

CHRZĄSZCZE KUSAKOWATE (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) WYBRANYCH ŚRODOWISK PARKU NARODOWEGO „UJŚCIE WARTY”

Tomasz Jankowski✉, Andrzej Mazur

Katedra Entomologii Leśnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

ABSTRAKT

Entomofauna Parku Narodowego „Ujście Warty” jest poznana bardzo słabo. Celem pracy było rozpoznanie zgrupowań chrząszczy kusakowatych (Staphylinidae) w środowiskach leśnych (ols i łęg) oraz nieleśnych (łąka i zarośla wierzbowe, obszary zalewowe) Parku Narodowego „Ujście Warty”. Badania prowadzono w okresie od maja do października 2007 roku na czterech stanowiskach kontrolnych. Chrząszcze na każdym stanowisku odławiano za pomocą pięciu pułapek Barbera. Zebrany materiał segregowano i oznaczano w warunkach kameralnych. Zgrupowania chrząszczy opisano za pomocą wskaźników dominacji, częstości występowania, wierności w stosunku do środowiska oraz bogactwa gatunkowego (wskaźnik Magalefa) i różnorodności gatunkowej (wskaźnik Shannona-Wienera). Podczas badań odłowiono 620 osobników należących do 41 gatunków. Najliczniej odłowionym gatunkiem jest *Aleochara brevipennis* Grav. Gatunek występuje najliczniej w lasach łęgowych. Najwięcej gatunków stwierdzono w zaroślach wierzbowych.

Słowa kluczowe: chrząszcze kusakowate, Staphylinidae, Park Narodowy „Ujście Warty”

WSTĘP

Park Narodowy „Ujście Warty” powstał w 2001 roku w miejscu rezerwatu przyrody Słońsk oraz części Parku Krajobrazowego „Ujście Warty”. Jest to jeden z najcenniejszych w Polsce terenów podmokłych, który w 1984 roku został objęty międzynarodową konwencją Ramsar (Wypychowska i Szymoński, 2003). Charakter tego terenu stwarza idealne warunki do życia awifauny wodno-błotnej (Wiśniewski i Gwiazdowicz, 2004). Takie warunki odpowiadają nie tylko ptakom, lecz także licznie występującym tu owadom (Hebda i Rutkowski, 2015), choć entomofauna parku należy do najslabiej zbadanych spośród polskich parków narodowych (Banaszak i in., 2004).

OBSZAR I METODYKA BADAŃ

Park Narodowy „Ujście Warty” jest położony na obszarze III krainy przyrodniczo-leśnej, w zachodniej części Polski, w obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Park znajduje się na terenie trzech powiatów: ślubickiego, sulęcińskiego i gorzowskiego ziemskiego. Przez park przepływa rzeka Warta, dzieląc jego obszar na dwie odmienne pod względem hydrologicznym części: Polder Północny (część północna) i Obwód Ochronny Słońsk (część południowa). Polder Północny jest oddzielony od Warty wałem ochronnym i dlatego w tej części warunki hydrologiczne są bardziej stabilne niż w części południowej, a wahania wód niewielkie. W części południowej wahania

✉tm.jankowski@wp.pl

poziomu wody mogą osiągać w skali roku nawet 4 m. Wysoki stan wody utrzymuje się zazwyczaj od października do maja. Do ważniejszych cieków w parku można zaliczyć: Postomie, Kanał Czerwony, Kanał Maszówek. Cały obszar parku jest poprzecinany liczną siecią mniejszych kanałów i rowów (Jermaczek i Maciantowicz, 2005).

OPIS STANOWISK BADAWCZYCH

Stanowisko nr 1 (ols), współrzędne N: 52°37'52,16" E: 14°46'56,49".

Położone jest w Polderze Północnym około 1 km na południe od miejscowości Kamień Mały i 3,5 km na północ od koryta Warty. Znajduje się w lesie olszowym. Jest to jedyny zalesiony obszar w parku. Charakteryzuje się stosunkowo stabilnymi warunkami hydrologicznymi i nie jest zalewany przez główny nurt Warty.

Stanowisko nr 2 (łęg), współrzędne N: 52°37'13,47" E: 14°50'31,97".

Położone jest w Polderze Północnym około 4,5 km na południe od miejscowości Kamień Mały między rzeką Wartą a wałem przeciwpowodziowym (około 5 m od brzegu rzeki). Pułapki umieszczono w korzeniach wiązu szypułkowego. W otoczeniu stanowiska występują pojedynczo topole, zarośla wierzbowe oraz kępy traw i roślin zielnych. Obszar jest corocznie zalewany przy podwyższonym stanie wód.

Stanowisko nr 3 (zarośla wierzbowe), współrzędne N: 52°37'57,59" E: 14°54'48,61".

Położone jest przy przeprawie promowej w Kłopotowie w Polderze Północnym, około 4 km na południe od miejscowości Witnica. Pułapki zostały umieszczone między rzeką Wartą a wałem przeciwpowodziowym (około 30 m od brzegu rzeki) przy zaroślach wierzbowych w kępie traw. Obszar jest corocznie zalewany przy podwyższonym stanie wód.

Stanowisko nr 4 (łąka), współrzędne N: 52°32'40,95" E: 14°45'45,09".

Położone jest w Obwodzie Ochronnym Słońsk przy trasie Kostrzyn nad Odrą – Słońsk przy punkcie obserwacyjnym „Żabczyn”. Pułapki umieszczono około 200 m na północ od drogi, na łące w kępach

traw. W otoczeniu stanowiska występują pojedynczo zarośla wierzbowe. Obszar jest corocznie zalewany przy podwyższonym stanie wód. W okresie letnim na tym terenie prowadzony jest wypas bydła.

Jako hipotezę przyjęto, że unikatowy charakter środowisk Parku Narodowego „Ujście Warty” może stwarzać specyficzne warunki do występowania chrząszczy z rodziny Staphylinidae.

Chrząszcze odławiano w okresie od 25 V 2007 do 4 X 2007 roku w Polderze Północnym i od 26 VI 2007 do 4 X 2007 roku w Obwodzie Ochronnym Słońsk; terminy odłowu były uwarunkowane dostępnością terenu. Do odłowu zostały użyte pułapki Barbera wypełnione glikolem etylenowym. Kontrola pułapek odbywała się co 16–17 dni. Pułapki rozmieszczano w taki sposób, aby w jak największym stopniu uchwycić zróżnicowanie poszczególnych środowisk parku. Przez cały okres badań pobrano 26 prób. Podczas badań cztery pułapki zostały uszkodzone przez zwierzynę bądź uległy zalaniu, przez co utracono ich zawartość. Odłowione chrząszcze zabezpieczono roztworem alkoholu. W warunkach kameralnych były segregowane, a następnie preparowane przez przyklejenie osobników na kartoniki. Aparaty kopulacyjne samców oddzielano od ciała i umieszczano na kartonikach pod okazami owadów. Spreparowane osobniki znajdują się w zbiorach Katedry Entomologii Leśnej.

Dla scharakteryzowania zgrupowań *Staphylinidae* badanego terenu posłużono się (za Szujeckim, 1983; Nowosadem, 1990) wskaźnikami stałości występowania (*C*) oraz dominacji indywidualnej (*D*). Dodatkowo do analizy stopnia przywiązania ekologicznego badanych gatunków do środowiska zastosowano wskaźnik wierności szacunkowej. Przyjęto następujące klasy wierności (Szujecki, 1983):

F_3 – gatunki charakterystyczne wyłączne, w danym środowisku występujące regularnie, w innych pojawiające się tylko przypadkowo jako elementy obce

F_2 – gatunki charakterystyczne wybierające, znajdowane najliczniej w danym środowisku, jakkolwiek występujące i w innych zgrupowaniach

F_1 – gatunki towarzyszące, występujące w danym zgrupowaniu mniej licznie niż w innych środowiskach bądź nie wykazujące skłonności do jakiegokolwiek zgrupowania

F_0 – gatunki obce w danym środowisku.

Podstawą do podziału gatunków na poszczególne klasy wierności były liczne dane dotyczące wymagań środowiskowych kusakowatych (m.in. Burakowski i in., 1979; 1980; 1981; Szujewski, 1960; 1965; 1966a; 1995; 2017).

Do oceny bogactwa gatunkowego wykorzystano wskaźnik Margalefa (d), a do oceny różnorodności gatunkowej wskaźnik Shannona-Wienera (H') obliczany według ogólnie przyjętych wzorów (Szujewski, 1983; Uchmański, 1992).

WYNIKI I DYSKUSJA

Ogółem na terenie parku odłowiono 620 osobników Staphylinidae należących do 39 gatunków, trzy osobniki oznaczono do dwóch rodzajów (tab. 1).

Najwięcej, 295 osobników odłowiono w środowisku łągi (na stanowisku 2), co stanowi blisko połowę wszystkich odłowionych osobników. Z olsu i łąki (stanowiska 1 i 4) zebrano podobną liczbę osobników, przy czym należy zwrócić uwagę, że na łące pobrano tylko cztery próby.

Największą liczbę gatunków odłowiono w zarostach wierzbowych (stanowisko 3). Liczby stwierdzonych gatunków są zbliżone do siebie w pozostałych środowiskach.

Gatunkiem o najwyższym wskaźniku stałości występowania jest *Aleochara brevipennis* ($C = 73\%$). Do grupy eukonstantów należą również *Tachinus rufipes*, *Anotylus rugosus* oraz *Philonthus decorus*. Jeden gatunek zaliczono do konstantów – *Tachinus laticollis* ($C = 23\%$). Szesnaście gatunków zakwalifikowano do subkonstantów, a kolejnych dwadzieścia do gatunków akcesorycznych.

Aleochara brevipennis jest również eudominantem. Do dominantów zaliczono *Tachinus laticollis*. Grupa subdominantów jest reprezentowana przez *Philonthus decorus*, *Tachinus rufipes* i *Anotylus rugosus*. Do gatunków nielicznych (recendentów) zaliczono *Cordalia obscura* i *Philonthus tenuicornis*. Pozostałe gatunki występują sporadycznie, a ich łączny udział w zgrupowaniu wynosi 13,6%.

Obserwowany rozkład jest zbliżony do spotykanych w ekosystemach naturalnych i seminaturalnych, o niewielkim stopniu ingerencji gospodarczej i znacznym zróżnicowaniu środowiska (Trojan, 1997).

W zgrupowaniach dominują gatunki charakterystyczne wyłącznie (F_3) o udziale 57,2%, co może świadczyć o wysokim stopniu naturalności środowisk. Udział pozostałych trzech klas jest zbliżony i wynosi kolejno: $F_1 = 14,8\%$, $F_2 = 14,4\%$ i $F_0 = 13,6\%$.

Zebrany materiał reprezentuje pięć elementów faunistycznych. Najwięcej, bo 14 gatunków reprezentuje europejski element faunistyczny, 11 zakwalifikowano do palearktycznego, a osiem do euroszyberyjskiego. Eurokaukaski element faunistyczny jest reprezentowany przez cztery gatunki, a holarktyczny – tylko przez dwa gatunki.

Udział gatunków euroszyberyjskich wynosi 70,2%, a gatunki należące do europejskiego elementu faunistycznego stanowią 14,4%. Do gatunków o wąskich arealach występowania można zaliczyć jeszcze te należące do eurokaukaskiego elementu faunistycznego – ich udział w zgrupowaniu wynosi 2,2%. Gatunki szeroko rozmieszczone, a więc palearktyczne i holarktyczne stanowią kolejno 12,5% i 0,7%.

Gatunkiem wyraźnie dominującym jest *Aleochara brevipennis*. Występuje w całej Palearktyce, głównie w Europie i środkowej części Azji (Löbl i Smetana, 2004; Assing, 2018), natomiast w Polsce jest stwierdzany w całym kraju na niżu oraz w niższych położeniach górskich (Burakowski i in., 1981). Dane o występowaniu *A. brevipennis* w pobliżu topniejących płatów śniegu w Karkonoszach zostały podane błędnie i odnoszą się do *Aleochara heeri* Lykovský, 1882 (Mazur, 1995).

Aleochara brevipennis jest stałym elementem lasów różnych typów – ściółek borów sosnowych z udziałem modrzewia (Tamutis i Skłodowski, 2012), ściółek borów bażynowych (Smoleński, 2000), występuje na grzybach nadrzewnych (Borowski, 2001), w próchniejącym drewnie (Byk, 2001a; 2001b) i na padlinie (Komosiński, 2001; 2004). Jednak preferuje biotopy wilgotne, torfowiska różnych typów, łąki zalewowe, olsy i łągi (Sławska i Smoleński, 2003; Zanetti, 2015), także miejsca bagniste i pobraża różnych zbiorników (Renner i Messutat, 2007). Spotykany jest również w krajobrazie rolniczym na polach uprawnych (Andersen, 1991; Klukowski i in., 2010) i w środowiskach kserotermicznych (Kubisz i Melke, 1996; Ruta, 2007).

Warto odnotowania jest wystąpienie gatunków rzadkich i sporadycznie spotykanych w Polsce takich,

Tabela 1. Zestawienie gatunków Staphylinidae stwierdzonych w Parku Narodowym „Ujście Warty”
Table 1. List of Staphylinidae species found in the Ujście Warty National Park

Gatunek Species	Stanowisko						N	D %	q	C %	Element faunistyczny Distribution	Klasa wierności Fidelity index	Wiel- kość Body size
	1 – ols Biotope alderforest	2 – łęg Biotope 2 – alluvial forest	3 – zarosła wierzbowe Biotope 3 – willow thickets	4 – łąka Biotope 4 – meadow	5	6							
1	18	256	15	49	338	54,5	19	73	ES	11	12	II	
<i>Aleochara brevipennis</i> Grav., 1806	–	15	3	7	25	4	8	30	P	F ₃	II	II	
<i>Anotylus rugosus</i> (Fabr., 1775)	–	–	–	3	3	0,48	1	3,8	H	F ₂	III	III	
<i>Atheta fungi</i> (Grav., 1806)	–	–	–	2	2	0,32	1	3,8	E	F ₁	II	II	
<i>Atheta</i> sp.	2	1	1	–	4	0,64	4	15	E	F ₃	IV	IV	
<i>Bisnius fumarius</i> (Grav., 1806)	–	–	11	–	11	1,7	1	3,8	E	F ₁	I	I	
<i>Cordulia obscura</i> (Grav., 1802)	–	–	5	–	5	0,8	2	7,6	P	F ₁	II	II	
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabr., 1787)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₂	III	III	
<i>Gabrieus trossulus</i> (Nordm., 1837)	2	1	–	–	3	0,48	3	11	ES	F ₂	IV	IV	
<i>Lathrobium brunripes</i> (Fabr., 1792)	–	–	2	–	2	0,32	1	3,8	E	F ₁	III	III	
<i>Lathrobium filiforme</i> Grav., 1806	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₃	IV	IV	
<i>Lathrobium laevipenne</i> Heer, 1839	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₁	III	III	
<i>Lathrobium volgense</i> Hochh., 1851	1	–	–	–	1	0,16	1	3,8	EK	F ₁	IV	IV	
<i>Londithon lunulatus</i> (L., 1761)	–	1	2	–	3	0,48	3	11	ES	F ₀	III	III	
<i>Micropeplus portatus</i> (Payk., 1789)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₀	I	I	
<i>Omalium caesium</i> Grav., 1806	1	1	1	6	8	1,3	4	15	EK	F ₀	I	I	
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)	–	–	–	–	1	0,16	1	3,8	P	F ₁	V	V	
<i>Oxyopoda abdominalis</i> (Mann., 1831)	–	–	3	–	3	0,48	2	7,6	P	F ₁	II	II	
<i>Oxyopoda acuminata</i> (Steph., 1832)	–	–	1	1	2	0,32	2	7,6	ES	F ₁	II	II	
<i>Oxyopoda</i> sp.	–	–	–	1	1	0,16	1	3,8	E	F ₃	IV	IV	
<i>Philonthus atratus</i> (Grav., 1802)	–	1	3	–	4	0,64	2	7,6	E	F ₁	III	III	
<i>Philonthus tenuicornis</i> Muls. et Rey, 1853)	–	7	3	1	11	1,7	4	15	ES	F ₁	III	III	
<i>Philonthus decorus</i> (Grav., 1802)	38	7	1	5	51	8,2	7	27	E	F ₂	V	V	
<i>Philonthus micnus</i> (Grav., 1802)	–	–	–	2	2	0,32	1	3,8	P	F ₃	III	III	
<i>Philonthus politus</i> (L., 1758)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	P	F ₀	III	III	
<i>Platystethus cornutus</i> (Grav., 1802)	1	–	1	–	2	0,32	2	7,6	P	F ₃	II	II	
<i>Platystethus nodifrons</i> (Mann., 1830)	–	–	–	6	6	0,96	2	7,6	ES	F ₁	II	II	
<i>Quedius fuliginosus</i> (Grav., 1802)	1	–	2	–	3	0,48	2	7,6	P	F ₁	V	V	
<i>Rugilus erichsonii</i> (Fauv., 1867)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₂	II	II	
<i>Rugilus rufipes</i> (Germar, 1836)	–	1	–	–	1	0,16	1	3,8	EK	F ₁	III	III	
<i>Stenus bimaculatus</i> Gyll., 1810	–	–	2	–	2	0,32	1	3,8	ES	F ₃	III	III	
<i>Stenus junco</i> (Payk., 1789)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	H	F ₂	III	III	
<i>Stenus nitens</i> Steph., 1833	–	–	6	–	6	0,96	3	11	E	F ₂	II	II	
<i>Stenus similis</i> (Hrbst., 1784)	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₂	III	III	

Tabela 1 – cd. / Table 1 – cont.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Tachinus laticollis</i> Grav., 1802	–	–	1	67	–	68	11	6	23	ES	F ₀	II
<i>Tachinus marginatus</i> (Fabr., 1793)	–	–	–	2	–	2	0,32	1	3,8	P	F ₁	III
<i>Tachinus rufipes</i> (L., 1758)	10	10	1	15	5	31	5	10	38	P	F ₁	III
<i>Tasgius melanarius</i> (Heer, 1839)	1	1	2	1	–	4	0,64	4	15	EK	F ₁	V
<i>Tasgius morsitans</i> (Rossi, 1790)	1	1	–	–	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₁	V
<i>Xantholinus linearis</i> (Ol., 1795)	–	–	–	2	–	2	0,32	2	7,6	P	F ₀	IV
<i>Xantholinus longiventris</i> Heer, 1839	2	2	–	2	–	4	0,64	3	11	E	F ₁	IV
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabr., 1787)	–	–	–	1	–	1	0,16	1	3,8	E	F ₀	IV
Liczba osobników (<i>n</i>)	78	78	295	159	88	620						
Number of specimens (<i>n</i>)												
Liczba gatunków (<i>S</i>)	12	12	13	31	12	41						
Number of species (<i>S</i>)												
Liczba gatunków F ₃	3	3	3	6	2	7						
Number of species F ₃												
Liczba gatunków F ₂	2	2	3	6	2	8						
Number of species F ₂												
Liczba gatunków F ₁	7	7	4	12	5	17						
Number of species F ₁												
Liczba gatunków F ₀	0	0	3	7	1	7						
Number of species F ₀												
Wskaźnik bogactwa gatunkowego (<i>d</i>)	5,81	5,81	4,86	13,63	5,65	14,37						
Margalef's Index (<i>d</i>)												
Wskaźnik różnorodności gatunkowej (<i>H'</i>)	2,26	2,26	0,92	3,402	2,394	2,781						
Shannon-Wiener Index (<i>H'</i>)												

N – liczba osobników.

D – dominacja: eudominanty (*D* powyżej 30%), dominanty (*D* = 10–30%), subdominanty (*D* = 5–10%), gatunki nieliczne (*D* = 1,5–5%), gatunki sporadyczne (*D* poniżej 1,5%).

q – liczba prób, w których wystąpiły osobniki danego gatunku.

C – częstość występowania: eukonstanty (*C* większe od 25%), konstanty (*C* = 15–25%), subkonstanty (*C* = 6–15%), gatunki akcesoryczne (*C* = 2,5–6%), akcidenty (*C* poniżej 2,5%).

Element faunistyczny: ES – eurosyberyjski, E – europejski, P – palearktyczny, EK – eurokaukaski, H – holarctyczny.

Klasy wielkości (wg Boháč i Ružíčka, 1990): I – grupa wielkości do 3 mm, II – grupa wielkości 3,1–4,5 mm, III – grupa wielkości 4,6–7,0 mm, IV – grupa wielkości 7,1–11 mm, V – grupa wielkości powyżej 11 mm.

N – number of specimens.

D – domination.

q – number of samples with reported specimens of a given species.

C – occurrence frequency.

Distribution: ES – Euro Siberian species, E – European species, P – palaearctic, EK – Euro-Caucasian, H – Holarctic.

Body size (after Boháč and Ružíčka, 1990): I – <3 mm, II – 3.1–4.5 mm, III – 4.6–7.0 mm, IV – 7.1–11 mm, V – >11 mm.

jak: *Lathrobium laevipenne*, *Micropeplus portacus*, *Tasgius morsitans* oraz *Platystethus nodifrons*.

Teren Parku Narodowego „Ujście Warty” powinien być objęty dalszymi wnikliwymi badaniami nad kusakowatymi. Niniejsza praca jest zaledwie przyczynkiem do poznania tej najliczniejszej gatunkowo rodziny chrząszczy w Parku Narodowym „Ujście Warty”.

PIŚMIENICTWO

- Andersen, A. (1991). Carabidae and Staphylinidae (Col.) frequently found in Norwegian agricultural fields. New data and review. Fauna Norv. Ser. B, 38, 65–76.
- Assing, V. (2018). On the *Aleochara* subgenera *Ceranota* and *Xenochara*. IV. A revision of types, a new species, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). Linzer. Boil. Beitr., 50/1, 129–148.
- Banaszak, J., Buszko, J., Czachorowski, S., Czechowska, W., Hebda, G., Liana, A., ..., Węgorzek, P. (2004). Przegląd badań inwentaryzacyjnych nad owadami w parkach narodowych Polski [A review of inventory research on insects in the national parks of Poland]. Wiad. Entomol., 23(2) Supl., 5–56.
- Bohać, J., Rużińska, V. (1990). Size groups of Staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae). Acta Ent. Bohemoslav., 87(5), 342–348.
- Borowski, J. (2001). Próba waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej na podstawie chrząszczy (Coleoptera) związanych z nadrzewnymi grzybami. W: A. Szujewski (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 287–317). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Buczyński, P., Tończyk, G. (2004). Rola parków narodowych w ochronie ważek (Odonata) w Polsce. Parki Nar. Rez. Przynr., 23(3), 357–380.
- Burakowski, B., Mroczkowski, M., Stefańska, J., Szujewski, A. (1979). Staphylinidae cz. 1. Katalog Fauny Polski, 23, 6. Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN.
- Burakowski, B., Mroczkowski, M., Stefańska, J., Szujewski, A. (1980). Staphylinidae cz. 2. Katalog Fauny Polski, 23, 7. Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN.
- Burakowski, B., Mroczkowski, M., Stefańska, J., Szujewski, A. (1981). Staphylinidae cz. 3. Katalog Fauny Polski, 23, 8. Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN.
- Byk, A. (2001a). Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (Coleoptera) związanych z rozkładającym się drewnem pni martwych drzew stojących i dziupli. W: A. Szujewski (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 333–367). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Byk, A. (2001b). Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (Coleoptera) związanych z rozkładającym się drewnem leżących pni i pniaków. W: A. Szujewski (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 369–393). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Hebda, G., Rutkowski, G. (2015). Pierwsze dane o występowaniu pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera) w Parku Narodowym Ujście Warty. Wiad. Entomol., 34 (1), 12–18.
- Jermaczek, A., Maciantowicz, M. (2005). Przyroda ziemi lubuskiej (s. 259–263). Świebodzin: Wyd. Klubu Przyrodników.
- Klukowski, Z., Irzykiewicz, M., Mederski, P. (2010). Zróżnicowanie gatunkowe chrząszczy kusakowatych (Coleoptera: Staphylinidae) w uprawie rzepaku ozimego. Zesz. Nauk. UP Wroc., Roln., 94(573), 41–54.
- Komosiński, K. (2001). Nekrofilne Staphylinidae zebrane w okolicach Olsztyna. W: Drugie Sympozjum Staphylinidae, Poznań – Jezioro 1 (s. 23–24).
- Komosiński, K. (2004). Porównanie struktury jakościowej i ilościowej chrząszczy nekrofilnych (Insecta, Coleoptera) Olsztyna i terenów niezurbanizowanych Pojezierza Mazurskiego. W: P. Indykiewicz, T. Barczak (red.), Fauna miast Europy Środkowej 21. wieku (s. 199–212). Bydgoszcz: Wyd. LOGO.
- Kubisz, D., Melke, A. (1996). Der Erkenntniszustand über die Kurzflüglerfauna (Coleoptera, Staphylinidae) von Bellinchen an der Oder (Nord-West Polen). Acta Ent. Siles., 3, 16–26.
- Mapa bioróżnorodności (b.d.). Pobrano 21 października 2018 z: http://baza.biomap.pl/pl/taxon/species-aleochara_brevipennis/default
- Löbl, I., Smetana, A. (2004). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea, Histeroidea, Staphylinidea. Vester Skerninge: Apollo Books.
- Mazur, A. (1993). Kusakowate (Coleoptera, Staphylinidae) wybranych pasm górskich Sudetów Zachodnich [Staphylinids (Coleoptera, Staphylinidae) of selected mountain ranges of the West Sudetes]. Wiad. Entomol., 12 (4), 243–250.
- Mazur, A. (1995). Zgrupowania kusakowatych Col., Staphylinidae płatów śnieżnych w Karkonoskim Parku Narodowym [Aggregations of rove beetles Col., Staphylinidae of snow patches in the Karkonosze National Park]. Parki Nar. Rez. Przynr., 13(1) (supl.), 43–46.

- Mazur, S. (1997). Słowo wstępne. W: S. Mazur, J. Skłodowski, A. Wojciechowska (red.), VI Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych – Waloryzacja ekosystemów leśnych metodami bioindykacyjnymi. Jedlnia – grudzień 1996 (s. 7). Warszawa: Fund. Rozwój SGGW.
- Nowosad, A. (1990). *Staphylinidae* (Coleoptera) gniazd kreta *Talpa europaea* L. w Polsce. Poznań: Wyd. Nauk. UAM.
- Renner, K., Messutat, J. (2007). Untersuchungen zur Käferfauna der Umgebung von Skwierzyna im westlichen Polen (Wielkopolska). Coleo, 8, 16–20.
- Ruta, R. (2007). Chrząższe (Insecta: Coleoptera) kserotermicznych wzgórz Byszewickich w Dolinie Noteci. Nowy Pam. Fizjogr., 5, 49–107.
- Sławska, M., Smoleński, M. (2003). Skoczogonki (Collembola) i kusakowate (Staphylinidae) torfowisk wysokich. Warszawa: Wyd. SGGW.
- Smoleński, M. (2000(1999)). Kusakowate (Coleoptera: Staphylinidae) borów bażynowych (*Empetro-nigri* Pinetum) Mierzei Łebskiej w Słowińskim Parku Narodowym [Staphylinid (Coleoptera: Staphylinidae) associations of the coastal variety of coniferous forest type (*Empetro-nigri* Pinetum) – case study of the Łebsko sand bar, Słowiński National Park]. Wiad. Entomol., 18(4), 207–222.
- Smoleński M., (2000). Model naturalnego, epigeicznego zgrupowania kusakowatych (*Coleoptera, Staphylinidae*) do oceny wartości przyrodniczej borów bażynowych. Warszawa: Fund. Rozwój SGGW.
- Smoleński, M., Szujecki, A. (2001). Kusakowate. W: A. Szujecki (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 105–177). Warszawa: Fund. Rozwój SGGW.
- Szujewski, A. (1960). O występowaniu w Polsce niektórych gatunków z rodzaju *Stenus* Latr. (Coleoptera, Staphylinidae), *Fragm. Faun.*, 8, 293–304.
- Szujewski, A. (1965). Kusakowate – Staphylinidae: Kiepurki – Euaesthetinae i żarlinki Paederinae. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX, 24c. Warszawa: PWN.
- Szujewski, A. (1966a). Kształtowanie się stosunków ilościowych i jakościowych wśród ściółkowych kusakowatych (Coleoptera, Staphylinidae) borów sosnowych pod wpływem zrębów zupełnych. Warszawa: Wyd. SGGW.
- Szujewski, A. (1966b). Zależność między wilgotnością wierzchnich warstw gleb leśnych a rozmieszczeniem kusakowatych (Col., *Staphylinidae*) na przykładzie Nadleśnictwa Szeroki Bór w Puszczy Piskiej. *Folia For. Pol. A.*, 12, 5–156.
- Szujewski, A. (1978). Wpływ podszytów dębowych na zgrupowania ściółkowych kusakowatych (*Coleoptera, Staphylinidae*) borów sosnowych świeżych. *Folia For. Pol. A.*, 23, 157–173.
- Szujewski, A. (1983). Ekologia owadów leśnych. Warszawa: PWN.
- Szujewski, A. (1995). Słowo wstępne W: A. Szujewski, J. J. W. Skłodowski, A. Wojciechowska (red.), Antropogeniczne przeobrażenie epigeicznej i glebowej entomofauny borów sosnowych (s. 7–9). Warszawa: Katedra Ochrony Lasu i Ekologii SGGW.
- Szujewski, A. (1997). Waloryzacja lasów w zadaniach trwałe zrównoważonej gospodarki leśnej. W: S. Mazur, J. Skłodowski, A. Wojciechowska (red.), VI Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych – Waloryzacja ekosystemów leśnych metodami bioindykacyjnymi, Jedlnia – grudzień 1996 (s. 9–18). Warszawa: Fund. Rozwój SGGW.
- Szujewski, J. A. (2017). Kusakowate (Staphylinidae) lasów Polski. Warszawa: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
- Tamutis, V., Skłodowski, J. (2012). Wpływ wprowadzenia modrzewia na różnorodność i liczebność chrząszczy ściółkowych w borach mieszanych na terenie Litwy [Effect of larch admixture on forest litter beetle (Coleoptera) diversity and the number of carabid individuals in mixed coniferous habitats of Lithuania]. *Sylvan*, 156(8), 581–592.
- Trojan, P. (1997). Ocena mozaikowości środowiska poprzez analizę dyskryminacyjną rozkładów liczebności gatunków. W: S. Mazur, J. Skłodowski, A. Wojciechowska (red.), VI Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych – Waloryzacja ekosystemów leśnych metodami bioindykacyjnymi, Jedlnia – grudzień 1996 (s. 61–68). Warszawa: Fund. Rozwój SGGW.
- Uchmański, J. (1992). Klasyczna ekologia matematyczna. Warszawa: PWN.
- Wiśniewski, J., Gwiazdowicz, D. J. (2004). Ochrona przyrody. Poznań: Wyd. AR.
- Wypychowska, D., Szymoński, P. (2003). Park Narodowy „Ujście Warty”. Warszawa: Multico Ofic. Wyd.
- Zanetti, A. (2015). Second contribution to the knowledge of the rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of Val di Non / Nonstal (Trentino / Südtirol, Italy). *Gredleriana*, 15, 77–110.

ROVE BEETLES (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) OF SELECTED BIOTOPES OF THE UJŚCIE WARTY NATIONAL PARK

ABSTRACT

Entomofauna of the Ujście Warty National Park is little known. The aim of the study was to identify groups of rove beetles (Staphylinidae) in forest (alder and riverside – alluvial forests) and non-forest environments (meadow and willow thickets, floodplains) of the Ujście Warty National Park. The research was carried out from May to October 2007 at 4 control stations. Beetles in each biotope were caught using 5 Barber traps. In intimate conditions, the collected material was segregated and determined. The beetle communities are described by means of domination indices, frequency of occurrence, fidelity in relation to the environment as well as species richness (Margalef's Index) and species diversity (Shannon-Wiener Index). During the study, 620 individuals belonging to 41 species were caught. The most captured species is *Aleochara brevipennis* Grav. This species is most abundant in alluvial forests. Most species were found in willow thickets.

Keywords: rove beetles, Staphylinidae, Ujście Warty National Park