

***ACMAEOPS SEPTENTRIONIS* (C. G. THOMSON, 1866) (COLEOPTERA:
CERAMBYCIDAE: LEPTURINAE) – STAN POZNANIA GATUNKU**

***ACMAEOPS SEPTENTRIONIS* (C. G. THOMSON, 1866) (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE:
LEPTURINAE) – CURRENT STATE OF KNOWLEDGE**

RADOSŁAW PLEWA

Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Ochrony Lasu, Braci Leśnej 3, Sękocin Stary,
05-090 Raszyn, e-mail: R.Plewa@ibles.waw.pl

ABSTRACT: This work presents hitherto published data on *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) (Coleoptera: Cerambycidae), based on the thorough review of the available literature, as well as original data collected in Poland during 1999-2010. All distributional data in natural range of species are given. The occurrence in seven polish zoogeographic units, from which the species has not been earlier noted, i.e.: Pomeranian Lake District, Mazurian Lake District, Podlasie Region, Lower Silesia, Upper Silesia, Cracow-Wieluń Upland and Western Sudeten is supplemented as well. Laboratory breeding of the immature stages of *A. septentrionis* have been also conducted for many years. This allowed to complement the knowledge on species ecology and behaviour. New parasitoid of *A. septentrionis*: *Rhimphoctona melanura* (Holm.) (Ichneumonidae: Campopleginae) was found. To ease the identification, a key to all European *Acmaeops* species is given.

KEY WORDS: Coleoptera, Cerambycidae, *Acmaeops septentrionis*, distribution, biology

Wstęp

W Polsce rodzaj *Acmaeops* LeConte reprezentowany jest przez cztery gatunki: *A. septentrionis* (Thomson, 1866), *A. marginatus* (Fabricius, 1781), *A. angusticollis* (Gebler, 1833) i *A. pratensis* (Laicharting, 1784). Wszystkie gatunki z tego rodzaju należą do rzadkich chrząszczy i mogą sprawiać wiele trudności w poprawnej determinacji. Biorąc

pod uwagę rozmieszczenie w Europie, możliwe jest występowanie w Polsce piątego gatunku: *A. smaragdulus* (Fabricius, 1792) (Gutowski 1988, 2004). W całej Holarktyce znanych jest około 40 (Zagajkevich 1991), a w części palearktycznej w sumie 6 gatunków (Danilevsky i Smetana 2010) z rodzaju *Acmaeops*.

Stanowisko systematyczne

Rodzaj *Acmaeops* opisano na podstawie północnoamerykańskiego gatunku typowego *Leptura proteus* Kirby, 1837. W 1850 roku John Lawrence LeConte dokonał podziału na trzy nowe rodzaje: *Gaurotes*, *Evodinus* i *Acmaeops*. Wszystkie rodzaje, za wyjątkiem rodzaju *Gaurotes*, który został całkowicie wykluczony z systematyki, występują na terenie Europy. Wyszczególnione rodzaje zgrupowane są w pleminiu Rhagiini (Kirby 1837).

Cechami charakterystycznymi dla rodzaju *Acmaeops* są: wydłużona głowa, zaokrąglone boki przedplecza, silnie wypukłe oczy, a także budowa czułków – pierwszy człon jest dłuższy niż trzeci, zaś czwarty równy piątemu.

Okaz typowy *A. septentrionis* został opisany ze Skandynawii przez Carla Gustafa Thomsona (1866) z miejscowości Jemtland w Laponii. Co prawda okazy tego gatunku znane już były wcześniej, ale do momentu opisanego przez wiele lat mylone były z bardzo podobnym *A. marginatus*. Synonimy *A. septentrionis* przedstawiono poniżej:

Leptura marginata Naezen, 1794: Sahlberg 1839 (nec Fabricius, 1781)

Leptura marginata Naezen = *L. smaragdula* var. Zetterstedt 1828 (nec Fabricius, 1792)

Pachyta septentrionis Thomson, 1866: Kraatz 1868

Pachyta marginata Naez. Gyll.: Kraatz 1869

Leptura simplonica Stierlin, 1880

Acmaeops septentrionis var. *marginata* Naez.: Letzner 1885, Gerhardt 1891, Schilsky 1909, Planet 1924

Acmaeops alpestris Pic, 1898

Acmaeops (s. str.) *marginata*: Ohbayashi 1963 (nec Fabricius, 1781)

Gnathacmaeops septentrionis (Thoms.): Hayashi 1980

Znaczne zróżnicowanie morfologiczne u okazów omawianego gatunku powodowało częste błędy w jego determinacji. Na podstawie różnic w ubarwieniu wyróżniono dwie aberracje:

Leptura simplonica Stierlin, 1880 = ab. *simplonica* (typ: Simplon – Szwajcaria). Ciało całe czarne, pokryte białoszarymi, krótkimi i częściowo odstającymi włoskami (Stierlin 1880).

Acmaeops alpestris Pic, 1898 = ab. *alpestris* (typ: Alpes Maritimes: Saint-Martin Vésubie – France). Pokrywy brązowożółte, głowa, przedplecze, tarczka i nogi całkowicie czarne (Pic 1898). Niektórzy autorzy przez wiele lat traktowali *A. alpestris*, jako odrębny gatunek, nawet pomimo wcześniejszego ustanowienia jego statusu systematycznego (Picard 1929, Winkler 1929).

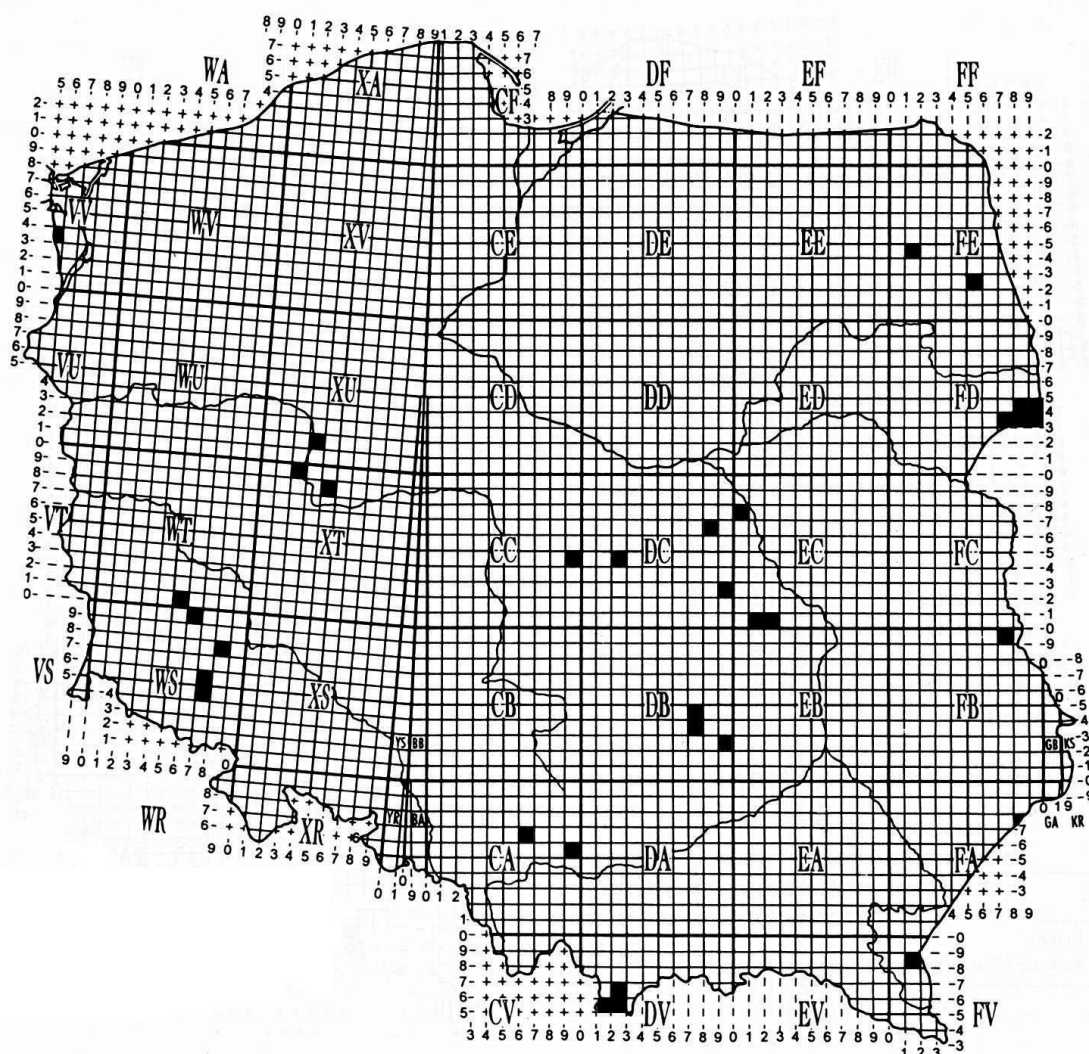
Rozmieszczenie

Gatunek wykazuje euroazjatycki typ rozmieszczenia. Zasięg jego przebiega od zachodniego wybrzeża Pacyfiku przez Koreę Południową i Północną (Lobanov et

al. 1981, Danilevsky i Smetana 2010), północną część Chin (Gressitt 1951, Lobanov et al. 1981, Jiang 1989), Mandżurię i Mongolię (Gressitt 1951, Krivoluckaja 1961, Miksić i Georgijewiç 1971, Namkhajdorzh, 1972, Janovskij 1974, 1977, Cherepanov 1979, Lobanov et al. 1981, Ehnström i Holmer 2007), Kamczatkę (Khomentovskij 1988, Mamaev et al. 1989), Kazachstan (Danilevsky 2007) Syberię (Aurivillius 1912, Saalas 1923, Plavil'shnikov 1936, Panin i Săvulescu 1961, Cherepanov 1970, Kaszab 1971, Schedl 1972, Kostin 1973, Isaev i Girs 1975, Nüsler 1976, Kondakov et al. 1979, Pupavkin i Chernenko 1981, Ehnström i Holmer 2007), sięgając aż do Europy. Poprzez błędną determinację gatunku przez wiele lat podawany był on z Japonii (Hayashi 1980, Hayashi et al. 1984, Kusama i Takakuwa 1984). Zweryfikowali to dopiero Švacha i Danilevsky (1989), potem Cherepanov (1996) i Sama (2002), stwierdzając, że mylony był on z *A. marginatus*.

W Europie *A. septentrionis* należy do gatunków borealno-górskich. Niektórzy autorzy (Demelt 1966, Schedl 1972, Nüssler 1976) uważali, że występowanie gatunku zaczyna się w Alpach i Karpatach dopiero od wysokości 1000 m n.p.m. i sięga maksymalnie do wysokości 2000 m n.p.m. (Cherepanov 1979). Weryfikując te informacje na podstawie literatury i obserwacji własnych, można stwierdzić, że obecny jest on także na nizinach. Aktualnie gatunek znany jest z europejskiej części Rosji (Cherepanov 1956, Plavil'shnikov 1965, Krivosheina 1987, Siitonen et al. 1996, Althoff i Danilevsky 1997), Łotwy, Litwy (Althoff i Danilevsky 1997), Estonii (Miländer 1976, 1978, Silfverberg i Biström 1981, Silfverberg 2004, Miländer 1993, Sūda i Miländer 1998, Voolma i Sūda 1999, Voolma 2001), Białorusi (Althoff i Danilevsky 1997, Sama 2002, Aleksandrowicz i Tsinkevich 2006), Ukrainy (Zagajkevich 1959, 1960, 1961, 1991, Lobanov et al. 1981, Althoff i Danilevsky 1997, Danilevsky 2007, Sama 2002), Słowenii (Althoff i Danilevsky 1997), Polski (Tab. 1; Ryc. 1), Czech (Heyrovský 1930, Rejzek 2005, Sláma 2006), Słowacji (Roubal 1936, Čaputa 1972, Švacha i Danilevsky 1989, Sláma 2006), razem z Czech i Słowacji (Heyrovský 1955, 1965, Sláma 1992, 1993, 1998, Heyrovský i Sláma 1992), byłej Jugosławii (Lobanov et al. 1981), Niemiec (Bau 1888, Schilsky 1888, 1909, Reitter 1912, Saalas 1923, Nüssler 1964, Demelt 1966, Horion 1974, Klausnitzer i Sander 1978, Geiser 1984a, b, Gfeller 1985, Krah 2003), Albanii (Lobanov et al. 1981), Węgier (Kaszab 1971, Horion 1974), Bułgarii (Kantardjieva-Minkova 1936, Heyrovský 1967, Horion 1974, Nüssler 1976, Lobanov et al. 1981, Angelov 1995, Sama 2002), Rumunii (Panin i Săvulescu 1961, Sama 2002), Grecji (Lobanov et al. 1981), Austrii (Bau 1888, Schilsky 1909, Horion 1937, 1974, Hellrigl 1967, 1974, Schedl 1972, Teppner 1970, Adlbauer 1978, 1982, 1990, Zábranský 1989), Szwajcarii (Bau 1888, Winkler 1929, Allenspach 1973, Horion 1974, Nüssler 1974, 1983, 1984), Księstwa Lichtenstein (Adlbauer 1992), Włoch (Sturani 1981, Contarini 1988, Sama 1988, Dioli et al. 1995), Francji (Picard 1929, Villiers 1974, 1978, Joly 1976, Brustel et al. 2002), Szwecji (Saalas 1917, 1923, Butovitsch 1939, Charpentier 1972, Horion 1974, Lundberg 1986, Bilý i Mehl 1989, Lundberg 1995, Wikars 2002, Ehnström i Holmer 2007, Pettersson et al. 2007), Norwegii (Saalas 1917, 1923, Lundberg 1986, Bilý i Mehl 1989, Lundberg 1995, Althoff i Danilevsky 1997, Ehnström i Holmer 2007), Finlandii (Saalas 1917, 1923, Hellen 1939, Silfverberg i Biström 1981, Lundberg 1986, 1995, Bilý i Mehl 1989, Ehnström i Holmer 2007). Ogólnie ze Skandynawii i Fennoskandii wymieniają go: Kraatz 1869, Ganglbauer 1882, Panin i Săvulescu 1961, Silfverberg 2004, Väisänen et al. 1992, Ehnström i Axelsson 2002, Alekseev 2007. Ostatnio skreślony z listy Cerambycidae Słowenii (Brelj et al. 2006) i nie wymieniony z Węgier (Sláma 2006), a także z Łotwy (Telnov 2004), jednakże jego występowanie jest tam bardzo prawdopodobne.

W Polsce rozmieszczenie omawianego gatunku pokrywa się głównie z naturalnym zasięgiem świerka pospolitego *Picea abies* (L.) Karst., a także z miejscami jego wyspowego występowania. Pierwsza ogólna wzmianka o tym gatunku pochodzi z XIX wieku ze Śląska (Letzner 1885). Kolejno, doniesienia o występowaniu *A. septentrionis* podawali: Schilsky 1889, Gerhardt 1891, Seidlitz 1891, Rybiński 1897, Pietsch 1898, Gerhardt 1910 i Kinel 1918. Według danych zawartych w Katalogu Fauny Polski (Burakowski et al. 1990) znany był on zaledwie z pięciu krain zoogeograficznych. Aktualne dane literaturowe wskazują na dziesięć krain, a w niniejszej pracy podano informacje o kolejnych siedmiu krainach: Pojezierze Pomorskie, Pojezierze Mazurskie, Podlasie, Dolny Śląsk, Górny Śląsk, Wyżyna Krakowsko-Wieluńska i Sudety Zachodnie (Ryc. 1; Tab. 1).



Ryc. 1. Rozmieszczenie *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) w Polsce (na tle siatki kwadratów UTM).

Fig. 1. Distribution of *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) in Poland (UTM grid).

Tabela 1. Publikowane (*) i nowe (**) dane o występowaniu *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) w Polsce.
Table 1. Published (*) and new (**) data on *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) in Poland.

Lp. No.	Kraina Land	Lokalizacja Locality	Kwadrat UTM UTM grid	Materiał łęgowy Food-plant	Liczba stwierdzonych osobników; stadium (i – imago, l – larwa, p – poczwarka) Number of specimens found; stage (i – adult, l – larva, p – pupa)	Sposób stwierdzenia Method of discovery	Data stwierdzenia i data publikacji Date of discovery and date of publication	Autor Author
1.	Nizina Wielkopolsko- Kujawska (5)	Wielkopolski PN, Jezioro Skrzynka*	XT29	stos drewna z <i>Picea abies</i>	1 – i	na upatrzonego	(Bałazy i Michalski 1977, 1984)	
		Wielkopolski PN (na wschód od Jezior)*	XT48	<i>P. abies</i>	2 – i	hodowla z larw	(Gutowski 1984)	
		Dziewicza Góra/ Poznań*	XU31	-	-	na podst. żerowiska	1972-1976 (Tomalak 1984)	
		Wilkocin/Głogów**	WT50	dłuzyc z <i>Pinus sylvestris</i>	3 – i	na upatrzonego	19.05.2007	J. i B. Frunze
2.	Nizina Mazowiecka (6)	Las Młochowski Krakowiany**	DC86	<i>P. abies</i>	1 – l	na podst. larwy	IV.2005	J. Hilszczański
		Puszcza Kozienicka Przejażd*	EC20	stos drewna z <i>Abies alba</i>	1 – i	na upatrzonego	8.06.2000 (Miłkowski 2004)	
		Rez.: „Załamanek”*	EC20	-	1 – i	w locie	2.06.2001 (Miłkowski 2004)	
		Warszawa/Ursynów Rez. „Las Kabacki”**	EC07	rośliny zielne	1 – i	na upatrzonego	24.05.2004 (Górski 2004)	
		Warszawa/Ursynów Rez. „Las Kabacki”***	EC07	<i>P. abies</i>	3 – i 2 – i	hodowla z larw	04.2005, 04.2006	R. Plewa

3.	Puszcza Białowieska (7a)	Białowieża*	FD94	<i>P. abies</i>	3 – i	na upatrzonego	05.-06.1954 (Śliwiński i Bielewicz 1976)
		Białowieża*	FD83, FD84, FD93, FD94	-	6 – i	pułapki typu „window-trap”	(Gutowski 1985, 1988, 1989, 1992)
		Białowieża*	FD83, FD84, FD93, FD94	<i>P. sylvestris</i>	7 – i	pułapki Moericke’go i IBL-2	(Gutowski 1995a)
		Białowieża Rez.: „Wysokie Bagno”**	FD94	<i>P. abies</i>	1 – i	hodowla z larwy	(Plewa 2008)
		Białowieża Park Pałacowy**	FD94	<i>P. abies</i>	2 – i	hodowla z larw	2007 R. Plewa
4.	Wyżyna Małopolska (11)	Łozice/ Hajnówka**	FD73	<i>P. abies</i>	2 – i	hodowla z larw	30.03.2010 R. Plewa
		Puszcza Kozienicka Dąbrowa Kozłowska*	EC10	stos drewna z <i>P. abies</i>	14 – i	na upatrzonego	6.05.2000-5.06.2000 (Miłkowski 2004)
		Białobrzegi/ Radom*	DC92	<i>P. abies</i>	imagines	hodowla z larw i poczwerek	28.03.1998, 26.04.1998 (Wełnicki 2001)
		Łódź Rez.: „Las Łagiewnicki”***	CC94	<i>P. abies</i>	1 – i	na podst. larwy	9.12.2007 R. Plewa
		Rogów/Koluszki**	DC24	młodnik <i>Larix decidua</i>	1 – i	z czepaka	12.06.2008 R. Plewa

5.	Góry Świętokrzyskie (11a)	Piaski/Kielce*	DB73	stojący, usychający <i>P. abies</i>	imagines	na upatrzonego	5.06.1996, 10.06.1997, 30.06.1997 (Bidas 2002)
		Zagnańsk*	DB74	<i>P. abies</i>	3 – i	hodowla z larw	14.04.1994, 11.05.1994 (Bidas 1998)
		Cisów*	DB92	<i>P. abies</i>	4 – i	pułapka typu „Golas”	2006 (Rutkiewicz 2007)
6.	Wyżyna Lubelska (12)	Macoszyn*	FB79	<i>P. abies</i>	1 – i	na upatrzonego	6.1993 (Gutowski i in. 1999)
7.	Roztocze (13)	Siedliska/Hrebenne*	FA87	<i>P. abies</i>	1 – i	hodowla z larw	12.06.1997 (Gutowski i in. 1999)
8.	Kotlina Nowatorska (17a)	Zakopane*	DV26	na kwiatkach	(brak danych)	na upatrzonego	30.06. (Rybiński 1897)
9.	Beskid Wschodni (18)	Chwaniów/Krosno*	FV18	-	1 – i	na upatrzonego	(Trella 1925)
10.	Tatry (21)	-*	DV15, DV25	-	-	-	(Pietsch 1898, Łomnicki 1913, Horion 1974)
		Hala Tomanowa*	DV15	<i>P. abies</i>	3 – i	na upatrzonego	21.07 - 13.08.1961 (Śliwiński i Lessaer 1970)
		Dolina Strążyska*	DV25	kwiaty barszczu <i>Heracleum</i> sp. pod leżącą, grubą korowiną <i>P. abies</i>	1 – i	na upatrzonego	14.06.1962 (Śliwiński i Lessaer 1970)
11.	Pojezierze Pomorskie (3)**	Dobieszczyń/Zalesie	VV53		1 – i	na upatrzonego	29.04.1999 R. Kondrat
12.	Pojezierze Mazurskie (4)**	Biebrzański PN Tajno/Rajgród	FE14	<i>P. abies</i>	4 – i 4 – i	na podst. larwy	9.12.2008 31.03.2010 R. Plewa
13.	Podlasie (7)**	Puszcza Knyszyńska Kumiałka/Janów	FE52	<i>P. abies</i>	1 – i	na podst. larwy	5.04.2008 R. Plewa

14.	Dolny Śląsk (8)**	Chocianów/Głogów	WS69	stos drewna i długości z <i>P. abies</i> stosy drewna z <i>P. abies</i> i <i>P. syvestris</i> stos drewna z <i>P. syvestris</i>	40 – i 3 – i 3 – i	na upatrzonego na upatrzonego na upatrzonego	12.05.2000, 26.05.2001, 10.06.2003 7.06.2001 1.05.2001	K. Sztaba J. i B. Frunze J. i B. Frunze
15.	Górny Śląsk (9)**	Katowice (Dzielnica Giszowiec)	CA66	<i>P. abies</i>	4 – i 4 – p 10 – i	pozyskanie larw i poczwerek	24.04.2010	R. Strzelecki
16.	Wyżyna Krakowsko- Wieluńska (10)**	Puszcza Dułowska Młoszowa/Trzebinia	CA95	<i>P. abies</i>	1 – i 19 – i	hodowla, pozyskanie larw	3.01.2009	R. Celadyn
17.	Sudety Zachodnie (15)**	Siedmica/Jawor Pomocne/Jawor	WS74 WS75	stosy drewna z <i>P. abies</i> i <i>P. syvestris</i> stosy drewna z <i>P. abies</i> i <i>L. decidua</i>	3 – i 1 – i	na upatrzonego na upatrzonego	28.05.2006, 26.05.2007 8.06.2004	J. i B. Frunze J. i B. Frunze

Biologia poszczególnych stadiów rozwojowych

Wielu autorów podejmowało próby jednoznacznego ustalenia przebiegu rozwoju osobniczego gatunku. Uzyskane dane wciąż były niepełne lub tylko fragmentaryczne, przez co wymagają uzupełnienia.

Rozwój gatunku trwa dwa lata, a wszystkie dotychczasowe stwierdzenia uzyskane z hodowli w Polsce, związane są ze świerkiem pospolitym. W innych strefach klimatycznych stwierdzano jego żerowanie również na jodle, sośnie czy modrzewiu (Krivoluckaja 1965, Cherepanov 1979, Bense 1995, Sama 2002). W Chinach i Mongolii rozwija się na świerku ajańskim *Picea jezoensis* Carr., modrzewiu syberyjskim *Larix sibirica* Ledeb. (Gressitt 1951, Janovskij 1974), na Syberii: na sośnie limbie *Pinus cembra* ssp. *sibirica* Loud. (Krivoluckaja 1965, Mamaev 1985, Khomentovskij 1988), modrzewiach: *Larix sibirica* Ledeb., *L. dahurica* Turcz., *L. kamtschatica* (Rupr.) (Isaev i Girs 1975, Khomentovskij 1988), we Włoszech i Skandynawii na sośnie *Pinus cembra* L. i *P. mugo uncinata* (Ramond) Dom. (Sturani 1981, Ehnström i Axelsson 2002). Z obserwacji własnych wynika, że *A. septentrionis* należy do gatunków, które bardzo późno zasiedlają materiał łęgowy. Średnie i grubowymiarowe drewno zasiedla dopiero wtedy, gdy chrząszcze z rodzaju *Tetropium* spp. i *Monochamus* spp. są w drugim roku żerowania lub opuszczają już swoje żerowiska. Cienkie świerki, których dolną granicą jest grubość około 5 cm, zasiedlane są tylko w strefie odziomkowej, cechującej się grubą korowiną, w czasie gdy swoje żerowiska opuszczają *Molorchus minor* L. i korniki z rodzajów: *Ips* spp., *Poligraphus* spp., *Pityophthorus* spp., *Pityogenes* spp. Innymi gatunkami towarzyszącymi podczas rozwoju *A. septentrionis* są: *Rhagium inquisitor* (L.), *Cortodera femorata* (F.), *Acanthocinus aedilis* (L.) i *A. griseus* (F.). Rójka, w zależności od długości okresu wegetacyjnego, zaczyna się w drugiej połowie maja i trwa do lipca. Imagines aktywne są tylko podczas słonecznej pogody, w pochmurne lub chłodne dni są mało ruchliwe. Samice *A. septentrionis* wyszukują miejsca z przylegającą korowiną i składają w szczeliny od 20 do 115 jaj, grupami po 1-8 sztuk (Zagajkevich 1991). W starszych drzewostanach może to mieć miejsce na całej długości pnia, a także na gałęziach (Nüssler 1984). Obserwacje własne wskazują, że jaja mogą być składane w pniakach pozostałych po wycince drzew. Miejsca z gładką korowiną, szczególnie na drzewach młodszych, nie są preferowane. Wylęg larw następuje po około 10-14 dniach. Żerowanie odbywa się wyłącznie w korowinie, bez naruszania części bielastej drewna. Chodniki larwalne wypełnione są zbitymi, brązowymi trocinkami. Część larw zimuje w chodnikach, pozostałe mogą już przebywać w utworzonych pod łuskami korowiny kolistych kolebkach poczwarkowych o wymiarach średnio 7 mm × 11 mm. Wyrośnięte larwy (Fot. 1), gotowe do przepoczwarczenia, zachowują się w dwojaki sposób w zależności od tego, w którym miejscu skończyły żerowanie. Większa część populacji tworzy kolebki poczwarkowe bezpośrednio w korze, najczęściej w strefie odziomkowej drzewa i nabiegach korzeniowych. Stadium poczwarki w warunkach laboratoryjnych trwa do 5-7 dni, zaś w warunkach naturalnych okres ten wydłuża się do około 8-13 dni (Allenspach 1973). Ciekawą obserwacją było odnajdowanie poczwarek i larw, tuż przed przeobrażeniem, w warstwie grubego mchu z dużą ilością ziemi, ściśle przylegającego do szyi korzeniowej. Część populacji wykazuje odmienny typ zachowania: po zakończeniu żerowania jesienią larwy schodzą po pniu lub wygryzając się przez korowinę, wypadają do gleby. Tam tworzona jest kolebka poczwarkowa i następuje przepoczwarczenie (Palm 1957). Na uwagę zasługują zdolności ruchowe larw, które należą do najbardziej ruchliwych w całej rodzinie *Cerambycidae*. Za pomocą trzech par odnóży w bardzo szybkim czasie potrafią sprawnie się przemieszczać. Z innych informacji wynika także, że część populacji

może z powrotem wgryzać się pod łuski korowiny i w dogodnym miejscu tworzyć kolebkę poczwarkową (Woźniak 2007). Taki sposób zachowania może dotyczyć części populacji w sytuacji, gdy larwy kończą swoje żerowanie w miejscach o zbyt niskiej dla nich wilgotności do przepoczwarczenia (np. na znacznej wysokości pnia lub gałęziach). Z pewnością ta grupa larw poddawana jest większej presji ze strony parazytoidów czy ptaków. Własne wieloletnie obserwacje terenowe oraz hodowle gatunku wskazują, że larwy do swego rozwoju preferują podłoże o umiarkowanej wilgotności. Zdarzają się przypadki znajdowania larw w samej ściółce, głównie podczas jesiennych poszukiwań szkodników sosny, szczególnie w miejscach z rosnącymi w sąsiedztwie świerkami.



Fot. 1. Dorosła larwa w kolebce poczwarkowej wykonanej w korowinie świerka (Biebrzański PN) (oryg.)

Photo 1. Adult larva of *Acmaeops septentrionis* (Thoms.) in pupal chamber made in the bark of Norway spruce (Biebrza National Park) (orig).

Gatunek mimo dostępności pokarmu w runie danego drzewostanu, wybiera najprawdopodobniej pokarm w postaci pyłku z kwiatostanów świerkowych w koronach drzew. Tam zapewne, a częściowo także na materiale lęgowym, dochodzi do kopulacji części osobników. Niewielka liczba stwierdzeń imagines w dolnej strefie lasu sugeruje wyspecjalizowaną melitofagiczność. Występowanie imagines w naszych warunkach klimatycznych jest wyraźnie skorelowane z kwitnieniem świerka. Na podstawie podobnych badań przeprowadzonych z zastosowaniem pułapek Moericke'go w koronach drzewostanów sosnowych stwierdzono, że bazą pokarmową dla rzadko spotykanego, pokrewnego gatunku *A. marginatus* jest pyłek sosny zwyczajnej (Hilszczański 1995).

Z analogii zachowań wynika, że oba te gatunki spędzają większość swego życia w górnej warstwie lasu. Za tym faktem przemawiają także dotychczasowe polskie dane literaturowe, które wskazują tylko na pojedyncze stwierdzenia tego gatunku na kwitnących roślinach: 1 exx (14.06.1962 r.) znaleziony w Tatrach na kwiatostanie barszczu *Heracleum* sp. (Śliwiński i Lessaer 1970) oraz imagines odłowione z kwiatów w Puszczy Białowieskiej (Śliwiński i Bielewicz 1976). Wynika z tego, że imagines tylko okazjonalnie penetrują roślinność runa. Dotychczas zostały stwierdzone na: *Achillea millefolium* L., *A. moschata* Jacq., *Leucanthemum vulgare* (Lam.), *Anthriscus sylvestris* L., *Sonchus* L., *Galium* L., *Scabiosa* L., *Daucus carota* L., *Rumex* L., *Angelica* L., *Spiraea* L. i *Sorbus aucuparia* L. (Zagajkewich 1960, Demelt 1966, Allenspach 1973, Ehnström i Axelsson 2002).

A. septentrionis, podobnie jak inne gatunki z rodzaju *Acmaeops*, jest niewątpliwie gatunkiem fakultatywnie pirofilnym. W Polsce, w praktyce, z uwagi na brak pożarów w drzewostanach świerkowych, nie było możliwości potwierdzenia tego zachowania. Natomiast w Szwecji, gdzie gospodarowanie w lasach opiera się na częściowym wypalaniu zrębów, zostało ono niejednokrotnie zaobserwowane (Palm 1957, Demelt 1966, Bense 1995, Ehnström i Axelsson 2002, Wikars 2002). Przeprowadzone w Finlandii badania na powierzchniach, na których miały miejsce krótkie i kontrolowane pożary lasu, potwierdziły również to zachowanie (Hyvärinen et al. 2005). Imagines bardzo chętnie nalatywały na opalone lub jeszcze dymiące się pnie.

Wrogowie naturalni

Podczas prowadzenia hodowli uzyskano nowy dla *A. septentrionis* gatunek parazytoidea: *Rhimphoctona melanura* (Holmgren, 1860) (Hymenoptera: Ichneumonidae, Campopleginae). Trzy okazy wyhodowano z larw, znalezionych na świerku: Warszawa, Las Kabacki, UTM: EC07: IV 2007; Biebrzański Park Narodowy, Orzechówka, FE14: 31 III 2010; Puszcza Białowieska, Olszyna, FD73: 28 IV 2010. Są to nieznane dotychczas okazy samic tego gatunku. Jeden z nich znajduje się w prywatnej kolekcji Klausa Horstmanna, a dwa pozostałe w kolekcji autora. Do parazytoidów *A. septentrionis* należą również: *Chartobracon huggerti* C. Van Achterberg (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae), wyhodowany w Szwecji (Pettersson et al. 2007) oraz *Villanovia (Lundbeckia) villicornis* (Zett.) (Diptera: Tachinidae) (Palm 1957). Drugi z wymienionych gatunków jest według Palma (1957) głównym parazytoidem *A. septentrionis*. Według tego autora spasożytowanych przez niego było 70 ze 100 larw. Prowadzone od wielu lat hodowle *A. septentrionis* w Polsce nie potwierdzają jednak tej informacji. *V. (L.) villicornis* osiąga w Europie zachodnią granicę zasięgu i jest gatunkiem stosunkowo rzadko spotykanym (C. Bystrowski inf. ustna).

Morfologia

IMAGINES

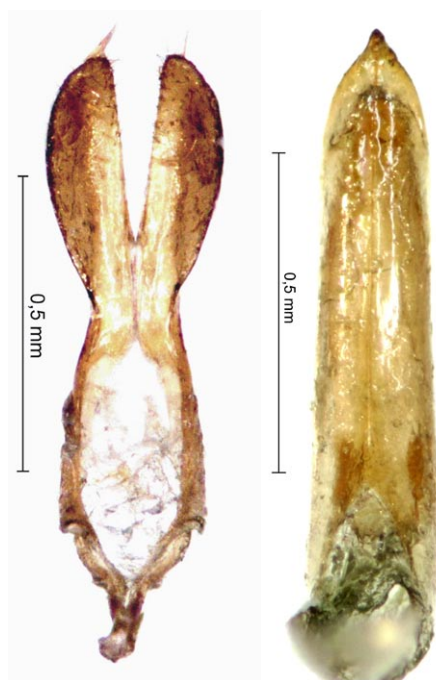
A. septentrionis jest jednym z większych spośród przedstawicieli rodzaju. Długość ciała waha się od 7,5 do 12 mm, choć niektórzy autorzy podają, że imagines mogą osiągać nawet 19 mm (Heyrovský i Sláma 1992). Głowa ustawiona prognatycznie. Samce są zazwyczaj mniejsze od samic. Pokrywy samców zaczynają się zwężać ku tyłowi już

od nasady pokryw. Pokrywy samic są bardziej równoboczne, a zwężenie ich następuje mniej więcej od połowy długości (Fot. 2). Czułki samców sięgają do 2/3 długości ciała, zaś u samic są one krótsze i nieznacznie przekraczają połowę długości ciała. Siódmy (ostatni) sternit odwłoka różni się u obu płci zakończeniem części wierzchołkowej: u samców jest lekko łukowato wycięty, natomiast u samic jest bardziej spiczasty (Ryc. 2). Ciało imagines pokryte jest białymi i przylegającymi włoskami. Morfologia formy typowej i znane dotychczas dwie aberracje: *simplonica* Stierl. i *alpestris* Pic, zostały szczegółowo opisane w zamieszczonym poniżej kluczu. Dodatkowo dla ułatwienia determinacji imagines, przedstawiono szczegóły budowy aparatów kopulacyjnych dla obu płci (Fot. 3, 4; Ryc. 3, 4, 5).

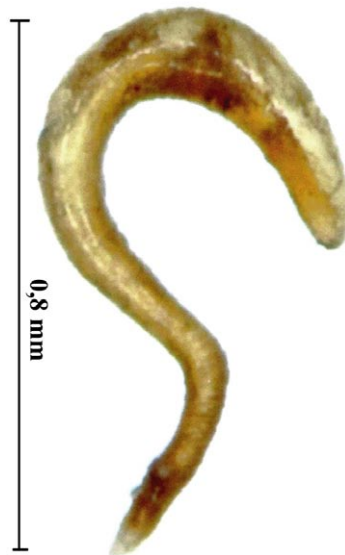


Fot. 2. *A. septentrionis*: samiec (po lewej) i samica (po prawej) (fot. W. Janiszewski)

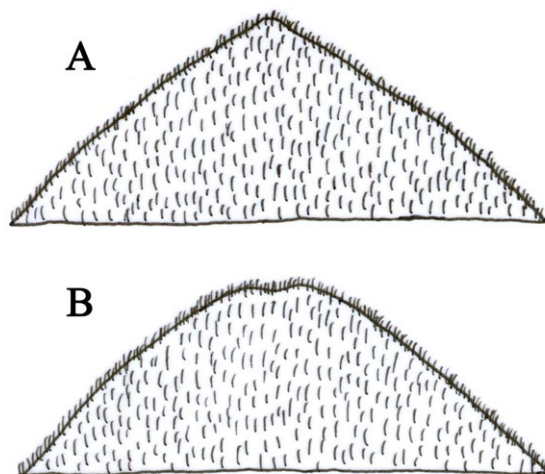
Photo 2. Habitus of *Acmaeops septentrionis*: male (left) and female (right)
(photo W. Janiszewski).



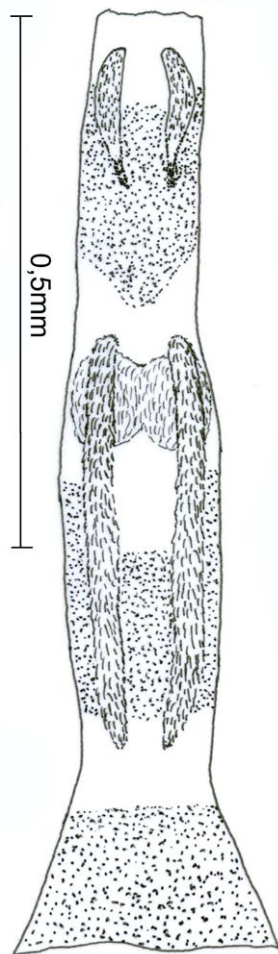
Fot. 3. Aparat kopulacyjny samca: paramery (po lewej) i aedeagus (po prawej) (oryg).
 Photo 3. Genital apparatus of male of *Acmaeops septentrionis*: paramere (left) and aedeagus (right) (orig.).



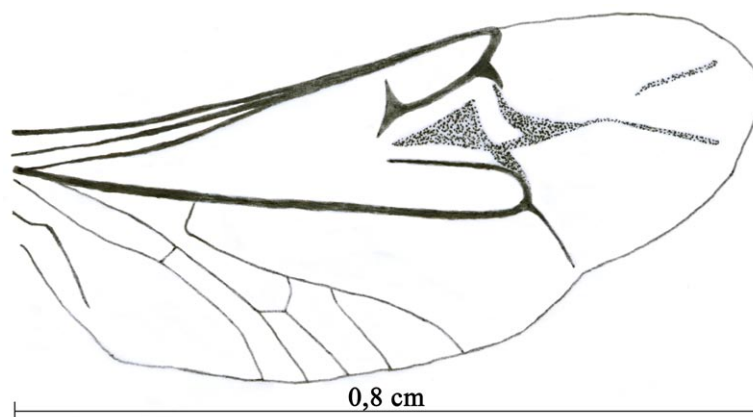
Fot. 4. Spermateka samicy *A. septentrionis* (widok z boku) (oryg).
 Photo 4. Spermatheca of female of *Acmaeops septentrionis* (lateral view) (orig.).



Ryc. 2. Ostatni (siódmy) sternit odwłoka samicy (A) i samca (B).
 Fig. 2. Last (7th) abdominal sternite: female (A) and male (B) (orig).

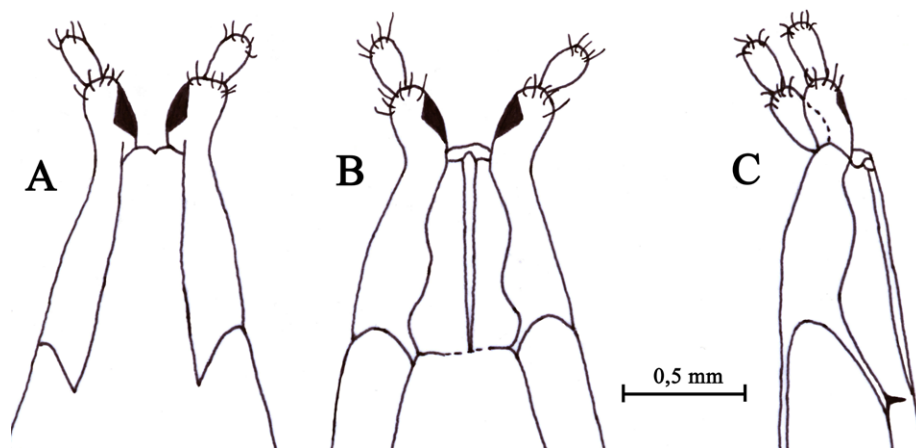


Ryc. 3. Endofallus samca (oryg).
 Fig. 3. Endophallus (orig).



Ryc. 4. Tylne skrzydło samca (oryg).

Fig. 4. Hind wing of male (orig).



Ryc. 5. Pokładelko (ovipositor) samicy *A. septentrionis* (A – widok od góry, B – widok od spodu, C – widok z boku) (oryg).

Fig. 5. Ovipositor of *Acmaeops septentrionis* (A – dorsal view, B – ventral view, C – lateral view) (orig).

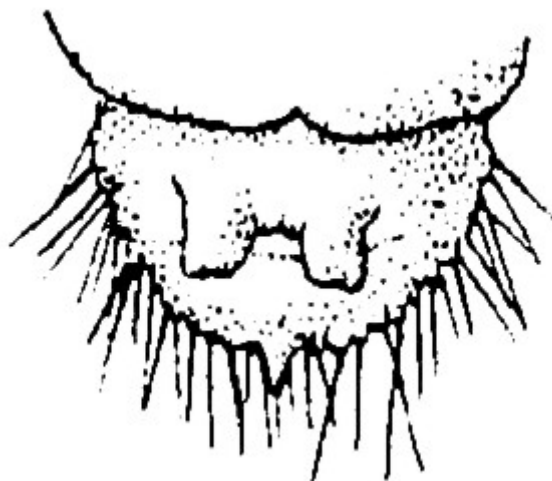
Klucz do oznaczania europejskich gatunków z rodzaju *Acmaeops* i *Dinoptera*:

1. (10) Nasada czułków położona przed oczami. Tułów najszerszy u nasady, silnie zwężający się ku przodowi. Tuż za nasadą przedplecza występuje wyraźne przewężenie (rodzaj *Acmaeops*).
2. (5) Ciało czarne, pokryte zielonymi włoskami
3. (4) Przedplecze gęsto punktowane, pokryte tylko przylegającymi jasnozielonymi włoskami; czasem z pojedynczymi długimi, odstającymi włoskami. Pokrywy z gęstym owłosieniem; ich końce po zewnętrznej stronie łagodnie zaokrąglone....
.....*A. angusticollis* (Gebl.)
4. (3) Przedplecze rzadko punktowane, nieznacznie pokryte przylegającymi ciemnozielonymi włoskami; pokryte gęsto długimi, odstającymi włoskami. Pokrywy z rzadkim owłosieniem; ich końce po zewnętrznej stronie z lekkim załamaniem, po którym dolna ich krawędź tworzy linię prostą do długości ciała*A. smaragdulus* (F.)
5. (2) Ciało czarne, pokryte włoskami o kolorze innym niż zielone

6. (7) *Golenie nóg dwubarwne – u nasady żółtopomarańczowe. Po zewnętrznej stronie końca pokryw występuje wyraźne wykrojenie, tworzące ostry koniec. Pokrywy koloru żółtoczerwonego – ab. spadicea SCHILSKY; pokrywy całkowicie czarne – ab. immarginata (Plav.). W pd.-zach. Polsce zdarzają się okazy z zielonkawoszarym owłosieniem pokrywA. marginatus (F.)*
7. *7(8) Golenie nóg jednobarwne – czarne. Końce pokryw po zewnętrznej stronie zaokrąglone.*
8. (9) *Tułów z gęstymi, żółtawymi i odstającymi włoskami. Pokrywy dwubarwne, na brunatnym tle wyraźnie przyczernione epipleury i szew pokryw. Długość policzka równa średnicy okaA. pratensis (Laich.)*
9. (8) *Tułów z rzadkimi, białymi, w większości przylegającymi włoskami, a także z pojedynczymi odstającymi włoskami. Policzek krótszy niż 2/3 średnicy oka. Pokrywy jednolicie ubarwione – czarne, pokryte krótkimi, białawymi włoskami – ab. simplonica Stierl.; pokrywy z pomarańczowymi epipleurami – forma typowa; pokrywy jednolicie brązowożółte, pozostałe części ciała czarne, znana jedynie z wyższych położeń górskich Alp – ab. alpestris PicA. septentrionis (Thoms.)*
10. (1) *Nasada czułków położona między oczami lub przy ich przednich krawędziach. Tułów czerwony, u nasady takiej samej szerokości, jak w jego środkowej części. Głowa i odnóża koloru czarnego; pokrywy metalicznie niebieskie, pokryte białawymi włoskami.....Dinoptera collaris (L.)*

POCZWARKA

Wykształcanie poczwarki zaczyna się od strony puszki głowowej. Proces ten trwa krótko i w warunkach laboratoryjnych wynosi około 12 godzin. Poczwarka jest krótsza niż larwa i zazwyczaj mierzy 7-10 mm. Cechą charakterystyczną poczwarki jest układ wyrostków na dziewiątym tergicie (Ryc. 6), a także wyraźne szczecinki, występujące wokół krawędzi przedplecza, na głowie i ostatnich segmentach odwłoka (Fot. 5). Przeobrażenie w imago zaczyna się od czernienia oczu, następnie nóg, czułków, głowy, przedplecza i odwłoka. Pokrywy wykształcają się pod koniec przeobrażania poczwarki. Klucz do oznaczania poczwarek został opracowany przez Cherepanova (1979).



Ryc. 6. Dziewiąty tergit poczwarki *A. septentrionis* (wg Cherepanova).

Fig. 6. 9th tergite of pupa of *Acmaeops septentrionis* (according to Cherepanov)



Fot. 5. Poczwarka *A. septentrionis* (widok z boku) (fot. T. Jaworski).

Photo 5. Pupa of *Acmaeops septentrionis* (lateral view) (photo T. Jaworski)

LARWA i JAJO

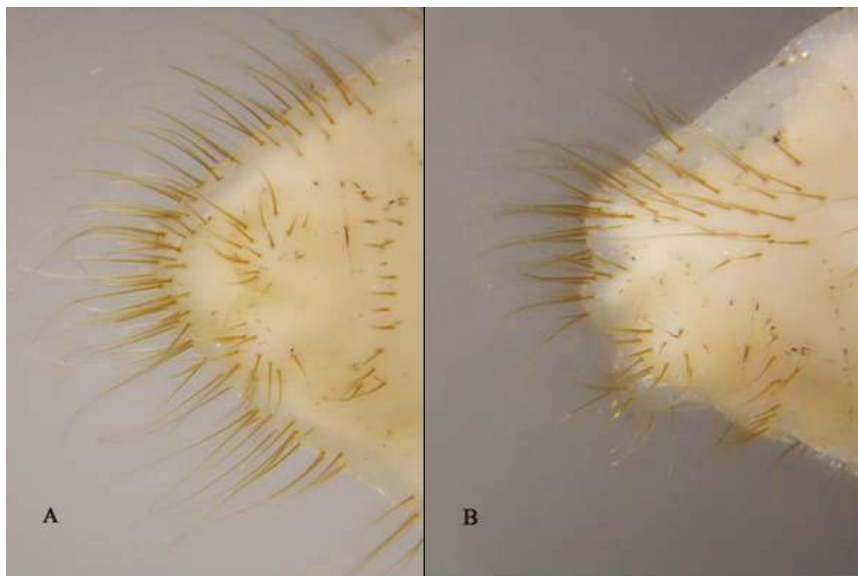
Długość ciała wyrosniętej larwy wynosi 15-18 mm. Larwy są walcowate, koloru białozółtego, gęsto, złociście owłosione. Posiadają dobrze wykształcone, trzy pary odnóży (Fot. 6). Owłosienie jest gęściejsze w części abdominalnej odwłoka, który posiada wyraźne, koliste wybrzuszenia (Fot. 7). Postacie larwalne *A. septentrionis* posiadają 4-członowe odnóże z wyraźnymi szczecinami na końcach każdego członu. Cechą charakterystyczną jest występowanie pojedynczej szczeciny na protarsusie (Fot. 8). Klucz do oznaczania stadiów larwalnych palearktycznych gatunków podają Švacha i Danilevsky (1989).

Jajo jest koloru białego, podłużne, na jednym końcu szeroko, na drugim wąsko zaokrąglone. Szerokość i długość jaja waha się w granicach $0,4 \times 1,4$ mm (Cherepanov 1979).



Fot. 6. Larwa *A. septentrionis* (widok z boku) (fot. C. Bystrowski).

Photo 6. Larva of *Acmaeops septentrionis* (lateral view) (photo C. Bystrowski)



Fot. 7. Larwa. 9 segment abdominalny: A – widok od spodu (sternit),
B – widok z boku (fot. C. Bystrowski).

Photo 7. Larva of *Acmaeops septentrionis* abdominal segment: A – ventral view (sternite), B – lateral view (photo C. Bystrowski)



Fot. 8. Noga larwy ze szczecina na protarsusie (fot. C. Bystrowski).

Photo 8. Larval leg with seta on protarsus (photo C. Bystrowski)

Ochrona gatunku

A. septentrionis w naszych warunkach klimatycznych uznawany jest za relikw lasów świerkowych o charakterze naturalnym. Traktowany jest przez wielu autorów, jako gatunek nieliczny i rzadki (Gutowski 1995b, Bidas 2002, Górski 2004, Miłkowski 2004). W Niemczech, Austrii i Czechach wpisany został na czerwoną listę, jako gatunek narażony na wyginięcie (Geiser 1984b, Adlbauer 1982, Rejzek 2005). W Polsce jeszcze niespełna 10 lat temu znany był zaledwie z kilku stanowisk, a o jego biologii i behawiorze niewiele wiadomo.

Z aktualnych danych dotyczących rozmieszczenia *A. septentrionis* w Polsce wynika, że większość stwierdzeń pochodzi z obszarów o charakterze puszczańskim, często objętych przez różne formy ochrony obszarowej. Obecność tego gatunku zastała potwierdzona w czterech Parkach Narodowych: Białowieskim, Biebrzańskim, Tatrzańskim i Wielkopolskim; na obszarach objętych programem Natura 2000 tj. Puszcza Białowieska, Puszcza Knyszyńska; w Rezerwach Przyrody, tj.: „Załamanek”, „Las Kabacki”, „Wysokie Bagno”, „Rezerwat krajobrazowy im. prof. Władysława Szafera”, „Las Łagiewnicki” i w Parkach Krajobrazowych tj. Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej.

Obserwacje autora z terenu Polski wskazują, że gatunek ten dogodne warunki znajduje na siedliskach lasowych (LMśw, Lśw), gdzie świerk jest tylko jednym z wielu gatunków wchodzących w skład drzewostanu. Są to zazwyczaj drzewostany starszych klas wieku o charakterze puszczańskim. Pojedynczo znajdowany był również w monokulturach świerkowych, gdzie z uwagi na dużą bazę żerową gatunek występuje w większym rozproszeniu. Duże znaczenie ma stopień uwilgotnienia siedlisk, ponieważ zbyt suche, jak i zbyt wilgotne nie są preferowane. Wysoki poziom wody gruntowej i okresowe zalewanie, jakie obserwuje się na siedliskach bardzo wilgotnych w Puszczy Białowieskiej, są niekorzystne do zasiedlania i rozwoju tego gatunku. W takich miejscach wybierane są świerki rosnące wyżej, gdzie nie ma zagrożenia przez podtapianie, szczególnie w okresie wiosennym (Plewa 2008).

A. septentrionis nie ma znaczenia gospodarczego. Zabiegi usuwania drzew zasiedlonych przez korniki uszczuplają bazę lęgową dla tego gatunku. Do zachowania w danym terenie jego populacji na zadowalającym poziomie, wskazanym jest:

- pozostawianie zgodnie z Instrukcją Ochrony Lasu (Kolk 2004) posuszu czynnego do 0,5 m³/ha dla świerka pospolitego,
- unikanie niszczenia kory na pniakach, np. przez frezowanie na powierzchniach z wyciętymi świerkami,
- pozostawianie grubszych, nieokorowanych, gałęzi świerkowych na dnie lasu, przez co najmniej dwa lata po zabiegach pielęgnacyjnych; pozwoli to na swobodne opuszczenie żerowisk przez imagines lub postacie przedimaginalne,
- pozostawianie po powstałych pożarach części (najlepiej 5-10%) opalonych drzew świerkowych,
- utrzymywanie populacji świerka pospolitego w różnych klasach wieku, a także wprowadzanie go na powierzchnie pozrębowe, szczególnie w jego naturalnym zasięgu występowania.

Podziękowania:

Składam serdeczne podziękowania prof. dr. hab. Jerzemu M. Gutowskiemu za pomoc w skompletowaniu literatury i cenne uwagi dotyczące powstania niniejszej pracy.

Dziękuję również: dr. Carlo Pesariniemu za udostępnienie części literatury, Jackowi Hilszczańskiemu za pomoc przy oznaczaniu gatunku *Rh. melanura*, Klausowi Horstmannowi za jego oznaczenie; Krzysztofowi Sztabie, Rafałowi Celadynowi, Rafałowi Kondratowi, Robertowi Strzeleckiemu, Jarosławowi i Bożenie Frunze za udostępnienie danych na temat występowania gatunku, a także Jarosławowi i Bożenie Frunze za możliwość wykorzystania informacji o zielonej formie barwnej *A. marginatus*. Serdecznie dziękuję mgr Katarzynie Plewie za wsparcie i pomoc przy powstawaniu tej pracy.

Bibliografia

- Adlbauer K. 1978. Beitrag zur Verbreitung und Lebensweise der Bockkäfer in der Steiermark (Col., Cerambycidae). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 108: 197-203.
- Adlbauer K. 1982. Rote Liste der in der Steiermark gefährdeten Bockkäfer (Coleoptera, Cerambycidae). [In:] J. Gepp (eds.), Rote Liste gefährdeter Tiere der Steiermark: 79-84. Österreichischen Naturschutzbundes Steiermark, Auftrag und Verlag.
- Adlbauer K. 1990. Die Bockkäfer der Steiermark unter der Artenbedrohung (Col., Cerambycidae). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 120: 299-397.
- Adlbauer K. 1992. Die Bockkäfer des Fürstentums Liechtenstein (Col., Cerambycidae). Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 19: 253-293.
- Aleksandrowicz O., Tsinkevich V. 2006. Aktualny stan poznania chrząszczy (*Insecta: Coleoptera*) białoruskiej części Puszczy Białowieskiej. Konferencja Jubileuszowa z okazji 85-lecia Białowieskiego Parku Narodowego. Nauka-Przyroda-Człowiek. Białowieża, 83-103.
- Alekseev V.I. 2007. Longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Kaliningrad region. Acta Biol. Univ. Daugavp., 7(1): 37-62.
- Allenspach V. 1973. Insecta Helvetica, Catalogus, 3: Coleoptera Cerambycidae. Zürich, 216 pp.
- Althoff J., Danilevsky M.L. 1997. A check-list of longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycoidea) of Europe. Slov. Entomol. društvo Štefana Michielija. Ljubljana, 64 pp.
- Angelov P.A. 1995. Fauna Bulgarica 24. Coleoptera, Cerambycidae (Prioniae, Lepturinae, Necydalinae, Aseminae, Cerambycinae). Part I. In Aed. Academ. Sci. Bulg., 207 pp.
- Aurivillius C. 1912. Cerambycidae: Cerambycinae. Pars 39. [In:] S. Schenkling (eds.), Coleopterorum Catalogus. Vol. 22. Cerambycidae I. Berlin, W. Junk, 574 pp.
- Bałazy S., Michalski J. 1977. Badania nad fauną ksylofagów Wielkopolskiego Parku Narodowego, II. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. C, 30: 99-107.
- Bałazy S., Michalski J. 1984. Wstępna charakterystyka entomofauny drewna i środowiska podkorowego drzew w Wielkopolskim Parku Narodowym. Folia Forest. Pol., A, 25: 163-184.
- Bau A. 1888. Handbuch für Käfer – Sammler. Beschreibung der in Deutschland, Osterreich – Ungarn und der Schweiz vorkommenden Coleopteren. Magdeburg, 494 pp.

- Bense U. 1995. Longhorn beetles. Illustrated key to the *Cerambycidae* and *Vesperidae* of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim, 512 pp.
- Bidas M. 1998. Kózkowate (*Cerambycidae: Coleoptera*) nowe dla Gór Świętokrzyskich. Wiad. entomol., 16(3-4): 232.
- Bidas M. 2002. Kózkowate (*Cerambycidae, Coleoptera*) Gór Świętokrzyskich. Roczn. Święt. Ser. B – Nauki Przyr., 28: 19–38.
- Bílý S., Mehl O. 1989. Longhorn Beetles (*Cerambycidae, Coleoptera*) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Ent. Scandinavica, 22: 203 pp.
- Brelih S., Drovenik B., Pirnat A. 2006. Gradivo za favno hroscev (*Coleoptera*) Slovenije: 2. prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (=Phytophaga): *Cerambycidae*. [Material for the beetle fauna (*Coleoptera*) of Slovenia: 2nd contribution: Polyphaga: Chrysomeloidea (=Phytophaga): *Cerambycidae*]. Scopolia, 58: 1-442.
- Brustel H., Berger P., Cocquempot Ch. 2002. Catalogue des Vesperidae et des *Cerambycidae* de la faune de France (*Coleoptera*). Ann. Soc. Entomol. Fr. (n.s.), 38(4): 443-461.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1990. Chrząszcze – *Coleoptera*, *Cerambycidae* i *Bruchidae*. Katalog Fauny Polski. PWN, Warszawa, XXIII, 15, 312 pp.
- Butovitsch V. 1939. Zur Kenntnis der Paarung, Eiablage und Ernährung der *Cerambyciden*. Ent. Tidskr., 60: 206-258.
- Čaputa A. 1972. Charakteristika fauny Bezstavovcov CHKO Malá Fatra. Ochrana Přírody, 9: 216.
- Charpentier R. 1972. C. G. Thomson's Collections of *Coleoptera*, with a Complete List of *Coleoptera* Species Described by Him. Ent. scand., 3: 287-296.
- Cherepanov A.I. 1956. Nasekomye Tuvinskoj Avtonomnoj Oblasti. Akad. Nauk SSSR, 35-77.
- Cherepanov A.I. 1970. Fauna zhukov-drovocekov (*Coleoptera, Cerambycidae*) Sibiri. Fauna Sibiri. Novosibirsk, 101-122.
- Cherepanov A.I. 1979. Usachi severnoj Azii (*Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae*). Novosibirsk, Nauka, 472 pp.
- Cherepanov A.I. 1996. 104. Sem. *Cerambycidae* – Usachi ili drovoseki. V kn.: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. Zhestkokrylye ili zhuki. Vladivostok, Dal'nauka, 3(3): 56-140.
- Contarini E. 1988. Coleotteri Cerambicidi di ambienti montani ed alpini delle Dolomiti. Studi Trentini Scienze Naturali. Acta Biol., 64: 319-351.
- Danilevsky M.L. 2007. A check list of the longicorn beetles (*Cerambycoidea*) of Russia, Ukraine, Moldova, Transcaucasia, Central Asia, Kazakhstan and Mongolia. Technical report, 35 pp.
- Danilevsky M.L., Smetana A. 2010. *Cerambycidae* – taxa from Russia and countries of former Soviet Union, and Mongolia. [In:] I. Löbl, A. Smetana (eds.), Catalogue of Palaearctic *Coleoptera*, 6: 119. Apollo Books. Stenstrup.
- Demelt C. 1966. Bockkäfer oder *Cerambycidae*. I. Biologie mitteleuropäischer Bockkäfer unter besonderer Berücksichtigung der Larven. [In:] Dahl F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, Jena, 52: 115 pp. + IX tab.

- Dioli P., Penati F., Vigano C. 1995. Catalogo topografico commentato dei Cerambici (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae) della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale). Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbegno, 6: 35-150.
- Ehnström B., Axelsson R. 2002. Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 512 pp.
- Ehnström B., Holmer M. 2007. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Skalbaggar: Långhorningar. Coleoptera: Cerambycidae. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 302 pp.
- Ganglbauer L. 1882. Bestimmungs-Tabellen europäischen Coleopteren. VII. Cerambycidae. Wien, 152 pp. + 1 tab.
- Geiser R. 1984a. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Koleopterologen. Nachrichtenblatt der *Bayerischen* Entomol., 33(3): 65-84.
- Geiser R. 1984b. Rote Liste der Käfer. [In:] J. Blab, E. Nowak, W. Trautmann, H. Sukopp (eds.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland: 75-114. Kilda-Verlag. Berlin.
- Gerhardt J. 1891. Fortsetzung und Schluss des K. Letznerschen Verzeichnisses der Käfer Schlesiens. Z. Ent., Breslau, N. F., 16: 349-433.
- Gerhardt J. 1910. Verzeichnis der Käfer Schlesiens preußischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Verlag von Julius Springer, Berlin, 431 pp.
- Gfeller W. 1985. Bemerkenswerte Käferfunde im Wallis, Sommer 1984. Mitteilungen Entom. Gesellschaft Basel, 35(2): 69-73.
- Górski P. 2004. Kózkowate (*Coleoptera: Cerambycidae*) Warszawy. Kulon, 9(2): 185-200.
- Gressitt J.L. 1951. Longicorn beetles of China. Longicornia, Paris, 2: 667 pp. + 22 tab.
- Gutowski J.M. 1984. Kózkowate (*Coleoptera, Cerambycidae*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. C, 34: 55-65.
- Gutowski J.M. 1985. Rozsiedlenie kózkowatych (*Coleoptera: Cerambycidae*) na tle siedliskowych typów lasu w Puszczy Białowieskiej. Parki nar. Rez. Przyr., 6(1): 77-93.
- Gutowski J.M. 1988. *Acmaeops angusticollis* (Gebler, 1833) (*Coleoptera, Cerambycidae*) w Polsce. Pol. Pismo Entomol., 58(2): 497-499.
- Gutowski J.M. 1989. Ocena stanu poznania kózkowatych (*Coleoptera: Cerambycidae*) parków narodowych i rezerwatów przyrody w Polsce. Ochr. Przyr., 1988, 46: 281-307.
- Gutowski J.M. 1992. Kózkowate (*Coleoptera: Cerambycidae*) Roztocza. Fragm. Faunist., 35: 351-383.
- Gutowski J.M. 1995a. Changes in communities of longhorn and buprestid beetles (*Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae*) accompanying the secondary succession of the pine forests of Puszcza Białowieska. Fragm. Faun., 38(20): 389-409.
- Gutowski J.M. 1995b. Kózkowate (*Coleoptera: Cerambycidae*) wschodniej części Polski. Prace Inst. Bad. Leśn. A, 811: 3-190 + wkładka.

- Gutowski J.M. 2004. Kózkowate (*Cerambycidae*). [W:] W. Bogdanowicz, E. Chudzik, I. Pilipiuk i E. Skibińska (red.), Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 49-53, 73-76.
- Gutowski J.M., Hołowiński M., Piotrowski W., Rozwałka R. 1999. Nowe i rzadkie gatunki kózkowatych (*Coleoptera: Cerambycidae*) na Roztoczu, Wyżynie Lubelskiej i Podlasiu. Wiad. Entomol., 18(1): 11–22.
- Hayashi M. 1980. Family Cerambycidae (Lepturinae). Check-list of Coleoptera of Japan, 19: 28 pp.
- Hayashi M., Morimoto K., Kimoto S. 1984. The Coleoptera of Japan in color. Hoik. Publ., Japonia, 4: 407 pp.
- Hellén W. 1939. Skalbaggformer funna i Finland. Nat. entomol., 19(1-2): 34-37.
- Hellrigl K.G. 1967. Die Cerambyciden – Fauna von Südtirol. Kol. Rundschau, 45: 3-77. + 6 tab.
- Hellrigl K.G. 1974. Nachtrag zur Cerambyciden – Fauna von Südtirol. Kol. Rundschau, 51: 32-55.
- Heyrovský L. 1930. Seznam brouků Republiky Československé. Cerambycidae – Tesařici. Ent. přír., 15: 1-61.
- Heyrovský L. 1955. Fauna ČSR. Tesaříkovití – *Cerambycidae*. Praha, Čes. Ak. Véd, 5: 348 pp.
- Heyrovský L. 1965. Faunistika čeledi Cerambycidae ČSSR. Ref. entomol. Sympos., 52-77.
- Heyrovský L. 1967. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. Beitr. Ent., 17(3/4): 573-621.
- Heyrovský L., Sláma M. 1992. Tesaříkovití – *Cerambycidae* (Řád: Brouci – *Coleoptera*). Nakladatelství Kabourek. Zlín, 366 pp.
- Hilszczański J. 1995. Badania nad kózkowatymi (*Coleoptera, Cerambycidae*) związanymi z warstwą koron drzewostanów sosnowych, przy użyciu pułapek Moericke'go. Wiad. Entomol. 14(4): 213–218.
- Horion A. 1937. *Acmaeops septentrionis* Thoms. bei Dresden gefunden. Ent. Blätt., 33(6): 480.
- Horion A. 1974. Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. *Cerambycidae* – Bockkäfer, Überlingen – Bodensee, 12: 228 pp.
- Hyvärinen E., Kouki J., Martikainen P., Lappalainen H. 2005. Short-term effects of controlled burning and green-tree retention on beetle (*Coleoptera*) assemblages in managed boreal forests. For. Ecol. Manage., 212: 315-332.
- Isaev A.S., Girs G.I. 1975. Vzaimodejstvie dereva i nasekomykh-ksilofagov (na primere listvennicy sibirskojj). Akad. Nauk SSSR, Novosibirsk, 347 pp.
- Jiang S. 1989. Cerambycid Larvae of China. 162 pp. + 2 tab.
- Janovskij V.M. 1974. Osobennosti razmieschenia fauny zhestkokrylykh ksilofagov (*Coleoptera*) w lesakh severnoj Mongolii. Ehnt. Obozr., 52(4): 772-782.
- Janovskij V.M. 1977. Nasekomye – dendrofagi Mongolii. Nauka, Leningrad, 5: 30-59.
- Joly R. 1976. Les Insectes ennemis des pins. Ecol. Nat. Gen. Rural, Nancy, 1: 222 pp.

- Kaszab Z. 1971. Cincérek – Cerambycidae. Magyarország Állatvilága – Fauna Hung., 9(4): 64-65.
- Kantardjieva-Minkova 1936. Tablicy za opredelenie vidovom'om'sem. Cerambycidae (Coleop.) v' B'lgarija. III. (Prioninae i Cerambycinae). Izb. B'lg. Entom. Druzh., Sofia, 9: 171-204.
- Khomentovskij P.A. 1988. Nasekomye-ksilofagi v estestvennykh i antropogennykh ekosistemakh lesow Kamchatki. Nauka, Leningrad, 43-61 pp.
- Kinel J. 1918. Kózki Polski (*Cerambycidae Poloniae*). Przegląd kózek krajowych na podstawie zbioru Muzeum im. Dzieduszyckich. Rozpr. i Wiad. Muz. Dzieduszyckich, Lwów, 3(1-2): 1-65.
- Klausnitzer B., Sander F. 1978. Die Bockkäfer Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag, 222 pp.
- Kolk A. (red.) 2004. Instrukcja Ochrony Lasu. PGL LP, Warszawa, 276 pp.
- Kondakov J.P., Knor P.B., Petrenko E.S. 1979. Ehkologo-khozjajstvennye grunnirovki lesnykh nasekomykh Bajkal'skogo Bassejina. Nauka, Novosibirsk, 44-77 pp.
- Kostin I.A. 1973. Zhuki – dendrofagi Kazakhstana (Koroedy, drovoseki, zlatki). Akad. Nauk Kazakh. SSR, 288 pp.
- Kraatz G. 1868. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Käferfauna. (Sechstes bis zweiundzwanzigstes Stück). Bemerkungen zum Verzeichnisse des Käfer Deutschlands. Erste Reihe No. 1–100. Berliner Entomol. Zeitschr., 13: 283–304.
- Kraatz G. 1869. Aufzählung der neu beschriebenen Arten (zum Theil wahrscheinlich in Deutschland einheimisch) in Thomson's Scandinaviens Coleoptera. Berliner Entomol. Zeitschr., 9-10: 419–424.
- Krahl M. 2003. *Acmaeops septentrionis* (Thomson, 1866) – ein für die Oberlausitz neuer Kugelhalsbock (Col., Cerambycidae). Ent. Nach. und Berich., 47(1): 42-43.
- Krivoluckaja G.O. 1961. Fauna usachejj (Coleoptera, Cerambycidae) ostrova Sakhalina. Revue d'Entomologie de l'URSS, 40(2): 300-314
- Krivoluckaja G.O. 1965. Skrytostvolovye vrediteli v temnohvojnykh lesakh zapadnoj Sibiri, povrezhdennykh sibirskim shelkoprijadom. Izdatel'stvo Nauka, Moskva-Leningrad, 130 pp.
- Krivosheina N.P. 1987. Formirovanie kompleksov stvolovykh nasekomykh na osnovnykh lesoobrazujushhikh porodakh lesnoj zony evropejskoj chasti SSSR. Nauka, Moskva, 16-65.
- Kusama K., Takakuwa M. 1984. The Longicorn-Beetles of Japan in color. Japanese Society of Coleopterology, Tokyo, 565 pp.
- Letzner K. 1885. Ueber den Status der Coleoptern-Arten Schlesiens Ende des Jahres 1884. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 62: 349–350.
- Lobanov A.L., Danilevskij M.L., Murzin S.W. 1981. Sistematicheckij spisok usachejj (Coleoptera, Cerambycidae) fauny SSSR. I. Ent. Obozr., 60(4): 784-803.
- Lundberg S. 1986. Catalogus Coleopterorum sueciae. Naturhistoriska Riksmuseet. Entomologiska Föreningen, Stockholm, 115 pp.
- Lundberg S. 1995. Catalogus Coleopterorum sueciae. Naturhistoriska Riksmuseet. Entomologiska Föreningen, Stockholm, 224 pp.

- Łomnicki M. 1913. Wykaz chrząszczów czyli Tęgopokrywych (Coleoptera) ziem polskich. (Catalogus coleopterorum Poloniae). Kosmos, Lwów, 38: 21-155.
- Mamaev B.M. 1985. Stvolovye vrediteli lesov Sibiri i Dal'nego Vostoka. Agropromizdat, Moskva, 208 pp.
- Mamaev B.M., Krivocheina N.P., Khomentovskij P.A. 1989. Zhestkokrylye nasekomye stvolovogo ehntomokompleksa v lesakh central'noj Kamchatki. Izves. Vyssh. Ucheb. Zaved., 4: 22-25.
- Miksić R., Georgijević E. 1971. Cerambycidae Jugoslavije. I. Djela. Akad. Nauka Umjetn. Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 43(3): 175 pp.
- Miländer G. 1976. Dobavlenija k spisku drovosiekov (Coleoptera, Cerambycidae) fauny Ehstonii. Faun. märk., II, 2: 2-5.
- Miländer G. 1978. Eesti siklaste (*Cerambycidae*) Määraja. Abiks loodusevaatlejale, 74: 156 pp.
- Miländer G. 1993. Hiiumaa mardikalised (Coleoptera). Pirrujaak 2. Biosfääri Kaitseala *Hiiumaa* Keskus. Kärkla, 188 pp.
- Miłkowski M. 2004. Kózkowate *Cerambycidae* (Coleoptera) Puszczy Kozienickiej. Kulon, 9(1): 81-116.
- Naezen D.E. 1794. K. svenska Vetensk Acad. Nya Handl., 15: 271, t. 9, f. 4.
- Namkhajj dorzh B. 1972. K faune zhukov-drovosekov (Coleoptera, Cerambycidae) Mongol'skoj Narodnoj Respubliki. Nasekomye Mongolii, 1: 495-538.
- Nüssler H. 1964. Die Bockkäfer der Umgebung von Dresden (Coleoptera, Cerambycidae). Faun. Abh. Mus. Tierk., Dresden, 4: 169-187.
- Nüssler H. 1974. Die Bockkäfer der Umgebung von Dresden (Coleoptera, Cerambycidae). Faun. Abh. Mus. Tierk., Dresden, 5(5): 205-210.
- Nüssler H. 1976. Boreomontane Bockkäfer aus den Gebirgen der Deutschen Demokratischen Republik (Coleoptera, Cerambycidae). Ent. nach., 20: 177-185.
- Nüssler H. 1983. Die Bockkäfer der Umgebung von Dresden (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). Faun. Abh. Mus. Tierk., Dresden, 10(8): 163-168.
- Nüssler H. 1984. Die Bockkäfer der Sächsischen Schweiz Eine Verbreitungsstudie mit Angaben zur Biologie, Ökologie, Phänologie und Variabilität der Arten (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). Faun. Abh. Mus. Tierk., Dresden, 12(1): 1-23.
- Ohbayashi K. 1963. Systematic notes and descriptions of new forms in Cerambycidae from Japan. Fragmenta Coleopterologica. 2(2-3): 7-12.
- Palm T. 1957. Studien über *Acmaeops septentrionis* Thoms. (Col. Cerambycidae). Opusc. Ent., 22(2-3): 184-188.
- Panin S., Săvulescu N. 1961. Cerambycidae (Croitori). Fauna Rep. pop. Romine, Bucuresti, Insecta 10(5): 524 pp.
- Pettersson R.B., Stenbacka F., Hjältén J., Hilszczański J. 2007. Återfynd av rödhalsad brunbagge (*Phryganophilus ruficollis* Fabr.) och Huggerts plattbräckstekel (*Chartobracon huggerti* C. Van Achterberg). Ent. Tidskr., 128: 101-105.
- Pic M. 1898. Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes. Supplément, 2: 54-58.
- Picard F. 1929. Faune de France 20. Coléoptères Cerambycide. P. Lechevalier, Paris, 167 pp.

- Pietsch [P.] 1898. [Sammelergebnisse In den Karpathen und bei Ohlau]. Z. Ent., Breslau, N.F., 23: 27-28.
- Planet L.M. 1924. Histoire naturelle des Longicornes de France. Encyclopédie entomologique, Ser. A, II, Lechevalfier, Paris, 386 pp.
- Plavil'shhikov N.N. 1936. Nacekomye zhestkokrylye. Fauna SSSR, 7(12): 222-223.
- Plavil'shhikov N.N. 1965. Opredelitel' nasiekomykh evropejskoj chasti SSSR. Zhestkokrylye i veerokrylye. Nauka, Moskva-Leningrad, 2: 399-400.
- Plewa R. 2008. Rozsiedlenie chrząszczy z rodziny kózkowatych (*Coleoptera*, *Cerambycidae*) na terenie Rezerwatu „Wysokie Bagno” w Puszczy Białowieskiej. Parki nar. Rez. Przyr. 27(2): 87–105.
- Pupavkin D.M., Chernenko J.I. 1981. Fauna zhukov-usachejj (*Coleoptera*, *Cerambycidae*) lesotundry Tajmyrskogo poluostrova. Vect. Zool., 4: 92-93.
- Reitter E. 1912. Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Band IV. Verlag, Stuttgart, 236 pp. + 24 tab.
- Rejzek M. 2005. *Cerambycidae* (tesaříkovití). [In:] J. Farkač, D. Král, M. Škorpík (eds.), Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí: 530-532. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha.
- Roubal J. 1936. Katalog Coleopter (Brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi. Bratislava, 2(2): 434 pp.
- Rybiński M. 1897. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny Galicyjskiej. Spraw. Kom. Fizyogr., Kraków, 32: 46-62.
- Saalas U. 1917. Die Fichtenkäfer Finnlands. I. Ann. Acad. Sci. Fenn., A, 8: 547 pp. + 9 tab. + 1 mapa.
- Saalas U. 1923. Die Fichtenkäfer Finnlands. II. Ann. Acad. Sci. Fenn., A, 22: 746 pp. + 28 tab.
- Sahlberg C.R. 1839. Dessertatio Entomologica. Insecta Fennica enumerans. Respondente Carolo Bernhardo Sjöberg. Helsingforsiae, 287-288 pp.
- Sama G. 1988. *Coleoptera. Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Fauna d'Italia*, Bologna, 216 pp.
- Sama G. 2002. Atlas of the *Cerambycidae* of Europe and the Mediterranean Area. Vol. 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals. Nakladatelství Kabourek, Zlín, 173 pp. + 36 tab.
- Schedl W. 1972. Bockkäfer (Insecta: *Coleoptera*, *Cerambycidae*) aus der subalpinen stufe der öztaler Alpen (Tirol, Österreich). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 59: 93-102.
- Schilsky J. 1888. Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands: mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung. Zugleich ein Käfer – Verzeichnis der Mark Brandenburg. Berlin, 160 pp.
- Schilsky J. 1889. Berichtigungen und Ergänzungen zum Verzeichniss der deutschen Käfer. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 337-344 pp.
- Schilsky J. 1909. Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs: mit besonderer Angabe der geographischen Verbreitung aller

- Käferarten in diesem Faunengebiet. Zugleich ein Käferverzeichnis der Mark Brandenburg. Stuttgart, Strecker und Schroder, 19: 221 pp.
- Seidlitz G. 1891. Fauna Transsylvanica. Die Käfer (Coleoptera) Siebenbürgens. V. und VI. Lieferung. Königsberg, 914 pp.
- Siitonen J., Martikainen P., Kaila L., Mannerkoski I., Rassi P., Rutanen I. 1996. New faunistic records of threatened saproxylic Coleoptera, Diptera, Heteroptera and Lepidoptera from the Republic of Karelia, Russia. Ent. Fenn., 7: 69-76.
- Silfverberg H. 2004. Enumeratio nova Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Sahlbergia, 9: 111 pp.
- Silfverberg H., Biström O. 1981. Kartering av Finlands långhorningar (Coleoptera, Cerambycidae). Not. entom., 61: 15-28.
- Sláma M.E.F. 1992. Katalog Českých a Slovenských tesaříků. Krhanice, 347-366 pp.
- Sláma M.E.F. 1993. Chrysomeloidea. Folia Heyrovskyana, Supplementum, 1: 119-123.
- Sláma M.E.F. 1998. Tesaříkovití – Cerambycidae České republiky a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera). Vyd. M. Sláma, Tisk Tercie, Krhanice, 383 pp.
- Sláma M.E.F. 2006. Coleoptera: Cerambycidae. Folia Heyrovskyana, Ser. B, 4: 1-40.
- Stierlin W.G. 1880. Beiträge zur Kenntniss der Käfer-Fauna des Kant. Wallis und der Dichotrachelus-Arten. Mitt. schweiz. Entomol. Ges., 5(1877-1880): 541-551.
- Sturani C. 1981. Notizie biologiche e corologiche su alcuni Coleotteri Cerambycidi d'Italia, specialmente delle regioni settentrionali, insulari e limitrofe. Riv. Piem. St. Nat., 2: 17-54.
- Süda I., Miländer G. 1998. Distribution maps of the longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Estonia. Siklased, Tartu, 88 pp.
- Śliwiński Z., Lessaer M. 1970. Materiały do poznania kózek Polski (Coleoptera, Cerambycidae) ze szczególnym uwzględnieniem Bieszczadów Zachodnich. Rocz. Muz. Górnosląskiego w Bytomiu, Przyr., 5: 77-127.
- Śliwiński Z., Bielewicz M. 1976. Przyczynek do znajomości kózek (Coleoptera, Cerambycidae) Puszczy Białowieskiej. Pol. Pismo Entomol., 46(4): 763-766.
- Švacha P., Danilevsky M.L. 1989. Cerambycid larvae of Europe and Soviet Union (Coleoptera, Cerambycoidea). Part III. Acta Univ. Carolinae – Biologica, 32(1-2): 1-205.
- Telnov D. 2004. Check-List of Latvian Beetles (Insecta: Coleoptera). [In:] Telnov D. (eds.), Compendium of Latvian Coleoptera, 1: 1-140. Riga.
- Teppner H. 1970. Über einige in der Umgebung von Zell am See (Salzburg) beobachtete Cerambycidae (Col.). Veröff. Haus der Natur Salzburg, 7(2): 115-118.
- Thomson C.G. 1866. Skandnaviens Coleoptera. Synoptiskt bearbetade. Lund, 8: 409 pp.
- Tomalak M. 1984. Zgrupowania kózkowatych i kornikowatych (Coleoptera: Cerambycidae et Scolytidae) w lasach Dziewiczej Góry pod Poznaniem. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. C, 34: 67-87.
- Trella T. 1925. Wykaz chrząszczów okolic Przemyśla. Pol. Pismo Entomol., 4(2): 92-96.

- Väisänen R., Heliövaara K., Immonen A. 1992. Biogeography of northern European insects: province records in multivariate analyses (Saltatoria; Lepidoptera: Sesiidae; Coleoptera: Buprestidae, Cerambycidae). *Ann. Zool. Fennici*, 28: 57-81.
- Villiers A. 1974. Une nouvelle nomenclature des Lepturines de France (Col. Cerambycidae). *L'Entomologiste*, 30(6): 207-217.
- Villiers A. 1978. Faune des Coléoptères de France. I. Cerambycidae. Éditions Lechevalier, Paris, 612 pp. + XXVII tab.
- Voolma K. 2001. Distribution mapping of Estonian insects: the first outcomes for Coleoptera. *Baltic J. Coleopterol.*, 1(1-2): 55-63.
- Voolma K., Süda I. 1999. Rare species of Cerambycidae and Scolytidae (Coleoptera) in Estonia. *Procc. XXIV Nordic Congr. Entomol.*, 187-192.
- Wełnicki M. 2001. Nowe stanowiska rzadkich gatunków *Cerambycidae* i *Buprestidae* (Coleoptera) w Polsce. *Wiad. entomol.*, 19(3-4): 193-194.
- Wikars L.O. 2002. Dependence on fire in wood-living insects: An experiment with burned and unburned spruce and birch logs. *Jurnal Insect Conserv.*, 6: 1-12.
- Winkler A. 1929. *Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae*. Pars 10, A. Winkler, Wien, 1137-1264 pp.
- Woźniak A. 2007. Rozpylaki. *Przyr. Polska*, 11: 24-25.
- Zábranský P. 1989. Beiträge zur Faunistik Österreichischer Käfer mit ökologischen und bionomischen Bemerkungen, 1. Teil – Familie *Cerambycidae* (Coleoptera). *Koleopt. Rdsch.*, 59: 127-142.
- Zagajkevich I.K. 1959. Do vivchennja vusachiv (Coleoptera, Cerambycidae) Stanislavs'kojj Oblasti. *Probl. Entomol. Ukraini*, 43-45.
- Zagajkevich I.K. 1960. Rare and little-known Cerambycids in the Ukrainian SSR. *Science notes of the Museum of Natural History of Academy of Sciences of Ukrainian SSR*, 8: 96-103. [in Ukrainian]
- Zagajkevich I.K. 1961. Materials to study of Longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Ukraine. *Science notes of the Museum of Natural History of Academy of Sciences of Ukrainian SSR* 9: 52-60. [in Ukrainian]
- Zagajkevich I.K. 1991. *Taksonomija i ehkologija usachejj*. Kiev: Naukova dumka, 180 pp.
- Zetterstedt J.W. 1828. *Fauna insectorum Lapponica*. Pars I. Hammone, Libraria Sculziana, 563 pp.

Received: May 2010

Accepted: October 2010