Klapalekiana, **33**: 155-172, 1997
ISSN 1210-6100

Výskyt potenciálních škůdců sadů, obaleče slivoňového, *Cydia lobarzewskii* a obaleče trnkového, *C. janthinana* (Lepidoptera: Tortricidae) v České republice a poznámky k dalším druhům podle úlovků do feromonových lapáků*)

Occurrence of potential orchard pests *Cydia lobarzewskii* and *C. janthinana* (Lepidoptera: Tortricidae) in the Czech Republic with notes on some other species according to pheromone trapping*)

Ivan HRDÝ[1)], František KRAMPL[2)], Jelena KULDOVÁ[1)] & Blanka KALINOVÁ[1)]

[1)]Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Laboratoř chemické ekologie hmyzu, Flemingovo nám. 2, CZ-166 10 Praha 6
[2)]Národní muzeum, Entomologické oddělení, Kunratice 1, CZ-148 00 Praha 4

Faunistics, orchard pests, male genitalia, pheromone trapping, Lepidoptera, Tortricidae, Pyralidae, *Cydia lobarzewskii*, *Cydia janthinana*, *Pammene*, *Enarmonia*, *Euzophera bigella*, Czech Republic

Abstract. The occurrence of three potential orchard pests in the Czech Republic was monitored by means of pheromone traps. Lures based on two different blends of (*Z*)-8-Dodecen-1-ol acetate and (*E*)-8-Dodecen-1-ol acetate for detection of tortricid moths *Cydia lobarzewskii* (Nowicki, 1860) and *C. janthinana* (Duponchel, 1835) and a binary mixture of (*Z*) and (*E*)-9-Tetradecen-1-ol acetate for detection of the pyralid *Euzophera bigella* (Zeller, 1848) were used. Males of *C. janthinana* were caught at all three locations under investigation. Their flight pattern characterized by a mid-August peak is illustrated. Three males of *Cydia lobarzewskii* were trapped at Písek (first record from Bohemia). The presence of *E. bigella* was not confirmed. The flight patterns of *Pammene spiniana* (Duponchel, 1843) and *P. aurana* (F., 1775) are also presented. Details of male genitalia of all pheromone trapped species of the genera *Cydia* Hübner, 1825, *Pammene* Hübner, 1825 and *Enarmonia* Hübner, 1826 are illustrated and comments to determination, distribution and bionomics are given.

ÚVOD

V poslední době se objevují znepokojivé zprávy o potížích v ochraně sadů. Vzniká podezření, že vedle tradičních chronických škůdců, jakými jsou obaleč jablečný, *Cydia pomonella* (L., 1758)., obaleč švestkový, *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835), makadlovka broskvoňová, *Anarsia lineatella* Zeller, 1839 a běžný, ale u nás dosud méně známý obaleč východní, *Cydia molesta* (Busck, 1916) (viz Hrdý et al. 1993) se na poškozování plodů mohou podílet i někteří další škůdci. O možném výskytu „nových" škůdců sadů svědčí zprávy z některých jiných evropských zemí.

V Itálii v oblasti Emilia-Romagna byl podle Deseö (1980) poprvé v roce 1978 zaznamenán jako škůdce zavíječ *Euzophera bigella* (Zeller, 1848). Vedle vlašských ořechů byly larvy nalezeny a motýli vychováni z plodů meruněk, broskví, hrušek, jablek a kdoulí. V některých broskvoňových sadech mohl být zavíječ *E. bigella* stejně významný jako *C. molesta* a významnější než *A. lineatella* (podle Deseö 1980; Deseö, Briolini & Bruno 1981). Let tohoto škůdce sledovali pomocí feromonových lapáků Maini & Pasqualini (1982), kteří navrhli účinný sexuální atraktant na bázi (Z)-9-tetradecen-1-ol acetátu (Z9-14:Ac) a (*E*)-9-tetradecen-1-olu (E9-14:OH) (Tab. 1).

*)Tato studie byla zčásti podpořena Grantovou agenturou ČR, projekt # 513/94/0298 .
*)This study was partly supported by the Grant Agency of Czech Republic, project # 513/94/0298 .

Tabulka 1. Obsah účinných látek ve feromonových odparnících.
Table 1. Pheromone dispensers - content of compounds.

Druh Species	Kód [1] Code [1]	Látka (množství v %) Compound (amount in %)	Odkaz Reference
Cydia lobarzewskii	CL100/96	Z8-12:Ac (20) + E8-12:Ac (80)	Witzgall et al. 1990
	CL50/96		
Cydia janthinana	CJ100/96	Z8-12:Ac (79) + E8-12:Ac (21)	Biwer & Descoins 1979
	CJ50/96		
Euzophera bigella	EB100/96	Z9-14:OH (75) + Z9-14:Ac (25)	Maini & Pascalini 1983
	EB50/96		

[1] Odparníky obsahovaly 100 resp. 50 µg atraktantu.
[1] Dispensers contained 100 or 50 µg of the attractant.

Ve Švýcarsku se objevily zprávy o poškození jablek a švestek obalečem *Cydia lobarzewskii* (Nowicki, 1860) [= *C.prunivorana* (Ragonot, 1879)]. Wildbolz (1992) v této souvislosti připomíná kalamitu tohoto škůdce v oblasti Bodamského jezera (Bodensee) před čtyřiceti lety. Tehdy byly škody přičítány jinému podobnému druhu, *Cydia janthinana* (Duponchel, 1835). Koncem osmdesátých let se vyskytly problémy s *C. lobarzewskii* v ochraně sadů, v nichž se používaly přípravky na bázi diflubenzuronu, zatímco přípravek na bázi juvenoidu fenoxycarb přemnožení tohoto škůdce zabránil (Sauter & Wildbolz 1989). Účinný sexuální atraktant pro *C. janthinana* byl znám již dříve (Biwer & Descoins 1978), ale až švýcarští autoři (Witzgall et al. 1989) izolovali a identifikovali sexuální feromon *C. lobarzewskii* a v polních pokusech zkoušeli vhodné složení atraktantů na bázi (*E*)-8-dodecen-1-ol acetátu (E8-12:Ac) a (*Z*)-8-dodecen-1-ol acetátu (Z8-12:AC) (Tab. 1). Současně upozornili podobně jako Charmillot et al. (1989) na dřívější záměny obou druhů a na možnost oddělit oba druhy pomocí sexuálních feromonů.

Tato práce uvádí výsledky prvních pokusů s monitorováním výskytu zavíječe *E. bigella* a obalečů *C. lobarzewskii* a *C. janthinana* v ovocných sadech v Čechách a na Moravě. I když zjištění zatím nejsou z hospodářského hlediska významná, potvrzují přítomnost obou druhů obalečů v ovocných kulturách a dokládají dosavadní kusé literární a sbírkovým materiálem prakticky nedoložené informace o výskytu těchto druhů u nás. Proto také sebraný materiál prezentujeme souhrnně způsobem obvyklým ve faunistické literatuře.

Není náhodné, že teprve pomocí sexuálních feromonů se podařilo spolehlivě potvrdit výskyt těchto přehlížených obalečů, nepochybně tvořících trvalou součást naší fauny. Již v nedávné minulosti byly právě s použitím feromonů u nás poprvé zjištěny jiné velmi rozšířené a prokazatelně škodlivé druhy, jako *C. molesta*, *C. medicaginis* (Kuzněcov, 1962), i řada dalších indiferentních druhů z rodů *Cydia* Hübner, 1825, *Pammene* Hübner, 1825 *Cnephasia* Curtis, 1826 aj. (Hrdý, Marek & Krampl 1979; Hrdý & Krampl 1982; Hrdý et al. 1989).

MATERIÁL A METODIKA

Pro monitorování uvedených tří druhů jsme v prvé polovině května 1996 připravili feromonové odparníky nanesením odpovídajících účinných látek na červené pryžové kapsle (red rubber septa) Cat. NO 1780-J07 firmy A. H. Thomas Co Swedesboro, NJ, USA, viz Tab.1.

Použili jsme trubkové lapáky z umělé hmoty nebo kartonové lapáky delta, opatřené lepovými vložkami s lepem Bird Tanglefoot firmy Tanglefoot Comp., Grand Rapids, MI, USA.

Lapáky jsme umístili do korun stromů na těchto lokalitách:

Zbraslav - jihozápadní okraj Prahy, stará smíšená výsadba vysokokmenů: jabloně, hrušně, třešně. Chemicky neošetřovaný zatravněný sad. Lapáky jsme exponovali 10.VI.1996 a kontrolovali v pravidelných týdenních intervalech až do 30.IX.1996.

Písek - ovocná zahrada na severovýchodním okraji města, převážně staré stromy, chemicky neošetřované: švestka, mirabelka, renklóda, višeň, jabloň, hrušeň. Převládá travní podrost, v těsné blízkosti rostou břízy a různé nízké konifery. Lapáky jsme exponovali 16.VI.1996 a kontrolovali za sezónu pětkrát, naposledy 12.X.1996.

Velké Bílovice - produkční, pravidelně chemicky ošetřovaný jabloňový sad, blok označený „Od Čejkovska", Agrosad Velké Bílovice. Lapáky exponovány 7.VI.1996 a kontrolovány pravidelně v týdenních intervalech až do 6.IX.1996.

Veškeré úlovky cílových druhů a většina materiálu doprovodných druhů byla určena vyšetřením samčích kopulačních orgánů (F. Krampl det.). Spolehlivé rozlišovací znaky včetně obrázků kopulačního ústrojí poskytuje základní literatura: v případě *E. bigella* - Roesler (1973) nebo Sinëv (1986), v případě *C. lobarzewskii* a *C. janthinana* - Bradley, Tremewan & Smith (1979), Danilevskij & Kuzněcov (1968), Hannemann (1961), Kuzněcov (1978), ale také aplikované práce Charmillota et al. (1989) nebo Sautera & Wildbolze (1989). U dvou sledovaných obalečů donedávna docházelo k záměně a u *C. lobarzewskii* i k nesprávné interpretaci komplikované nejasnostmi v synonymice. Považujeme proto za účelné současné pojetí vysvětlit dále v textu a z praktických důvodů uvést alespoň hlavní rozlišovací znaky, včetně rozdílů v kopulačních orgánech samců (obr. 8 a 9).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Cílové druhy

Euzophera bigella (Zeller, 1848)

V sadech na Zbraslavi a v Písku, t.j. na lokalitách, kde jsme exponovali lapáky s odparníkem EB50/96 a na zahradě ve vilové čtvrti na Zbraslavi, kde jsme vyvěsili další lapák s odparníkem EB100/96, jsme nezjistili výskyt zavíječe *E. bigella*. Ve Velkých Bílovicích nebyly lapáky pro tento druh instalovány. Považujeme za účelné s monitorováním tohoto druhu pokračovat zejména na nejteplejších lokalitách. *E. bigella* je uváděna původně jako škůdce ve Střední a Malé Asii (Vasiliev 1974), ale je známa resp. uváděna ve faunistických zprávách z různých míst v Evropě, včetně Čech a Moravy (Roesler 1973). Jednotlivé nálezy z našeho území zaznamenává např. Skala (1913, 1936). Jako škůdce je uváděna z Itálie (Deseö 1980; Deseö, Briolini & Bruno 1981; Maini & Pasqualini 1982). V kompendiích o feromonech (Mayer & McLaughlin 1991; Arn, Tóth & Priesner 1992) jsou uváděny poznatky o sexuálním atraktantu jen u druhu *E. bigella* jako jediném z rodu *Euzophera* Zeller, 1867 a také poslední údaje z Itálie (viz Maini & Pasqualini 1982) se týkají tohoto druhu. Nicméně upozorňujeme na poznámku Deseö (1980) o nedokončené taxonomické revizi a možné konfuzi s druhem *E. egeriella* (Millière, 1873), jehož výskyt uvádí Roesler (1973) ve své monografii pouze ve Francii (Cannes).

Cydia lobarzewskii (Nowicki, 1860) [= *C. prunivorana* (Ragonot, 1879)]

V roce1996 byl obaleč slivoňový, *C. lobarzewskii* zjištěn jen v Písku a sice po jednom exemplář v termínech od 16.VI. do 26.VII. a od 18.VIII. do 22.IX. v lapáku s feromonem CL50/96. Další samec byl chycen do lapáku s odparníkem CJ50/96 v termínu od 18.VIII. do 30.VIII. Podle poznatků s monitorováním tohoto druhu pomocí feromonových lapáků ve Švýcarsku se první úlovky objevují koncem května, maximum letu připadá na červen a poslední úlovky byly zaznamenány v srpnu (Höhn et al. 1988, Charmillot et al. 1989). Úlovek jen tří ♂♂ na jedné ze tří sledovaných lokalit nás neopravňuje k obecnějším závěrům o výskytu či potenciálním

Tabulka 2. Úlovky obalečů (počet samců) do feromonových lapáků na třech lokalitách v roce 1996 s použitím CJ a CL odparníků (viz tab. 1).
Table 2. Pheromone trap catches of tortricid moths (number of males) at three locations in 1996 using CJ and CL dispensers (see Tab.1).

Druh Species	Zbraslav 10.vi. - 30.ix.		Písek 16.vi. - 12.x.		Velké Bílovice 7.vi. - 6.ix.	
	CJ50/96	CL50/96	CJ50/96	CL50/96	CJ100/96	CL100/96
Cydia janthinana	93	0	34	0	12	0
Cydia lobarzewskii	0	0	1	2	0	0
Pammene spiniana	12	23	24	11	0	0
Pammene aurana	48	25	0	0	0	0
Cydia funebrana	0	0	15	0	7	0
Cydia molesta	0	0	0	0	2	0
Cnephasia stephensiana	57	0	63	0	65	2
Epiblema scutulana	0	0	0	0	12	0
Eucosma maritima	0	0	0	0	0	1

ekonomickém významu *C. lobarzewskii* a ojedinělé úlovky také neumožňují posoudit vhodnost zvoleného atraktantu pro monitorování tohoto druhu u nás.

Materiál. Bohemia: Písek (6650) 16.VI.-26.VII.1996, 1 ♂, 18.VIII.-22.IX.1996, 2 ♂♂, coll. Národní muzeum, Praha.

První spolehlivý nález *C. lobarzewskii* na našem území v Příměticích u Znojma z r. 1986 (V. Elsner leg.) publikovali teprve Laštůvka et al. (1993) jako *C. prunivorana*. Nelze pominout ani starší zmínku Skaly (1936) o úlovku „*Pammene lobarzewskii* Now." na světlo v Lednici na Moravě (71-7266) 6.VI.1921 (H. Rebel det.). Tento nález autor uvádí jako severní hranici rozšíření. Protože původní materiál není k dispozici, nelze dnes jednoznačně rozhodnout, ke kterému druhu ve skutečnosti údaj náleží, ale také ho nelze zcela odmítnout nebo automaticky připojit k *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842), jak učinili Laštůvka et al. (1993), kteří patrně na podkladě prokázané chybné interpretace taxonu „*lobarzewskii*" některými pozdějšími autory uvedli druh *Pammene lobarzewskii* (auct. nec Nowicki, 1860) jako synonymum druhu *P. amygdalana*. Skala (1936) totiž oba uvedené taxony ve své původní práci nepovažuje za konspecifické. Oba druhy - *P. amygdalana* a *C. lobarzewskii* - jsou habituálně velmi podobné, i když nyní jsou řazeny do různých rodů a rozdíly v kopulačních orgánech jsou velmi nápadné (srovnej např. Wolff 1968, též obr. 21 a 9). Současné nálezy z Písku jsou prvními doklady o výskytu v Čechách.

Kromě lokálního početného výskytu v sadech ve Švýcarsku je *C. lobarzewskii* jen málo známým a zřídka sbíraným druhem (Hannemann 1961, Danilevskij & Kuzněcov 1968), navíc spolehlivé údaje pocházejí většinou až z posledních desetiletí. Pröse (1987) tento druh ze sousedního Bavorska neuvádí a výskyt nezaznamenává ani Razowski (1991) na území Polska. Naopak z Rakouska uvádějí izolovaný výskyt v severních Tyrolích a v Dolním Rakousku Huemer & Tarmann (1993). Ze Slovenska pochází jediný nález z Kováčovských kopců (Čaputa 1986). Celkové rozšíření pokrývá zejména jih střední a západní Evropy, na východ zasahuje na Ukrajinu a do Moldávie, ojedinělý výskyt je uváděn i z Britských ostrovů (Kentu) (Bradley, Tremewan & Smith 1979). Imaga se vyskytují od konce května do srpna, s maximem v červnu (Charmillot et al. 1989), srpnové nálezy naznačují případný výskyt druhé generace, kterou připouští již Bradley, Tremewan & Smith (1979). Housenky žijí v plodech *Prunus domestica, P. insititia, Cerasus* spp.

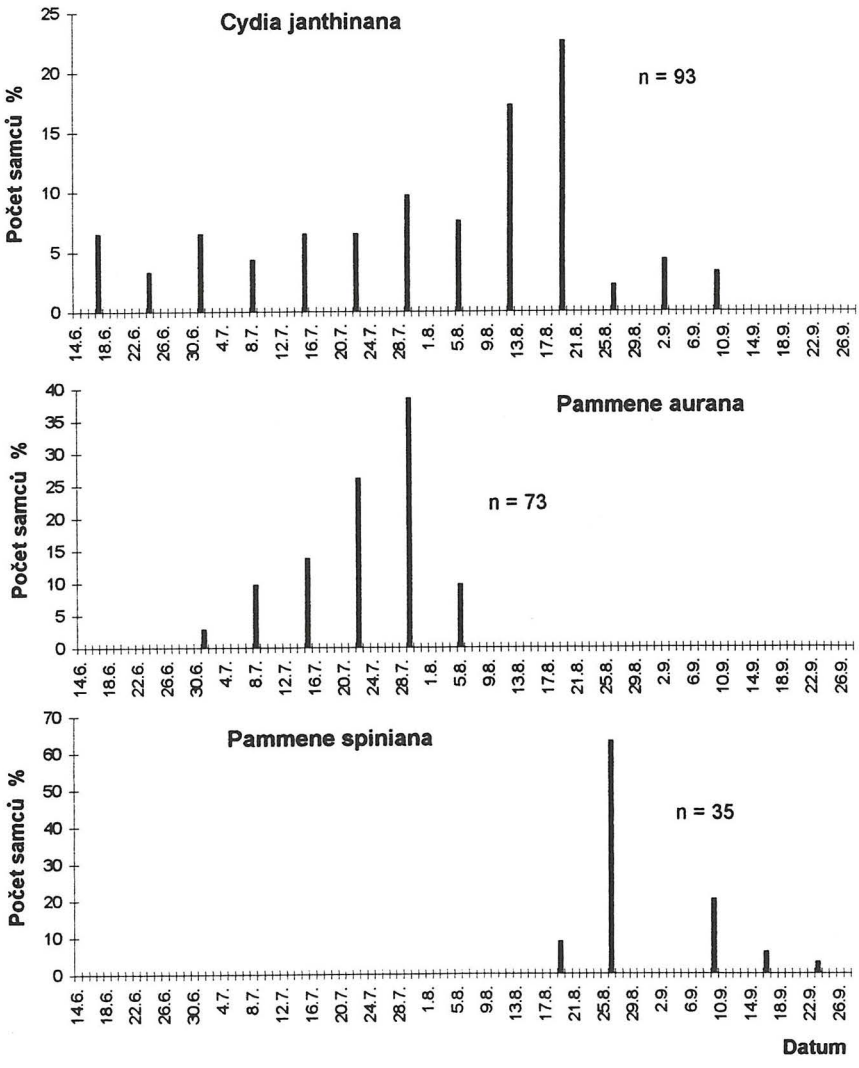
a *Malus* spp. Významná se zdá být zmínka z Anglie o vychování imag z housenek nalezených ve žlutých slívách (yellow plums), které hojně zplaňují a mohou tak být častou, ale přehlíženou potravou. Housenky se kuklí až po přezimování v kokonu ukrytém ve štěrbinách borky stromů, podobně jako housenky *C. pomonella.* Z prací švýcarských autorů (Sauter & Wildbolz 1989, Charmillot et al. 1989) je zřejmé, že poškození plodů švestek a jablek působily larvy *C. lobarzewskii* a nikoli *C. janthinana* a v tomto smyslu je třeba interpretovat i dříve uveřejněné poznatky (*Grapholita janthinana* - viz Charmillot & Blaser 1984; *Grapholita prunivorana* - viz Höhn, Witzgall & Wildbolz 1988). Pro *C. lobarzewskii* je typický způsob poškození plodu a závrtky bez trusu, což umožňuje odlišit škody působené např. *C. pomonella* nebo *C. funebrana.*

Motýli druhu *C. lobarzewskii* s oranžově žlutohnědými až červenohnědými předními křídly s tmavší kresbou se velmi podobají obaleči meruňkovému, *Enarmonia formosana* (Scopoli, 1763), který je však v průměru větší a má výraznější kresbu včetně dobře vytvořené ocelární skvrny blízko zadního rohu předního křídla. Záměna úlovků do feromonových lapáků není příliš pravděpodobná; atraktantem pro *E. formosana* je velmi specifická binární směs E9 a Z9-12:Ac, nicméně jsme jeho úlovky zaznamenali i v lapácích s atraktantem Z8 a E8-12:Ac (Hrdý, Marek & Krampl 1979). *C. lobarzewskii* se rovněž podobá *C. janthinana*, která je naopak výrazně menší a kresbou prakticky neodlišitelná, ale samci mají v tornální části poněkud světlejších zadních křídel zvláštní šupinky (u *C. lobarzewskii* chybějí). Příležitostně by obaleč *C. lobarzewskii* mohl být rovněž zaměněn s obaleči *Pammene amygdalana, P. aurita* Razowski, 1991 [= *P. aurantiana* (Staudinger, 1871) nec Kollar, 1832] a případně *P. suspectana* (Lienig & Zeller, 1846), zjištěnými v úlovcích do feromonových lapáků pro monitorování *C. funebrana.* Hostitelskými dřevinami housenek těchto druhů jsou však *Quercus* spp., *Acer* spp. a *Fraxinus* spp. V lapácích s použitými atraktanty CL a CJ zmíněné druhy rodu *Pammene* ani *E. formosana* zatím nebyly zjištěny, i když výskyt *E. formosana* na sledovaných lokalitách je známý nebo jej lze předpokládat. Spolehlivé a snadné určení zvláště poškozených jedinců umožňuje vyšetření samčích kopulačních orgánů (obr. 2, 18, 21, 30).

Cydia janthinana (Duponchel, 1835)

V roce 1996 jsme v období od 10.VI. do 9.IX. ve smíšeném sadu na Zbraslavi ulovili 93 ♂♂ obaleče trnkového, *C. janthinana* a v Písku v období od 16.VI. do 21.IX. dalších 34 ♂♂ tohoto druhu a to pouze do lapáků s feromonovými odparníky CJ. Ani v jednom případě nedošlo k „omylu" a nezjistili jsme úlovek *C. janthinana* v lapácích určených pro *C. lobarzewskii.* Zvolený atraktant je tedy dobře účinný, nevylučuje však úlovky několika dalších druhů obalečů (viz dále). Pravidelné týdenní kontroly a početnost úlovků v sadu na Zbraslavi umožnily znázornit letovou křivku samců *C. janthinana* grafem (obr. 1). Dalších 5 ♂♂ *C. janthinana* jsme ulovili do lapáku bez lepové vložky v zahradě ve vilové čtvrti na Zbraslavi.

V sadu na Zbraslavi byla v sezóně 1996 zcela zanedbatelná úroda jablek a hrušek. Poškození plodů larvami obalečů jsme nevyšetřovali, nicméně jsme zaznamenali úlovek 93 ♂♂ *C. janthinana* za sezónu v jediném lapáku. V sadu ani v jeho blízkosti nejsou hlohy, trnky, jeřáby ani mišpule, tedy živné rostliny, v jejichž plodech se podle literárních údajů larvy *C. janthinana* vyvíjejí (Charmillot et al. 1989). Bude účelné objasnit potenciální škodlivost a vztah tohoto druhu k hostitelským rostlinám.



Obr. 1. Záznam letu samců *Cydia janthinana, Pammene aurana* a *Pammene spiniana* podle úlovků do feromonových lapáků ve smíšeném sadu na Zbraslavi v sezóně 1996. Úlovky v procentech celoročního úlovku (n) ke dni kontroly.
Fig. 1. Flight of *Cydia janthinana, Pammene aurana* and *Pammene spiniana* males according pheromone trap catches in mixed fruit tree orchard at Zbraslav, 1996. Size of catches in per cent of the year catch (n) at day of checking.

Materiál. Bohemia: Zbraslav nad Vltavou (6052), 27.VI.-10.VIII.1981, 10 ♂♂, 17.VI.-9.IX.1996, 93 ♂♂, (rozložení úlovků v průběhu sezóny viz obr. 1); Písek (6650), 16.VI.-22.IX.1996, 34 ♂♂, (16.VI.-26.VII., 16 ♂♂, 27.VII.-17.VIII., 13 ♂♂, 18.-30.VIII., 4 ♂♂, 31.VIII.-22.IX., 1 ♂,). Moravia: Velké Bílovice (7167), 19.VII.-6.IX.1996, 12 ♂♂, (19.VII., 2 ♂♂, 10.-23.VIII., 11 ♂♂, 24.VIII.-6.IX., 2 ♂♂). Vybrané doklady kopulačních orgánů ♂♂ in coll. Národní muzeum, Praha.

Nejstarší avšak nedoložený údaj o výskytu *C. janthinana* z Čech pochází od Soffnera (1927) z Frýdlantu (5056), na Moravě zaznamenává výskyt v Brně již Skala (1913). Později uvádí Hrubý (1959) ojedinělý nález v okrajové zahradní části města Dvora Králové nad Labem (5560). Ve feromonových lapácích jsme poprvé zaznamenali 10 ♂♂ na Zbraslavi již v r. 1981, a to jako průvodní druh při monitorování obaleče jabloňového, *Hedya dimidioalba* (Retzius, 1783) [= *H. nubiferana* (Haworth, 1811)] v sadech při použití feromonových odparníků s obsahem (*E,E*)-8,10-dodekadien-1-ol acetátu , Z8-12:Ac a dodecyl acetátu (48:32:100). Později byla zjištěna *C. janthinana* i mimo sady na polopřirozených a lesostepních biotopech v lapácích s atraktantem Z8-12:Ac + E8-12:Ac (72:28), a to na dvou lokalitách: Zbraslav (6052), 24 ♂♂ v období od 27.V. do 18.VII.1986 a Karlštejn (6051), 2 ♂♂ v období od 17.VI. do 18.VII.1986 (Hrdý et al. 1989).

V Maďarsku byla *C. janthinana* zjištěna společně s řadou dalších obalečů z rodů *Cydia* a *Pammene* v lapácích na *C. molesta,* kde hlavní složkou feromonu je Z8-12:Ac (např. Sziráki 1978). Podobně jako u nás, ani v sousedních zemích nepokrývají údaje o výskytu *C. janthinana* souvislejší území: z Rakouska uvádějí Huemer & Tarmann (1993) výskyt jen v polovině z deseti spolkových zemí resp. regionů, a to v nejzápadnější části Rakouska a v Podunají. Výskyt v Bavorsku uvádí Pröse (1987), údaje z Polska shrnuje Razowski (1991), ze Slovenska je k dispozici pouze několik roztroušených nálezů (Hrubý 1964, Reiprich & Okáli 1989). Téměř ze všech regionů Dánska *C. janthinana* zmiňuje Schnack (1985).

Celý areál druhu je velmi rozsáhlý a zahrnuje podstatnou část Evropy, severně zasahuje na jih Britských ostrovů a do Irska (Bradley, Tremewan & Smith 1979), dále do jižní Skandinávie, na východ pokračuje přes Malou Asii a jižní Rusko do Zakavkazska a Střední Asie (např. Danilevskij & Kuzněcov 1968, Razowski 1991). Vývoj je podobný jako u *C. lobarzewskii*, housenky žijí v plodech hlohu, trnky, jeřábu nebo mišpule, lehce spřádají dva nebo tři plody dohromady a živí se oplodím. Přezimují v kokonu ukrytém zpravidla ve štěrbinách kůry a teprve na jaře se kuklí. Motýli létají za slunných teplých dní zvláště odpoledne a večer a zdržují se hlavně kolem hostitelských rostlin. Vyskytují se od konce června do začátku září, s maximem v červenci, jak uvádí Charmillot et al. (1989) nebo i v první polovině srpna, jak naznačují naše pozorování (obr. 1).

V lapácích s atraktantem CJ byl z podobných druhů zatím zjištěn jen zřetelně větší obaleč *C. lobarzewskii* (viz výše) a velikostně prakticky shodný, ale podle velkých žlutooranžových skvrn snadno poznatelný druh *Pammene aurana* (F., 1775). Přehled úlovků obalečů do feromonových lapáků je uveden v tabulce 2.

Doprovodné (necílové) druhy

Pammene spiniana (Duponchel, 1843)

Poměrně hojným doprovodným druhem byl obaleč *P. spiniana*. Na Zbraslavi a v Písku bylo zjištěno 36 ♂♂ v lapácích s odparníkem CJ50/96 a 34 ♂♂ v lapácích s odparníkem CL50/96. Úlovky samců *P. spiniana* do lapáků s atraktanty určenými pro *C. molesta* a *C. funebrana* s obsahem Z a E-12:Ac jsou podle různých autorů uváděny v kompendiích Mayer & McLaughlin (1991) a Arn, Tóth & Priesner (1992).

P. spiniana je zřejmě u nás značně rozšířeným a místy i dosti hojným druhem, i když údajů o výskytu je poměrně málo (cf. Skala 1913, Sterneck & Zimmermann 1933, Jaroš 1986). Při mo-

nitorování obalečů v sadech s použitím feromonů byl u nás zjištěn již dříve (údaje nebyly dosud publikovány), a to v meruňkovém sadu v Žehušicích (6058), kde 5 ♂♂ přilétlo na atraktant pro *C. funebrana* v období 6.-27.IX.1977 a dále v ovocném sadu v Jezvinách u Božetic, okr. Tábor (6553) (M. Chválová, pers. comm.), kde na tentýž feromon bylo uloveno celkem 10 ♂♂ v období od 29.VIII. do 2.X.1983. Další početnější nálezy z jabloňových sadů u Chelčic (6850) a Truskovic (6850) (celkem 100 ♂♂ v lapácích z přelomu srpna a září 1980 a 1981) uvádí Jaroš (1986), který se také v téže práci zmiňuje, že v roce 1984 vychoval 2 imaga (♀ a ♂) z housenek sebraných v Bavorově (6850) na *Malus domestica* (ex larva 8.VI.1984).

Tmavě hnědí motýlci *P. spiniana* mají uprostřed zadního okraje předního křídla žlutobílou trojúhelníkovitou skvrnu, která je dobře odlišuje od všech ostatních velikostně podobných obalečů (délka předního křídla 4-6 mm) z rodů *Cydia* i *Pammene*, kteří byli v lapácích s atraktanty CJ a CL zjištěni. Doba letu *P. spiniana* se zčásti překrývá s letem *C. janthinana*, vrcholí v létě a pokračuje až do podzimu. Záznam letu samců *P. spiniana* podle úlovků ze Zbraslavi - viz obr. 1.

Přestože monovoltinní obaleč *P. spiniana* není dosud považován ani za potenciálního škůdce (nicméně o sporadickém výskytu v sadech se zmiňují již Balachowsky et al. 1966), bude účelné věnovat pozornost také jeho přítomnosti v ovocných kulturách. Jako hostitelské rostliny jsou uváděny především trnka (*Prunus spinosa*) a hloh (*Crataegus* spp.), ale též rody *Sorbus*, *Cydonia* a *Viburnum* (Hannemann 1961; Bradley, Tremewan & Smith 1979), výjimečně i *Malus* (Kuzněcov 1978). Housenky se líhnou na jaře v době květu těchto dřevin; spřádají květy, semeníky i mladé listy dohromady a živí se jimi. Vzhledem k tomu, že při našem sledování na Zbraslavi a v Písku byl větší počet imag uloven v sadech, kde se uvedené divoké nebo zplanělé dřeviny nevyskytují, lze předpokládat vývoj housenek na ovocných stromech. Tento předpoklad podporuje i výše zmíněný údaj Jaroše (1986) z jižních Čech o vychování imaga z housenek sebraných na jabloni. Ověření bude možné provést na jaře individuálním sběrem housenek nebo jejich sklepáváním před ukončením květu peckovin a jabloní. I při potvrzení výskytu na ovocných dřevinách však případná škodlivost *P. spiniana* nemusí být při slabším napadení hospodářsky nijak významná. Je možné, že *P. spiniana*, eventuálně společně s *P. rhediella* (Clerck, 1759) a *P. argyrana* (Hübner, 1799) se přiřadí ke komplexu tzv. pupenových a slupkových obalečů: *Hedya dimidioalba*, *Spilonota ocellana* (Denis et Schiffermüller, 1775), *Adoxophyes orana* (Fischer von Röslerstamm, 1834), *Pandemis heparana* (Denis et Schiffermüller, 1775), některé druhy rodu *Archips* Hübner, 1822. Tito obaleči mohou za určitých okolností škodit, jindy spolupůsobí při redukci nadměrné násady plodů.

Poznámka: Při monitorování obaleče hrachového, *Cydia rusticella* (Clerck, 1759) [= *C. nigricana* (F., 1794)] byl použit i codlemone (E8,E10-12:OH) a v kulturách hrachu na Moravě bylo identifikováno několik jedinců velmi blízkého a od *P. spiniana* habituálně téměř nerozlišitelného obaleče *Pammene populana* (F., 1787): Rapotín (59-6068), 8.VIII. 1977, 2 ♂♂ a 8.VIII. 1978, 6 ♂♂ (Horák et al. 1980, Krampl 1981). Housenky tohoto u nás zřejmě dosti rozšířeného, ale málo sbíraného druhu žijí na jaře v pupenech, jehnědách, mladých výhoncích i v sepředených listech různých druhů vrb včetně jívy (*Salix* spp.) (Bradley, Tremewan & Smith 1979; Kuzněcov 1978). Příležitostně by se motýli mohli objevit v sadech s výskytem vrb v okolí. Imaga létají poněkud dříve než *P. spiniana*, obvykle v červenci a v první polovině srpna; spolehlivé rozlišení je však možné jen podle kopulačních orgánů (Danilevskij & Kuzněcov 1968, Kuzněcov 1978; obr. 25).

Pammene aurana (F., 1775) a další druhy

Hojně chytaným „doprovodným" druhem v lapácích s odparníky CJ a CL byl rovněž obaleč *P. aurana* = *P. aurantiana* (Kollar, 1832). Za sezónu se ve smíšeném sadu na Zbraslavi chytilo 73 ♂♂, z toho 48 na feromon CJ50/96 a 25 na feromon CL50/96. Záznam letu viz. obr. 1. Afinita *P. aurana* k atraktantům na bázi Z8 a E8-12:Ac je známá. V předchozích studiích jsme zaznamenali úlovky v lapácích s feromonem pro *C. funebrana* (Hrdý, Marek & Krampl 1979; viz též Mayer & McLauglin 1991; Arn, Tóth & Priesner 1992).

Obaleči *P. aurana* ani *P. spiniana* nebyli zjištěni ve Velkých Bílovicích, kde však bylo v lapáku s CJ100/96 zjištěno 7 ♂♂ *C. funebrana*, jednotlivě od 7.VI. až do 6.IX. a dále jako na jediné ze tří sledovaných lokalit také 2 ♂♂ *C. molesta* v termínu 6.-19.VII.1996. Z doprovodných druhů ulovených během našich pokusů považujeme za účelné uvést 15 ♂♂ *C. funebrana* a 55 ♂♂ *Cnephasia stephensiana* (Doubleday, 1849) ulovených v Písku a 57 ♂♂ *C. stephensiana* na Zbraslavi vše jsou úlovky do lapáků s feromonem CJ50/96. Účinnost atraktantu s vyšším podílem Z8-12:Ac a příměsí E-isomeru pro oba uvedené druhy je známá (Hrdý, Marek & Krampl 1979; Arn, Tóth & Priesner 1992). Ve Velkých Bílovicích bylo uloveno 65 ♂♂ *C. stephensiana* do lapáků s CJ100/96 a pouze dva ♂♂ do lapáků s CL100/96.

Výskyt určitého podílu druhů *C. funebrana*, *C. molesta, C. lobarzewskii* a *P. spiniana* v lapácích s atraktantem pro *C. janthinana* je třeba považovat za významný jak pro možnost případné záměny s *C. janthinana*, tak z důvodů jejich aktuální nebo potenciální škodlivosti. U druhu *P. aurana* připadá v úvahu pouze možná záměna s *C. janthinana* po příliš dlouhé expozici lapáků a penetraci lepu do křídel (zmizení kresby). Housenky *P. aurana* žijí v okolících bolševníku obecného (*Heracleum sphondylium*) a nemají vztah k ovocným dřevinám. Široce polyfágní a habituálně i velikostně dobře odlišitelná *C. stephensiana*, jejíž housenky jsou vázané především na nejrůznější byliny včetně různých plevelů, nečiní při sledování *C. janthinana* žádné problémy, i když výskyt lze očekávat prakticky na všech lokalitách. Podobně bezproblémová může být příležitostná přítomnost velmi rozšířeného a v teplejších oblastech hojného, velikostně a zbarvením zcela odlišného obaleče *Epiblema scutulana* (Denis et Schiffermüller, 1775), zjištěného v počtu 12 ♂♂ pouze v lapácích CJ100/96 ve Velkých Bílovicích a vázaného na složnokvěté byliny (zvláště rodů *Cirsium*, *Carduus*, *Centaurea*), v jejichž lodyhách a kořenech se housenky vyvíjejí. Také *E. scutulana* byla u nás již dříve ve větším množství pozorována ve feromonových lapácích na *C. funebrana* a *C. molesta* (Hrdý, Marek & Krampl 1979; Hrdý et al. 1979).

IDENTIFIKACE DRUHŮ, POZNÁMKY K JEJICH BIOLOGII A VÝSKYTU VE FEROMONOVÝCH LAPÁCÍCH

Determinace cílových druhů v lapácích (jedná se vesměs o úlovky samců) může při výskytu některých průvodních druhů činit problémy. Považujeme proto za učelné shrnout hlavní rozlišovací znaky obalečů (rody *Cydia* Hübner, 1825, *Pammene* Hübner, 1825, *Enarmonia,* Hübner, 1826) vyskytujících se v sadech jako skuteční nebo potenciální škůdci, jejichž housenky způsobují „červivost" plodů (s výjimkou *E. formosana*), včetně průvodních indiferentních druhů naletujících v našich podmínkách na používané atraktanty, i když jejich housenky se na ovocných stromech nevyvíjejí.

Tabulka 3. Obaleči rodů *Enarmonia*, *Cydia* a *Pammene* ve feromonových lapácích - zbarvení a délka předního křídla, let motýlů a účinné atraktanty pro jednotlivé druhy.
Table 3. Moths of genera *Enarmonia*, *Cydia* and *Pammene* in pheromone traps - colour and length of forewing, time of flight and attractants efficient for listed species.

Druh Species	Délka křídla (mm) lenght of wing (mm)	Let (měsíce) Flight (months)	Atraktant Attractant
I. Přední křídla žlutohnědá, červenohnědá nebo hnědá, zpravidla s výraznou kresbou I. Forewings yellowish brown, reddish brown or brown, usually with distinct markings			
E. formosana *	7 - 9	v. - viii.	**Z9-12:Ac (45) + E9-12:Ac (55)** Z9-12:Ac + E9-12:Ac + 12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac + 12:OH
C. lobarzewskii *	6 - 7	v. - viii	**Z8-12:Ac (20) + E8-12:Ac (80)**
C. janthinana (*)	4 - 5	vi. - ix	**Z8-12:Ac (79) + E8-12:Ac (21)** E8,E10-12:Ac + Z8-12:Ac + 12:Ac
P. rhediella *	4 - 5	v. - vi.	E8,E10-12:OH Z8-12:Ac + E8-12:Ac
P. aurana	4 - 5	v. - viii.	**Z8-12:Ac (79) + E8-12:Ac (21)**
P. aurita	6 - 7	vii. - viii.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac Z9-12:Ac + E9-12:Ac + 12:Ac
P. amygdalana	3 - 6	iv. - vii.	**Z8-12:Ac (1) + E8-12:Ac (9)**
P. spiniana (*)	4 - 5	viii. - x.	**Z8-12:Ac (79) + E8-12:Ac (21)** **Z8-12:Ac (20) + E8-12:Ac (80)**
P. populana	4 - 6	vii. - viii.	E8,E10-12:OH
P. argyrana (*)	5 - 6	iv. - v.	E8,E10-12:Ac + Z8-12:Ac + 12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac
P. suspectana	6 - 7	v. - vii.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac E8,E10-12:OH
P. inguilina	7 - 8	iv. - v.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac
P. albuginana	5 - 7	v. - vi.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac
P. gallicolana	5 - 6	v. - vii.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac
II. Přední křídla šedohnědá až šedočerná, někdy s modrým odstínem a obvykle s nepříliš výraznou kresbou II. Forewings greyish brown to greyish black, sometimes with a blue tinge and usually with not very distinct markings			
C. pomonella *	7 - 9	v. - ix.	**E8,E10-12:OH** E8,E10-12:OH + Z7-12:OH
C. pyrivora * [2)]	7 - 9	vi. - viii.	**E8,E10-12:Ac**
C. funebrana *	5 - 6	v. - x.	**Z8-12:Ac (96.5) + E8-12:Ac (3.5)** Z8-12:Ac + E8-12:Ac +12:OH Z8-12:Ac + E8-12:Ac + Z8-12:OH
C. molesta *	4 - 6	iv. - ix.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac +12:OH Z8-12:Ac + E8-12:Ac + Z8-12:OH
C. tenebrosana	5 - 6	v. - vii.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac +12:OH E8,E10-12:Ac + Z8-12:Ac + 12:Ac
C. servillana [1)]	5 - 7	v. - vi.	E8,E10-12:Ac
P. fasciana	6 - 8	v. - vii.	Z8-12:Ac + E8-12:Ac Z8-12:Ac + E8-12:Ac + Z8-12:OH
P. gallicana	5 - 6	v. - vii.	Z8- 12:Ac + E8-12:Ac
P. germmana [2)]	6 - 7	v. - vi.	?

Tabulka 3 - pokračování.
Table 3 continued.

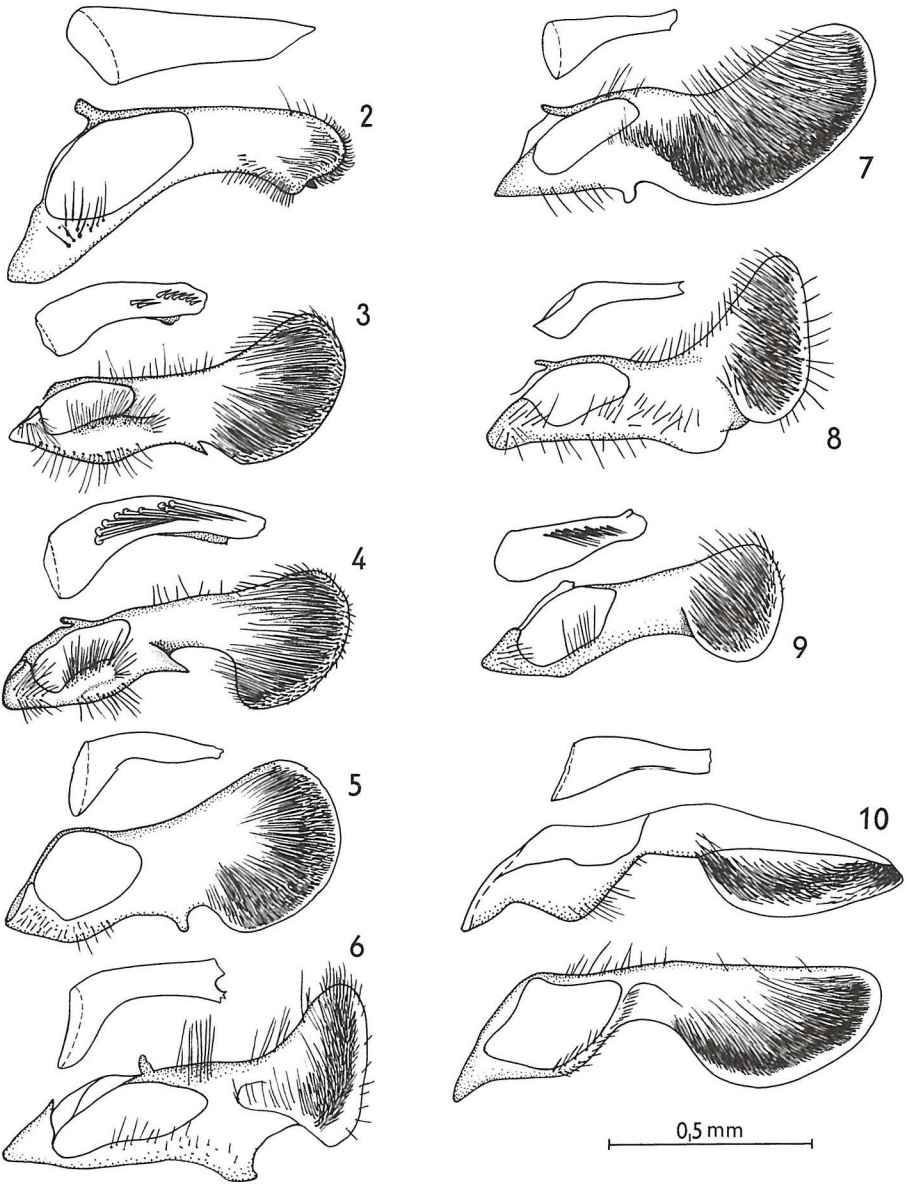
III. Přední křídla tmavě hnědá nebo světle žlutošedá až olivová, případně šedobílá (druhy vázané výhradně na bobovité rostliny) III. Forewings dark brown or light yellowish grey to olive green, eventually grayish white (species living exclusively on Fabaceae)			
C. rusticella *	5 - 7	vi. - viii.	**E8,E10-12:Ac** **E10-12:Ac** E8,E10-12:OH E8,E10-12:Ac + Z8-12:Ac + 12:Ac
C. medicaginis * [1]	4 - 6	vii. - viii.	**E8,E10-12:Ac**
C. gemmiferana [1]	5 - 7	v. - vi.	E8,E10-12:Ac
C. succedana [1]	5 - 7	vi. - ix	E8,E10-12:Ac
C. compositella	3 - 5	iv. - viii.	E8,E10-12:OH
C. jungiella [1]	4 - 6	iv. - vi.	E8,E10-12:Ac

V tabulce jsou shrnuty literární údaje a vlastní poznatky podle úlovků samců do feromonových lapáků. Tučně je uvedeno optimální složení atraktantu, další údaje se vztahují k méně účinným atraktantům nebo k náhodným úlovkům. Pro sexuální feromony (resp. atraktanty) jsou použity zkratky: geometrie dvojné vazby - Z = cis, E = trans; číslo za těmito symboly označuje polohu dvojné vazby v řetězci; číslo za pomlčkou udává počet atomů uhlíku v řetězci; symbol za dvojtečkou označuje funkční skupinu - OH = alkohol, Ac = acetát. V závorkách je uváděn optimální poměr jednotlivých složek, pokud je znám z literatury, nebo z vlastní zkušenosti.
* Známí škůdci, (*) potenciální škůdci.
[1] Pouze nálezy v lapácích instalovaných mimo sady, např. v polních kulturách, na přirozených biotopech a pod.
[2] Ve feromonových lapácích tento druh u nás dosud nezjištěn, účinný atraktant pro *C. pyrivora* je znám z literatury.

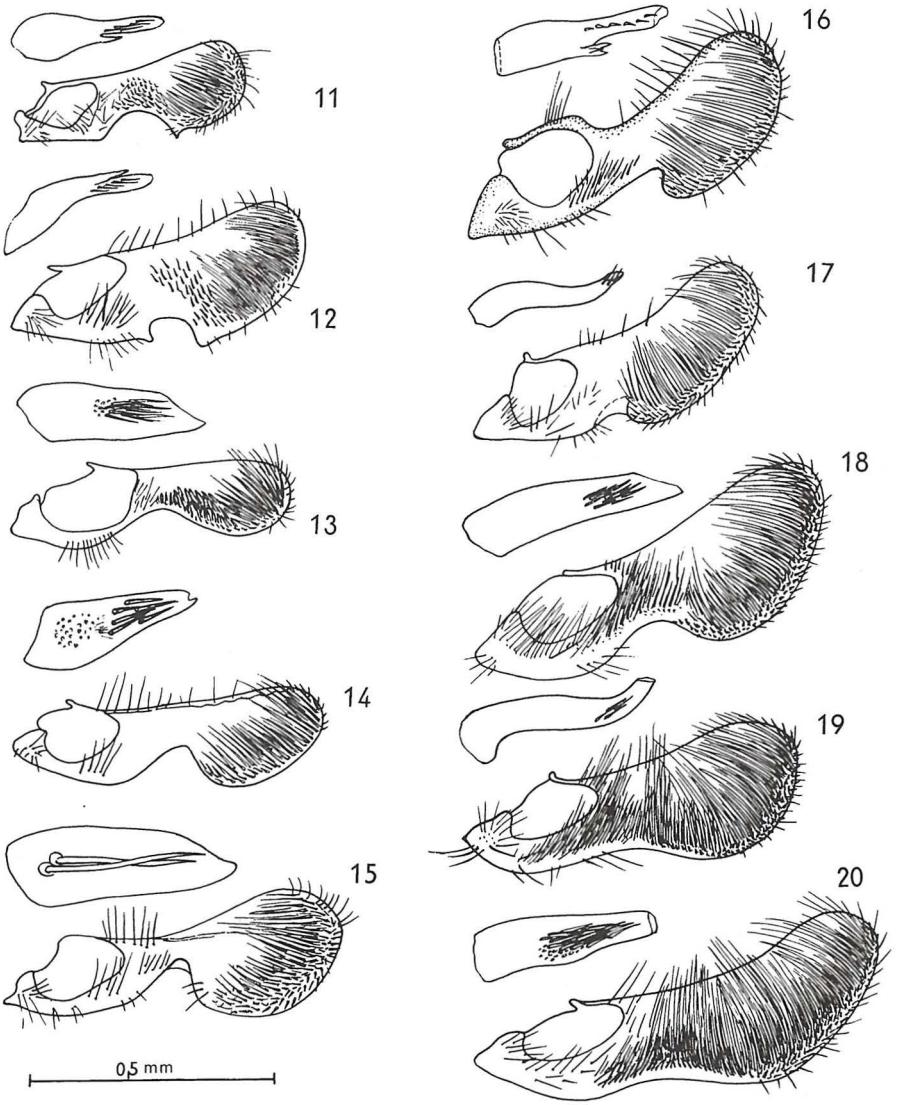
Literary data and our observation based on male catches in pheromone traps are summarized in this table. Efficient composition of attractants are written in bold, other data are related to less efficient attractants or incidental findings. Abbreviations used for sexual pheromones (respectively attractants): double bond configuration - Z = cis, E = trans; a number after these letters shows the position of the double bond in the chain; a number after the dash gives the number of carbon atoms in the chain; a symbol after the colon indicates the end group of the chain - OH = alcohol, Ac = acetate. An optimal attractant blend according to the literature sources or our experience is given in parentheses.
* Known pests, (*) Potential pests.
[1] Registered only in traps installed outside fruit orchards, e.g. in field crops, natural habitats etc.
[2] So far we did not find the species in pheromone traps in the Czech Republic; an efficient attractant for *C. pyrivora* is known from literature.

Z taxonomického hlediska je generická příslušnost jednotlivých druhů, resp. pojetí rodů v tribu Grapholitini různými autory chápána odlišně a v posledních dvou desetiletích prošla řadou změn (cf. Danilevskij & Kuzněcov 1968; Bradley, Tremewan & Smith 1979; Razowski 1991 aj.), a tak se dosud často můžeme zejména v aplikovaných pracech setkávat s rody *Laspeyresia* Hübner, 1825, *Grapholita* Treitschke, 1829, *Carpocapsa* Treitschke, 1829 aj. V předložené práci používáme nomenklaturu akceptovanou ve většině nejnovějších katalogů (např. Schnack 1985, Laštůvka et al. 1993, Huemer & Tarmann 1993 aj.) a neuvádíme zařazení druhů do podrodů.

Při určování materiálu z feromonových lapáků jsou pro oddělení rodů *Cydia* a *Pammene* stěží použitelné některé specifické znaky (žilnatina, kopulační orgány, uspořádání zvláštních šupinek na ventrální straně posledních zadečkových článků u samců, resp. stavba androkoniálního aparátu včetně přítomnosti nebo absence vychlípitelných laterálních koremat tvořených vějířovitě roztažitelným svazkem zvláštních šupinek). Nicméně velikost, celkový vzhled a především zbarvení předních křídel umožňují u dobře zachovalých jedinců řady druhů přímou determinaci nebo alespoň podstatné zúžení okruhu na několik velmi podobných či blízce příbuzných druhů obalečů, jejichž spolehlivé rozlišení je pak možné podle kopulačních orgánů (obr. 2-30). Z praktického hlediska jsou v lapácích poměrně dobře odlišitelné dvě skupiny obalečů (I a II v tabulce 3).

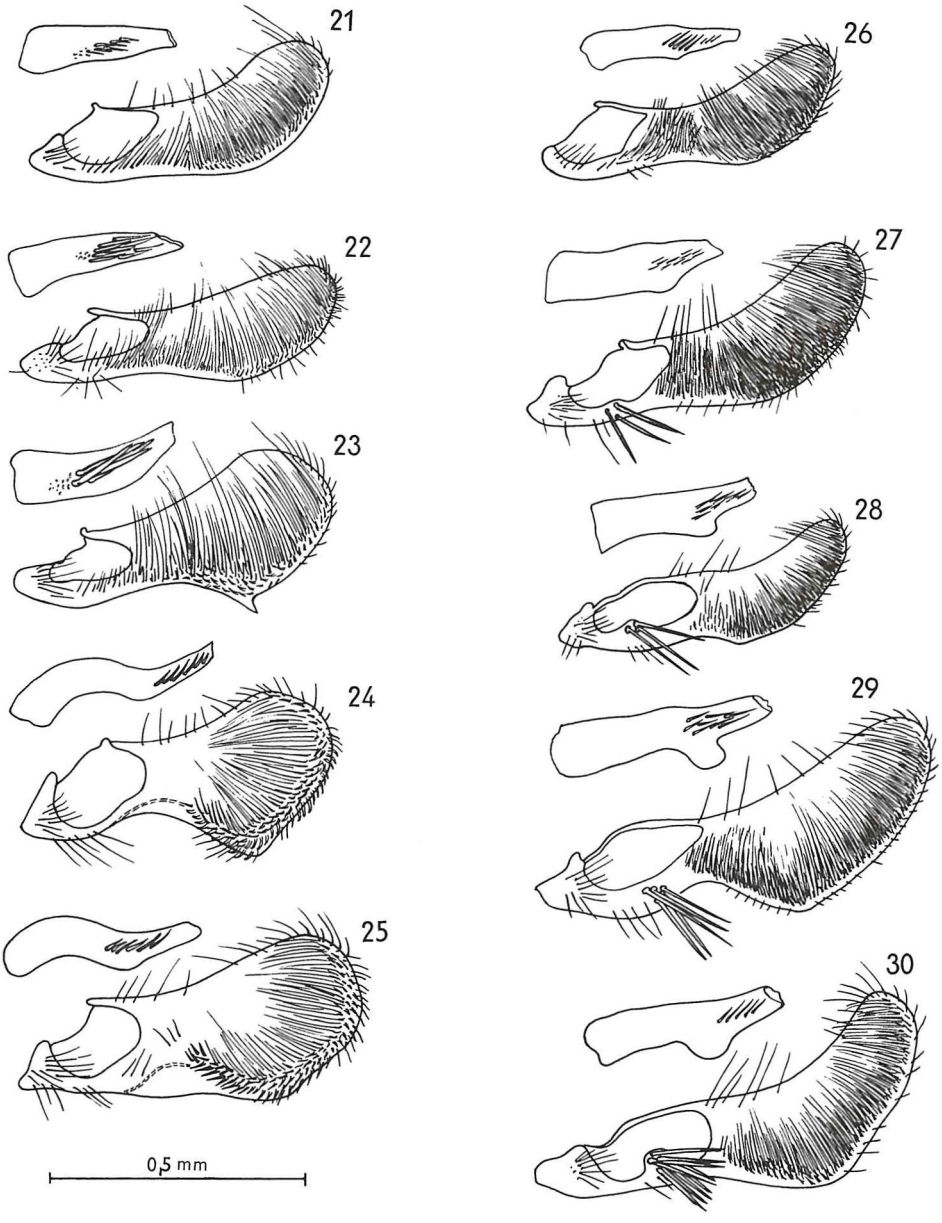


Obr. 2-10. Samčí kopulační ústrojí (nahoře aedeagus, dole valva) rodů *Enarmonia* a *Cydia*. 2: *Enarmonia formosana*, 3: *Cydia pomonella*, 4: *C. pyrivora*, 5: *C. funebrana*, 6: *C. tenebrosana*, 7: *C. rusticella*, 8: *C. janthinana*, 9: *C. lobarzewskii*, 10: *C. molesta* (valva ve ventrálním a laterálním pohledu). Obr. 2, 5-10: orig. F. Krampl, ostatní: upraveny podle Kuzněcova (1978).
Figs. 2-10. Male genitalia (aedeagus above, valve below) of the genera *Enarmonia* and *Cydia*. 2: *Enarmonia formosana*, 3: *Cydia pomonella*, 4: *C. pyrivora*, 5: *C. funebrana*, 6: *C. tenebrosana*, 7: *C. rusticella*, 8: *C. janthinana*, 9: *C. lobarzewskii*, 10: *C. molesta* (valve in ventral and lateral view). Figs. 2, 5-10: orig. F. Krampl, others: adapted from Kuzněcov (1978).



Obr. 11-20. Samčí kopulační ústrojí rodů *Cydia* a *Pammene*. 11: *Cydia medicaginis*, 12: *C. succedana*, 13: *C. gemmiferana*, 14: *C. compositella*, 15: *C. jungiella*, 16: *C. servillana*, 17: *C. germmana*, 18: *Pammene aurita*, 19: *P. gallicana*, 20: *P. fasciana*. Obr. 11, 13-15: orig. F. Krampl, 17-19: upraveny podle Kuzněcova (1978), 12, 16: dle Razowského (1991).

Figs. 11-20. Male genitalia of the genera *Cydia* and *Pammene*. 11: *Cydia medicaginis*, 12: *C. succedana*, 13: *C. gemmiferana*, 14: *C. compositella*, 15: *C. jungiella*, 16: *C. servillana*, 17: *C. germmana*, 18: *Pammene aurita*, 19: *P. gallicana*, 20: *P. fasciana*. Figs. 11,13-15: orig. F. Krampl, 17-19: adapted from Kuzněcov (1978), 12, 16: adapted from Razowski (1991).



Obr. 21-30. Samčí kopulační ústrojí rodu *Pammene*. 21: *Pammene amygdalana*, 22: *P. aurana*, 23: *P. rhediella*, 24: *P. spiniana*, 25: *P. populana*, 26: *P. albuginana*, 27: *P. gallicolana*, 28: P. *argyrana*, 29: *P. inquilina*, 30: *P. suspectana*. Obr. 22, 23: orig. F. Krampl, ostatní upraveny podle Kuzněcova (1978).

Figs. 21-30. Male genitalia of the genus *Pammene*. 21: *Pammene amygdalana*, 22: *P. aurana*, 23: *P. rhediella*, 24: *P. spiniana*, 25: *P. populana*, 26: *P. albuginana*, 27: *P. gallicolana*, 28: *P. argyrana*, 29: *P. inquilina*, 30: *P. suspectana*. Figs. 22, 23: orig. F. Krampl, others adapted from Kuzněcov (1978).

Skupina I má přední křídla žlutohnědě až červenohnědě zbarvená s poměrně výraznou kresbou pokrývající obvykle celé křídlo a tvořenou příčnými a šikmými tmavými proužky a liniemi, na předním okraji s řadou šikmých bílých a úzce klínovitých skvrn nebo proužků, při vnějším okraji je více nebo méně zřetelná ocelární skvrna (ocellus). Do této skupiny patří *Cydia lobarzewskii, C. janthinana, Enarmonia formosana,* z menších druhů dále *Pammene rhediella,* z indiferentních především *P. aurana* a spíše výjimečně zjištěná *P. amygdalana* a *P. aurita*. Další druhy r. *Pammene* [*P. gallicolana* (Lienig et Zeller, 1846), *P. suspectana*, *P. albuginana* (Guenée, 1845), *P. inquilina* Fletcher,1938, *P. argyrana* a možný je výskyt i jiných druhů], které se pravidelně objevují v lapácích s atraktanty Z8-12:Ac + E8-12:Ac zejména v květnu a v červnu, je obvykle možné přesně určit jen podle kopulačních orgánů. Tyto druhy se vyznačují výrazně světlejší, žlutobílou až téměř čistě bílou skvrnou uprostřed zadního okraje předního křídla, protkanou příčnými tmavými liniemi; zbývající část křídla je tmavě hnědá až černohnědá, s méně výraznou, ale podobnou kresbou jako u *C. janthinana,* a rovněž výrazné bývají malé klínovité skvrny v apikální části předního okraje křídla. Tyto druhy jsou potravně vázané na různé listnaté stromy (rody *Quercus*, *Acer*, *Fraxinus*), housenky některých z nich žijí jako inkvilini v hálkách žlabatek *(P. gallicolana, P. albuginana, P. inquilina, P. argyrana, P. amygdalana*), ale příležitostně se objevují i v ovocných sadech; housenky *P. argyrana* se vyvíjejí i v dužnině jablek - druh je jako méně významný škůdce uváděn z Nizozemí a Švýcarska (Balachowsky et al. 1966). K malým druhům patří také *P. spiniana* a *P. populana*, jejichž křídla jsou téměř jednobarevně hnědá s nápadnou, široce trojúhelníkovitou a téměř bílou skvrnou na zadním okraji křídla; imaga se vyskytují až od července do začátku října.

Skupina II má křídla zbarvená šedohnědě až šedočerně, mnohdy s fialově modrým nádechem, a často s bělavými šupinkami tvořícími poprášení na celé ploše nebo jen na části křídla, ale mnohdy uspořádánými do hustých příčných proužků, někdy vytvářejících výraznější skvrny v zadní polovině křídla; světlé klínovité skvrny v apikální části křídla jsou velmi malé, někdy sotva zřetelné; při vnějším okraji bývá vyvinut nápadný červenofialový nebo červenohnědý ocellus *(C. pomonella, C. pyrivora*) nebo je přední křídlo velmi tmavé, téměř bez kresby [*C. tenebrosana* (Duponchel, 1843)]. Do této skupiny patří dva velké druhy - *C. pomonella* a obaleč hruškový, *C. pyrivora* (Danilevski, 1947) [= *C. dannehli* (Obrazcov, 1950)] - u nás zjištěn jen na jižní Moravě a dosud nenalezen ve feromonových lapácích (Krampl 1985). Dále sem patří podstatně menší druhy: *C. funebrana*, *C. molesta* a z indiferentních druhů *C. tenebrosana* a *Pammene gallicana* (Guenée, 1845) (cf. Hrdý et al. 1979). Nelze vyloučit ani případný výskyt poměrně vzácnějšího druhu *P. germmana* (Hübner, 1799), jehož housenky jsou potravně vázané na rod *Prunus*, včetně *P. domestica*, ale snad také na rody *Quercus* a *Crataegus* (Bradley, Tremewan & Smith 1979). K této skupině lze připojit i dva druhy s šedobílým nebo hnědobílým zbarvením předního křídla a s velmi výraznou kresbou, která je odlišuje od všech zmíněných druhů; housenky většího z nich, *Pammene fasciana* (L., 1761) žijí v žaludech, bukvicích, nažkách javorů a jedlých kaštanech (Hannemann 1961), housenky menšího druhu, *Cydia servillana* (Duponchel, 1836) žijí na vrbách - oba tyto druhy byly zatím u nás nalezeny v lapácích jen ojediněle a *C. servillana* jen mimo ovocné sady (Hrdý et al. 1979, 1989).

Skupina III je pro úplnost zařazena na konec Tab. 3 a nezahrnuje žádné škůdce sadů. Patří do ní výhradně druhy rodu *Cydia*, jejichž housenky jsou vázané na bobovité rostliny (Fabaceae) a imaga byla do feromonových lapáků lovena v polních kulturách nebo ve volné přírodě. Především jde o dva významné škůdce: tmavě hnědě zbarveného obaleče *C. rusticella*, jehož

účinnými atraktanty jsou jak E10-12:Ac tak E8,E10-12:Ac (viz též Horák et al. 1980)) a o světle žlutošedě až olivově zbarveného obaleče *C. medicaginis,* loveného na atraktant E8,E10-12:Ac v polích se semennou vojtěškou (Hrdý & Krampl 1982). Společně s nimi jako průvodní druhy byli opakovaně loveni i okrově šedohnědý obaleč *C. gemmiferana* (Treitschke, 1835), vázaný především na hrachor *Lathyrus pannonicus,* dále šedobíle až šedohnědě zbarvený druh *C. succedana* (Denis et Schiffermüller, 1775) s vazbou na rody *Genista, Sarothamnus, Cytisus, Lotus,* a jen ojediněle se vyskytli obaleči *C. jungiella* (Clerck, 1759) a *C. compositella* (F., 1775) (oba hnědě zbarvení s bílými příčnými proužky uprostřed zadního okraje předního křídla). Kromě *C. rusticella* a *C. compositella* nebyl žádný z těchto druhů nalezen v lapácích instalovaných v ovocných sadech.

SOUHRN

Pomocí feromonových lapáků byl monitorován výskyt potenciálních škůdců sadů *Euzophera bigella, Cydia lobarzewskii* a *C. janthinana* na třech lokalitách v České republice. Zavíječ *E. bigella* nebyl zjištěn, obaleč slivoňový, *C. lobarzewskii,* byl zjištěn jen v Písku (první nález v Čechách) a poměrně hojný výskyt obaleče trnkového, *C. janthinana,* byl zaznamenán v neošetřovaném ovocném sadu v Praze-Zbraslavi, v přídomní zahradě v Písku a v komerčních výsadbách jabloní ve Velkých Bílovicích.

I když prezentované údaje o výskytu *C. janthinana* a *C. lobarzewskii* v České republice jsou zatím neúplné a předběžné, jsou významné z faunistického hlediska; potvrzují výskyt obou obalečů v ovocných sadech, kde by se mohli uplatňovat jako škůdci. Hojnější výskyt *C. janthinana* na dvou ze tří sledovaných lokalit je z hlediska možné škodlivosti varovný. Použitý atraktant s podílem 79 % (*Z*)-8-dodecen-1-ol acetátu a 21 % (*E*)-8-dodecen-1-ol acetátu prokázal dobrou účinnost a specificitu pro případné monitorování tohoto druhu.

Nové i dříve publikované údaje z České republiky o úlovcích obalečů rodů *Cydia, Enarmonia* a *Pammene* do lapáků se sexuálními atraktanty na bázi (*Z*)-8-dodecen-1-ol acetátu, (*E*)-8-dodecen-1-ol acetátu, (*Z*)-9-dodecen-1-ol acetátu, (*E*)-9-dodecen-1-ol acetátu, (*E,E*)-8,10-dodekadien-1-olu a (*E,E*)-8,10-dodekadien-1-ol acetátu, respektive na bázi kombinací těchto látek, jsou přehledně uvedeny v tabulce.

Jsou připojeny popisy usnadňující určení některých druhů obalečů, vyskytujících se v úlovcích z feromonových lapáků a jsou vyobrazeny samčí kopulační orgány dvaceti devíti druhů.

PODĚKOVÁNÍ. Za pomoc při sledování úlovků ve feromonových lapácích děkujeme paní Vlastě Frolichové, za umožnění polních pokusů panu Jaroslavu Pálkovi, vedoucímu Agrosadu ve Velkých Bílovicích. Za překreslení obrázků kopulačních orgánů děkujeme Tomáši Kramplovi.

LITERATURA

ALFORD D. V. 1978: Observation on the specificity of pheromone baited traps for Cydia funebrana (Treitschke) (Lepidoptera, Tortricidae). *Bull. Entomol. Res.*, 68: 97-103.

ARN H., TÓTH M. & PRIESNER E. 1992: *List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants. 2nd ed.* International Organization for Biological Control, Montfavet, 179 pp.

BALACHOWSKY A. S., D'AGUILAR J., ARAMBOURG Y., AUDEMARD A., BOURGOGNE J., BOVEY P., FERON J., LABEYRIE V., LE GALL J., MARTOURET D., REAL P. J., ROBERT P. & SUIRE J. 1966: *Entomologie appliquée a l' agriculture. Lépidoptères. 2(1).* Masson et Cie, Paris, 1057 pp.

BIWER G. & DESCOINS C. 1978: Approche d'un mécanisme d'isolement sexuel entre quatre espèces de Tortricidae du genre Grapholitha. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 286: 875-877.

BRADLEY J. D., TREMEWAN W. G. & SMITH A. 1979: *British Tortricoid moths. Tortricidae: Olethreutinae. No 153.* The Ray Society, London, 336 pp.

BREWER W. J., KRAMPL F. & SKUHRAVÝ V. 1985: Forest Lepidoptera attracted to six synthetic pheromones in Czechoslovakia. *Zeitschr. Angew. Entomol.*, 100: 372-381.

ČAPUTA A. 1986: Ďalšie nové a významnejšie druhy motýľov (Lepidoptera) na Kováčovských kopcoch. (Further new and significant species of moths (Lepidoptera) in state nature reservation Kováčovské kopce (in southern part of Slovakia)). *Biológia*, (Bratislava),41: 201-210 (in Slovak, English abstr.).

CHARMILLOT P. J. & BLASER C. 1984: La tordeuse de l'aubépine Grapholitha janthinana Dup., un ravageur potentiel de nos vergers de pommiers et pruniers? *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 16: 293-296.

CHARMILLOT P. J., HÄCHLER M., BLOESCH B., HÖHN H. & WILDBOLZ T. 1989: La petite tordeuse des fruits, Grapholita lobarzewskii Nowicki: une nouvelle identification pour un ancien ravageur. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 21: 233-240.

DANILEVSKIJ A. S. & KUZNĚCOV V. I. 1968: *Tortricidae: Laspeyresiini. Fauna SSSR, Lepidoptera V/1.* Izd. Nauka, Leningrad, 663 pp. (in Russian).

DESEÖ K. 1980: La piralide della frutta (Euzophera bigella Zell. Lepidopt. Pyral.) in Emilia-Romagna. *Informatore Fitopatologico*, 30(4):13-19 (in Italian).

DESEÖ K., BRIOLINI G. & BRUNO P. 1981: Osservazioni sui fitofagi delle noci. *Informatore Fitopatologico*, 31 (6): 3-6 (in Italian).

HANNEMANN H. J. 1961: *Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. Tortricidae. Die Tierwelt Deutschlands. Teil 48.* VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 223 pp.

HÖHN H., WITZGALL P. & WILDBOLZ T. 1988: Der Kleine Fruchtwickler - Ursache der sauberen Frassgänge in Äpfeln und Zwetschgen. *Schweiz. Z. F. Obst. - u. Weinbau*, 124: 721-726.

HORÁK A., HRDÝ I., KRAMPL F. & KALVODA L. 1980: Polní zkoušky feromonových lapáků pro monitorování obaleče hrachového, Cydia nigricana. (Field trials with pheromone traps for monitoring the pea moth (Cydia nigricana)). *Ochrana Rostlin*, 16: 213-225 (in Czech, English abstr.).

HRDÝ I. & KRAMPL F. 1982: Faunistic records from Czechoslovakia. Lepidoptera: Tortricidae: Cydia medicaginis, Cydia gallicana. *Acta Soc. Entomol. Bohemoslov.*, 79: 238.

HRDÝ I., KRAMPL F., KULDOVÁ J., MAREK J. & ŠIMKO K. 1979: Mapování obaleče východního (Cydia molesta) feromonovými lapáky. (Mapping of the oriental fruit moth (Cydia molesta) by means of pheromone traps). *Ochrana Rostlin*, 15: 259-269 (in Czech, English abstr.).

HRDÝ I., LIŠKA J., VRKOČ J. & HOCHMUT R. 1989: New records on sex attractants for males and faunistic comments on moths (Lepidoptera) from Czechoslovakia. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, 86: 252-268.

HRDÝ I., MAREK J. & KRAMPL F. 1979: Sexual pheromone activity of 8-dodecenyl and 11-tetradecenyl acetates for males of several lepidopteran species in field trials. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, 76: 65-84.

HRDÝ I., MAREK J., KRAMPL F., KULDOVÁ J. & BARABÁS L. 1993: Distribution of the fruit tree pests Cydia molesta, Cydia funebrana and Anarsia lineatella (Lepidoptera:Tortricidae, Gelechiidae) in former Czechoslovakia as recorded by pheromone traps. *Acta Zool. Bohem.*, 58: 53-60.

HRUBÝ K. 1959: Motýlí fauna Dvora Králové nad Labem a nejbližšího okolí. (Die Schmetterlingsfauna von Königinhof / Elbe und Umgebung). *Acta Mus. Reginaehradecensis, Ser. A: Sci. Natur*, 3: 217-294 (in Czech, German abstr.).

HRUBÝ K. 1964: *Prodromus Lepidopterorum Slovaciae.* SAV, Bratislava, 962 pp. (in Slovak and Latin).

HUEMER P. & TARMANN G. 1993: *Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera).* Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 224 pp.

JAROŠ J. 1986: Příspěvek k poznání obalečů (Lepidoptera, Tortricidae) jižních Čech. (Notes on Tortricidae (Lepidoptera) of South Bohemia). *Sborn. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích, Přír. Vědy*, 26: 1-10 (in Czech, English abstr.).

KOMAREK S. 1987: Studie Über das Artenspektrum und die Populationsdynamik der Familie Tortricidae in einigen Obstlagen in Südböhmen unter Verwendlung von Pheromonfallen. *Pflanzenschutzberichte*, 48 (1): 1-23.

KRAMPL F. 1981: Faunistic records from Czechoslovakia. Lepidoptera. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, 78: 63-64.

KRAMPL F. 1985: Faunistic records from Czechoslovakia. Lepidoptera. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, 82: 153.

KUZNĚCOV V. I. 1978: Tortricidae, pp. 193-680. In: MEDVEDĚV G. S. (ed.): *Opredělitěl nasekomych jevropejskoj časti SSSR, IV/1.* Izd. Nauka, Leningrad, 711 pp. (in Russian).

LAŠTŮVKA Z., ELSNER V., GOTTWALD A., JANOVSKÝ M., LIŠKA J., MAREK J. & POVOLNÝ D. 1993: *Katalog motýlů moravskoslezského regionu (Lepidoptera). Katalog von Faltern der mährischen-schlesischen Region.* AF VŠZ, Brno, 130 pp. (in Czech and German).

MAINI S. & PASQUALINI E. 1982: Prove in campo con attrattivi sessuali per Euzophera bigella Zell. (Lep.: Pyralidae). *Boll. Entomol. Bologna*, 37: 219-223 (in Italian).

MAYER M. S. & McLAUGHLIN J. R. 1991: *Handbook of insect pheromones and sex attractants.* CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, Boston, 1083 pp.

PRÖSE H. 1987: „Kleinschmetterlinge": Wissenstand, Erhebungen und Artenschutzproblematik. (Anhang: Artenliste der in Bayern und der angrezenden Gebieten nachgewiesenen Microlepidoptera). *Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltchutz*, 77: 37-102.

RAZOWSKI J. 1991: *Motyle (Lepidoptera) Polski. VIII. Grapholitini. Monografie Fauny Polski 19.* PWN, Warszawa - Kraków, 187 pp. (in Polish).
REIPRICH A. & OKÁLI I. 1989: *Dodatky k Prodromu Lepidopter Slovenska 2. (Ergänzungen zu Prodromus lepidopterorum slovakiae T.2.).* Veda, Bratislava, 107 pp. (in Slovak, German summary).
ROESLER U. 1973: *Phycitinae. Microlepidoptera Palearctica 4.* Verlag Georg Fromme Co., Wien, 752 pp.
SAUTER W. & WILDBOLZ T. 1989: Grapholita lobarzewskii Nowicki, der Kleine Fruchtwickler, eine oft verwechselte Art, auch in der Schweiz verbreitet (Lep., Tortr.). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 62: 9-16.
SCHNACK K. 1985: Catalogue of the Lepidoptera of Denmark. *Entomol. Meddelelser*, 52(2-3):1-163.
SINĚV S. J. 1986: Phycitidae, pp. 251-340. In: MEDVEDĚV G. S. (ed.): *Opredělitěl nasekomych jevropejskoj časti SSSR, IV/3.* Izd. Nauka, Leningrad, 502 pp. (in Russian).
SKALA H. 1913: Die Lepidopterenfauna Mährens. II. *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn*, 51(1913): 15-337.
SKALA H. 1936: *Zur Lepidopterenfauna Mährens und Schlesiens.* Verlag Landesmuseums, Brünn, 197 pp.
SOFFNER J. 1927 : Kleinschmetterlinge aus dem Isergebirge. *Zeitschr. Entomol. Ver. Schles. Insektenkunde*, 15(4): 6-9.
STERNECK J. & ZIMMERMANN F. 1933: *Prodromus der Schmetterlingsfauna Böhmens. Teil II. Microlepidoptera.* Selbstverlag, Karlsbad, 168 pp.
SZIRÁKI G. 1978: Examination on Tortricid moths trapped by synthetic attractants (Lepidoptera). *Fol. Entomol. Hung.*, 31: 273-278.
VASILIEV V. P. 1974: *Vreditěli selskochozjastvennych kultur i lesnych nasažděnij. T. 2. [Agricultural and forest pests].* Izd. Urozhaj, Kijev, 606 pp. (in Russian).
WILDBOLZ T. 1992: Pest situation in orchards evolving: natural and man made factors. *Acta Phytopatol. Entomol. Hung.*, 27: 669-678.
WITZGALL P., SAUTER W., BUSER H., RAUSCHER S., ARN H., CHARMILLOT P. J. & WILDBOLZ T. 1989: Use of pheromone chemistry to identify Grapholita lobarzewskii as an occasional pest of apple and plum. *Entomol. Exp. Appl.*, 53: 133-136.
WOLFF L. N. 1968: Notes on the argyrana-group of the genus Pammene (Lep., Tortricidae). *Entomol. Meddelelser*, 36: 317-337.
ZIMMERMANN F. 1923: 2. Nachtrag zur Lepidopterenfauna Mährens. *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn*, 58: 73-76.

SUMMARY

The occurrence of potential orchard pests *Euzophera bigella, Cydia lobarzewskii* and *C. janthinana* was monitored by means of pheromone traps at three locations in the Czech Republic. The pyralid *E. bigella* was not found. The tortricid *C. lobarzewskii* was found in Písek (south Bohemia) only. The males of the tortricid *C. janthinana* were catched in relatively high numbers in a pesticide non-treated fruit orchard in Praha-Zbraslav (central Bohemia), in a backyard orchard in Písek and in a commercial apple plantation in Velké Bílovice (south Moravia). Higher catches of the potential pest *C. janthinana* on two locations out of three observed is alarming. The attractant containing 79 % of (*Z*)-9-Dodecen-1-ol acetate and 21 % of (*E*)-8-Dodecen-1-ol acetate was satisfactorily efficient and specific for monitoring this species.

The new record and previously published data on trapping of tortricid moths of the genera *Cydia, Enarmonia* and *Pammene* in the Czech Republic, using sexual attractants based on (*Z*)-8-Dodecen-1-ol acetate, (*E*)-8-Dodecen-1-ol acetate, (*Z*)-9-Dodecen-1-ol acetate, (*E*)-9-Dodecen-1-ol acetate, (*E,E*)-8,10-Dodecadien-1-ol and (*E,E*)-8,10-Dodecadien-1-ol acetate and/or mixtures of these compounds, are summarized.

Diagnoses enabling determination of some species catched in pheromone traps are included and male copulatory organs of twenty nine species are illustrated.