	Gliphipterigidae	4	2
Opostegidae	6	5	Plutellidae	7	1
Tischeriidae	12	7	Yponomeutidae	30	16
Gracillariidae	246	100	Heliozelidae	8	3
Bucculatricidae	54	9	Incurvariidae	13	5
Coleophoridae	533	113	Adelidae	1	1
Elachistidae	246	38	Eriocraniidae	9	1
Cosmopterigidae	80	8	Choreutidae	6	2
Momphidae	8	3	Epermeniidae	24	8
Depressariidae	7	4	Crambidae	8	6
Gelechiidae	48	22	Psychidae	4	2
Scytrididae	3	1	Tortricidae	26	13
Lyonetiidae	30	11	Noctuidae	7	6
Acrolepiidae	24	9	Lycaenidae	3	3
Bedelliidae	3	1			

На този етап в България са установени около 30 % от видовете, разпространени в Европа. Въпреки активните проучвания през последни-

те години, у нас все още не са достатъчно проучени представителите на семейства Nepticulidae, Coleophoridae, Elachistidae и Cosmopterigidae.

Икономическо значение на миниращите пеперуди

Няколко вида миниращи молци са икономически важни неприятели, поради това че развиват по няколко поколения за един сезон. Особен интерес за специалистите по растителна защита представляват видовете, свързани с овощните дървета. Масовото намножаване на тези неприятели предизвиква преждевременно окапване на листата и плодовете, намаляване на количеството на клонките и растежа на плодовете, както и редуциране на залагането на плодни пъпки за следващата година. У нас като сериозни неприятели по овощните през 50-те години на XX в. са се проявявали видовете *Stigmella malella* (Stt), *Pyllonorycter blancardella* (F), *Ph. corylifoliella* (Hb) и *Leucoptera malifoliella* (Costa). Проведените от нас обследвания върху популациите на миниращите молци по растенията от сем. Fagaceae показват, че на този етап те са в ниска популационна плътност и нямат икономическо значение за горското стопанство.

Поради масовото намножаване на миниращия молец *Cameraria ohridella* Descka et Dimic в някои европейски държави конският кестен – *Aesculus hippocastanum* L., който е основен уличен декоративен вид, се подменя с други дървесни видове, което нанася сериозни икономически щети на производителите на декоративна растителност и озеленителите. *Cameraria ohridella* може да се развива и по *Acer pseudoplatanus* L., което в бъдеще може да го превърне в изключително опасен неприятел, имайки пред вид широкото разпространение и значение

на този растителен вид у нас и в Европа. В рамките на проучването в България бяха отбелязани само единични случаи на преминаване на вида върху *A. pseudoplatanus* L.

Глобалното затопляне може да превърне в икономически важни неприятелни видове, които досега не са се проявявали като такива, тъй като броят на генерациите при някои от тях зависи от климатичните условия. Например кръгломиниращият молец *Leucoptera malifoliella* (Costa) в Северна Европа развива едно поколение и не се смята за икономически важен неприятел, докато у нас е многогенерационен вид и е един от основните вредители по овощните дървета. Глобалното затопляне е и вероятната причина за масовото намножаване у нас през последните години на картофения молец *Phthorimaea operculella* (Z.), който причинява сериозни щети на картофопроизводството. Този вид често е внасян в Европа, включително и в България, но доскоро се срещаше само по Средиземноморието.

Значение на миниращите пеперуди за околната среда

Инвазивните чуждоземни видове се смятат за една от водещите заплахи за биоразнообразието. Листоминиращите молци са едни от най-интересните случаи на биологична инвазия в Европа, тъй като през последните десетилетия бяха наблюдавани масови намножавания на няколко вида. Те са проникнали в Европа от три посоки: (1) Северна Америка – *Phyllonorycter robiniella* Cl. и *Parectopa robiniella* Cl.

по *Robinia pseudoacacia* L., *Argyresthia thuiella* (Packard) по *Thuja* sp.; (2) Средиземноморието – *Phyllonorycter leucographella* (Z.) по *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Phyllonorycter platani* (St.) по *Platanus* spp., *Phyllonorycter medicaginella* Gerasimov по *Medicago* sp.; (3) Азия – *Phyllocnistis citrella* St. по *Citrus* sp., *Phyllonorycter issikii* Kumata по *Tilia* sp., *Caloptilia roscipennella* (Hbn.) по *Juglans regia* L.

Особен интерес представлява инвазията на *C. ohridella* по конския кестен в Европа и в България. Молецът е установен за пръв път в Македония през 1984 г. и в резултат на изключително бързото му разпространение понастоящем се среща в цяла Европа. Първоначално се смяташе, че неговият произход е извън Европа и случайно е проникнал през Балканите, но последните молекулярни изследвания показват, че той произхожда от естествените находища на конския кестен в Македония, Албания и Гърция. Видът е може би единственият миниращ молец с доказан негативен екологичен ефект. Счита се, че той застрашава единствената естествена гора от конски кестен в България, където нападението е много по-голямо в сравнение с другите естествени находища на растението. Според Thalman et al. (2003) силното нападение от *C. ohridella* намалява размера и тежината на плодовете на нападатите дървета, което се отразява негативно върху растежа и преживяемостта на семеначетата от *A. hippocastanum*, което поставя под въпрос оцеляването на резервата „Дервиша“. Присъствието на молеца засилва нападението на дърветата и от

гъбата *Guignardia aesculi* (Peck.). Съвместното действие на двата фактора води до пълно обезлистване на гората на всеки четири години (Томов 2006). Доказано е негативното въздействие на *C. ohridella* върху биоразнообразието и чрез непряка конкуренция за естествени врагове с местните миниращи видове (Pere et al. 2009).

Phyllonorycter issikii е източноазиатски вид, който за пръв път е забелязан в България през 2006 г. и със сигурност ще се разпространи в останалата част на Балканския полуостров през следващите няколко години (Томов 2007). При проведените наблюдения през последните три години беше забелязано рязко увеличаване на популационната му плътност единствено в района на София.

Популациите на двата северноамерикански вида *P. robinella* и *Ph. robinella* достигнаха висока плътност сравнително скоро след проникването им в България, след което за няколко години почти изчезнаха (Томов 2007). Понастоящем и двата вида се срещат като единични екземпляри и то предимно в Северна България. В рамките на проучването беше установен последният чуждоземен вид, проникнал в България – **листоминиращ молец по туята** *Argyresthia thuiella* в района на София в ниска плътност.

При нашите обследвания установихме разширяване на ареала на източно-средиземноморския вид *Phyllonorycter leucographella* (Z.), по *Pyracantha coccinea* M. Roem, който доскоро беше рядко срещан у нас. Висока плътност на вида беше отбелязана в Югоизточна България, както и в района на Со-

фия. Освен това видът беше установен по почти всички дървесни видове от Rosaceae. Глобалното затопляне вероятно ще допринесе за разширяването на ареала и на други видове, което може да доведе до негативно въздействие върху биоразнообразието.

Благодарности

Настоящото проучване е част от проект ВУ-АН-5/2005 „Проучване върху миниращите насекоми от разред Lepidoptera в България“, финансиран от НФНИ МОМН.

Литература

1. Герасимов, А. 1952. Чешуекрылые. Фауна СССР, Т. I, Ч. I. 338 с.
2. Дряновски, А. 1909. Нови и с малко находища видове из пеперудната фауна на България. – Период. Спис., 21, 603–613.
3. Дряновски, А. 1921. Принос към пеперудната фауна на Пирин, Малашевска и Беласица планина в Западна Тракия. – Списание на БАН, 23, 111–154.
4. Дряновски, А. 1928. Лепидоптерната фауна по високите планини на България. – Сборник на БАН, 23, 1–119.
5. Дряновски, А. 1930. Лепидоптерната фауна по високите планини на България 2. – Сборник на БАН, 25, 1–76.
6. Дряновски, А. 1930. Изследвания върху лепидоптерната фауна на Осогова планина. – Сборник на БАН, 26, 1–87.
7. Пелов, В., Р. Томов, Г. Тренчев. 1993. *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic (Gracillariidae, Lepidoptera) – нов неприятел на конския кестен (*Aesculus hippocastanum* L.) в България. – Във: Сборник от Национална научно-техническа конференция по лесозащита. София, 30 март, 1993, 95–99.
8. Сливов, А. 1967. Нови и редки видове пеперуди за фауната на България. Изв. на Зоол. и-т., 24, 133–137.
9. Томов, Р. 1995. Нови за фауната на България видове пеперуди (Lepidoptera: Tischeriidae, Gracillariidae). – Във: Сборник Трета национална научна конференция по ентомология. София, 18–20 септември 1995, 13–14.
10. Томов, Р. 1997. *Stigmella incognitella* (Herrich-Schaffer, 1855) (Lep., Nepticulidae) и *Parornix petiolella* (Frey, 1863) (Lep., Gracillariidae), нови за фауната на България листоминиращи неприятели по ябълката. – Acta Entomologica Bulgarica, 3(1–2), 14–17.
11. Томов, Р. 1998. Проучване върху листоминиращите насекоми от разред Lepidoptera по семковите и костилковите овощни култури в България. Дисертация, 360 стр.
12. Томов, Р., Г. Георгиев. 1998. Два нови вида от род *Phyllonorycter* Hubner (Lepidoptera, Gracillariidae) по горскодървесната растителност в България. – Във: Сборник научни доклади. Юбилейна научна конференция с международно участие „70 години Институт за гората“, 6–7 октомври 1998, София. Т. II. 192–195.
13. Томов, Р., Г. Тренчев, В. Пелов. 1993. Видове от род *Phyllonorycter* Hbn. (= Lithocolletis) в България. – Във: Сборник Втора национална научна конференция по ентомология, София, 25–27 октомври 1993, 38–43.
14. Тренчев, Г., Р. Томов. 1996. Миниращи молци (Lepidoptera, Nepticulidae) установени и съобщени за фауната на България от наши и чужди автори до 1995 г. – Наука за гората, 2, 74–79.
15. Тренчев, Г. Р. Томов. 1996. *Caloptilia roscipennella* (Hubner, 1796) (Lep., Gracillariidae) неприятел по ореха (*Juglans regia* L.), нов за фауната на България. – Лесовъдска мисъл, 4, 114–116.
16. Тренчев, Г., В. Пелов, Р. Томов. 1993. *Parectopa robinella* (Clemens) (Gracillariidae) – нов неприятел по бялата

акация в България. – Във: Национална научно-техническа конференция по лесозащита, 30 март 1993, София, 100–107.

17. Тулешков, К., А. Сливов. 1975. Фауна на Родопите, 161–182.

18. Чорбаджиев, П. 1915. Принос към фауната на големите и малките пеперуди на Бургаската околност. – Сборник на БАН, 5, 1–78.

19. Чорбаджиев, П. 1919. Принос към пеперудната фауна на град Сливен и околностите му. – Списание на БАН, 12, 175–214.

20. Чорбаджиев, П. 1928. Принос към пеперудната фауна на Свиленградско. Труд. на бълг. природоизп. д-во, 13, 173–182.

21. Чорбаджиев, П. 1933. Вредните насекоми по овощните дървета в България, МЗДИ, 239 с.

22. Beiger, M. 1979. *Materialy do znajomosci owadow minujacych Bulgarii*. – *Polskie Pismo Entomologiczne*, 49, 485–534.

23. Beiger, M. 1980. *Nowe dla Fauny Bulgarii I rzadko spotykane owady minujace*. – *Polskie Pismo Entomologiczne*, 50, 497–504.

24. Beshkov, S., M. Langourov. 2004. Butterflies and Moths (Insecta: Lepidoptera) of the Bulgarian part of Eastern Rhodopes. – In: Beron, P., Popov, A. (eds). *Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. Sofia, Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., 525–676.

25. Buhr, H. 1940. Über Verbreitung und ausländische Nahrungspflanzen von Neptikeln. – *Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereines*, 25 Jahrgang, 193–196.

26. Buzsko, J., S. Beshkov. 2004. A preliminary survey of leafmining moths (Insecta: Lepidoptera: Microlepidoptera) of the Bulgarian part of Eastern Rhodopes – In: Beron, P., Popov, A. (eds) *Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. Sofia, Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., 723–733.

27. Drenowsky, A. 1912. Zweiter

Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des hohen Teiles des Zentral-Balkans (Stara Planina) in Bulgarien, 27(3), 22–23.

28. Gregor, F., D. Povolny. 1965. *Acrocercops soffneri* n. sp. – eine neue Lithocolletidae-Art aus Bulgarien. – *Zschr. Der Wien. Ent. Gesellschaft*, 50, 168–169.

29. Hering, E. 1951. *Biologie of the Leaf Miners*. Junk, 's-Gravenhage. 420 pp.

30. Nowakowski, JT. 1954. Mining insects of the isle of Wolin and the Dziwnów Peninsula. – In: *Publications of the Section of Biology, the Poznan Society of Friends of Science, Department of mathematical and natural Sciences*, 15(1), 1–119.

31. Pere, C., S. Augustin, R. Tomov, L. Peng, T. Turlings, M. Kenis. 2009. Species richness and abundance of native leaf miners are affected by the presence of the invasive horse-chestnut leaf miner. – *Biological Invasions*, DOI 10.1007/s10530-009-9518-0.

32. Rebel, H. 1903. Studien über Lepidopterenfauna der Balkanländer. Teil 1. Bulgarien und Ostrumelien. – *Ann. Naturhist. Hofmus. Wien*, 18, 123–347.

33. Soffner, J. 1967. Kleinschmetterlinge aus Bulgarien (Lepidoptera), Mitt. – *Munch. Ent. Ges.*, 57, 102–122.

34. Subchev, M., G. Markova, R. Tomov, S. Voerman. 1999. *Phyllonorycter pyrifoliella* Grsm. (Lepidoptera: Gracillariidae) – investigations by pheromone traps in Bulgaria. – *Acta Zoologica Bulgarica*, 51(2/3), 125–130.

35. Subchev, M., R. Tomov. 2008. *Phyllonorycter sublautella* (Stainton, 1869) (Lepidoptera: Gracillariidae) determined by pheromone traps in Bulgaria. – *Acta Zoologica Bulgarica*, 60(2), 197–200.

36. Thalmann, C., J. Freise, W. Heitland, S. Bacher. 2003. Effects of defoliation by horse chestnut leafminer (*Cameraria ohridella*) on reproduction of *Aesculus hippocastanum*. – *Trees – Struct. Funct.*, 17, 383–388.

37. Tomov, R. 2006. Pest status of

Cameraria ohridella (Lep., Gracillariidae) in natural stand of horse-chestnut in Bulgaria. – In: Csoka, Gy; Hirka, A. and Koltay, A. (eds.) 2006: Biotic damage in forest. Proceedings of the IUFRO (wp 7.03.10) Symposium held in Matrafured, Hungary, September 12–16, 2004, 226–230.

38. Tomov, R. 2007. Pest status of alien leaf-mining moths (Lepidoptera) in Bulgaria. – Plant Protection, 18 (18), 79–81.

39. Tomov, R., V. Pelov. 1998. List of leafminers (Lepidoptera), feeding on rosaceous fruit trees and their hosts in Bulgaria. – Acta Entomologica Bulgarica, 1, 19–24.

40. Tomov, R., K. Trencheva. 1999. Bioecology of *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic, 1986 (Lepidoptera: Gracillariidae), a pest on *Aesculus hippocastanum* L. – Acta Entomologica Bulgarica, 2,3,4, 76–81.

41. Tomov, R., G. Trenchev. 1999. Leafminers (Lepidoptera), damaging nuts fruit trees in Bulgaria. – Във: Научни трудове на ВСИ – Пловдив, том XLVI, кн. 2: 47–54.

42. Tomov, R., G. Trenchev. 2000. Leafminers (Gracillariidae: Lepidoptera) known to the fauna of Bulgaria. – В: Юбилеен сборник научни доклади „75 години висше лесотехническо образование в България. Секция Екология и опазване на околната среда, 236–245.

43. Tomov, R., S. Dimitrov. 2007. Contribution to the leafmining fauna (insecta) on *Quercus* spp. in Bulgaria. – Acta Entomologica Bulgarica, 13(3–4), 29–34.

44. Tomov, R., S. Krusteva. 2007. Contribution to the leafmining insect fauna of Bulgaria (part 1). – Acta Entomologica Bulgarica, 13(3–4), 21–28.

45. Tomov, R., G. Trenchev, K. Trencheva. 2000. Occurrence of *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae) in Bulgaria. Yearbook for Plant Protection, Skopje, Vol. XI, 72–74.

46. www.faunaeur.org.

47. www.leafmines.co.uk.

48. www.bladmineerders.nl.

THE LEAF-MINER MOTHS AS A PART OF THE BULGARIAN BIODIVERSITY

Rumen Tomov

University of Forestry – Sofia

UDK 632.78

Received 11.11.2009

Summary

In the framework of project „Investigation on leaf-mining insects (Lepidoptera) in Bulgaria”, the published information about leafminers of Bulgaria was analyzed. On the base of new collected insect material the species composition of 10 lepidopteran families was studied.

The establishment of 466 leaf mining species belonging to 29 families from 14 superfamilies of order Lepidoptera in Bulgaria was confirmed by our survey. A list of alien leaf-miner moths, review of their spreading pattern and actual population status is presented. The possible threat leafminers to biodiversity and economy of Bulgaria is discussed.