

ANNA KLASA*, ANDRZEJ PALACZYK**

*Ojcowski Park Narodowy
32-047 Ojców

**Muzeum Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN
31-017 Kraków, ul. św. Sebastiana 9
e-mail: palaczyk@muzeum.pan.krakow.pl

Ocena zagrożenia ostrożenia siedmiogrodzkiego *Cirsium decussatum* JANKA (*Asteraceae*) przez nasionnicę *Terellia longicauda* (*Diptera*; *Tephritidae*) i inne owady

Wstęp. Ostrożeń siedmiogrodzki *Cirsium decussatum* jest dwuletnią rośliną o różowo-fioletowych kwiatach dochodząca w warunkach naturalnych do 1,5 m wysokości. Gatunek ten zasiedla stosunkowo niewielki obszar – od południowo-wschodniego krańca Polski, wschodniej Słowacji (Bukovske Vrchy) i północnej Rumunii na zachodzie, po granicę Ukrainy z Rosją na wschodzie. Obecnie występuje w Polsce tylko na kilku stanowiskach na Pogórzu Przemyskim (Posada Rybotycka, Rybotyce, Kalwaria Paclawska, Huwniki, Bircza, Brylińce, Ciso-wa, Rokszyce), które znajdują się na północno-zachodniej granicy zasięgu tego gatunku. Z uwagi na rzadkość występowania, ostrożenia siedmiogrodzkiego umieszczono w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Piórecki 2001) w kategorii gatunków LR (o niskim stopniu ryzyka). Autor ten podaje, że w czasie ostatniej dekady XX wieku gatunek wielokrotnie zwiększył swój areal i dynamicznie opanowuje nowe tereny. Kwitnie i dobrze rozmnaża się także w Arboretum w Bolestraszcach, gdzie jest hodowany, ale znaczna część nasion tej rośliny jest uszkodzana przez larwy muchówek. Celem pracy było poznanie zespołu owadów zasiedlających koszyczki *Cirsium decussatum*, zbadanie stopnia uszkodzenia jego nasion oraz określenie zagrożenia ostrożenia przez larwy muchówek.



Ryc. 1. Kwiatostan ostrożeńca siedmiogrodzkiego od spodu, z widocznymi kokonami larwalnymi *T. longicauda* (Fot. A. Palaczyk) – Underside of the flowerhead of *Cirsium decussatum*, with larval cocoon of *T. longicauda*

Materiały i metodyka. Materiał do badań, w postaci 73 przekwitłych główek kwiatostanowych *Cirsium decussatum*, został zebrany w Brylińcach [UTM: FA20] na Pogórzu Przemyskim 8 października 2002 roku przez Jerzego Pióreckiego, któremu składamy podziękowanie za przekazanie materiału. Koszyczki poddano stratyfikacji w nieogrzewanym pomieszczeniu przez okres 4 miesięcy, za wyjątkiem dwóch główek pozostawionych w ogrzewanym budynku. W marcu pojemnik z koszyczkami przeniesiono do laboratorium (temperatura pokojowa) i losowo wybrano 14 główek (20 %). Każdą z nich umieszczono w oddzielnym słoiku w celu ustalenia zasiedlenia pojedynczego koszyczka. Pozostałe stratyfikowane główki pozostawiono we wspólnym naczyniu. Naczynia zabezpieczono gazą i folią, co uniemożliwiało wydostanie się wylęgłych owadów. Hodowlę kontrolowano codziennie. Co kilka dni zwilżano ją wodą zapobiegając nadmiernej przesuszeniu.

Wyniki. Z koszyczków *C. decussatum* w czasie hodowli uzyskano następujące gatunki owadów: *Terellia longicauda* (MEIGEN, 1830) (Diptera; Tephritidae), *Crataepus marbis* (WAL-

KER, 1839) (*Hymenoptera*; *Eulophidae*), *Eucosma cana* (HAWORTH, 1811), *Cochylis posterana* (ZELLER, 1847) (*Lepidoptera*; *Tortricidae*) oraz niezidentyfikowany gatunek błonkówki z rodziny *Platygastridae*. Ponadto stwierdzono jeden okaz *Tingis cardui* (*Heteroptera*; *Tingidae*) i liczne larwy muchówek z rodziny pryszczarkowatych *Cecidomyiidae*. Przynależność gatunkową motyli ustalili M. Kopeć i Ł. Przybyłowicz, a bleskotki B. Wiśniowski. Wymienionym osobom składamy podziękowania.

Wyloty owadów notowano od 20 marca (*Eucosma cana*) do 29 kwietnia (*Terellia longicauda*). Z 71 koszyczków kwiatowych ogółem wyhodowano 124 okazy dorosłych owadów (68 okazów *Terellia longicauda*, 43 – *Crataepus marbis*, 2 – *Eucosma cana*, 1 – *Cochylis posterana* i 10 okazów gatunku z *Platygastridae*). Dwa kolejne imagines *T. longicauda* otrzymano z dwóch koszyczków, których nie poddano stratyfikacji. Dowodzi to, że przechłodzenie nie jest warunkiem koniecznym do ukończenia rozwoju tej muchówki.

Zespół owadów zasiedlających koszyczki ostrożenia siedmiogrodzkiego w badanym materiale składa się z 3 gatunków fitofagów odżywiających się jego nasionami – muchówki (*T. longicauda*) i 2 gatunków motyli (*E. cana* i *C. posterana*) oraz parazytoida muchówek *Crataepus marbis* z rodziny *Eulophidae*. W kwiatostanach stwierdzono również larwy muchówek z rodziny pryszczarkowatych *Cecidomyiidae* i nieoznaczony gatunek parazytoida z rodziny *Platygastridae*. Pluskwiak (*Tingis cardui*) znaleziony w główkach ostrożenia najprawdopodobniej tam zimował.

Charakterystyka wyhodowanych owadów. *Terellia longicauda* to muchówka należąca do rodziny nasionnicowatych (*Diptera*; *Tephritidae*). Gatunek ten występuje w Europie za wyjątkiem obszaru śródziemnomorskiego (Merz 1994), podawany był również z Kaukazu, Syberii, północnej Afryki i Afganistanu (Richter 1970), ale notowania z tych obszarów są niepewne i wymagają weryfikacji. W Polsce rzadki, jedyne udokumentowane okazami stanowiska znajdują się w Pieninach (Klasa 2001). W naszym kraju stwierdzony był dotąd tylko na ostrożeniu główcazu *Cirsium eriophorum*. Poza Polską podawany także z *Carduus nutans* i *C. defloratus* (Richter 1970), ale dane te są wątpliwe i wymagają potwierdzenia. Ostrożeń siedmiogrodzki *C. decussatum* jest nową rośliną żywicielską nasionnicy *T. longicauda*. Muchówki zimują w główkach kwiatostanowych w postaci larw III stadium w kokonach uwitych z puchu kieliuchowego (ryc. 1).



Ryc. 2. Zdrowe owocki ostrożenia siedmiogrodzkiego (Fot. A. Palaczyk)
– Non damaged achenes of *Cirsium decussatum*

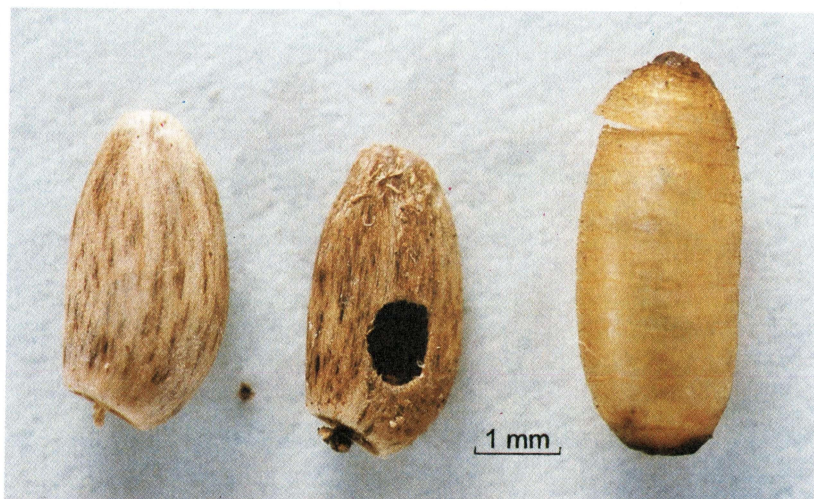
Crataepus marbis należy do bleskotek (*Chalcidoidea*; *Eulophidae*) i jest parazytoidem nasionnicowatych (*Tephritidae*) z rodzajów *Terellia* i *Urophora*, żyjących w główkach kwiatostanowych różnych gatunków *Carduus* i *Cirsium* (Gibson i in. 1997). Szeroko rozsiadłony w Holaraktyce, w Polsce podawany był tylko z Lublina i okolic (Winiarska 1987), ale prawdopodobnie występuje w całym kraju. Wymieniona autorka badając spasożytowane poczwarki nasionnicowatych z kwiatostanów *Cirsium arvense* stwierdziła, że najliczniejszą błonkówką pasożytniczą był omawiany gatunek bleskotki. W jednej larwie żywiciela rozwijało się od jednego do szesnastu osobników (najczęściej 5-9).



Ryc. 3. Owocki ostrożenia siedmiogrodzkiego uszkodzone przez larwy *T. longicauda* (Fot. A. Palaczyk) – Achenes of *Cirsium decussatum* damaged by larvae of *T. longicauda*

Eucosma cana – motyl z rodziny zwójkowatych *Tortricidae* o rozsiedleniu transpalearktycznym, od Wysp Brytyjskich po Japonię. W Polsce rozpowszechniony. Gąsienice żyją w kwiatostanach i główkach nasiennych różnych gatunków ostrożeń *Cirsium* Mill. i ostów *Carduus* L. (Razowski 1987)

Cochylis posterana – motyl z rodziny zwójkowatych *Tortricidae* znany z zachodniej Palearktyki i Turkmenistanu (Kopet-Dag). Wykazany z całej Polski za wyjątkiem Tatr. Gąsienice żyją w kwiatach i nasionach ostu (*Carduus nutans* L.), chabru (*Centaurea jacea* L.) i ostrożeń (*Cirsium vulgare* (L.) Scop.) oraz innych (Razowski 1981).



Ryc. 4. Porównanie owoców ostrożeńa siedmiogrodzkiego z poczwarką *T. longicauda*: na lewo owocek zdrowy, w środku owocek uszkodzony przez *T. longicauda*, na prawo pusta poczwarka *T. longicauda* (Fot. A. Palaczyk) – Comparison of achenes of *Cirsium decussatum* with pupa of *T. longicauda*: on the left non damaged, in the middle damaged, on the right slough of pupa of *T. longicauda*

Tingis cardui – pluskwiak należący do rodziny prześwielikowatych *Tingidae*. Gatunek ten występuje w Europie za wyjątkiem strefy tundry, na Syberii, w Środkowej części Azji, na Zakaukaziu, w Północnym Iranie i Północnej Afryce (Puckov 1974). W Polsce jeden z najpospolitszych przedstawicieli *Tingidae*, wykazywany z całego kraju (Lis 2000). Zarówno larwy jak i postacie dorosłe żerują na różnych gatunkach roślin z rodzajów: *Cirsium*, *Carduus* i *Onopordon* L.

Platygastridae sp. – wszystkie wyhodowane okazy należą do jednego gatunku, którego nie udało się oznaczyć. Zdecydowana większość gatunków tej rodziny owadziarek rozwija się w jajach i larwach muchówek z rodziny pryszczarkowatych *Cecidomyiidae*.

Najliczniejszym spośród wyhodowanych owadów była nasionnica – *Terellia longicauda*. Z 73. główek kwiatostanowych ostrożeńa otrzymano 70 osobników dorosłych tej muchówki. Spośród 14. szczegółowo analizowanych koszyczków jeden

okazał się płonny, w pięciu nie stwierdzono żadnych uszkodzonych nasion, a w pozostałych ośmiu, procent nasion uszkodzonych przez larwy muchówki wahał się od 1,8 (w dużej główce) do 46,7 (w małej główce) i średnio wynosił 10,5 % (ryc. 2, 3 i 4). W przeliczeniu na 14 główek średni udział nasion uszkodzonych (w stosunku do wszystkich) wynosi 6,9 %; co przy dużej płodności ostrożeńca, sięgającej nawet 235 owoców w jednym owocostanie jest liczbą niewielką (tab. 1). W dwóch koszyczkach (5 i 7) stwierdzono uszkodzone nasiona, ale brak było sprawców żerów. Można przypuszczać, że larwy zamarły we wczesnych stadiach rozwojowych.

W 14. analizowanych szczegółowo koszyczkach znaleziono łącznie 1512 zdrowych owoców i 125 uszkodzonych przez larwy muchówki. Udział nasion uszkodzonych w stosunku do zdrowych wynosi więc 8,3 % (w stosunku do wszystkich – 6,9 %). Analiza kolejnych 20. koszyczków wykazała, że zawierały one razem 1414 zdrowych owoców i 106 uszkodzonych przez larwy muchówek (procent uszkodzonych nasion wynosił odpowiednio: 7,5 i 6,3). Analogiczny udział owoców płonnych w stosunku do wszystkich wynosił w pierwszej próbie 7,0 % (127), a w drugiej – 9,6% (161) i w obu przypadkach był wyższy od procentu nasion uszkodzonych przez *T. longicauda*.

Maksymalna liczba muchówek, jaka opuściła pojedynczy koszyczek wyniosła 13, ale w tym samym koszyczku stwierdzono jeszcze 202 zdrowe, dobrze wykształcone owocki. Liczba uszkodzonych owoców przypadająca na jedną nasionnicę wyniosła od 2,5 do 7,5. Ustalono jednak, że liczba ta dotyczy najprawdopodobniej tylko młodych larw. Szczątki lupin znalezione w niektórych koszyczkach sugerują, że starsze larwy z mocniejszym aparatem gębowym mogą zjadać nawet całe owocki (łącznie z lupiną), a wtedy rzeczywista liczba nasion konsumowana przez pojedynczą larwę jest większa, choć trudna do ustalenia. Nie brano pod uwagę koszyczka nr 10, ponieważ nie wiadomo, ile larw muchówek zniszczyły parazytoidy (otrzymano 10 okazów *C. marbis*).

Kinkorowá (2001) badała biologię *T. longicauda* na ostrożeniu główcazu *C. eriphorum*, spokrewnionym z *C. decussatum* i o podobnej wielkości główek. Uważa ona, że młode larwy żerują na kwiatach w kwiatostanie, a starsze uszkodzają owocki i dno kwiatowe, ale jak wykazały nasze badania, nie powoduje to zahamowania rozwoju innych owoców. Ta sama autorka stwierdziła, że maksymalnie aż 45 larw zasiedlało pojedyn-

Tab. 1. Analiza wyizolowanych główek kwiatostanowych *Cirsium decussatum* – Analysis of isolated flowerheads of *Cirsium decussatum*

nr główki No of flower head	liczba owoczków w koszyczku number of achenes in the single capitulum			
	zdrowych not damaged	uszkodzonych przez muchówki damaged by flies	płonnych barren	razem together
1.	202	33	nie stwierdzono	235
2.	217			221
3.	67			67
4.	główka płonna			
5.	8			15
6.	85			85
7.	50	2	nie stwierdzono	52
8.	118	25	10	153
9.	182	nie stwierdzono	nie stwierdzono	182
10.	191	16	nie stwierdzono	207
11.	184	nie stwierdzono	17	201
12.	10	8	80	98
13.	118	30	20	206
14.	80	nie stwierdzono	nie stwierdzono	80

liczba poczwerek (żywych i wylinek) number of pupae (living and slough)	gatunki wychodowane z koszyczków (z liczbą okazów) species reared from capitulum (with number of specimens)	% nasion uszkodzonych % of damaged achenes	liczba uszkodzonych nasion przypadająca na jedną larwę muchówki number of achenes damaged by single larva
13 wylinek	13 <i>T. longicauda</i>	33/235=14,0	33/13=2,5
1 żywa	nie stwierdzono	4/221=1,8	4/1=4
nie stwierdzono	nie stwierdzono	-	-
nie stwierdzono	nie stwierdzono	7/15=46,7	-
nie stwierdzono	nie stwierdzono	-	-
nie stwierdzono	nie stwierdzono	2/52=3,8	-
4 wylinki i 2 żywe	3 <i>T. longicauda</i>	25/153=16,3	25/6=4,2
nie stwierdzono	nie stwierdzono	-	-
1 wylinka	1 <i>T. longicauda</i> 7 <i>C. marbis</i>	16/207=7,7	16/1=16
nie stwierdzono	nie stwierdzono	-	-
2 wylinki	2 <i>T. longicauda</i>	8/98=8,2	8/2=4
3 wylinki i 1 żywa	3 <i>T. longicauda</i>	30/206=14,6	30/4=7,5
nie stwierdzono	nie stwierdzono	-	-

czy koszyczek, jednak nie podała, ile nasion uszkodziły. Larwy tej muchówki są atakowane przez parazytoidy, które wg Kinorowej (2001) nie stanowią istotnego czynnika regulującego populację żywiciela. Sądzi natomiast, że ważniejszym czynnikiem ograniczającym liczbę muchówek są ptaki żerujące zimą na główkach ostrożenia.

Wnioski. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że żaden z gatunków owadów odżywiających się nasionami ostrożenia *C. decussatum*, na badanym stanowisku, nie zagraża jego liczebności. Motyle są oligofagami i występowały nielicznie. Nawet *T. longicauda*, najliczniejszy spośród wyhodowanych owadów, nie stanowi na stanowisku w Brylińcach ważnego czynnika ograniczającego populację *C. decussatum*. Muchówka uszkadza zaledwie niecałe 7 % owoców ostrożenia, co przy produkcji nasion przekraczającej często 200 w pojedynczym owocostanie jest liczbą niewielką, a liczebność nasionnicy jest ograniczana przez bleskotkę (*C. marbis*). Bardziej precyzyjne zagrożenie ostrożenia siedmiogrodzkiego przez *T. longicauda* na Pogórzu Przemyskim będzie można określić po zbadaniu roślin pochodzących z innych stanowisk. Konieczne wydaje się również zbadanie główek we wcześniejszych stadiach rozwojowych (zbiór do hodowli w sierpniu lub wrześniu). Umożliwi to określenie zagrożenia przez inne owady żerujące na *C. decussatum*, ale opuszczające jego kwiatostany przed nadejściem pory chłodnej (np. motyle, *Tingis cardui*).

SUMMARY

Fruitfly *Terellia longicauda* (Diptera; Tephritidae) and other insects living in the flowerheads of *Cirsium decussatum*

Cirsium decussatum is included in the Polish Red Data Book of Plants, because in Poland it occurs only in a few localities in the Przemyśl Foothills (SE Poland). Field observations showed that achenes of *C. decussatum* were damaged by larvae of flies.

The flowerheads of *Cirsium decussatum* were collected in Brylińce village in October and stratified during 4 month. Adult insects reared from flowerheads of *Cirsium decussatum* represented 5 species: *Terellia longicauda* (MEIGEN, 1830) (Diptera; Tephritidae), *Crataepus*

marbis (WALKER, 1839) (Hymenoptera; Eulophidae), *Eucosma cana* (HAWORTH, 1811), *Cochylis posterana* (ZELLER, 1847) (Lepidoptera; Tortricidae) and indeterminate hymenopteran species belonging to *Platygastridae*. Numerous larvae belonging to family *Cecidomyiidae* and one specimens of *Tingis cardui* (Heteroptera; Tingidae) (probably overwintering) were also found. Altogether 126 specimens of adult insects were reared from 73 flowerheads of *C. decussatum*, including 70 specimens of *T. longicauda*. Among 3 species which larvae ate seeds of *C. decussatum* (two butterflies and a fly) only fruitfly *T. longicauda* may be of more serious significance. About 7 % achenes of *Cirsium decussatum* were damaged by its larvae. The highest number of fruit flies reared from one flowerhead was 13 specimens, and in the same flowerhead 202 seeds were not damaged (see table). The single larva damaged from 2.5 to 7.5 achenes, but number of seeds which were destroyed may be greater. The little pieces of seed skin were found in several capitulum suggest that the larvae have eaten whole achenes (together with skin).

Cirsium decussatum has not been recorded as the host plant of *Terellia longicauda* so far.

PIŚMIENNICTWO

Gibson G.A.P., Hubner J.T., Woolley J.B. 1997. *Annotated key to the Genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Reserch Press. Ottawa, Ontario, Canada.

Kinkorowá J. 2001. *Life history of Terellia longicauda (Diptera: Tephritidae) on Cirsium eriophorum (Asteraceae) in the Czech Republic*. Acta Universitatis Carolinae Biologica 45: 67-72.

Klasa A. 2001. *New for Polish fauna and rare fruit-flies (Diptera: Tephritidae) with annotated check-list of this family*. Polskie Pismo entomol. 70: 293-305.

Lis B. 1999. *Prześwietlikowate – Tingidae. Klucze do oznaczania owadów Polski*. Cz. XVIII, z. 8. Toruń.

Merz B. 1994. *Tephritidae. Insecta Helvetica*, Fauna 10, Genève.

Piórecki J. 2001. *Cirsium decussatum Janka Ostrożeń siedmiogrodzki*. W: Kazimierczakowa R., Zarzecki K. (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin*. Kraków: 386-388.

Puckov V. G. 1974. *Fauna Ukrainy*. T. 21, 4, Kiew.

Richter V. A. 1970. *Tephritidae (Trypetidae)*. W: Bei-Bienko G.Ya. (red.) *Opredelitel nosecomykh evropeiskoi ceasti SSSR*, 5: 132-172, Leningrad.

Razowski J. 1981. *Motyle (Lepidoptera) Polski. cz. V – Cossioidea i Tortricinae*. Monografie Fauny Polski, 10, PAN ZZSiD, Warszawa-Kraków.

Razowski J. 1987. *Motyle (Lepidoptera) Polski. cz. VII – Uzupełnienia i Eucosmini*. Monografie Fauny Polski, 15, PAN ZZSiD, Warszawa-Kraków.

Winiarska 1987. *Muchówki z rodziny nasionnicowatych (Diptera, Tephritidae) zasiedlające kwiatostany Cirsium arvense (L.) Scop.* Polskie Pismo entomol., 56: 887-895.