

Wciornastki (*Thysanoptera*, *Insecta*) zbiorowisk roślinnych centralnej części Kotliny Sandomierskiej

Halina KUCHARCZYK, Marek KUCHARCZYK

Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin
e-mail: halina.kucharczyk@mail.umcs.pl

Abstract

The studies on thrips fauna of the central part of the Sandomierz Basin were carried out from 1997 to 2001 on 18 stations, mostly in forest communities. Ninety species of thrips were found using Moericke and Malaise traps and an entomological sweep-net. The highest number of species was caught using the latter method, but the Moericke trap was the most effective in collecting the mycophagous species. As a result, we found some very rare species, eg.: *Hoplandrothrips bidens*, *Phlaeothrips annulipes*, *Liophlaeothrips hungaricus*, and *Haplothrips crassicornis*, and one, *Xylaplothrips zawirskae*, was described as new for science.

Key words: diversity, ecological characteristics, Poland, rare species, Sandomierz Basin, thrips

WSTĘP

Rząd wciornastki (*Thysanoptera*) obejmuje mikroskopijnej wielkości owady (większość nie przekracza 3 mm długości), zamieszkujące różne ekosystemy i nisze ekologiczne. Obecnie znanych jest ok. 6500 gatunków klasyfikowanych do dwóch podrzędów: *Tubulifera* (rurkowe) i *Terebrantia* (pokładełkowe). Pierwszy reprezentowany jest przez jedną rodzinę *Phlaeothripidae*, liczącą ponad 3500 gatunków, wśród których znaczny udział mają taksony mykofagiczne, żerujące na strzępkach oraz zarodnikach grzybów. Należy tu również jeden z najliczniejszych w gatunki rodzaj *Haplothrips* (ok. 240 gatunków), reprezentowany zarówno przez taksony dendrofilne spotykane wyłącznie na drzewach, jak i żerujące na roślinach zielnych. Podrząd *Terebrantia* reprezentowany jest przez osiem rodzin, z których trzy: *Aeolothripidae*, *Melanthripidae* i *Thripidae* występują w Polsce. Pierwsza z nich skupia gatunki drapieżne, druga – najmniej liczna – obejmuje trzy gatunki kwiatolubne, zaś ostatnia i najliczniejsza zawiera głównie gatunki związane z roślinami zielnymi, a także dendrofilne, żerujące na liściach i w kwiatach drzew.

Najwyższą aktywność pokarmową wykazują dwa stadia larwalne oraz osobniki dorosłe; stadia przedpoczwarki i poczwarki są zwykle nieaktywne i nie odżywiają się (LEWIS 1973).

Badania różnych grup troficznych wciornastków wymagają zastosowania zróżnicowanych metod odłowu. Najłatwiej poznać wciornastki związane z roślinami zielnymi, używając czerpaka entomologicznego lub przeglądając rośliny żywicielskie w celu stwierdzenia osobników dorosłych lub larw. Do badań w koronach drzew, gdzie żyją gatunki dendrofilne, używane są pułapki Moericka lub ekranowe (KUCHARCZYK i in. 2015). Te ostatnie również były skuteczne w odłowach uskrzydłych form gatunków grzybożernych, natomiast ich formy bezskrzydłe wymagają przeszukiwania martwych drzew w różnym stadium rozkładu.

Pomimo że wciornastki występują zwykle dość licznie w zbiorowiskach roślinnych, to ze względu na ich niewielkie rozmiary i często ukryty tryb życia są najczęściej pomijane w badaniach faunistycznych i ekologicznych. Dzięki badaniom ZAWIRSKIEJ (1971, 1988); SĘCZKOWSKIEJ (1966, 1971, 1972); KUCHARCZYK (1991, 1994, 1996); KUCHARCZYK i in. 2008; KUCHARCZYK i ZAWIRSKIEJ (1994); SIERKI i SIERKI (2004) najlepiej pod tym względem została poznana fauna *Thysanoptera* centralnej, wschodniej oraz południowo-wschodniej Polski. Dane o zgrupowaniach wciornastków w zespołach i zbiorowiskach leśnych można znaleźć w pracach: KUCHARCZYK i SĘCZKOWSKIEJ (1990) o faunie lasu grądowego w rez. Bachus, KUCHARCZYK i KUCHARCZYK (2011), omawiającej wciornastki lasów bukowych płd.-wsch. Polski, CZEPIEL (2004) lasów w okolicy Lublina, KUCHARCZYK (1999, 2004) z Puszczy Białowieskiej oraz ZAWIRSKIEJ (1988) z Kampinoskiego Parku Narodowego. Doniesienia o wciornastkach znanych z Kotliny Sandomierskiej znajdują się jedynie w cytowanej wyżej pracy KUCHARCZYK i KUCHARCZYK (2011).

Celem pracy jest podsumowanie wyników badań wciornastków (*Thysanoptera*) prowadzonych na obszarze centralnej części Kotliny Sandomierskiej w latach 1997–2001.

Koordynatorką badań była Anna LIANA z Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie.

TEREN BADAŃ

Kotlina Sandomierska obejmuje obszar wokół prawobrzeżnych dopływów Wisły i zlewni Sanu. Na zachodzie sięga po okolice Krakowa, na wschodzie poza granicę z Ukrainą, na północy graniczy z pasem wyżyn: Wyżyną Śląską, Małopolską i Lubelską oraz z Roztoczem, a na południu z Podkarpaciem.

Badania prowadzono w centralnej części Kotliny, głównie na obszarach leśnych, będących pozostałością Puszczy Sandomierskiej. Są one chronione jako obszar Natura 2000 PLB180005 Puszcza Sandomierska. Przeważają tu lasy na gruntach Skarbu Państwa, które zajmują około 92 300 ha i stanowią ponad 90% ogólnej powierzchni lasów Kotliny, w granicach obszaru Natura 2000 lasy stanowią 47%. Administrowane są przez sześć nadleśnictw: Rozwadów, Nowa Dęba, Rudnik, Leżajsk, Kolbuszowa i Głogów (KATA i in. 2022).

Głównym gatunkiem lasotwórczym Kotliny Sandomierskiej jest sosna zwyczajna, która buduje 76,3% drzewostanów Lasów Państwowych. Drzewostany dębowe zajmują 5,1%, brzożowe 4,8%, olchowe 4,3%, jodłowe 3,7%, a udział drzewostanów bukowych to 3,3% powierzchni w ww. nadleśnictwach. Struktura drzewostanów w lasach prywatnych jest podobna.

Pod względem siedliskowym przeważają siedliska borowe i borów mieszanych. Stanowią one odpowiednio 27,0 i 40,2% powierzchni. W znakomitej większości są to siedliska umiarkowanie uwilgotnione (świeże) i wilgotne. Pod względem fitosocjologicznym są to: suba-

tlantyczny bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum* i kontynentalny bór mieszany *Quercus roboris-Pinetum*, a także wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum*. Małe powierzchnie zajmują bory wilgotne i bagiennie *Molinio-Pinetum* (3,6%) i *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (0,1%). Siedliska lasów mieszanych zajmują łącznie 21,7% powierzchni. Są to przede wszystkim uboższe lub spinetyzowane postaci grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, które w swojej typowej postaci są klasyfikowane do lasów świeżych i wilgotnych. Do tego typu siedlisk zaliczyć należy także buczyny, które pod względem fitosocjologicznym stanowią płaty zespołu żywej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, a na siedliskach wilgotnych jest to także łęg jesionowo-wiązowy *Ficario-Ulmetum*. Udział lasów świeżych i wilgotnych stanowi 8,1% powierzchni leśnych ww. nadleśnictw.

Lasy łęgowe klasyfikowane są jako siedliska olsów jesionowych (OIJ – 0,5%), a także lasów łęgowych (L1 – 0,4%). Pod względem fitosocjologicznym można je zaliczyć do łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum*, nadrzecznego łęgu wierzbowego *Salicetum albo-fragilis* i łęgu topolowego *Populetum albae*. Siedliska olsowe zajmują 1,4% powierzchni i pod względem fitosocjologicznym są to płaty olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum*.

Badaniami objęto głównie lasy liściaste, będące pozostałością dawnej Puszczy Sandomierskiej, stanowiska badawcze zaznaczono na rycinie pierwszej (ryc. 1), znajdowały się one w następujących nadleśnictwach (w nawiasach podano kwadrat UTM):

– Nowa Dęba:

St. 1 – Berówka, ols, oddz. 138 (EA 59);

St. 2 – Berówka, grąd, oddz. 84 (EA 59);

St. 3 – Buda Tuszowska, łęg, oddz. 141 (EA 48);

St. 4 – Krawce, bór bagienny, oddz. 53 (EA 69);

St. 5 – Stale, szkółka Bukie, oddz. 208 (EA 59);

St. 6 – Stale, uroczysko Głogowiec, grąd, oddz. 205 (EA 59);

St. 7 – Nowa Dęba, poligon, murawa napiaskowa z *Daphne cneorum* i *Calluna vulgaris* (EA 58);

– Rozwadów:

St. 8 – Rozwadów, leśnictwo szkółkarskie, oddz. 88 (EB 60);

St. 9 – Zaleszany, dąbrowa, oddz. 31 (EB 60);

– Rudnik:

St. 10 – Groble, łęg jesionowy, oddz. 120 (EA 88);

St. 11 – Rudnik nad Sanem, murawa napiaskowa z *Jasione montana* (EA 88);

St. 12 – leśn. Czarny Las, grąd, oddz. 116 (EA 89);

– Kolbuszowa:

St. 13 – leśn. Morgi, torfowisko Białe Łąki (EA 77);

St. 14 – leśn. Kamień, buczyna, oddz. 150 (EA 77);

– Leżajsk:

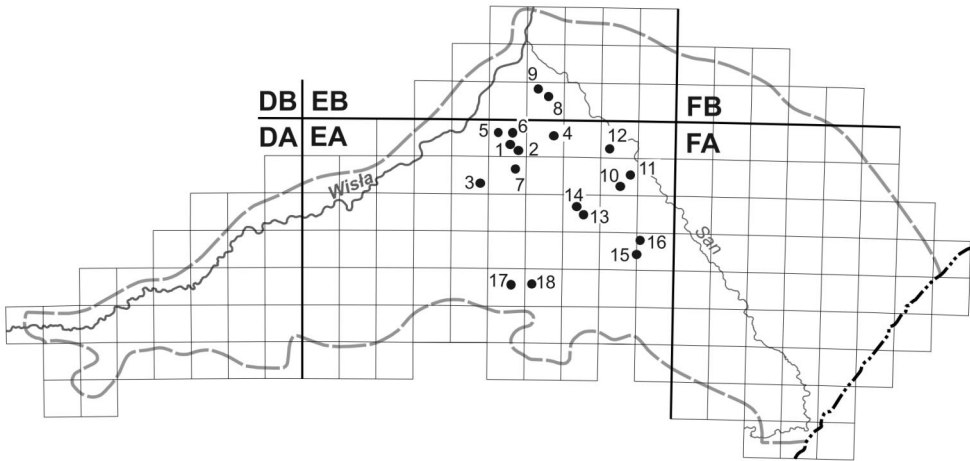
St. 15 – leśn. Zerwanka, buczyna, oddz. 224 (EA 96);

St. 16 – Łoiny, buczyna, oddz. 179 (EA 96);

– Głogów:

St. 17 – leśn. Lipie, ols, oddz. 112 (EA 55);

St. 18 – leśn. Lipie, grąd, oddz. 74 (EA 65).



Ryc. 1. Teren badań z naniesionymi kwadratami UTM, numery stanowisk badawczych jak w tekście.
 Fig. 1. Study area with the UTM squares, the numbers of research stations like in the text.

MATERIAŁ I METODY

Odłowy wciornastków prowadzono nieregularnie w różnych zespołach i zbiorowiskach roślinnych. Na obszarach leśnych stosowano pułapki samolowne, np. Malaisa (stanowiska 4, 5, 8, 12, 17) i Moericka (stanowiska: 1, 2, 3, 4, 6, 10, 12, 17, 18), ich uzupełnieniem był czepak entomologiczny, którym pobierano próby z runa, a także z roślinności zielnej i krzewów na obszarach bezleśnych lub przy niskim udziale drzew (stanowiska 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17). Pobierano również próby jakościowe, przeglądając rośliny najliczniej występujące na badanych powierzchniach. Wciornastki były zbierane przez autorów pracy, a także przez Annę LIANĘ i Tomasza HUFLEJTA. Zebrany materiał konserwowano w 70% alkoholu etylowym lub w płynie AGA (70% alkohol etylowy, kwas octowy cz.d.a. i gliceryna w proporcjach 9:1:1). Dalsza analiza zebranego materiału wymagała wykonania preparatów mikroskopowych wg procedur opisanych przez MOUNDA i KIBBY (1998). Identyfikacji owadów do rangi gatunku dokonała H. KUCHARCZYK, używając kluczy PRIESNERA (1964), SCHLIEPHAKE i KLIMTA (1979) i ZUR STRASSENA (2003).

Materiały dowodowe zostały zdeponowane w kolekcji Katedry Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytutu Nauk Biologicznych, Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Rozmieszczenie stanowisk badawczych (ryc. 1) oraz lokalizacja rzadkich gatunków (ryc. 2) zostały przedstawione na mapach z siatką UTM.

WYNIKI

Podczas pięcioletnich badań na 18 wyżej wymienionych stanowiskach (ryc. 1) zidentyfikowano 90 gatunków wciornastków, co stanowi blisko 38% gatunków znanych obecnie z Polski, 63 należą do podrzędu *Terebrantia* i 27 do *Tubulifera* (tab. I). Przeważały wśród nich taksony powszechnie spotykane w różnych zbiorowiskach roślinnych, a w lasach głównie w warstwie runa. Były one zbierane czepakiem entomologicznym i metodami jakości-

wymi przez przeglądanie występujących na powierzchniach badawczych roślin. Za pomocą tej metody stwierdzono 68 gatunków, 35 zebrano do pułapek Malaisa rozstawionych na gruncie, głównie w leśnictwach szkółkarskich. Z drzew owady zbierano za pomocą pułapek Moericka, powieszonych w koronach drzew dominujących w danym zbiorowisku leśnym. Tą metodą odłowiono 50 gatunków, głównie dendrofilnych. Najbardziej zróżnicowaną fauną charakteryzowały się buczyny w leśnictwach Kamień (st. 14) i Zerwanka (st. 15), gdzie zebrano odpowiednio 43 i 34 gatunki, zbiorowisko napiaskowe z *Daphne cneorum* i *Calluna vulgaris* na poligonie w Nowej Dębie (st. 7) – 32 gatunki oraz łęg jesionowy w Groblach (st. 10) – 30 gatunków. Na trzech pierwszych stanowiskach do zbioru owadów użyto wyłącznie czerpaka, natomiast w łęgu stosowano zarówno czerpak, jak i pułapki Moericka wiszące na jesionie i wiązcie. Najmniej – dziewięć – gatunków odłowiono czerpakiem w murawie napiaskowej z *Jasione montana* w Rudniku (st. 11), oraz dziesięć w leśnictwie szkółkarskim w Rozwadowie (st.8) za pomocą pułapki Malaisa (tab. I).

Analizując preferencje pokarmowe odłowionych wciornastków, najwięcej stwierdzonych gatunków (25) żeruje na dwuliściennych roślinach zielnych, zarówno na ich liściach, jak i w kwiatach, 19 preferuje liście, a 14 wybiera kwiaty, żywiąc się pyłkiem lub wysysając płatki okwiatu; 15 gatunków związanych jest z roślinami jednoliściennymi (trawami, turzycami), żerując w kwiatostanach lub na liściach. Pięć gatunków z rodziny *Aeolothripidae*, a także *Xylaplothrips fuliginosus* z rodziny *Phlaeothripidae* to drapieźniki, za fakultatywnego drapieźnika jest również uważany *Haplothrips subtilissimus*. Podczas badań wszystkimi metodami odłowiono 11 gatunków grzybożernych, jednak najwięcej (10) za pomocą pułapek Moericka, wiszących w koronach drzew. Wszystkie należą do podrodziny *Phlaeothripinae* i reprezentują taksony wysysające zawartość strzępek lub zarodniki grzybów; gatunki te odławiane były pojedynczo (tab. I, ryc. 2).

Na uwagę zasługują, znane jedynie z pojedynczych stanowisk w Puszczy Sandomierskiej i w kraju, gatunki scharakteryzowane poniżej, których stanowiska zaznaczono na ryc. 2.

Ctenothrips distinctus (UZEL, 1895), z próby czerpakowej wybrano jedną samicę 2.05.1999 r. w niewielkim płacie konwalii (*Convallaria majalis*) w pobliżu st. 10 (Groble EA88). Jest to gatunek ciepłolubny, żerujący i rozwijający się na liściach konwalii. W Polsce znany był dotychczas z lasu łąkowego w okolicach Końskowoli na Wyżynie Lubelskiej (EB 79) i ze świetlistej dąbrowy w rezerwacie „Kwiatówka” na Wyżynie Małopolskiej (DA49) (KUCHARCZYK i in. 2022).

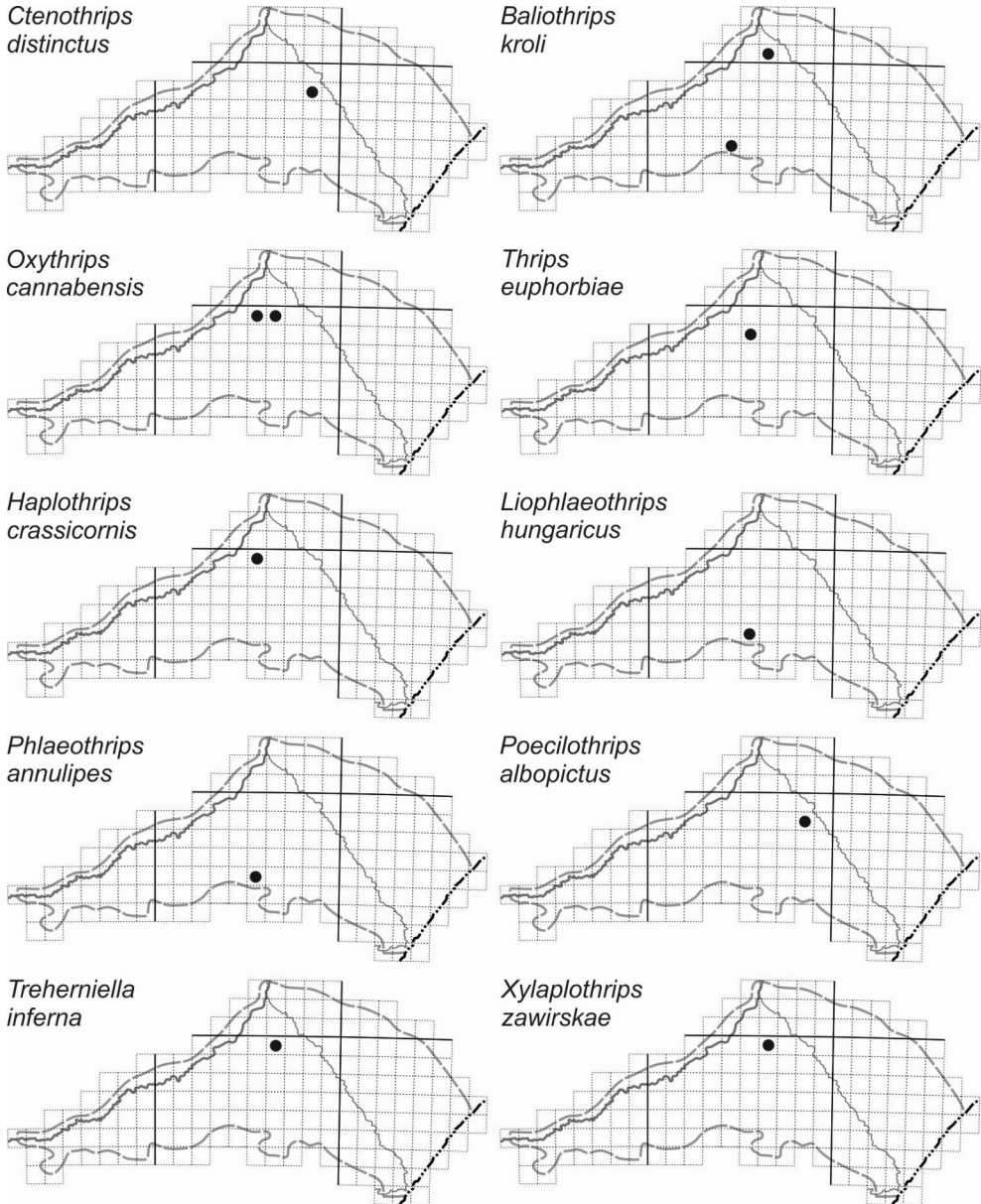
Baliothrips kroli (SCHILLE, 1912), trzy samice wybrano z pułapki Moericka, wiszącej na brzozie w dniach 4–27.07.1998 r. w pobliżu olsu na st. 17 (EA55), oraz jedną samicę odłowiono pułapką Malaisa ustawioną w dniach 14.05–15.06.1998 r. w leśnictwie szkółkarskim na st. 8. Jest to gatunek higrofilny, oligotroficzny, żeruje na *Glyceria* sp. i *Phragmites* sp. (ZUR STRASSEN 2003)

Oxythrips cannabensis KNECHTEL, 1923, zebrano dwie samice; w olsie na st. 1 (EA 59) do pułapki Moericka wiszącej w dniach 16.05–4.06.1998 r. oraz w borze bagiennym na st. 4 (EA 69) również do pułapki Moericka wiszącej na sośnie w dniach 16.05–4.06.1998. Jest to gatunek monofagiczny, związany z *Cannabis sativa*, wcześniej notowany był jedynie przez SĘCZKOWSKĄ (1974) ze szklarni w Lublinie.

Thrips euphorbiae KNECHTEL, 1923, dwie samice i dziewięć samców zebrano czerpakiem 11.09.1997 r. na poligonie w Nowej Dębie (st. 7, EA 58). Jest to oligofag związany z gatunkami z rodzaju *Euphorbia*, wykazany również w Lublinie (FB07) z *Euphorbia cyparissias* (KUCHARCZYK 2010).

Tabela I. Wykaz oraz charakterystyka gatunków zebranych na stanowiskach (1–18). Objasnienia skrótów: D – drapieżny, T – trawozerny, Fr – kwiatolubny, Fl – liściolubny, H – roślinozerny – bez preferencji, G – grzybożerny, Hyg – higrofilny, Ter – termofilny, For – leśny, Den – dendrofilny, * – gat. rzadki
 Table I. List and characteristic features of species collected on the research stations (1–18). Captions of acronyms: D – predatory, T – graminivorous, Fr – floricolous, Fl – foliicolous, H – herbaceous, G – fungivorous, Hyg – hygrophilous, Ter – thermophilous, For – silvicolous, Den – dendrophilous, * – rare species

Lp. No.	Gatunek Species	Cechy Features	Stanowiska – Stations																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Subordo <i>Terebrantia</i>																					
Fam. <i>Aeolothripidae</i>																					
1	<i>Aeolothrips albicinctus</i> HAL.	D																			
2	<i>Aeolothrips fasciatus</i> (L.)	D																			
3	<i>Aeolothrips intermedius</i> BAGN.	D																			
4	<i>Aeolothrips melaleucus</i> HAL.	D, Den																			
5	<i>Aeolothrips versicolor</i> UZEL	D, Den	+																		
Fam. <i>Thripidae</i>																					
6	<i>Anaphothrips badius</i> (WILL.)	T, Hyg																			
7	<i>Anaphothrips gracillimus</i> PRIES.	H, Hyg																			
8	<i>Anaphothrips obscurus</i> (MÜLL.)	T	+																		
9	<i>Aptinothrips rufus</i> HAL.	T																			
10	<i>Aptinothrips stylifer</i> TRYB.	T	+																		
11	<i>Baiiothrips krolli</i> * (SCHIL.)	T, Hyg																			
12	<i>Belothrips acuminatus</i> HAL.	Fr, Ter																			
13	<i>Belothrips morio</i> O.M. REUT.	Fr, Hyg																			
14	<i>Bolacothrips jordani</i> UZEL	T																			
15	<i>Chirothrips ambulans</i> BAGN.	T																			
16	<i>Chirothrips hamatus</i> TRYB.	T																			
17	<i>Chirothrips manicatus</i> HAL.	T																			



Ryc. 2. Stanowiska rzadkich gatunków *Thysanoptera* stwierdzonych w centralnej części Kotliny Sandomierskiej
 Fig. 2. Stations of the rare *Thysanoptera* species recorded in the central part of the Sandomierz Basin.

Haplothrips crassicornis (JOHN, 1924), gatunek trawozerny i higrofilny, zebrany dwukrotnie do pułapki Moericka ustawionej na ziemi, na wypalonym fragmencie boru bagiennego w Krawcach (st. 4, EA 48). Z pułapki ustawionej w dniach 15.05–4.06.1998 wybrano formę makroptera, a w dniach 3–22.07.1998 formę brachyptera samicy. Zarówno w pełni uskrzyd-

dłone, jak i krótkoskrzydłe samice pojedynczo zbierała ZAWIRSKA (1988) na wilgotnych łąkach w okolicach Warszawy i z Kampinoskiego PN. Gatunek ten zbierano również w buczynie w okolicy Iwonicza Zdroju (EV 58) (KUCHARCZYK, KUCHARCZYK 2011).

Liophlaeothrips hungaricus (PRIESNER, 1924), gatunek grzybożerny, oligofagiczny, częściej występujący na wierzbach. Jedną samicę wybrano z pułapki Malaisa 5.06.1998 r. ustawionej w olsie w leśn. Lipie (st. 17, EA 55). Wcześniej jedna samica została złowiona do pułapki ssącej w okolicach Poznania 10.08.1971 r. (SCHLIEPHAKE, ZAWIRSKA 1982).

Phlaeothrips annulipes O. M. REUTER, 1880, gatunek grzybożerny, stenotopowy, występujący najczęściej na pniach lub rozkładającym się drewnie brzozy (KOBRO 2007). Dwie samice wybrano z pułapki Moericka wiszącej na brzozie w olsie na st. 17 (EA 55).

Poecilothrips albopictus UZEL, 1895, gatunek grzybożerny, jedna samica została wybrana z pułapki Moericka wiszącej w dniach 9.04–5.06. 1998 r. na jesionie w łągu na st. 10 (EA88). ZAWIRSKA (1988) zebrała jedną samicę w czerwcu 1967 r. w Kampinoskim PN. Gatunek ten wykazany został również z buczyny w rez. Jarugi (FB41) na Roztoczu (KUCHARCZYK, KUCHARCZYK 2011).

Treherniella inferna (PRIESNER, 1922), gatunek oligotroficzny, żeruje na pyłku, higrofilny. Jedną samicę wybrano z pułapki Moericka wiszącej na sośnie w borze bagiennym (st. 4, EA 69) w dniach 15.05–4.06.1998 r. Gatunek stwierdzono również w pułapce Moericka w borze *Calamagrostio-Piceetum* w Puszczy Białowieskiej (KUCHARCZYK 1999).

Xylaplothrips zawirskae KUCHARCZYK, 2008, gatunek nowy dla nauki, opisany na podstawie samicy wybranej 7.07.1997 r. z pułapki Moericka wiszącej na grabie w grądzie na st. 6 (EA 59) (KUCHARCZYK 2008).

DYSKUSJA I PODSUMOWANIE

W Polsce stwierdzono dotychczas 236 gatunków wciornastków – 157 należy do *Terebrantia* i 79 do *Tubulifera* (KUCHARCZYK 2007 i dane niepublikowane). Stan poznania fauny *Thysanoptera* jest nierównomierny, informacje o wciornastkach Kotliny Sandomierskiej publikowane były dotychczas jedynie w pracy dotyczącej buczyn południowo-wschodniej Polski, gdzie wykazano 47 gatunków (uwzględnionych w bieżącej pracy) (KUCHARCZYK, KUCHARCZYK 2011). Spośród 84 notowanych we wszystkich analizowanych kompleksach leśnych, najbardziej zróżnicowaną fauną (59 gat.) charakteryzowały się żyzne buczyny karpackie (*Dentario glandulosae-Fagetum*) okolic Iwonicza Zdroju (KUCHARCZYK, STANISŁAWEK 2010). Mniej gatunków niż w Kotlinie Sandomierskiej wykazano m.in. z buczyn Roztoczańskiego Parku Narodowego (30 gat.) i Ojcowskiego PN (18 gat.) (KUCHARCZYK 1994; KALINKA 2007). Typowym gatunkiem buczyn jest *Thrips fulvipes*, będący monofagiem *Mercurialis perennis*, który jest stałym elementem runa buczyn na obszarze Polski. W buczynach Kotliny Sandomierskiej odnotowano jedynie dwa gatunki grzybożerne: *Hoplothrips ulmi* oraz *Liothrips setinodis* (KUCHARCZYK, KUCHARCZYK 2011). W przypadku drugiego gatunku PILICHOWSKI i in. (2019) stwierdzili dodatnią korelację między jego liczebnością a liczbą galasów *Hartigiola annulipes* na liściach buka.

Dane o faunie *Thysanoptera* w olsach i łągach z obszaru Polski nie były dotychczas publikowane. ZAWIRSKA prowadziła badania w Słowińskim PN w olsach z zespołów *Ribeso nigri-Alnetum* i *Sphagno squarrosi-Alnetum* wykazując z nich 23 gatunki wciornastków (dane

npbl.). W olsach Kotliny Sandomierskiej wykazano 31 gatunków, wśród nich 24 na stanowisku w Berówce (st. 1) i 20 w leśnictwie Lipie (st. 17), na pierwszym z nich odłowiono cztery gatunki grzybożerne, zaś na drugim trzy, z których *Liophrhoeothrips hungaricus* i *Phlaeothrips annulipes* są bardzo rzadkie w kraju. W lasach łągowych na dwóch badanych stanowiskach wykazano 41 gatunków, na obu badanych powierzchniach liczba taksonów była podobna: 27 w Budzie Tuszowskiej (st. 3) i 30 w Groblach (st. 10). Stwierdzono tu pięć gatunków grzybożernych, wśród nich rzadki w skali kraju *Poecilothrips albopictus*.

Cztery z badanych stanowisk leśnych zaklasyfikowano jako grądy (st. 2, 6, 12 i 18), wykazano w nich od 13 do 24 gatunków *Thysanoptera*, natomiast na wszystkich razem 38 taksonów, wśród nich nowy dla nauki *Xylaplothrips zawirskae* (st. 6), (KUCHARCZYK 2008). Przy użyciu pułapek Moericka zbierano wciornastki w Puszczy Białowieskiej w grądach niskich *Tilio-Carpinetum stachyetosum*. Odłowiono tam 27 gatunków, wśród nich siedem grzybożernych. Rzadkim gatunkiem, który notowano również w Puszczy Sandomierskiej na stanowisku w leśnictwie Czarny Las, był *Hoplandrothrips bidens* (tab. I) (KUCHARCZYK 2004). *Thysanoptera* lasów grądowych były przedmiotem badań w rez. Bachus na Wyżynie Lubelskiej, w dwóch podzespołach *T-C stachyetosum* i *T-C typicum* zebrano łącznie 50 gatunków, wśród nich pięć grzybożernych, stosując czepak entomologiczny, a w koronach drzew pułapki Moericka (KUCHARCZYK, SĘCZKOWSKA 1990). W grądach typowych *Tilio-Carpinetum typicum* Roztoczańskiego PN podczas trzyletnich badań przy użyciu metody czepakowej stwierdzono 20 gatunków wciornastków, jednak nie wykazano wśród nich mykofagów (KUCHARCZYK 1994).

Dąbrowa reprezentowana była tylko na jednym stanowisku w Zaleszanach w Nadleśnictwie Rozwadów (st. 9), podczas dwukrotnych odłowów przy użyciu czepaka zebrano tylko 14 gatunków, wśród których nie było mykofagów, zebrano tu dwa gatunki monofagiczne związane z goździkami *Pezothrips dianthi* i *Haplothrips dianthinus*. Ich roślinami żywicielskimi są odpowiednio: goździk nakrapiany (*Dianthus deltooides*) i goździk kartuzek (*D. carthusianorum*). Oba gatunki występują najczęściej w zbiorowiskach kserotermicznych, często w murawach napiaskowych lub na glebach bogatych w wapń (KUCHARCZYK, ZAWIRSKA 1994).

W borze bagiennym *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (st. 4) oraz na torfowisku „Białe Łąki” (st. 13) z rzadko występującymi sosną i brzozą stwierdzono odpowiednio 19 i 29 gatunków wciornastków. W pierwszym z nich wystąpiły dość rzadko spotykane w kraju trawolubne i higrofilne *Baliothrips kroli* oraz *Haplothrips crassicornis*, notowano tu również cztery gatunki grzybożerne, wśród nich również rzadki *Phlaeothrips bispinoides*. Na drugim z wymienionych stanowisk nie stwierdzono gatunków mykofagicznych, zaś taksony higrofilne reprezentowane były przez *Anaphothrips gracillicornis*, *Belothrips morio* i *Thrips alni*. W sosnowym borze bagiennym Słowińskiego PN ZAWIRSKA wykazała 20 gatunków, wśród nich typowy dla turzycowisk i zbiorowisk z sitem *Bolothrips dentipes* (dane npbl.), nie stwierdzono go w Kotlinie Sandomierskiej, natomiast był jednym z częściej notowanych gatunków w zbiorowiskach torfowiskowych Poleskiego PN i Roztoczańskiego PN (KUCHARCZYK 1991, 1996).

Powyższa analiza wskazuje, że zbiorowiska leśne centralnej części Kotliny Sandomierskiej charakteryzują się dość bogatą fauną (90 gatunków, blisko 38% fauny krajowej). W poszczególnych zbiorowiskach stwierdzano gatunki dla nich charakterystyczne, obserwowane również w innych regionach kraju. Liczba gatunków grzybożernych, rozwijających się w dobrze zachowanych starodrzewach i na obszarach o znacznej ilości zalegającego drewna

w różnych stadiach rozkładu, na badanych powierzchniach była różna. Więcej takich taksonów żyje w lasach o znacznym stopniu naturalności i mniejszym przekształceniu, które stwarzają dogodne warunki do bytowania tych rzadkich i bardzo rozproszonych gatunków. Jak wykazały bieżące badania, a także przytaczane porównawcze publikacje, np. z Puszczy Białowieskiej, nie bez znaczenia jest metoda zastosowana do odłowu owadów w zbiorowiskach leśnych. Pułapki samołowne, głównie pułapki Moericka, są szczególnie efektywne. Wyniki prezentowanych badań wskazują, że ich zastosowanie pozwoliło na zebranie bardzo rzadkich oraz w różnym stopniu zagrożonych na obszarze Polski gatunków (KUCHARCZYK, KUCHARCZYK 2008).

PODZIĘKOWANIA

Składamy serdeczne podziękowania dla dr hab. Pawła BUCZYŃSKIEGO za udostępnienie map z siatką UTM.

PIŚMIENNICTWO

- CZEPIEL K. 2004. Thrips (Thysanoptera, Insecta) collected in wooded areas of the city of Lublin (South-Eastern Poland). *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 39 (1–3): 271–279.
- KALINKA R. 2007. Wciornastki (Thysanoptera) Ojcowskiego Parku Narodowego – struktura i geneza fauny. Wyd. Uniwersytet Śląski. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, 178 pp.
- KATA K., WEPSIĘĆ J., GRZYBEK J., KRUPA H., STADNICKA-FUTOMA A. 2022. Plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Sandomierska PLB180005 w województwie podkarpackim.
- KOBRO S. 2007. Sampling *Phlaeothrips annulipes* O. M. Reuter (Thysanoptera: Tubulifera) from its Habitat, Dead Birch Branches. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 42(2): 353–360.
- KUCHARCZYK H. 1991. Materiały do poznania wciornastków (Thysanoptera) Roztoczańskiego Parku Narodowego i jego otuliny. I. Zbiorowiska turzycowe i torfowiskowe. *Ann. UMCS*, 46(16): 175–183.
- KUCHARCZYK H. 1994. Przyłżeńce (Thysanoptera) Roztocza. *Fragm. Faun.*, 37(6): 167–180.
- KUCHARCZYK H. 1996. Thysanoptera (Insecta) collected in peat-bog communities in Poleski National Park (East Poland). *Fol. Ent. Hung.*, 7 (suppl.): 61–66.
- KUCHARCZYK H. 1999. Materiały do poznania wciornastków (Thysanoptera) Puszczy Białowieskiej. *Parki Nar. i Rez. Przyr.*, 18.1 (suppl.): 87–92.
- KUCHARCZYK H. 2004. Thrips (Insecta: Thysanoptera) as an element of ecological monitoring in Białowieża Primeval Forest. *Leśne Pr. Bad.*, 3: 85–96.
- KUCHARCZYK H. 2007. Wciornastki (Thysanoptera). W: Bogdanowicz (ed.) *Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków t. II*: 391–398.
- KUCHARCZYK H. 2008. *Xylaplothrips zawirskae* n. sp. a new species from Poland (Thysanoptera, Phlaeothripidae). *Genus*, 19(1): 7–13.
- KUCHARCZYK H. 2010. Comparative morphology of the second larval instar of the Thrips genus species (Thysanoptera:Thripidae) occurring in Poland. *Mantis*, Olsztyn, 152 pp.
- KUCHARCZYK H., KUCHARCZYK M. 2008. The red list of threatened thrips species (Thysanoptera, Insecta) of middle-eastern Poland. *Acta Phytopath. Ent. Hung.*, 43(2): 297–305.

- KUCHARCZYK H., KUCHARCZYK M. 2011. Wciornastki (Thysanoptera) lasów bukowych południowo-wschodniej Polski. *Leśne Pr. Bad.* 72(4): 329–334.
- KUCHARCZYK H., KUCHARCZYK M., TCHÓRZEWSKA D. 2022. The life cycle of *Ctenothrips distinctus* (UZEL, 1895) (Insecta: Thysanoptera) and its influence on the host plant *Convallaria majalis* L. *Folia Biologica* (Kraków) 70: 185–200.
- KUCHARCZYK H., KUCHARCZYK M., WYROZUMSKI Ł. 2015. Screen traps as an efficient method in faunal research on fungus-feeding thrips (Tubulifera: Phlaeothripidae). *Pol. J. Entomol.*, 84: 201–210.
- KUCHARCZYK H., SĘCZKOWSKA K. 1990. Przyłżeńce (Thysanoptera) zespołu grądowego (*Tilio-Carpinetum*) w rezerwie Bachus (Wyżyna Lubelska). *Fragm. Faun.*, 33(20): 349–360.
- KUCHARCZYK H., STANISŁAWEK K. 2010. Wciornastki (Thysanoptera) obszarów górskich Polski. *Wiadomości Entomologiczne*, 29 (Suppl.): 53–64.
- KUCHARCZYK H., ZAWIRSKA I. 1994. Study on the thrips fauna (Insecta: Thysanoptera) on xerothermic grasslands of South-East Poland. *Sonderdruck CFS-Courier*, 178: 3–7.
- KUCHARCZYK H., ZAWIRSKA I., MALCZEWSKA E. 2008. Thrips (Thysanoptera, Insecta) of Babia Góra Massif (Western Carpathians, Poland). *Acta Phytopath. et Ent. Hung.*, 43(1): 307–315.
- LEWIS T. 1973. Thrips. Their biology, ecology and economic importance. Academic Press London and New York, 349 ss.
- MOUND L. A., KIBBY G. 1998. Thysanoptera. An identification guide. CAB International, 70 pp.
- PILICHOWSKI S., ULITZKA M. R., JAGIEŁŁO R., GIERTYCH M. J. 2019. Plant-mediated interaction: a first record of thrips feeding on *Hartigiola annulipes* (Diptera: Cecidomyiidae) galls. *Pol. J. Ecol.*, 67: 168–173.
- PRIESNER H. 1964. Ordnung Thysanoptera (Fransenflügler, Thripse). Berlin (Akademie Verlag). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. 2: 242 pp.
- SCHLIEPHAKE G., KLIMT K. 1979. Thysanoptera. Fransenflüger. Jena. 477 pp.
- SCHLIEPHAKE G., ZAWIRSKA I. 1982. Zur Kenntnis faunistisch ökologischer Daten von Thysanopteren (Insekten) aus Saugfallen. *Hercynia N.F.*, 19: 454–463.
- SĘCZKOWSKA K. 1966. Thysanoptera kserothermicznych zespołów roślinnych Wyżyny Lubelskiej. *Ann. UMCS*, 21(4): 49–61.
- SĘCZKOWSKA K. 1971. Przyłżeńce (Thysanoptera) zebrane z drzew i krzewów na terenie województwa lubelskiego. *Ann. UMCS*, 27(15): 177–185.
- SĘCZKOWSKA K. 1972. Badania nad przyłżeńcami (Thysanoptera) ściółki na terenie Lubelszczyzny. *Ann. UMCS*, 27(6): 71–78.
- SĘCZKOWSKA K. 1974. Przyłżeńce (Thysanoptera) występujące na roślinach szklarniowych. *Ann. UMCS*, 29(16): 187–193.
- SIERKA W., SIERKA E. 2004. Thysanoptera species of selected plant communities of the Jaworznicke Hills (Silesian Upland, Poland). *Acta Phytopath. Ent. Hung.*, 43(2): 345–353.
- ZAWIRSKA I. 1971. Fauna i znaczenie przyłżeńców (Thysanoptera) dla traw pastewnych uprawianych na nasiona w Polsce. *Pr. Nauk. IOR*, 13(1): 125–143.
- ZAWIRSKA I. 1988. Thysanoptera collected in Poland. *Fragm. Faun.*, 31(13): 361–410.
- ZUR STRASSEN R. 2003. Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mittelmeer-Gebietes. *Die Tierwelt Deutschlands* 74: 1–271.

SUMMARY

[Kucharczyk H., Kucharczyk M. 2023. Thrips (*Thysanoptera*) of the central part of Sandomierz Basin. Nowy Pam. Fizjogr. Warszawa, 8 (1–2): 67–81]

The investigations on the thrips fauna of the central part of the Sandomierz Basin lasted five years (1997–2001) and resulted in finding 90 species, which account for about 38% of species appearing in Poland. The studies were carried out on 18 stations, mostly in forest communities situated at the Nature 2000 PLB180005 Puszcza Sandomierska area. Three methods were used for insects' collecting: Moericke and Malaise traps and an entomological sweeping net. The latter method allowed for the collection of the highest number of species (68 spp.). The Moericke traps situated in the canopy layer of trees were the most effective in collecting the dendrophilous and mycophagous thrips species. The richest fauna (46 spp.) was located in beech forests and the lowest number of species (9 spp.) was noted in the psammophilous grassland with *Jasione montana* and in forest nursery (10 spp.) using a sweeping net and Malaise trap, respectively (tab. I). Taking into account the food preferences 25 species were classified as plantivorous (they feed on dicotyledonous plants), 19 as foliicolous, 14 as floricolous, 15 species are graminivorous, and six are predators. 11 species are fungivorous, which live on tree trunks or in decaying trees on the forest bottom. During this research, we found several very rare species, known from singular localities in Poland, eg.: *Baliothrips kroli*, *Ctenothrips distinctus*, *Oxythrips cannabensis* and *Thrips euphorbiae* of the suborder Terebrantia and *Haplothrips crassicornis*, *Phlaeothrips annulipes*, *Liophlaeothrips hungaricus*, *Poecilothrips albopictus*, *Treherniella inferna*, and *Xylaplothrips zawirskae*, of suborder Tubulifera. The last one was described as new for science.