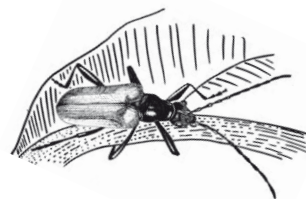


Marek Miłkowski, Jerzy M. Gutowski



CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) OBSZARU NATURA 2000 „DOLINA ZWOLEŃKI” (PLH140006)

Cerambycidae (Coleoptera) of the Natura 2000 site “Dolina Zwoleńki” (PLH140006)

ABSTRAKT: Podczas badań przeprowadzonych w latach 2011-2020 w granicach obszaru Natura 2000 „Dolina Zwoleńki” (PLH140006) zlokalizowanego około 40 km na południowy wschód od Radomia, wykazano 68 gatunków chrząszczy z rodziny kózkowatych (Cerambycidae). Stwierdzono m.in. stosunkowo rzadko notowane w Polsce: *Euracmaeops marginatus* (Fabr.), *Grammoptera ustulata* (Schall.), *Obrium cantharinum* (L.) i *Oberea linearis* (L.). W rezerwacie „Borowiec” położonym w obszarze badań odnotowano 45 taksonów. Zidentyfikowano rośliny żywicielskie larw dla 47 gatunków. Scharakteryzowano siedliska, wybrane szlaki migracji oraz wskazano na istniejące zagrożenia.

SŁOWA KLUCZOWE: obszar Natura 2000 „Dolina Zwoleńki”, rezerwat „Borowiec”, Cerambycidae, rozmieszczenie, rośliny żywicielskie

ABSTRACT: During the studies carried out in the years 2011-2020, within the Natura 2000 site “Dolina Zwoleńki” (PLH140006), located about 40 km south-east from Radom, 68 species of longhorn beetles family (Cerambycidae) were recorded. Among others, the following were found: *Euracmaeops marginatus* (Fabr.), *Grammoptera ustulata* (Schall.), *Obrium cantharinum* (L.) and *Oberea linearis* (L.) – all relatively rarely recorded in Poland. In “Borowiec” nature reserve located in the study area, 45 taxa were recorded. Larvae host plants were identified for 47 species. Habitats, selected migration routes and existing threats were characterised.

KEY WORDS: Natura 2000 site “Dolina Zwoleńki”, “Borowiec” nature reserve, Cerambycidae, distribution, host plants

Wstęp

Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) to chrząszcze stosunkowo dobrze poznane. W Europie Środkowej stwierdzono występowanie około 600 gatunków (Danilevsky 2020). Z Polski znanych jest niespełna 200 taksonów (Gutowski 2005, Hilszczański i Bystrowski 2005, Sláma 2006, Hilszczański 2008, Hilszczański i Plewa 2009, Gutowski et al. 2010, Kruszelnicki 2010, Królik i Szypuła 2011, Hofmański i Mazepa 2015, Tatur-Dytkowski et al. 2017, Gutowski i Kurzawa 2019, Kurzawa et

al. 2020). Stopień rozpoznania kózkowatych w różnych regionach kraju wciąż jest nierównomierny. Do obszarów najlepiej zbadanych należy m.in. Puszcza Białowieska (Gutowski 1995, Górski 2004, Gutowski et al. 2006, 2010, Plewa et al. 2014, Gutowski i Kurzawa 2019, Kurzawa et al. 2020), Roztocze (Gutowski 1992, Gutowski et al. 1999), a także Puszcza Niepołomska (Starzyk 1979). Liczne badania nad kózkowatymi prowadzono na Mazowszu (Burakowski i Nowakowski 1981, Miłkowski 2004, Miłkowski et al. 2008, Górski 2004, Górski i Tatur-Dytkowski 2015), stąd kraina ta

należy również do stosunkowo dobrze rozpoznanych. Podsumowanie wiedzy o rozmieszczeniu kózkowatych wschodniej części Polski zawiera praca Gutowskiego (1995). W ostatnich latach ukazały się publikacje zawierające dane z regionów dotychczas słabiej poznanych pod kątem występowania kózkowatych: z południowej części Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Karpiniński et al. 2014), Parku Krajobrazowego im. Dezyderygo Chłapowskiego (Hofmański i Karg 2011), z różnorodnych siedlisk powiatu pleszewskiego (Nizina Wielkopolsko-Kujawska) (Żurawlew i Melke 2018) oraz z Borów Zielonogórskich (Walczak et al. 2015). W latach 2013-2016 badano tę grupę w województwie śląskim, koncentrując się na 14 wybranych obszarach (Karpiniński 2017). Niedawno ukazała się praca podająca szereg nowych danych faunistycznych dotyczących kózkowatych południowo-zachodniej Polski (Szczepański i Szczepański 2019).

Wraz z akcesją Polski do Unii Europejskiej powołano specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000. Ostatnio ukazały się pierwsze z prac, przedstawiające kompleksowe dane dotyczące kózkowatych występujących na terenach objętych tą formą ochrony przyrody. Olbrycht (2014) badał kózkowate w obszarze Natura 2000 „Patria nad Odrzechową”, natomiast Szczepański (2016) scharakteryzował zgrupowania Cerambycidae siedmiu obszarów Natura 2000 leżących w dolinie Górnej Odry.

Dolina rzeki Zwolenki nie była dotychczas obiektem szerzej zakrojonych badań koleopterologicznych. Znana jest ze stosunkowo stabilnej populacji żółwia błotnego oraz ostoi interesujących gatunków ptaków wodno-błotnych. W 1989 r., doceniając walory przyrodnicze doliny, ustanowiono obszar chronionego krajobrazu „Dolina rzeki Zwolenki” o powierzchni 286,69 ha. W 1990 r. we wschodniej części tego obszaru utworzono rezerwat przyrody „Borowiec”. W 2007 r. powołano specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Dolina Zwolenki” (PLH140006). Od tego momentu wzrosło zainteresowanie tym terenem, jako obiektem badań przyrodniczych. Powstała również publikacja podsumowująca stan wiedzy o przyrodzie tego regionu (Chołuj 2014). Znalazły się w niej ogólnikowe informacje dotyczące

występowania kilku pospolitych gatunków kózkowatych (Miłkowski 2014). W „Dolinie Zwolenki”, równoległe do niniejszych badań, prowadzono również prace badawcze dotyczące taksonomii i rozmieszczenia gatunków z rodzaju *Tetrops* Kirby. Skutkowało to stwierdzeniem znanego wcześniej z kraju, ale wymagającego redefinicji cech diagnostycznych *Tetrops praeustus* oraz nowego dla Polski, sympatrycznego gatunku *Tetrops gilvipes adlbaueri* (Kurzawa et al. 2020). Prowadzono też badania nad biologią i rozmieszczeniem gatunków z rodziny bogatkowatych (Gutowski i Miłkowski 2020).

Obszar Natura 2000 „Dolina Zwolenki” położony jest w bliskim sąsiedztwie Puszczy Kozienickiej (obszar Natura 2000 „Puszcza Kozienicka” PLH140035). Dolina rzeki Zwolenki, mającej źródła w południowo-wschodniej części Puszczy Kozienickiej, jest szlakiem migracyjnym, którym przemieszczają się zwierzęta, w tym owady.

Autorzy zestawili w tej pracy dane o rozmieszczeniu oraz o wybranych aspektach biologii i ekologii kózkowatych „Doliny Zwolenki”. Porównali ponadto wyniki z danymi z Puszczy Kozienickiej, a także z innych obszarów Polski.

Teren badań

Dolina Zwolenki położona jest w południowo-wschodniej części Równiny Radomskiej (318.86) wchodzącej w skład regionu Wzniesień Południowomazowieckich (318.8). Ujęciowy fragment doliny biegnie tarasem zalewowym Wisły i należy do Małopolskiego Przełomu Wisły (343.11) (Wyżyna Lubelska) (Solon et al. 2018). Zgodnie z podziałem roboczym stosowanym w „Katalogu fauny Polski” dolina Zwolenki znajduje się na Wyżynie Małopolskiej (Burakowski et al. 1990). Obszar Natura 2000 „Dolina Zwolenki” rozciąga się od Zwolenia na południowy wschód wzdłuż rzeki Zwolenki do granicy obszaru „Przełom Wisły w Małopolsce” (PLH060045), w którym uchodzi ona do Wisły. Granice terenu badań pokazano na mapie zamieszczonej w opracowaniu Gutowskiego i Miłkowskiego (2020),

dotyczącej chrząszczy z rodziny bogatkowatych.

Obszar „Dolina Zwolenki” zajmuje powierzchnię 2 379,3 ha, głównie gruntów rolnych; lasy zajmują ok. 20% całego obszaru. Duża część gruntów jest prywatna. W administracji PGL Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Zwolen, znajduje się 77,97 ha. Niektóre z siedlisk leśnych podlegają ochronie w ramach Natura 2000: grądy środkowoeuropejskie i subkontynentalne (9170) o powierzchni 4 ha oraz łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0) o powierzchni ponad 7 ha [SDF Dolina Zwolenki PLH140006, (Chołuj 2014)].

Zatorfioną i mocno uwilgotnioną dolinę rzeki, z licznymi torfiankami do niej przylegającymi, porastają olsy z olchą czarną *Alnus glutinosa* Gaertn. (fot. 1), w których domieszkowo występują: brzoza brodawkowata

Betula pendula Roth., wiąz szypułkowy *Ulmus laevis* Pall. oraz wierzby *Salix* spp. W podszycie spotyka się kruszynę *Frangula alnus* Mill., czeremchę zwyczajną *Padus avium* Mill., leszczynę *Corylus avellana* L., kalinę koralową *Viburnum opulus* L. i trzmielinę europejską *Euonymus europaeus* L. W zachodniej części obszaru znaczny udział ma klon jesionolistny *Acer negundo* L.

Zbocza doliny na terenach porolnych porastają młode drzewostany, w których dominującym gatunkiem jest sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L. W domieszcze występuje brzoza brodawkowata *B. pendula* (fot. 2), dąb szypułkowy *Quercus robur* L., a także topola osika *Populus tremula* L. i robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* L. W podszycie rośnie jałowiec zwyczajny *Juniperus communis* L., a we wschodniej części obszaru – w lasach



Fot. 1. Olsy w rez. „Borowiec”, 7.07.2019. Fot. M. Miłkowski.

Photo 1. Alder carr in “Borowiec” nature reserve, 7.07.2019. Photo by M. Miłkowski.



Fot. 2. Bór sosnowo-brzozowy w rez. „Borowiec”, 29.12.2019. Fot. M. Miłkowski.
Photo 2. Pine-birch wood in “Borowiec” nature reserve, 29.12.2019. Photo by M. Miłkowski.



Fot. 3. Murawy napiaskowe w rez. „Borowiec”. Siedlisko *Oberea erythrocephala*, 1.05.2019. Fot. M. Miłkowski.
Photo 3. Sandy grasslands in “Borowiec” nature reserve. The habitat of *Oberea erythrocephala*, 1.05.2019
Photo by M. Miłkowski.

sosnowo-brzozowych – żarnowiec miotlasty *Cytisus scoparius* (L.) Link. Niewielki udział ma świerk pospolity *Picea abies* (L.) H. Karst., grab zwyczajny *Carpinus betulus* L., lipa drobnolistna *Tilia cordata* Mill. i klon zwyczajny *Acer platanoides* L. W drzewostanach obszaru nie spotyka się jodły i buka, jak również jesionu i modrzewia. Jesiony (*Fraxinus excelsior* L.) nielicznie sadzone były wzdłuż dróg, modrzewie (*Larix decidua* Mill.) natomiast spotkać można w zadrzewieniach przydomowych. Średnia wieku drzewostanów w Dolinie Zwoleńki wynosi ok. 45 lat (<https://www.bdl.lasy.gov.pl/>).

W ostatnich latach nad Zwoleńką znaczna wzrosła powierzchnia lasów różnego typu. Kilkadziesiąt lat temu znacząco większa część doliny oraz jej sąsiedztwo były użytkowane rolniczo. Dno doliny pokrywały kośne łąki i pastwiska, na zboczach użytkowano pola uprawne. Od lat 70. XX w. obserwuje się proces zarastania łąk. Pola uprawne, w związku z niską jakością użytkową gleb, były zalesiane lub zarastały samoistnie. Efektem tych zmian jest przekształcanie się łąk w trzcinowiska i łożowiska, a następnie część z nich w zbiorowiska leśne, głównie łągi. Pola uprawne zmieniły się w ugory, a następnie w bory – a te najprawdopodobniej w zubożałe grądy. Siedliska leśne w 1960 r. zajmowały nad Zwoleńką 1% powierzchni (Chołuj 2014).

We wschodniej części obszaru znajduje się rezerwat torfowiskowy „Borowiec” o powierzchni 57,83 ha. Dużą część jego obszaru zajmują wody i siedliska bagienne. Sąsiadują z nimi podmokłe i wilgotne łąki, a po części także łągi przechodzące w olsy. Wyższe partie zboczy dolinnych porastają murawy bliźniczkowe i bory sosnowe (fot. 3), gdzie znajdują się łęgowska żółwia błotnego. Według Zarządzenia RDOŚ w Warszawie z dnia 17 grudnia 2014, dotyczącego rezerwatu „Borowiec” – „celem ochrony jest zachowanie rzeki Zwoleńki z jej doliną i przyległymi do niej terenami, jako ostoi żółwia błotnego”.

Materiał i metody

Materiały zbierano w latach 2011-2020. Poszukiwania kózkowatych prowadzono we wszystkich siedliskach potencjalnie odpowiednich do rozwoju tych chrząszczy. Zgromadzone dane pochodzą z trzech kwadratów siatki UTM (10×10 km): EB48, EB57, EB58. Badaniami objęto siedliska leśne, zadrzewienia przydrożne, nadrzeczne, śródpolne oraz zaniedbane sady i ogrody przy opuszczonych domostwach. Prace prowadzono przez cały rok. Od wiosny do jesieni wyszukiwano dorosłych osobników metodą „na upatrzonego” – na kwiatach roślin zielnych, krzewach (głógach, kruszynie, kalinie koralowej, bzie czarnym) i drzewach, zwłaszcza dębach. Przeglądano martwe drewno – pnie i pniaki, gałęzie po ściętych drzewach oraz konstrukcje wykonane z drewna. Otrząsano gałęzie drzew i krzewów na parasol entomologiczny. Przy użyciu czerpaka entomologicznego „koszono” rośliny runa i dolne warstwy podszytów. Zastosowano również pułapki barierowe, zwabiające typu IBL-2, pułapki lejkowe IBL-3 (koloru białego) i pułapki lejkowe Lindgrena koloru zielonego (z zestawem feromonów syntetycznych). Jako środka konserwującego do odławianych w pułapki owadów użyto glikolu etylenowego. W roku 2019 do odłowu chrząszczy zastosowano pułapki Moerickiego (tzw. żółte miski) zawieszane na wysokości 1 m od gruntu. Od późnej jesieni do wczesnej wiosny wyszukiwano materiał zasiedlony przez stadia przedimaginalne kózkowatych. Przeprowadzono ponad 100 hodowli laboratoryjnych młodszych stadiów rozwojowych oraz przeanalizowano około 1100 prób zasiedlonego bądź już opuszczonego materiału łęgowego. Część zebranych chrząszczy trafiła do zbioru autorów, jednak znakomita większość, które udało się oznaczyć w terenie, pozostawiono w swoim naturalnym środowisku. Zakonserwowano również niektóre larwy kózkowatych, które mogą posłużyć w przyszłości do innych opracowań. Zgromadzono dokumentację fotograficzną siedlisk, a także żerowisk larw. Niektóre informacje o występowaniu kózkowatych w „Dolinie Zwo-

leńki” uzyskano od Piotra Chołuja oraz od Adama Kotowicza.

Aby sprawdzić czy istnieje korelacja między wielkością obszaru i liczbą wykazanych gatunków kózkowatych, wykorzystano 30 najlepiej poznanych faunistycznie obiektów przyrodniczych w Polsce (rezerwaty, parki narodowe, obszary Natura 2000, inne) o zróżnicowanej wielkości (od 19,36 do 71 307,00 ha). Wykorzystano w tym celu współczynnik korelacji (r) obliczany za pomocą programu Excel (Microsoft Office Professional Plus 2019).

Wyniki badań

Podczas badań w obszarze Natura 2000 „Dolina Zwoleńki” odnotowano występowanie 68 gatunków kózkowatych, co stanowi około 35% wszystkich stwierdzonych w Polsce. W tabeli (tab. 1) zamieszczono listę wszystkich wykazanych gatunków, ich rozmieszczenie wg siatki UTM (10x10 km), wykaz gatunków znalezionych w rezerwacie „Borowiec” oraz rośliny żywicielskie larw części taksonów.

W rezerwacie „Borowiec” i jego bezpośrednim sąsiedztwie (do ok. 200 m od jego granic) stwierdzono występowanie 45 gatunków kózkowatych (tab. 1, ryc. 1).

Przegląd wybranych gatunków:

Euracmaeops marginatus (Fabricius, 1781)

Gatunek znany z całej Polski, spotykany jednak sporadycznie. Związany z widnymi lasami sosnowymi. Chrząższe przebywają w koronach drzew (Hilszczański 1995). Chętnie zasiedlają pnie sosen uszkodzone w wyniku pożaru. W pobliskiej Puszczy Kozienickiej obserwowane były już na drugi dzień po pożarze, jak również na pożarzysku sprzed kilku miesięcy (Miłkowski 2004).

Rez. „Borowiec” (EB58), 28 V-23 VI 2017, 2 exx., 23 VI-14 VII 2017, 1 ex., 1 V-25 V 2018, 1 ex., w pułapce IBL-2 z feromonami syntetycznymi, bór sosnowy w wieku 40 lat, leg. M. Miłkowski (MM).

Cortodera humeralis (Schaller, 1783)

Chrząższc znany z rozproszonych stanowisk w różnych częściach kraju. Związany troficznie z dębami. Imagines przebywają najczęściej w koronach tych drzew odwiedzając ich kwiatostany (Hilszczański i Plewa 2009). W „Dolinie Zwoleńki” skupiska starszych dębów występują we wschodniej części obszaru, głównie na miedzach oraz skraju drzewostanów sosnowych. Na terenie Puszczy Kozienickiej chrząższcze spotykane były najliczniej w jej wschodniej części graniczącej z tarasem zalewowym Wisły (Miłkowski 2004). Prawdopodobnie dolina Wisły jest korytarzem migracyjnym gatunku.

Andrzejów (EB58), 2-29 V 2015, 1 ex., w pułapce IBL-2 z feromonami syntetycznymi, zawieszona w koronie dębu na skraju boru sosnowego, leg. MM; 21 V 2017, 1 ex., otrąśnięty z kwitającego dębu na skraju boru sosnowego, leg. MM; 27 IV-23 V 2019, 4 exx., 23 V-14 VI 2019, 2 exx., w pułapce lejkowej Lindgrena z feromonami syntetycznymi, zawieszona w koronie starego dębu – skraj boru sosnowego, leg. J.M. Gutowski (JG), MM.

Grammoptera ustulata (Schaller, 1783)

Gatunek w Polsce spotykany rzadko. Nieco częściej znajdowany w południowej i zachodniej oraz miejscami środkowej części kraju. Chrząższcze wiosną spotykane są na kwiatach głógów i jarzębiny, a także na kwitających dębach (Hilszczański i Plewa 2009).

Andrzejów - Pod Borowcem (EB58), 27 IV-23 V 2019, 1 ex., w pułapce typu IBL-3 z feromonami syntetycznymi, zawieszona w koronie dębu, leg. JG, MM.

Necydalis major Linnaeus, 1758

Chrząższc w Polsce stosunkowo rzadko spotykany. Larwy rozwijają się w różnych gatunkach drzew liściastych (Burakowski et al. 1990).

Bożenczyzna, obręb ewidencyjny Osiny, oddz. 1m (N51.33744°, E21.61434°) (EB48), 16 II 2019, grunty prywatne, spróchniały pień *Salix caprea* z kilkoma opuszczonymi żerowiskami, bór sosnowy ok. 50-letni, leg. MM. Z tego samego pnia wyhodowano (III

Tab. 1. Kózkowate (Cerambycidae) obszaru Natura 2000 „Dolina Zwolenki”.

Tab. 1. Longhorn beetles (Cerambycidae) in Natura 2000 site „Dolina Zwolenki”.

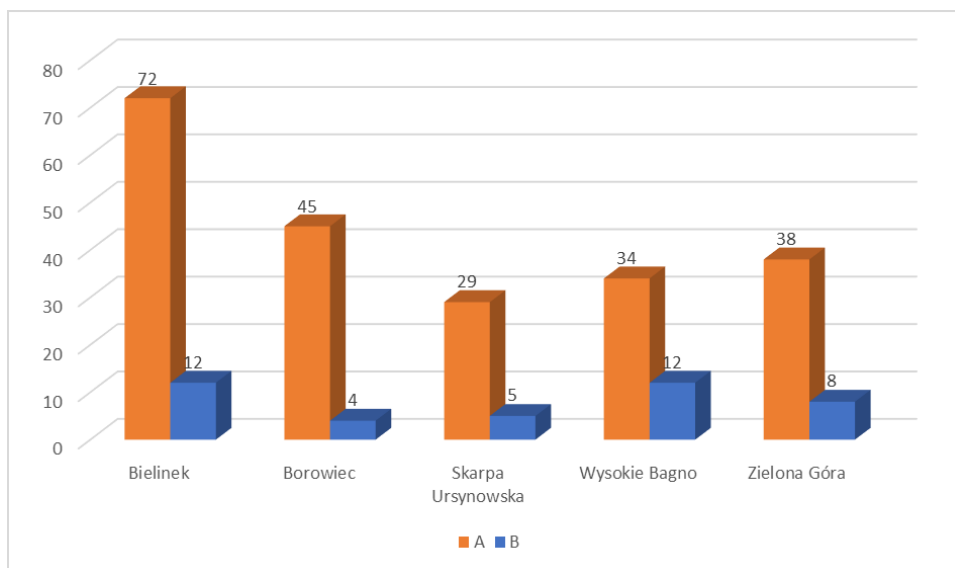
Nazewnictwo Cerambycidae wg Danilevsky (2020); układ systematyczny kózkowatych wg Bense (1995). Nazewnictwo roślin żywicielskich larw (skrótowo nazw polskich przyjęte w leśnictwie) uporządkowano alfabetycznie; nazewnictwo łacińskie przyjęto za Rutkowskim (2015):

Nomenclature of Cerambycidae species according to Danilevsky (2020); systematic order of longhorn beetles according to Bense (1995). The names of the larvae host plants (abbreviations of Polish names adopted in forestry) are arranged alphabetically; Latin nomenclature was according to Rutkowski (2015): Bc – *Sambucus nigra* L., Brz – *Betula pendula* Roth., Czerm – *Padus avium* Mill., Czerma – *Prunus serotina* Ehrh., Czer – *Prunus avium* L. (odmiana hodowlana), Dbb – *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., Dbs – *Quercus robur* L., Db – *Quercus* sp., Gb – *Carpinus betulus* L., Gr – *Pyrus* sp., Ja – *Malus* sp., Jarz – *Sorbus aucuparia* L., Jem – *Viscum album* L., Kal – *Viburnum opulus* L., Kl – *Acer campestre* L., Klz – *Acer platanoides* L., Krusz – *Frangula alnus* Mill., Ksz – *Aesculus hippocastanum* L., Lesz – *Corylus avellana* L., Lp – *Tilia cordata* Mill., Ol – *Alnus glutinosa* Gaertn., Orz – *Juglans regia* L., Os – *Populus tremula* L., Porz-c – *Ribes rubrum* L., Rb – *Robinia pseudoacacia* L., So – *Pinus sylvestris* L., Św – *Picea abies* (L.) H. Karst., Tp – *Populus* sp. (mieszaniec topól), Trzm – *Euonymus europaeus* L., Wi – *Cerasus vulgaris* Mill., Wbi – *Salix caprea* L., Wbk – *Salix fragilis* L., Wbs – *Salix cinerea* L., Wz – *Ulmus laevis* Pall.

Gatunek / Species	UTM (10×10 km)	Rezerwat / reserve „Borowiec”	Roślina żywicielska larw / Larvae host plant
Prioninae			
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	EB58	+	
Lepturinae			
<i>Rhamnusium bicolor</i> (Schrank von Paula, 1781)	EB48, EB58		Klz, Ksz
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	So
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB58	+	Brz
<i>Euracmaeops marginatus</i> (Fabricius, 1781)	EB58	+	
<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	
<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)	EB48, EB58	+	
<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)	EB58		
<i>Grammoptera abdominalis</i> (Stephens, 1831)	EB48, EB58		Dbs
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	EB48, EB57, EB58	+	Porz-c, Trzm
<i>Grammoptera ustulata</i> (Schaller, 1783)	EB58		
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB57, EB58		Wbk
<i>Pseudovadonia livida bicarinata</i> (Arnold, 1869)	EB48, EB57, EB58	+	
<i>Stictoleptura maculicornis</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB57, EB58	+	
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	So
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758	EB48, EB57, EB58	+	Czerm, Ol
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)	EB48, EB57, EB58	+	
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	

<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	Czerm, Dbs, Lesz, Wi
Necydalinae			
<i>Necydalis major</i> Linnaeus, 1758	EB48		Wbi
Spondylidinae			
<i>Spondylis buprestoides</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	So
<i>Aseum striatum</i> (Linnaeus, 1758)	EB58	+	
<i>Arhopalus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	So
Cerambycinae			
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1793)	EB48		Św
<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)	EB58		Os
<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	So, Św
<i>Molorchus umbellatarum</i> (Schreber, 1759)	EB48, EB58	+	Czerm, Gr., Kal, So
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58		Wbi
<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	
<i>Ropalopus macropus</i> (Germar, 1823)	EB48, EB57, EB58	+	Czerma, Db, Ja, Krusz, Lesz, Wbs
<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB57, EB58		So, Św
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	Dbs
<i>Phymatodes alni</i> (Linnaeus, 1767)	EB48, EB57, EB58	+	Dbs
<i>Phymatodes pusillus</i> (Fabricius, 1787)	EB48, EB58	+	Db
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	
<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58		Dbs
<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	EB58	+	
<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	EB57, EB58		Dbs
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	Dbs, Ja, Kal, Kl, Ol, Wbk
<i>Chlorophorus herbstii</i> (Brahm, 1790)	EB48, EB58	+	Brz, Lesz, Wz
<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	EB48, EB57, EB58	+	
Lamiinae			
<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)	EB57, EB58	+	Wbs
<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier, 1795)	EB48, EB58	+	So
<i>Pogonocherus decoratus</i> Fairmaire, 1855	EB58	+	So
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB58	+	So
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	Bc, Ja, Jem, Krusz, Tp, Trzm
<i>Anaesthetis testacea</i> (Fabricius, 1781)	EB48, EB57, EB58	+	Dbs, Wbs
<i>Acanthocinus aedilis</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	So
<i>Leiopus linnei</i> Wallin, Nylander et Kvamme 2009	EB48, EB58		Czer, Dbs, Gb, Lesz, Ol, Orz, Os, Rb

<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	Brz, Czerm, Ol, Wz
<i>Exocentrus adspersus</i> Mulsant, 1846	EB58		Dbb, Dbs
<i>Exocentrus lusitanus</i> (Linnaeus, 1767)	EB48, EB57, EB58	+	Lp
<i>Exocentrus punctipennis</i> Mulsant et Guillebeau, 1856	EB48		Wz
<i>Saperda carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58		Os
<i>Saperda perforata</i> (Pallas, 1773)	EB48, EB58		Os
<i>Saperda populnea</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58		Os
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB58	+	Ol
<i>Stenostola ferrea</i> (Schrank von Paula, 1776)	EB57	+	Lp
<i>Menesia bipunctata</i> (Zubkov, 1829)	EB48, EB57, EB58	+	Krusz, Tp
<i>Oberea erythrocephala</i> (Schrank von Paula, 1776)	EB58	+	
<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1760)	EB48		
<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)	EB48, EB57, EB58	+	Wbi, Wbs
<i>Agapanthia intermedia</i> Ganglbauer, 1884	EB48		
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)	EB48, EB58		
<i>Phytoecia virgula</i> (Charpentier, 1825)	EB48		
<i>Tetrops gilvipes adlbaueri</i> Lazarev, 2012	EB48, EB58	+	Czerm
<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)	EB48		Ja, Jarz



Ryc. 1. Liczba gatunków Cerambycidae (A), w tym puszczańskich (s. lato) (B) stwierdzonych w wybranych rezerwach przyrody w Polsce.

Fig. 1. Number of identified Cerambycidae species (A), including primeval forest relict species (s. lato) (B), in selected nature reserves in Poland.

2019) gąsienicznika – 1 ♀, *Perithous scurra* (Panzer, 1804) (Ichneumonidae: Pimplinae), det. Agata Kostro-Ambroziak.

Bożenczyzna, obręb ewidencyjny Osiny, oddz. 1d (N51.33946°, E21.61298°) (EB48), 10 I 2020, 1 ♂, grunty prywatne, z fragmentu pnia wyciętego 12 V 2019 ze złomu wierzbowego *S. caprea* (fot. 4); w tym samym pniu obserwowano kilka otworów wylotowych tego chrząszcza; luka w ok. 50-letnim borze sosnowym, leg. et cult. MM.

Obrium cantharinum (Linnaeus, 1767)

Gatunek stosunkowo rzadko spotykany w Polsce, znany tylko z kilku krain. Zasiadla lasy z dużym udziałem topól. Imagines odwiedzają kwiaty krzewów i roślin zielnych z rodziny baldaszkowatych (Burakowski et al. 1990).

Andrzejów-Borowiec (EB58), 20 I, 2 II, 4 II 2015, 3 exx., z gałęzi *Populus tremula*, zebranej 18 VIII 2014, leg. et cult. JG, MM.

Phymatodes pusillus (Fabricius, 1787)

Gatunek do niedawna w Polsce uważany za wielką rzadkość. Obecnie znany z kilku krain i wydaje się, że zwiększa zasięg występowania. Związany z lasami o dużym udziale dębów. W pobliskiej Puszczy Kozienickiej należy do gatunków często spotykanych (Miłkowski 2004).

Andrzejów-Borowiec, 28 I 2017, 1 ex., z gałęzi dębu *Quercus* sp., zebranej 15 I 2017, leg. et cult. MM.

Okolice rez. „Borowiec” (EB58), 1-21 V 2017, 1 ex., w pułapce typu IBL-3, z feromonami syntetycznymi, zawieszanej w koronie dębu – skraj boru sosnowego, leg. MM.



Fot. 4. Złom *Salix caprea*, z którego wyhodowano *Necydalis major*. Bożenczyzna, 12.05.2019. Fot. M. Miłkowski.

Photo 4. *Salix caprea* snag from which *Necydalis major* was bred. Bożenczyzna, 12.05.2019. Photo by M. Miłkowski.

Wysocin (EB48), 18-26 II 2019, 8 exx., z gałęzi dębowej *Quercus* sp. zebranej 20 I 2019, siedlisko stanowi niewielki fragment dąbrowy w wieku około 80 lat, porastającej zbocze doliny, leg. et cult. MM.

Anaesthetis testacea (Fabricius, 1781)

Gatunek w Polsce dość rzadko spotykany. Larwy rozwijają się w cienkich gałęziach drzew liściastych, głównie dębów i wierzb (Burakowski et al. 1990).

Zielonka Nowa (EB48), 15 X 2014, 1 ex., z gałęzi *Quercus robur* zebranej 8 II 2014, leg. et cult. MM.

Rez. „Borowiec” (EB58), 25 VI 2015, 1 ex., z „koszenia” gałęzi dębowych na skraju lasu, leg. MM.

Gniazdków (EB57), 30 IV 2018, 2 exx., z gałęzi *Salix cinerea* L. zebranej 14 IV 2018, leg. et cult. MM.

Leiopus linnei Wallin, Nylander et Kvamme 2009

Gatunek ten niedawno wyodrębniony został z szeroko rozprzestrzenionego taksonu *Leiopus nebulosus* (L.) (Wallin et al. 2009). Wkrótce potem ukazała się praca Gutowskiego et al. (2010) weryfikująca część wcześniejszych doniesień dotyczących *L. nebulosus* s. lato. Wszelkie informacje dotyczące wymagań ekologicznych i związków troficznych w przypadku tego gatunku wydają się bardzo istotne, bowiem na ten temat niewiele jeszcze wiadomo.

Po weryfikacji danych m.in. z terenu Puszczy Kozienickiej, rozwój tego gatunku stwierdzono w kilkunastu gatunkach drzew i krzewów należących do różnych rodzin (Gutowski et al. 2010). *Leiopus linnei* jest gatunkiem o szerokiej tolerancji ekologicznej; jest też częściej spotykany niż *L. nebulosus* s. stricto.

Wysocin (EB48), 14 II 2013, 3 exx., z cienkiego pnia dębu szypułkowego *Quercus robur* wyciętego 14 II 2013, leg. et cult. MM. Siedlisko to niewielki fragment dąbrowy w wieku 80 lat, porastający zbocze doliny.

Andrzejów-Borowiec, IV 2014, 6 exx., z żerowisk w gałęziach dębu szypułkowego *Q. robur* (w tym 1♂, z poczwarki pod korą)

zebranych 6 IV 2014, leg. et cult. MM. Obcięte gałęzie pochodziły z młodych, kilkudziesięcioletnich dębów porastających wraz z sosną zwyczajną ugor graniczący z polem uprawnym; 13 IV 2014, 2 exx., wyhodowane z żerowisk w gałęzi grabu zwyczajnego *Carpinus betulus*, leg. et cult. MM; 9 VI 2018, 1♂, 1♀ (in copula), na słupie ambyony myśliwskiej (N51.26972°, E21.79705°), zarosła wierzbowo/osikowo/sosnowe, leg. JG.

Zielonka Nowa (EB48), 27 II 2015, 1 ex., z konara leszczyny *Corylus avellana* zebranego 13 IX 2014, leg. et cult. MM; siedlisko łąkowe.

Bożenicyzna (EB48), 5 II 2015, 1 ex., z pnia leszczyny *C. avellana* zebranego 3 I 2015, leg. et cult. MM, zubożały łąg z dużym udziałem klonu jesionolistnego; 9-12 IV 2015, 3♂, 1♀, z gałęzi orzecha włoskiego *Juglans regia* w opuszczonym sadzie, zebranej 29 III 2015, leg. et cult. MM; 5 IV 2016, 1♂, z gałęzi starej czereśni *Prunus avium* (odmiana hodowlana) w opuszczonym sadzie, zebranej 28 II 2016, leg. et cult. MM; 20 III 2019, 1♀, 30 III 2019, 2♀ z larw pod korą gałęzi powalonej osiki *P. tremula*, zebranych 3 III 2019, leg. et cult. MM.

Barycz (EB48), 22 III 2015, 1♀, z gałęzi robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* zebranej 28 II 2015, leg. et cult. MM.

Zwolenki (EB48), 28 XII 2017-4 I 2018, 1♂, 1♀, z gałęzi *Alnus glutinosa* – skraj łągu olszowego, zebr. 25 XI 2017, leg. et cult. MM.

Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)

Gatunek niedawno został rozdzielony na dwa odrębne taksony (Wallin et al. 2009). W związku z tym wiele danych dotyczących jego rozsiedlenia wymaga weryfikacji. Niektóre jego stanowiska zostały zweryfikowane przez Gutowskiego et al. (2010). Konieczne jest poszerzenie wiedzy na temat preferencji środowiskowych tego gatunku, tym bardziej, że jak się okazuje jest on rzadziej spotykany niż bliźniaczy *L. linnei*. *Leiopus nebulosus* podawany był również z pobliskiej Puszczy Kozienickiej i wydaje się, że jest tam gatunkiem rzadziej spotykanym aniżeli *L. linnei*. Z obserwacji zebranych przez jednego z autorów (MM) w okolicach Radomia i południowego Mazowsza wynika, że *L. nebulosus* czę-

niej zasiedla siedliska wilgotne i cieniste. Te preferencje potwierdzono także na obszarze „Dolina Zwolenki”.

Zielonka Nowa, 26 IV 2014, 3 exx., z gałęzi olchy czarnej *Alnus glutinosa* zebranej 19 IV 2014, brzeg torfianki w olsie 20-letnim, leg. et cult. MM.

Rez. „Borowiec”, 5 II 2015, 1 ♀, z larwy w kolebce w pniu czeremchy zwyczajnej *Padus avium* zebranej 17 I 2015, łęg olszowy przechodzący w ols w pobliżu torfowiska, leg. et cult. MM; 8 II 2015, z gałęzi wiązu szypułkowego *Ulmus laevis*, 17 I 2015, na skraju torfowiska, leg. et cult. MM; 6 I 2018, 1 ♂, z larwy w złamanej gałęzi brzozy *Betula pendula* zebranej 11 XI 2017, leg. et cult. MM.

Andrzejów-Borowiec, 23 V-14 VI 2019, 1 ♂, do żółtej miski, bór sosnowy z brzozą, leg. JG, MM.

Lucimia (EB58), 14 VI-7 VII 2019, 1 ♀, w pułapce lejkowej Lindgrena – skraj łęgu olszowego i zarośli wierzbowych, leg. JG, MM.

Oberea linearis (Linnaeus, 1760)

Chrząszcz znany prawie z całej Polski, ale spotykany stosunkowo rzadko. Larwy najczęściej rozwijają się w pędach leszczyny, rzadziej w kilku innych gatunkach drzew liściastych. Najbliższe stanowiska znajdują się w Puszczy Kozienickiej (Miłkowski 2004, Miłkowski et al. 2008).

Bożenczyzna, 24 V 2014, 1 ex., na spodniej stronie liścia *Corylus avellana*, w szpalerze leszczyn rosnących wzdłuż drogi (fot. 5), leg. MM. Sąsiedztwo drogi i opuszczonego gospodarstwa w wyniku sukcesji zatracają antropogeniczny charakter przekształcając się w zubożały łęg.

Agapanthia intermedia Ganglbauer, 1884

Gatunek w Polsce mało znany i przez wiele lat mylnie oznaczany jako pokrewny *A. violacea* (Fabr.), który głównie występuje na południu Europy (Sama 2002). Larwy *A. intermedia* rozwijają się w łądych świerznicy polnej *Knautia arvensis* (L.) Coult. Chrząszcz ten podawany był z nieodległej Puszczy Kozienickiej jako *A. violacea* (Fabr.) (Miłkowski et al. 2008).



Fot. 5. *Oberea linearis* na spodniej stronie liścia leszczyny. Bożenczyzna, 24.05.2014. Fot. M. Miłkowski.

Photo 5. *Oberea linearis* on the underside of a hazel leaf. Bożenczyzna, 24.05.2014. Photo by M. Miłkowski.

Zielonka Nowa, 4 VI 2011, 1 ex., na świerznicy polnej *K. arvensis*, rosnącej na nasłonecznionej skarpie w wąwozie drogowym opadającym w kierunku Zwolenki, leg. MM.

Rośliny żywicielskie larw

Badania pozwoliły na zidentyfikowanie roślin żywicielskich larw dla 47 gatunków Cerambycidae. Żerowanie larw kózkowatych stwierdzono w 34 gatunkach roślin, obejmujących 2 gatunki drzew iglastych oraz 32 gatunków drzew i krzewów liściastych (w tym 4 oznaczone tylko do rodzaju i traktowane jako pojedyncze pozycje) (tab. 1).

Do najczęściej zasiedlanych przez kózkowate roślin należy sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* – stwierdzono w niej rozwój aż 11 gatunków; ponadto: dąb szypułkowy *Quercus robur* – 10 gatunków. Topola osika *Populus tremula*, a następnie czeremcha zwyczajna *Padus avium* i olcha czarna *Alnus glutinosa* były zasiedlane przez 5 gatunków. Jabłoń *Ma-*

lus sp., leszczynę pospolitą *Corylus avellana* i wierzbę szarą *Salix cinerea* zasiedlały 4 gatunki. Nieco rzadziej zasiedlane były: brzoza brodawkowata *Betula pendula*, świerk pospolity *Picea abies*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, wiąz szypułkowy *Ulmus laevis* i wierzba iwa *S. caprea* – po 3 gatunki. Kalina koralowa *Viburnum opulus*, dąb *Quercus* sp., lipa drobnolistna *Tilia cordata*, mieszaniec topól *Populus* sp., trzmielina pospolita *Euonymus europaeus* oraz wierzba krucha *Salix fragilis* były zasiedlane przez 2 gatunki Cerambycidae. Pojedyncze gatunki rozwijały się w bzie czarnym *Sambucus nigra*, czeremsze amerykańskiej *Prunus serotina*, w odmianie hodowlanej czereśni *Prunus avium*, w dębie bezszypułkowym *Quercus petraea*, grabie zwyczajnym *Carpinus betulus*, gruszy *Pyrus* sp., jarządzie pospolitym *Sorbus aucuparia*, jemiolu pospolitej *Viscum album*, kasztanowcu zwyczajnym *Aesculus hippocastanum*, klonie polnym *Acer campestre*, klonie zwyczajnym *Acer platanoides*, orzechu włoskim *Juglans regia*, porzeczce czerwonej *Ribes rubrum*, robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* i w wiśni pospolitej *Prunus cerasus*. Największym zakresem polifagiczności w „Dolinie Zwoleńki” charakteryzował się *Leiopis linnei*. Rozwój larw tego gatunku odnotowano w 8 gatunkach roślin żywicielskich. W 6 gatunkach roślin rozwijał się *Clytus arietis* (fot. 6), *Ropalopus macropus* (fot. 7) oraz *Pogonocherus hispidus*. Piętnaście gatunków roślin jest rzadko zasiedlanych przez kózkowate – rozwijały się w nich pojedyncze gatunki Cerambycidae.

Dyskusja

W „Dolinie Zwoleńki” do najbardziej interesujących, jak też rzadkich taksonów kózkowatych zaliczyć można: *Euracmaeops marginatus*, *Cortodera humeralis*, *Grammoptera ustulata*, *Obrium cantharinum*, *Phymatodes pusillus*, *Lamia textor*, *Anaesthetis testacea* i *Oberea linearis*. Najczęściej obserwowanymi gatunkami są: *Rhagium inquisitor*, *Pseudovadonia livida bicarinata*, *Stictoleptura rubra*, *Leptura quadrifasciata*, *Stenurella bifasciata*, *S. melanura*, *S. nigra*, *Strangalia attenuata*, *Phymatodes alni*, *Spondylis buprestoides*, *Arhopalus rusticus* i *Agapanthia villosoviridescens*. Wśród gatunków wykazanych w „Dolinie Zwoleńki” nie ma reliktywów puszczańskich sensu stricto („primeval forest relict beetles”) zdefiniowanych w pracy Eckelt et al. (2017). Stwierdzono natomiast 9 gatunków kózkowatych, które można zaliczyć do tzw. reliktywów puszczańskich (sensu lato) zdefiniowanych przez Gutowskiego (1995): *Prionus coriarius*, *Grammoptera abdominalis*, *G. ustulata*, *Alosterna tabacicolor*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus herbstii* (fot. 8), *Anaesthetis testacea*, *Exocentrus adpersus* i *Saperda perforata* (fot. 9). Do tej grupy zakwalifikowano gatunki wymagające obecności grubych i starych drzew oraz specyficznych mikrosiedlisk tworzonych przez dojrzałe zbiorowiska leśne. Natomiast typowym gatunkiem synantropijnym jest spuszczel domowy *Hylotrupes bajulus*, a do taksonów tzw. synantropizujących (Gutowski 1995) można zaliczyć *Aseum*



Fot. 6. Larwa *Clytus arietis* żerująca w pędzie odroślowym olchy *Alnus glutinosa*. Zwoleń, 3.03.2019. Fot. M. Miłkowski.

Photo 6. Larva of *Clytus arietis* feeding in the shoot regrowth of the alder *Alnus glutinosa*. Zwoleń, 3.03.2019. Photo by M. Miłkowski.



Fot. 7. Żerowisko *Ropalopus macropus* w gałęzi *Prunus serotina* w rez. „Borowiec”, 15.12.2019. Fot. M. Miłkowski.

Photo 7. *Ropalopus macropus* feeding gallery in the *Prunus serotina* branch in the nature reserve “Borowiec”, 15.12.2019. Photo by M. Miłkowski.



Fot. 8. *Chlorophorus herbstii* w rez. „Borowiec”, 22.07.2015. Fot. M. Miłkowski.

Photo 8. *Chlorophorus herbstii* in “Borowiec” nature reserve, 22.12.2015. Photo by M. Miłkowski.

striatum, *Arhpalus rusticus*, *Pseudovadonia livida*, *bicarinata* *Stenurella melanura*, *Rhamnusium bicolor*, *Phymatodes testaceus*, *Molorchus umbellatarum*, *Pyrrhidium sanguineum*, *Acanthocinus aedilis*, *Monochamus gallopro-*

vincialis, *Exocentrus lusitanus*, *Oberea erythrocephala*, *O. linearis*, *Saperda carcharias*, *S. populnea*, *Pogonocherus hispidus*, *Agapanthia villosoviridescens*, *Phytoecia virgula* i *Tetrops praeustus*.



Fot. 9. *Saperda perforata* wyhodowana z gałęzi topoli osiki. Zielonka Stara, 15.01.2015. Fot. M. Miłkowski.

Photo 9. *Saperda perforata* reared from aspen poplar branches. Zielonka Stara, 15.01.2015. Photo by M. Miłkowski.

Śród gatunków stwierdzonych w rezerwacie „Borowiec” tylko 4 można zaliczyć do taksonów puszczańskich s. lato (wg definicji Gutowskiego 1995) (*Prionus coriarius*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus herbstii*, *Anaesthetis testacea*) (ryc. 1). Dla przykładu, z rezerwatu „Bielinek” nad Odrą, o powierzchni 75,55 ha, objętego ochroną już w latach 20. XX wieku i charakteryzującego się bogatą i zróżnicowaną florą, wykazano 72 gatunki kózkowatych, w tym 12 puszczańskich (reliktowych) (Gutowski 2006, Kurzawa et al. 2020). Na terenie rezerwatu „Wysokie Bagno”, o powierzchni 78,54 ha, zlokalizowanego w Puszczy Białowieskiej stwierdzono występowanie 34 gatunków kózkowatych. Podobnie jak w rezerwacie „Bielinek” – 12 gatunków Cerambycidae należy do taksonów puszczańskich (Plewa 2008). Na Mazowszu,

w rezerwacie „Skarpa Ursynowska”, chroniącym m.in. grądy, łęgi, olsy oraz torfowiska i zajmującym powierzchnię 22,65 ha, znaleziono 29 gatunków kózkowatych; 5 spośród nich należy do taksonów reliktowych (Borowski 1993). Rezerwat „Zielona Góra” o powierzchni 19,36 ha, zlokalizowany na obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej, reprezentowany jest przez 38 gatunków Cerambycidae (Klasiński 2006), a wśród nich 8 to gatunki reliktowe (ryc. 1).

Rezerваты zlokalizowane w dobrze zachowanych i dużych kompleksach leśnych (np. rez. „Wysokie Bagno”), a także w ważnych ciągach migracyjnych, przy jednocześnie wysokiej zasobności w martwe drewno (np. rez. „Bielinek”), charakteryzują się większą liczbą gatunków reliktowych. Rezerwat „Skarpa Ursynowska” posiada stosunkowo niewielką

powierzchnię, ponadto narażony jest na postępującą izolację siedlisk, związaną z urbanizacją. Pomimo to wykazano z tego terenu 5 gatunków reliktowych, co świadczy o stosunkowo bogatej różnorodności gatunkowej roślin. Rezerwat „Zielona Góra” chroni, poza buczyną i grądem, ciepłolubną roślinność murawowo-zaroślową. Pomimo niewielkiej powierzchni charakteryzuje się różnorodnością siedlisk i tu należy upatrywać stosunkowo dużego bogactwa reliktowych gatunków kózkowatych. Rezerwat „Borowiec”, leżący na terenie obszaru „Dolina Zwoleńki”, charakteryzuje się dużą powierzchnią wód i otwartych siedlisk bagiennych, ponadto otoczony jest mocno wylesionym do niedawna i mało zasobnym w martwe drewno terenem, dlatego też jest ubogi w gatunki reliktowe.

Olbrycht (2014) w obszarze Natura 2000 „Patria nad Odrzechową”, o powierzchni 572,9 ha stwierdził występowanie 41 gatunków. Szczepański (2017) w siedmiu obszarach Natura 2000 Górnej Odry wykazał 92 taksony kózkowatych, przy czym w obszarze „Graniczny Meander Odry” (PLH240013) o powierzchni 156,63 ha – 31 gatunków, a w Lesie Odrzańskim – „Grądy w Dolinie Odry” (PLH020017) o powierzchni ok. 1 790 ha – 86 gatunków (tab. 2). Na terenie pobliskiej Puszczy Kozienickiej stwierdzono obecność 112 gatunków kózkowatych (Miłkowski 2004, Miłkowski et al. 2008, Gutowski et al. 2010, Miłkowski i Chmielewski 2017, Kurzawa et al. 2020), ale obszar ten poza znacznie większą powierzchnią charakteryzuje się też dużą różnorodnością siedlisk. Na dużą różnorodność gatunkową kózkowatych w danym obiekcie ma wpływ zróżnicowanie i bogactwo flory, a także zasobność w martwe drewno. Dotyczy to szczególnie gatunków reliktowych, wymagających do swego rozwoju grubowmiarowego drewna.

Pomimo stosunkowo młodego wieku drzewostanów i braku w nich gatunków tworzących zbiorowiska leśne w leżącej nieopodal Puszczy Kozienickiej – jodły, buka, jesionu i modrzewia – liczba gatunków kózkowatych stwierdzonych w „Dolinie Zwoleńki” jest stosunkowo wysoka. Zawdzięczać to należy głównie intensywności i dogłębności

przeprowadzonych badań, trwających stosunkowo długo, wykorzystujących różne metody, w tym poszukiwanie stadiów przedimaginalnych oraz różnorodne pułapki z zastosowaniem przynęt. Tym niemniej możliwe jest jeszcze odnalezienie w tym obszarze kilku taksonów Cerambycidae, np. *Callidium violaceum* (L.), *Pogonocherus hispidulus* (Pill. et Mitt.) oraz *Phytoecia pustulata* (Schrank). Naszym zdaniem, niezbyt wysokie liczby gatunków Cerambycidae, podawane z niektórych obiektów przyrodniczych, wynikają raczej z niepełnego ich poznania i nie prezentują rzeczywistego bogactwa występujących tam kózkowatych.

Na podstawie niniejszych badań oraz danych literaturowych dokonano przeglądu najlepiej poznanych pod kątem kózkowatych obiektów przyrodniczych w Polsce. Stwierdzono pewną, aczkolwiek niezbyt wysoką dodatnią korelację ($r = 0,65$) między wielkością obiektu i liczbą wykazanych gatunków Cerambycidae (tab. 2). Może to sugerować, że istnieje zależność między wielkością badanego obszaru i liczbą żyjących tam gatunków. Trzeba jednak pamiętać, że powierzchnia jest tylko jednym z czynników wpływających na bogactwo gatunkowe kózkowatych, a bardzo ważne, o czym wspomniano wyżej, jest również zróżnicowanie środowisk, liczba potencjalnych roślin żywicielskich oraz ilość i jakość martwego drewna. Należy też wziąć pod uwagę fakt, że poznanie analizowanych obiektów jest zazwyczaj niepełne, w dodatku w różnym stopniu niedoszacowane, co mogło wpłynąć na wielkość obliczonego współczynnika korelacji.

Rośliny żywicielskie larw

Preferencje pokarmowe mogą ulegać zmianie w różnych punktach zasięgu danego gatunku, dlatego zasadnym, zdaniem autorów, było podjęcie próby rozpoznania tych upodobań w obszarze „Dolina Zwoleńki”. Podobnie jak w pobliskiej Puszczy Kozienickiej najczęściej zasiedlane były dęby, a następnie sosna zwyczajna (Miłkowski 2004). Jedynym synantropijnym gatunkiem kózkowatych w „Dolinie Zwoleńki”, którego liczne, czynne i opuszczone żerowiska obserwowano w su-

Tab. 2. Liczba gatunków Cerambycidae w niektórych obiektach przyrodniczych badanych w Polsce [objaśnienia skrótów: N – obszar Natura 2000, K – park krajobrazowy, P – park narodowy, R – rezerwat, I – inny].

Tab. 2. Number of Cerambycidae species in some sites of natural value studied in Poland [explanation of abbreviations: N – Natura 2000 site, K – landscape park, P – national park, R – nature reserve, I – other].

Obiekt przyrodniczy / Site of natural values	Rodzaj obiekту / Site type	Powierzchnia / Area [ha]	Liczba gatunków / Number of species	Źródło danych / Source of data
Zielona Góra	R	19,36	38	Klasiński 2006
Skarpa Ursynowska	R	22,65	29	Borowski 1993
Borowiec	R	57,83	45	niniejsze badania this research
Bielinek	R	75,55	72	Gutowski 2006, Kurzawa et al. 2020
Wysokie Bagno	R	78,54	34	Plewa 2008
Kuźnik	R	96,00	18	Ruta i Melke 2002, 2011
Spała	R	102,70	62	Kurzawa 2002
Las Strachociński	I	140,00	77	Kruszelnicki i Szczepański 2003, Szczepański et al. 2017
Górny Meander Odry	N	156,63	31	Szczepański 2017
Patria nad Odrzechową	N	572,90	41	Olbrycht 2014
Leśnictwo Nerwik	I	1 322,40	48	Marczak i Peplowska-Marczak 2006
Grądy w dolinie Odry	N	1 790,00	86	Szczepański 2017
Dolina Zwoleńki	N	2 379,30	68	niniejsze badania this research
Pieniński Park Narodowy	P	2 705,00	80	Rossa i Socha 1998
Gryżyński Park Krajobrazowy	K	3 065,90	43	Ruta et al. 2016
Babiogórski Park Narodowy	P	3 392,00	60	Kubisz i Szafraniec 2003, Szczepański W. i Szczepański W.T. 2019
Załęczański Park Krajobrazowy (płd. część)	K	4 500,00	54	Karpiński et al. 2011, 2014
Suwalski Park Krajobrazowy	K	6338,00	44	Gutowski et al. 2020
Ojcowski Park Narodowy (z otuliną)	P	8 923,00	66	Pawłowski i Kubisz 2008, Wiśniowski i Baran 2016
Poleski Park Narodowy	P	9 647,73	67	Gutowski et al. 2012
Masyw Chryszczatej	I	10 000,00	78	Kurzawa et al. 2012
Lasy Mirachowskie	I	11 000,00	61	Zieliński 2004
Puszcza Niepołomska	I	11 000,00	79	Starzyk 1979
Tenczyński Park Krajobrazowy	K	11 747,00	91	Michalcewicz 2004

Puszcza Romincka	I	15 500,00	71	Gutowski et al. 2011
Park Krajobrazowy im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego	K	17 323,21	69	Hofmański i Karg 2011
Puszcza Kozienicka	I	30 000,00	112	Miłkowski 2004, Miłkowski et al. 2008, Gutowski et al. 2010, Miłkowski i Chmielewski 2017, Kurzawa et al. 2020
Puszcza Pilicka	I	50 000,00	77	Kurzawa 2002, Tatur-Dytkowski et al. 2017
Puszcza Białowieska	I	62 000,00	124	Gutowski 1995, Górski 2005, Gutowski et al. 2006, 2010, Plewa et al. 2014, Gutowski i Kurzawa 2019, Kurzawa et al. 2020
Powiat Pleszewski	I	71 307,00	80	Żurawlew i Melke 2018

chym drewnie iglastym różnych obiektów (domy mieszkalne i budynki gospodarcze, opuszczone ule w pasiece) był *Hylotrupes bajulus*.

Na uwagę zasługuje przypadek rozwoju *Molorchus umbellatarum* w cienkiej gałęzi sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* o średnicy 15 mm (rez. „Borowiec”) (fot. 10), co jest rzadkim zjawiskiem. Jest to polifag, preferujący różowate Rosaceae i dereniowate Cornaceae. Stosunkowo niedawno Starzyk (1999) po raz pierwszy stwierdził żerowanie tego gatunku na drzewach iglastych – sośnie *Pinus* sp., świerku *Picea* sp. i modrzewiu *Larix* sp. Wkrótce po tym Miłkowski (2001) podał ten

gatunek z modrzewia europejskiego *Larix decidua* ssp. *polonica* (Racib.) Domin. Przypadki zasiedlania drewna gatunków iglastych przez kózkowate znane powszechnie z rozwoju w gatunkach liściastych (i odwrotnie) podawane były przez wielu autorów (np. Gutowski 1995). Coraz liczniejsze doniesienia dotyczące żerowania larw w nietypowych gatunkach roślin mogą być wynikiem intensyfikacji badań, ale też nie można wykluczyć zjawiska poszerzania zakresu troficzności przez niektóre gatunki Cerambycidae (Gutowski 1995, Miłkowski 2004). Wart odnotowania jest też fakt żerowania larw *Leiopus linnei* na topoli osice *Populus tremula*. Zazwyczaj na topolach żeruje po-



Fot. 10. Żerowisko *Molorchus umbellatarum* w gałęzi sosnowej. Rez. „Borowiec”, 26.03.2017. Fot. M. Miłkowski.

Photo 10. *Molorchus umbellatarum* feeding gallery in a pine branch. Nature reserve “Borowiec”, 26.03.2017. Photo by M. Miłkowski.

krewny, monofagiczny gatunek *L. punctulatus* (Payk.), który w „Dolinie Zwolenki” nie został odnaleziony. Autorzy w swojej długoletniej historii badawczej takie przypadki spotykali sporadycznie.

Ochrona Cerambycidae

Drzewostany w „Dolinie Zwolenki” ukształtowały się w większości na terenach porolnych. Charakteryzują się młodym wiekiem i znacznym niedostatkim martwego drewna, zwłaszcza grubowymiarowego. Nieco więcej martwego drewna zalega w trudno dostępnych, bagiennych rejonach nadrzecznych. W „Dolinie Zwolenki” wystąpiła wieloletnia przerwa w ciągłości gromadzenia się w siedliskach grubowymiarowego, martwego drewna, dlatego brakuje tu niektórych gatunków nawet stosunkowo pospolitych, trudnych do przecoczenia, a występujących w nieodległej Puszczy Kozienickiej (np. *Rutpela maculata* Poda, *Anastrangalia sanguinolenta* L.), gdzie takiego drewna jest więcej.

Działania lokalnej społeczności zmierzają do powrotu użytkowania i wypasu, a tym samym powstrzymania procesów naturalnej sukcesji w zatorfionej części doliny, która według prognoz w ciągu 20-30 lat będzie całkowicie zalesiona (Chołuj 2014).

Zdaniem autorów najwartościowsze siedliska łęgowe i olsy w zatorfionej dolinie powinny podlegać ochronie. Dotyczy to również lasu bagiennego w rez. „Borowiec”. Wraz ze starzeniem się drzewostanu powinno przybywać martwego drewna, co sprzyjać będzie innym gatunkom zwierząt bytującym w rezerwacie. Zbocza doliny w tymże obiekcie (oraz w kilku innych miejscach w dolinie) są łęgowskimi żółwia błotnego i wykonuje się tam zabiegi ochrony czynnej, polegające na usuwaniu drzew i krzewów. Działania te mogą sprzyjać niektórym ciepłolubnym gatunkom owadów, w tym kózkowatych, np. *Oberea erythrocephala*, *Agapanthia intermedia* czy *Phytoecia virgula*.

„Dolina Zwolenki” łączy się z ważnym szlakiem migracyjnym jakim jest dolina Wisły. Nadwiślańskim ciągiem migracyjnym przemieszczają się liczne gatunki owadów,

m.in. ciepłolubne (Mazur i Kubisz 2013). Ocieplanie się klimatu może sprzyjać gatunkom pontyjskim, napływającym z południowego wschodu. Przykładem może tu być *A. intermedia* – gatunek jeszcze kilkanaście lat temu rzadko obserwowany w Polsce, a ostatnio znajdujący w wielu miejscach w kraju (Hofmański i Karg 2011, Gutowski et al. 2012, Kurzawa et al. 2012, Olbrycht 2014, Górski i Tatur-Dytkowski 2015, Szczepański i Szczepański 2019). Wisła w pobliżu ujścia Zwolenki przecina pas wyżyn południowopolskich (Małopolski Przełom Wisły). Wysokość wzniesień dochodzi tu do 90 m, a ukształtowanie jej krawędzi ułatwia rozprzestrzenianie się zwierząt i roślin sucho- i ciepłolubnych. Dno doliny (terasa) Wisły i występujące tu siedliska wilgotne są ważną ostoją gatunków kózkowatych związanych z wierzbami – *Aromia moschata*, *Lamia textor* i *Oberea oculata*. Gatunki te mogą przemieszczać się w doliny rzek uchodzących do Wisły i zjawisko to ma najprawdopodobniej miejsce w „Dolinie Zwolenki”.

Koniecznością jest utrzymanie korytarza migracyjnego biegnącego wzdłuż doliny Zwolenki. Jego ochrona przed zabudową pozwoli na zachowanie łączności ekologicznej z Puszcza Kozienicką – najcenniejszym obszarem leśnym na południowym Mazowszu.

Istnienie korytarzy ekologicznych – lokalnego – łączącego dolinę Zwolenki z Puszcza Kozienicką, jak również ciągu nadwiślańskiego, przy jednoczesnym starzeniu się drzewostanów w badanym obszarze powinno w przyszłości wpłynąć na pojawienie się gatunków dotychczas nieobserwowanych na tym terenie.

Podziękowania

Pani dr Agacie Kostro-Ambroziak dziękujemy za oznaczenie gatunku z rodziny Ichneumonidae, towarzyszącemu *Necydalis major*. Piotrowi Chołujowi oraz Adamowi Kottowiczowi jesteśmy wdzięczni za przekazane dane dotyczące występowania niektórych gatunków kózkowatych. Bogumile Miłkowskiej dziękujemy za pomoc w badaniach.

LITERATURA

- BENSE U. 1995. Longhorn beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim.
- BOROWSKI J. 1993. Kambiofagi i ksylofagi projektowanego rezerwatu „Skarpa Ursynowska“ w Warszawie. Parki nar. Rez. przyr. 12, 1: 69-80.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1990. Chrzążcze Coleoptera. Cerambycidae i Bruchidae. Kat. fauny Polski, Warszawa, 23, 15: 1-313.
- BURAKOWSKI B., NOWAKOWSKI E. 1981. Longicornes (Coleoptera, Cerambycidae) of Warsaw and Mazovia. Memorab. Zool. 34: 199-218.
- CHOŁUJ P. (Ed.). 2014. Zwoleńka. Ostatnia dzika rzeka południowego Mazowsza. Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, Pionki.
- DANILEVSKY M. (Ed.). 2020. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6: Chrysomeloidea I (Vesperiidae, Distenidae, Cerambycidae). Updated and Revised Second Edition. Brill, Leiden / Booton: XXVII.
- ECKELT A., MÜLLER J., BENSE U., BRUSTEL H., BUSSLER H., CHITTARO Y., CIZEK L., FREI A., HOLZER E., KADEJ M., KAHLEN M., KÖHLER F., MÖLLER G., MÜHLE H., SANCHEZ A., SCHAFFRATH U., SCHMIDL J., SMOLIS A., SZALLIES A., NÉMETH T., WURST C., THORN S., HAUBO R., CHRISTENSEN B., SEIBOLD S. 2017. “Primeval forest relict beetles” of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. J. Insect Conserv. 22, 1: 15-28.
- GÓRSKI P. 2004. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Warszawy. Kulon 2004, 9(2): 185-200.
- GÓRSKI P., TATUR-DYTKOWSKI J. 2015. Longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Central Mazovia, Poland. Baltic J. Coleopterol. 15, 2: 107-127.
- GUTOWSKI J.M. 1995. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) wschodniej części Polski. Prace Inst. Bad. Leśn. A, 811: 3-190.
- GUTOWSKI J.M. 2005. Kózkowate (Cerambycidae). In: BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (Eds.). Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I, Miłz PAN, Warszawa: 49-53, 73-76.
- GUTOWSKI J.M. 2006. Chrzążcze kózkowate i bogatkowate (Coleoptera, Buprestidae) rezerwatu leśno-stepowego „Bielinek” nad Odrą oraz jego okolic. Parki nar. Rez. przyr. 25, 1: 31-64.
- GUTOWSKI J.M., BUCHHOLZ L., KUBISZ D., OSSOWSKA M., SUĆKO K. 2006. Chrzążcze saproksyliczne jako wskaźnik odkształceń ekosystemów leśnych borów sosnowych. Leśn. Prace Bad. 4: 101-144.
- GUTOWSKI J.M., HILSZCZAŃSKI J., KUBISZ D., KURZAWA J., MIŁKOWSKI M., MOKRZYCKI T., PLEWA R., PRZEWOŹNY M., WEŁNICKI M. 2010. Distribution and host plants of *Leiopus nebulosus* (L.) and *L. linnei* Wallin, Nylander et Kvamme in Poland and neighbouring countries. Polish. J. Entomol. 79, 3: 271-282.
- 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.
- GUTOWSKI J.M., KUBISZ D., SUĆKO K., KOMOSIŃSKI K., MAZUR M.A., PACUK B., GREŃ C. 2020. Chrzążcze (Coleoptera) Suwalskiego Parku Krajobrazowego. Monografia. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary.
- GUTOWSKI J.M., KURZAWA J. 2019. New data on the distribution, biology and morphology of *Asemum tenuicorne* Kraatz, 1879 (Coleoptera: Cerambycidae), with new records from Poland. Entomol. Fen. 30, 2: 57-71.
- GUTOWSKI J.M., MIŁKOWSKI M. 2020. Buprestidae (Coleoptera) obszaru Natura 2000 “Dolina Zwoleńki” (PLH140006). Przegl. Przyr. 31, 2: 118-139.
- GUTOWSKI J.M., PIOTROWSKI W., ROZWAŁKA R. 2012. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Poleskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. przyr. 31, 3: 31-50.
- GUTOWSKI J.M., ZIELIŃSKI S., BIWO T. 2011. Longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Romincka Forest. Nature J. 44: 145-171.
- HILSZCZAŃSKI J. 1995. Badania nad kózkowatymi (Coleoptera, Cerambycidae) związanymi z warstwą koron drzewostanów sosnowych, przy użyciu pułapek Moerickego. Wiad. Entomol. 14, 4: 213-218.

- HILSZCZAŃSKI J. 2008. The synonymy and distribution of *Aegomorphus obscurior* (Pic, 1904), new status and occurrence of *A. francottei* Sama, 1994 in Poland (Coleoptera: Cerambycidae). Genus 19, 1: 61-63.
- HILSZCZAŃSKI J., BYSTROWSKI C. 2005. *Aegomorphus wojtylai*, a new species from Poland, with a key to European species of *Aegomorphus* Haldeman (Coleoptera: Cerambycidae). Genus 16, 2: 201-207.
- HILSZCZAŃSKI J., PLEWA R. 2009. Kózkowate (Coleoptera, Cerambycidae) koron drzew w dąbrowach krotoszyńskich na podstawie odłowów do pułapek Moerickego. Leśn. Prace Bad. 70, 4: 395-401.
- HOFMAŃSKI D., KARG J. 2011. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Parku Krajobrazowego im. Gen. Dezyderygo Chłapowskiego. Parki nar. Rez. przyr. 30, 3-4: 71-80.
- HOFMAŃSKI D., MAZEPA J. 2015. Stanowiska dłużynki *Oberea (Amaurostoma) histrionis* Pic, 1917 (Coleoptera, Cerambycidae) w Polsce. Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski 21, 23: 157-158.
- KARPIŃSKI L. 2017. Porównanie zgrupowań kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) wybranych rezerwatów przyrody i obszarów niechronionych województwa śląskiego. Praca doktorska, Katowice. (Maszynopis).
- KARPIŃSKI L., SZCZEPAŃSKI W., SZCZEPAŃSKI W.T., WALCZAK M. 2014. Zgrupowania kózkowatych (Coleoptera, Cerambycidae) południowej części Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Parki nar. Rez. przyr. 33, 1: 53-63.
- KARPIŃSKI L., SZCZEPAŃSKI W., WALCZAK M. 2011. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) południowej części Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Acta Ent. Siles. 19: 79-84.
- KLASIŃSKI J. 2006. Chrząższe (Coleoptera) rezerwatu leśnego „Zielona Góra” w Jurajskim Parku Krajobrazowym. Część 2. Biul. Częstochowskiego Koła Entomol. 5: 4-8.
- KRÓLIK R., SZYPUŁA J. 2011. Potwierdzenie występowania w Polsce *Poecilium fasciatum* (Villers, 1789) (Coleoptera: Cerambycidae). Wiad. Entomol. 30, 3: 171-174.
- KRUSZELNICKI L. 2010. Doniesienie o występowaniu *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce. Acta Ent. Siles. 18: 33-34.
- KRUSZELNICKI L., SZCZEPAŃSKI W. 2003. Chrząższe kózkowate (Coleoptera, Cerambycidae) Lasu Strachocińskiego we Wrocławiu zebrane w latach 1991-2003. Acta Ent. Siles. 11, 1-2: 29-33.
- KUBISZ D., SZAFRANIEC S. 2003. Chrząższe (Coleoptera) masywu Babiej Góry. In: WOŁOSZYN B.W., WOŁOSZYN D., CELARY W. (Eds.). Monografia fauny Babiej Góry. Komitet Ochrony Przyrody PAN: 163-221.
- KURZAWA J. 2002. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Puszczy Pilickiej. Acta Univ. Lodz., Folia Biol. Oecol. 1: 157-167.
- KURZAWA J., MIŁKOWSKI M., GUTOWSKI J.M. 2020. Nowe dane o taksonomii i rozmieszczeniu *Tetrops gilvipes* ssp. *adlbaueri* LAZAREV, 2012 oraz *Tetrops praeustus* (LINNAEUS, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae). Rocz. Muz. Górnośl. w Bytomiu. Przyroda 26 (online 013): 1-20.
- KURZAWA J., SZCZEPAŃSKI W., SZCZEPAŃSKI W.T. 2012. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) masywu Chrzyszczatej w Bieszczadach. Acta Ent. Siles. 20: 55-64.
- MARCZAK D., PEPŁOWSKA-MARCZAK D. 2006. Kózkowate i bogatkowate (Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae) Leśnictwa Nerwik. Przegl. Przyr. 17, 3-4: 47-62.
- MAZUR M., KUBISZ D. 2013. Rozmieszczenie i migracje kserotermicznych chrząszczy (Coleoptera) w dolinie Wisły. Monografie Faunistyczne, tom 26. Wyd. ISEZ PAN. Kraków, 1-250.
- MICHALCEWICZ J. 2004. Powiązania troficzne imagines kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) w Tenczyńskim Parku Krajobrazowym na Wyżynie Krakowskiej. Acta Agr. Silv., S. Silvestris 42: 49-56 + 1 tabl.
- MIŁKOWSKI M. 2001. Modrzew europejski *Larix decidua* ssp. *polonica* (Racib.) Domin. – nieznaną dotychczas rośliną żywicielską larw *Molorchus umbellatarum* (Schreber, 1759) (Coleoptera: Cerambycidae). Przegl. Zool. 45: 111-112.
- MIŁKOWSKI M. 2004. Kózkowate Cerambycidae (Coleoptera) Puszczy Kozienickiej. Kulon 9, 1: 81-116.
- MIŁKOWSKI M. 2014. Owady. In: CHOŁUJ P. (Ed.). Zwoleńka. Ostatnia dzika rzeka południowego Mazowsza. Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, Pionki, 55-64.
- MIŁKOWSKI M., CHMIELEWSKI S. 2017. Nowe gatunki kózkowatych Cerambycidae (Coleoptera) w Puszczy Kozienickiej. Wiad. Entomol. 36, 4: 247-248.
- MIŁKOWSKI M., PIĄTEK W., TATUR-DYTKOWSKI J. 2008. Nowe dla Puszczy Kozienickiej i rzadko spotykane gatunki Cerambycidae (Coleoptera). Wiad. Entomol. 27, 1: 17-22.

- OLBRYCHT T. 2014. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) obszaru Natura 2000 „Patria nad Odrzechową”. Rocz. Bieszcz. 22: 321-327.
- PAWŁOWSKI J., KUBISZ D. 2008. Chrząższe Ojcowskiego Parku Narodowego i otuliny. In: KLASA A., PARTYKA J. (Eds.). Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda. Ojców: 553-576.
- 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.
- PLEWA R., HILSZCZAŃSKI J., JAWORSKI T., SIERPIŃSKI A. 2014. Nowe i rzadko spotykane chrząszcze (Coleoptera) saproksyliczne wschodniej Polski. Wiad. Entomol. 33, 2: 85-96.
- ROSSA R., SOCHA G. 1998. Kózkowate (Coleoptera, Cerambycidae) Pienińskiego Parku Narodowego. Pieniny – Przyroda i Człowiek 6: 71-81.
- RUTA R., MELKE A. 2002. Chrząższe (Insecta: Coleoptera) rezerwatu „Kuźnik” koło Piły. Rocz. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 6: 57-101.
- RUTA R., MELKE A. 2011. Materiały do znajomości chrząszczy (Insecta: Coleoptera) rezerwatu przyrody „Kuźnik” koło Piły. Wiad. Entomol. 30, 2: 84-98.
- RUTA R., ORZECZOWSKI R., ALEKSANDROWICZ O., BOROWSKI J., BUCHHOLZ L., KOMOSIŃSKI K., LUBECKI K., PRZEWOŹNY M. 2016. Chrząższe (Insecta: Coleoptera) Gryżyńskiego Parku Krajobrazowego. Przegl. Przyr. 27, 2: 28-62.
- RUTKOWSKI L. 2015. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. PWN, Warszawa.
- SAMA G. 2002. Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area. Volume 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe, British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals. Nakladatelství Kabourek, Zlín.
- SLÁMA M. 2006. Icones Insectorum Europae Centralis. Coleoptera: Cerambycidae. Folia Heyrovskyana. B, 4: 1-40.
- SOŁON J., BORZYSZKOWSKI J., BIDEŁASIK M., RICHLING A., BADORA K., BALON J., BRZEZIŃSKA-WÓJCIK T., CHABUDZIŃSKI Ł., DOBROWOLSKI R., GRZEGORCZYK I., JODŁOWSKI M., KISTOWSKI M., KOT R., KRĄŻ P., LECHNIO J., MACIAS A., MAJCHROWSKA A., MALINOWSKA E., MIGOŃ P., MYGA-PIĄTEK U., NITA J., PAPIŃSKA E., RODZIK J., STRZYŻ M., TERPIŁOWSKI S., ZIAJA W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geogr. Pol. 91, 2: 143-170.
- STARZYK J.R. 1979. Kózkowate (Coleoptera, Cerambycidae) Puszczy Niepołomickiej. Pol. Pismo Entomol. 49, 1: 197-210.
- STARZYK J.R. 1999. Rola kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) w ekosystemach leśnych oraz ich znaczenie gospodarcze. Sylwan 143, 11: 5-22.
- SZCZEPAŃSKI W. 2017. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) wybranych obszarów Natura 2000 Górnej Odry. Praca doktorska, Katowice (Maszynopis).
- SZCZEPAŃSKI W., SZCZEPAŃSKI W.T. 2019. Nowe stanowiska wybranych gatunków z rodziny kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce południowo-zachodniej. Acta Ent. Siles. 27(online 012): 1-11.
- SZCZEPAŃSKI W.T., SZCZEPAŃSKI W., CZERWIŃSKI S., WOŹNIAK A. 2017. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Lasu Strachocińskiego we Wrocławiu zebrane w latach 2003-2016. Rocz. Muz. Górnośl. w Bytomiu. Przyroda 23: 35-53.
- TATUR-DYTKOWSKI J., BOROWSKI J., GUTOWSKI J.M., HOŁOWIŃSKI M., KRUSZELNICKI L., MIŁKOWSKI M., OLBRYCHT T. 2017. Nowe dane o rozsiedleniu *Leioderes kollari* Redtenbacher, 1849 (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce oraz uwagi o biologii gatunku. Wiad. Entomol. 36, 3: 153-161.
- TATUR-DYTKOWSKI J., TRZECIAK A., GÓRSKI P. 2017. *Calamobius filum* (ROSSI, 1790) (Coleoptera: Cerambycidae) – nowy dla fauny Polski gatunek chrząszcza. Wiad. Entomol. 36, 1: 32-35.
- WALCZAK M., SZCZEPAŃSKI W.T., KARPIŃSKI L. 2015. Materiały do poznania kózkowatych (Coleoptera: Cerambycidae) Borów Zielonogórskich. Acta Ent. Siles. 23(online 004): 1-6.
- WALLIN H., NYLANDER U., KVAMME T. 2009. Two sibling species of *Leiopus* Audinet-Serville, 1835 (Coleoptera: Cerambycidae) from Europe: *L. nebulosus* (Linnaeus, 1758) and *L. linnei* sp. nov. Zootaxa 2010: 31-45.
- WIŚNIEWSKI B., BARAN J. 2016. *Acmaeops septentrionis* (Thomson, 1866) i *Drypta dentata* (Rossi, 1790) – dwa gatunki chrząszczy (Coleoptera) nowe dla fauny Ojcowskiego Parku Narodowego. Prądnik. Prace Muz. Szafera 26: 35-40.

ZIELIŃSKI S. 2004. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Lasów Mirachowskich na Pojezierzu Ka-subskim. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 8: 49-104.

ŻURAWLEW P., MELKE A. 2018. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) powiatu pleszewskiego (Nizina Wielkopolsko-Kujawska). Przegl. Przyr. 29, 2: 80-97.

Summary:

In the Natura 2000 site “Dolina Zwoleńki” (UTM: EB48, EB57, EB58), a study on the occurrence of longhorn beetles family (Cerambycidae) was carried out in 2011-2020. The presence of 68 species was found, including 45 in the area of the “Borowiec” nature reserve, located inside this Natura 2000 site. The most numerous, dominant species are: *Rhagium inquisitor*, *Pseudovadonia livida bicarinata*, *Stictoleptura rubra*, *Leptura quadrifasciata*, *Stenurella bifasciata*, *S. melanura*, *S. nigra*, *Strangalia attenuata*, *Phymatodes alni*, *Spondylis buprestoides*, *Arhopalus rusticus* and *Agapanthia villosoviridescens*. Also found, among others species relatively rarely recorded in Poland: *Euracmaeops marginatus*, *Cortodera humeralis*, *Grammoptera ustulata*, *Obrium cantharinum*, *Phymatodes pusillus*, *Lamia textor*, *Anaesthetis testacea*, *Oberea linearis* and *Agapanthia intermedia*. Larvae host plants were identified for 47 species. The development of *Leiopus linnei* larvae was also recorded in aspen – this phenomenon is extremely rare. The plants most frequently colonised by longhorn beetles included Scots pine *Pinus sylvestris* – 11 species developed in it, and common oak *Quercus robur* – 10 species. The data on the distribution of host plants of longhorn beetles in Zwoleńka river valley were compared with the results for the Koziennicka Forest, as well as with other sites of natural value in Poland (30 sites in total). A positive correlation ($r = 0.65$) was found between the size of the site and the number of species found there. Selected species, habitats, migration directions and threats faced by the longhorn beetles were characterized.

Adresy autorów:

Marek Miłkowski
ul. Królowej Jadwigi 19/21, 26-600 Radom
e-mail: milkowski63@wp.pl

Jerzy M. Gutowski
Zakład Lasów Naturalnych IBL
ul. Park Dyrekcyjny 6, 17-230 Białowieża