

Rzadkie i nowe gatunki chrząszczy (Coleoptera) dla Puszczy Knyszyńskiej

Rare and new species of beetles (Coleoptera) for the Knyszyńska Forest

Tomasz MOKRZYCKI¹, Adam BOHDAN², Barbara KOWAL³, Andrzej LASOŃ⁴, Izabela SZTABKOWSKA⁵

¹ Katedra Ochrony Lasu SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159/34, 02-776 Warszawa; tomasz_mokrzycki@sggw.edu.pl

² Fundacja Dzika Polska, Teremiski 12, 17- 230 Białowieża; Fundacja FOTA4Climate, ul. Topolowa 8/12, 96-500 Sochaczew

³ ul. Nowoursynowska 161, 02-787 Warszawa

⁴ Muzeum Górnośląskie w Bytomiu, Dział przyrody, pl. Sobieskiego 2, 41-902 Bytom

⁵ ul. Radzywińska 109/12, 03-549 Warszawa

ABSTRACT: The paper presents new faunistic information about 16 species of rare beetles recorded in the Knyszyńska Forest in the years 2008, 2014, 2016, 2019-2020 and 2022. The insects were caught in the “Netocia” windows trap. An entomological umbrella and an insect net were also used. Some species of beetles were identified from photos.

KEY WORDS: Coleoptera, rare species, Knyszyńska Forest.

Wstęp

Puszcza Knyszyńska na Nizinie Podlaskiej jest drugim pod względem wielkości kompleksem leśnym po Puszczy Białowieskiej. Zajmuje powierzchnię około 114 tys. ha i charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem siedlisk, spośród których duży udział stanowią siedliska lasowe (33,2%). Również siedliska wilgotne i bagienne są bogato reprezentowane (11,1%) (SOKOŁOWSKI 2006). Dlatego w wielu miejscach układ siedlisk ma charakter mozaikowy. Mimo prowadzenia gospodarki leśnej, dużo fragmentów Puszczy Knyszyńskiej zachowało naturalny charakter (SOKOŁOWSKI 1981). Założono tu 23 rezerваты przyrody, a na znacznej części powierzchni Puszczy utworzono w 1988 roku Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej im. prof. Witolda Sławińskiego (SOKOŁOWSKI 2006) oraz Leśny Kompleks Promocyjny Puszcza Knyszyńska. W ramach programu Natura 2000 wyznaczono dwa obszary: PLB200003 Puszcza Knyszyńska (Dyrektywa Ptasia) oraz PLH200006 Ostoja Knyszyńska (Dyrektywa Siedliskowa). W obrębie kompleksu duży udział stanowią lasy ochronne różnych kategorii, w tym lasy Ochronne Uzdrowiska Supraśl oraz lasy ochronne miasta Białystok.

Entomofauna chrząszczy jest w Puszczy Knyszyńskiej coraz lepiej poznana, jednak dużo słabiej niż w niedalekiej Puszczy Białowieskiej. W ostatnich latach

nowe stanowiska chrząszczy z rodzin Kateretidae i Nitidulidae, m.in. dla Puszczy Knyszyńskiej podawał LASOŃ (1997). Zgrupowaniami Carabidae zajmował się KWIATKOWSKI (2011). Nowy dla badanego obszaru gatunek kusaka *Quedius dilatatus* (FABR.) podali BIEŃKO i in. (2017). Dane o występowaniu *Tetrops gilvipes adlbaueri* LAZAREV i *T. praeustus* (L.) na badanym obszarze można znaleźć w pracy KURZAWY i in. (2020). Nowe i rzadko spotykane saproksyliczne chrząszcze, m.in. dla badanego obszaru wykazali PLEWA i in. (2014), PLEWA i BOROWSKI (2016), KWIATKOWSKI i MARCZAK (2020a). Wiedzę o rozmieszczeniu gatunków ujętych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej poszerzyli również BOHDAN i ŚWIERŻEWSKI (2016), którzy stwierdzili również pierwsze stanowisko *Boros scheideri* (PANZ.). Obserwacje nad *Cucujus cinnaberinus* (SCOP.), *C. haematodes* (ER.) oraz *Boros schneideri* prowadzili również KWIATKOWSKI i MARCZAK (2020b). Nowy gatunek opiótka *Agrilus pseudocyanus* KIES. dla opisywanego obszaru wykazali MARCZAK i in. (2020). MARCZAK i in. (2021) potwierdzili występowanie *Oxyporus mannerheimii* w Puszczy Knyszyńskiej.

Material i metody

Badania nad chrząszczami zostały przeprowadzone w ramach dwóch prac magisterskich zrealizowanych w Nadleśnictwie Czarna Białostocka przez BARBARĘ

SZESTOWICKĄ (KOWAL) (2014) i IZABELĘ KIRPSZĘ (SZTABKOWSKA) (2017) oraz innych prac, między innymi dotyczących przygotowania monografii chrząszczy Puszczy Knyszyńskiej. W badaniach do prac magisterskich wykorzystano pułapki ekranowe typu „Netocia”, zawieszane na żywych dębach szypułkowych *Quercus robur* L. i grabach *Carpinus betulus* L. z martwicami i dziuplami oraz martwych. W pozostałych badaniach chrząszcze odławiano metodą „na upatrzonego” oraz przy zastosowaniu siatki i parasola entomologicznego. Coleoptera wykazane przez ADAMA BOHDANA nie były odławiane, a oznaczane na podstawie fotografii makro dobrej jakości.

Przyjęto poniższe skróty:

AB – Adam BOHDAN

AL – Andrzej LASON (leg., det. i coll.)

BS – Barbara SZESTOWICKA

IK – Izabela KIRPSZA

TM – Tomasz MOKRZYCKI

KOL – Katedra Ochrony Lasu, Instytut Nauk Leśnych SGGW w Warszawie.

Wyniki

BOTHRIDERIDAE

Bothrideres bipunctatus (GMELIN, 1790)

- FD88 Nadleśnictwo Waliły, leśnictwo Lipnik, oddz. 255, 2 VII 2022, 1 ex., na starej, martwej *Pinus sylvestris* L. w drzewostanie sosnowym w wieku 177 lat, obs. i det. AB.
- FE50 Nadleśnictwo Supraśl, Jałówka, oddz. 94, 8 V 2022, 1 ex., pod korą *P. sylvestris*, leg. i det. TM, coll. KOL.

W Polsce wykazywany rzadko i sporadycznie (BURAKOWSKI i in. 1986). W Puszczy Knyszyńskiej stwierdzony wcześniej na jednym stanowisku w pobliżu miejscowości Horodnianka w martwej *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. razem z *Boros schneideri* w drzewostanie olszowym na siedlisku olsu (KWIATKOWSKI i MARCZAK 2020a). Jest zoofagiem, którego larwy, żerują na larwach innych chrząszczy (BOUGET i in. 2019).

CERAMBYCIDAE

Rhagium sycophanta (SCHRANK, 1781)

- EF53 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Dąbrowa, oddz. 42, 17 V 2014, 2 exx., pułapka „Netocia” na martwym *Q. robur*, 20 VI 2014, 1 ex., pułapka „Netocia” na martwicy żywego *Q. robur*, leg. BS, det. TM, coll. KOL.

Wykazywany na obszarze prawie całej Polski, ale sporadycznie spotykany (BURAKOWSKI i in. 1990). Preferuje miejsca nasłonecznione (STARZYK 1977). Związany ekologicznie z ciepłymi dąbrowami, gdzie

przesiaduje na świeżych wałkach dębowych, pniakach i podstawy pni dębów. W Lesie Starochocińskim we Wrocławiu obserwowany także na kwiatach *Chaerophyllum temulum* L. i *Cornus sanguinea* L. (SZCZEPAŃSKI i in. 2017). Biologia i rozwój tego gatunku są podobne jak u rębacza szarego *Rhagium mordax* (DEG.), jednak larwy drążą chodniki częściowo pod korą, a częściowo w drewnie. Owalna kolebka poczwarkowa jest bardziej zagłębiona w drewnie (DOMINIK i STARZYK 2004).

CORYLOPHIDAE

Sericoderus lateralis (GYLLENHAL, 1827)

- FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Budzisk, oddz. 110, 27 VIII 2016, 1 ex., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL. Wykazany z 13 krain (RUTA i in. 2010). Rozwija się na przegrzybiałych fragmentach roślin (BURAKOWSKI i in. 1986).

MELANDRYIDAE

Hypulus quercinus (QUENSEL, 1790)

- FE53 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Dąbrowa, oddz. 42, 17 V 2014, 1 ex., pułapka „Netocia” na martwicy żywego *Q. robur* leg. BS, coll. KOL.
 - FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Budzisk, oddz. 100, 27 V 2016, 1 ex., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL.
 - FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Polanka, oddz. 43, 27 V 2016, 1 ex., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL.
- Gatunek znany z obszaru Polski z rozproszonych stanowisk. Rozwija się w wilgotnym, przegrzybiałym drewnie dębu, rzadziej innych drzew liściastych (BURAKOWSKI i in 1987). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

Melandrya dubia (SCHALLER, 1783)

- FE52 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Lebidzin, oddz. 136, 20 VI 2014, 2 exx., na żywym *Q. robur* z martwicą i *Fomitiporia robusta* (P. KARST.) FIASSON & NIEMELÄ, leg. BS, det. TM, coll. KOL.
- FE53 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Dąbrowa, oddz. 42: 17 V 2014 (1 ex.), 20 VI 2014 (1 ex.) – pułapka „Netocia” na żywym *Q. robur* z martwicą, leg. BS, det. TM, coll. KOL.

Występuje w Polsce na rozproszonych stanowiskach. Rzadko spotykany, także ze względu na skryty tryb życia. Rozwija się w zmurszałym drewnie drzew i krzewów liściastych (BURAKOWSKI i in

1987). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

MYCETOPHAGIDAE

Mycetophagus ater (REITTER, 1879)

- FE52 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Lebedzin, oddz. 136: 17 V 2014 (1 ex.), 19 VII 2014 (2 exx.), 31 VIII 2014 (34 exx.), 28 IX 2014 (1 ex.) – pułapka „Netocia” na żywym *Q. robur* z martwicą i *F. robusta*, leg. BS, det. TM, coll. KOL.
- FE52 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Dąbrowa, oddz. 42, 17 V 2014, 2 exx., pułapka „Netocia” na żywym *Q. robur* z martwicą i *F. robusta*, leg. BS, det. TM, coll. KOL.
- FE50 leśnictwo Budzisk, oddz. 100, 27 V 2016, 8 exx., pułapka „Netocia” na *C. betulus*, leg. IK, det. TM, coll. KOL.
- FD78 Nadleśnictwo Żednia, oddz. 78, 22 IV – 6 VI 2008, 1 ex., pułapka IBL-2, leg. R. Plewa, det. i coll. AL.

Według BURAKOWSKIEGO i in. (1986) w Polsce należy do wielkich rzadkości, jednak ostatnio częściej spotykany (RUTA i in. 2012, PLEWA i in. 2014). Rozwija się w przegrzybiałym drewnie. Umieszczony na Czerwonej Liście (EN) (PAWŁOWSKI i in., 2002). Jest uznawany za relikw lasów pierwotnych (ECKELT i in. 2017). Wpisany na Europejską czerwoną listę chrząszczy saproksylicznych (NIETO i ALEKSANDER 2010) z kategorią DD. Nowy dla Puszczy Knyszyńskiej.

Mycetophagus atomarius (FABRICIUS, 1787)

- FE61 rezerwat Stara Dębina, oddz. 19, 19 VI 2020, 1 ex., AL.

W Polsce, choć nie jest jeszcze znany ze wszystkich krain, występuje prawdopodobnie na całym obszarze. Zazwyczaj poławiano go na owocnikach grzybów nadrzewnych i naziemnych: *Daldinia concentrica* (BOLT.) CES. ET BE NOT., *Ustulina maxima* (HALL), *Ganoderma applanatum* (PERS. ex WALLR.) Pat., *Pleurotus ostreatus* (JACQ. ex FR.) i *Pluteus cervinus* (SCHAEFF. ex SECR.) FR. (BURAKOWSKI i in. 1986). Wpisany na europejską czerwoną listę chrząszczy saproksylicznych (NIETO i ALEKSANDER 2010) z kategorią LC. Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

Triphyllus bicolor (FABRICIUS, 1777)

- FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Budzisk, oddz. 72, 23 IX 2016, 1 ex., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL.

W Polsce prawdopodobnie występuje na całym obszarze, poza górami (BURAKOWSKI i in. 1986). Według tych samych autorów rozwija się w owocnikach *Fistulina hepatica* (SCHAEFF.): FR. oraz *Laetiporus sulphureus* (BULL.) MURRILL. BOROWSKI (2007) twierdzi, że *T. bicolor* odbywa rozwój wyłącznie na *F. hepatica*. PIĘTKA i BOROWSKI (2011) opisują przyłot chrząszczy do owocników *F. hepatica* w Lesie Natolińskim wyłącznie w lipcu i sierpniu, natomiast BURAKOWSKI i in. (1986) piszą o nowym pokoleniu chrząszczy, które pojawia się w sierpniu lub wrześniu. Obserwacje autorów potwierdzają informacje BURAKOWSKIEGO i in. (1986). Wpisany na Europejską „czerwoną listę” chrząszczy saproksylicznych (NIETO i ALEKSANDER 2010) z kategorią LC. Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

NEMONYCHIDAE

Doydirhynchus austriacus (A.G. OLIVIER, 1807)

- FE40 rezerwat Krzemianka, 10 VI 2020, 1 ex., AL.
- W Polsce chrząszcz rzadko i sporadycznie poławiany, znany z nielicznych stanowisk rozproszonych po całym kraju. Postacie dojrzałe żerują na pędach wierzchołkowych *Pinus sylvestris*. Larwa żeruje w kwiatostanach męskich. Przepoczwarczenie następuje w glebie (BURAKOWSKI i in. 1992).

NITIDULIDAE

Glischrochilus grandis (TOURNIER, 1872)

- FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Polanki, oddz. 43, 27 V 2016, 1 ex., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL.
- FE51 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, 2 km na wschód od Buksztel, 6 VI 2019, 2 exx., leg. J.M. GUTOWSKI, det. i coll. AL.
- FD69 rezerwat Krzemienne Góry, 28 V 2020, 1 ex., leg. i coll. AL.

Chrząszcz wykazany niedawno w Polsce z dwóch stanowisk: Równi k. Ustrzyk Dolnych w Bieszczadach i w Hajnówce na skraju Puszczy Białowieskiej (LASOŃ i HOLLY 2015). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

Ipidia binotata (REITTER, 1875)

- FD68 Nadleśnictwo Żednia, leśnictwo Kozi Las, oddz. 243, 1 VII 2022, 1 ex., na martwym, stojącym *Picea abies* (L.) H.Karst, obs. i det. AB.
- FE70 Nadleśnictwo Krynki, leśnictwo Ostrów, oddz. 302, 1 ex., na złomie świerka *P. abies* na siedlisku bagiennym, obs. i det. AB.

W Polsce rzadko spotykany, notowany na nielicznych stanowiskach. Preferuje siedliska drzew iglastych, gdzie poluje na larwy innych owadów (BURAKOWSKI i in. 1986a). Wcześniej stwierdzony w pobliżu miejscowości Horodnianka pod korą martwej *P. sylvestris* (KWIATKOWSKI i MARCZAK 2020a).

TENEBRIONIDAE

Corticeus fasciatus (FABRICIUS, 1790)

- FE35 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Budzisk, oddz. 42, 10 VI 2022. 4 exx., w starodrzewiu dębowym na dwóch martwych *Q. robur*, w wieku 245 lat, obs. AB, det. TM.

Obecnie gatunek wykazywany głównie z zachodniej części kraju (BUNALSKI i in. 2007). Mazowsza oraz z Puszczy Białowieskiej (MARCZAK i in. 2010). Larwy żyją pod odstającą korą i w chodnikach larw korników. Relikt lasów pierwotnych (ECKELT i in. 2017). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

Platydemia dejeanii (CASTELNAU et BRULLÉ, 1831)

- FE52 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Bogusze, oddz. 215, 7 VI 2022. 1 ex., na martwym, stojącym *C. betulus* w siedlisku grądowym, obs. AB, det. A. KOMOSIŃSKI.

W kraju bardzo rzadki, wykazany z 5 krain. Jest uznawany za relikty lasów pierwotnych (KWIATKOWSKI i MARCZAK 2020a).

THROSCIDAE

Aulonothroscus laticollis (RYBIŃSKI, 1897)

- FE50 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Budzisk, oddz. 110, 16 VII 2016, 2 exx., pułapka „Netocia” na *Q. robur*, leg. IK, det. TM, coll. KOL. Współcześnie gatunek wykazywany z Polski tylko z Puszczy Białowieskiej (BURAKOWSKI i in. 1985). Umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt – Bezkręgowce (BUCHHOLZ i OSSOWSKA 2004-2009). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

TROGOSSITIDAE

Peltis grossa (LINNAEUS, 1758)

- FD88 Nadleśnictwo Waliły, leśnictwo Lipnik, oddz. 254, 2 VII 2022, 5 exx., na trzech martwych, stojących *P. abies* oraz na *Betula pendula* L. w starodrzewiu sosnowym w wieku 176 lat, obs. i det. AB.

- FD59 Nadleśnictwo Dojlidy, leśnictwo Krasny Las, oddz. 26, 8 VI 2022, 2 exx., na złomie *P. abies* w drzewostanie sosnowym w wieku 122 lat, obs. i det. AB.
- FE41 Nadleśnictwo: Czarna Białostocka, Leśnictwo: Czarna, oddz. 211, 8 VI 2022, 1 ex., na złomie rozłożonej *B. pendula* w lesie bagiennym, obs. i det. AB.
- FE70 Nadleśnictwo Krynki, leśnictwo Ostrów, oddz. 302, 6 0VI 2022, 11 exx., na 4 złomach *P. abies* oraz 1 ex. – na martwej, stojącej *Populus tremula* L., na siedlisku bagiennym, obs. i det. AB.

W Polsce znajdowany stosunkowo rzadko, wykazywany głównie ze wschodniej Polski (BYK i in. 2006; SAŁAPA i CZARNIAWSKI 2012). Notowany przede wszystkim w lasach obfitujących w martwe, wielkowymiarowe drewno. Drzewami żywicielskimi dla larw są głównie *P. abies* i *Abies alba* MILL. (BURAKOWSKI i in. 1986c). Jest uznawany za relikty lasów pierwotnych (ECKELT i in. 2017). Gatunek wpisany na Europejską czerwoną listę chrząszczy saproksylicznych z kategorią LC (Europa) oraz NT (Unia Europejska). Wcześniej w Puszczy Knyszyńskiej stwierdzony w rezerwacie Budzisk, pod korą *P. abies* (KWIATKOWSKI i MARCZAK 2020a).

ZOPHERIDAE

Colydium filiforme FABRICIUS, 1792

- FE53 Nadleśnictwo Czarna Białostocka, leśnictwo Sławno, oddz. 42. 10 VI 2022, ponad 200 exx., obs. AB, det. AB i P. WĘGRZYNOWICZ. Setki okazów przemieszczały się po pniach leżących oraz stojących, 240 letnich, martwych *Q. robur* w miejscach pozbawionych kory.

Rzadko notowany w Polsce. Puszcza Knyszyńska oraz Puszczy Białowieska są jedynymi kompleksami w Polsce północno-wschodniej, w których stwierdzono gatunek (WĘGRZYNOWICZ 1999). Imagines oraz larwy żyją pod korą i w korytarzach chrząszczy ksylofagicznych w drzewach iglastych i liściastych. Opiswane są, jako chrząszcze drapieżne, co wydaje się mieć charakter fakultatywny. Żywią się czasem jajami lub larwami ksylofagów, jednak karmią się głównie grzybami oraz rozłożoną materią organiczną (WĘGRZYNOWICZ 1999). Gatunek nowy dla Podlasia, po raz pierwszy stwierdzony w Puszczy Knyszyńskiej.

Dyskusja

Entomofauna chrząszczy w Puszczy Knyszyńskiej jest coraz lepiej poznana, ale znacznie mniej niż w pobliskiej Puszczy Białowieskiej. Praca wnosi wkład w poznanie fauny chrząszczy Puszczy Knyszyńskiej.

Wykazano 9 nowych gatunków: *Aulonothroscus laticollis*, *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Doydirhynchus austriacus*, *Glischrochilus grandis*, *Hypulus quercinus*, *Melandrya dubia*, *Mycetophagus ater*, *M. atomarius* i *Triphyllus bicolor*. W przypadku *Aulonothroscus laticollis* Puszcza Knyszyńska jest obecnie obok Puszczy Białowieskiej jedyną ostoją tego gatunku w kraju. Dla *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Hypulus quercinus*, *Ipidia binotata*, *Melandrya dubia*, *Platydema dejeanii*, *Triphyllus bicolor* jest obok P. Białowieskiej jedyną ostoją w północno-wschodniej Polsce.

Należy podkreślić wielkie znaczenie lasów bagiennych oraz innych lasów wyłączonych z użytkowania (las w okolicy wsi Połomina), w których znajdują się bogate zasoby martwego drewna, ważne dla zachowania najcenniejszej entomofauny, w tym gatunków zaklasyfikowanych jako wskaźniki lasów o charakterze pierwotnym oraz gatunków z czerwonej listy.

Wyniki potwierdzają stosunkowo wysoką wartość przyrodniczą Puszczy Knyszyńskiej na tle innych kompleksów leśnych oraz fakt, iż kompleks w niektórych miejscach zachował cechy lasu naturalnego.

SUMMARY

The entomofauna of beetles in the Knyszyn Forest is better and better known, but much less so than in the nearby Białowieża Primeval Forest.

The paper presents data on the occurrence of 16 rare species including 9 new to the Knyszyńska Forest: *Aulonothroscus laticollis*, *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Doydirhynchus austriacus*, *Glischrochilus grandis*, *Hypulus quercinus*, *Melandrya dubia*, *Mycetophagus ater*, *M. atomarius* and *Triphyllus bicolor*. For some species: *Colydium filiforme*, *Corticeus fasciatus*, *Hypulus quercinus*, *Ipidia binotata*, *Melandrya dubia*, *Platydema dejeanii* and *Triphyllus bicolor* the Knyszyńska Forest and the Białowieża Primeval Forest are the only confirmed places of occurrence in north-eastern Poland. The results confirm the relatively high natural value of the Knyszyn Forest compared to other forest complexes and the fact that in some places the complex has retained the features of a natural forest. The research confirms the great importance of swamp forests and other forests excluded from use, in which rich resources of dead wood have been preserved for the preservation of the most valuable entomofauna.

PIŚMIENNICTWO

BIEŃKO W., KIRPSZA I., MOKRZYCKI T. 2017. Nowe stanowiska *Quedius dilatatus* (FABRICIUS, 1787) (Coleoptera: Staphylinidae) w Polsce i uwagi o jego biologii. *Wiadomości Entomologiczne*, **36** (3): 137-144.

BOHDAN A., ŚWIERŻEWSKI G. 2016. Nowe stwierdzenia polegających ochronie chrząszczy saproksylicznych w Puszczy

Knyszyńskiej. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot Oddział Podlaski. [maszynopis] https://drive.google.com/file/d/1_3s8J0036gjBcQGX8eaTCKqjWR3Bfnf_/view?usp=sharing (dostęp 08-09-2022).

BOROWSKI J. 2007. Chrząszcze Insecta, Coleoptera – jako wskaźniki naturalności drzewostanów. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, **9**, 2-3 (16): 510-518.

BOUGET CH., BRUSTEL H., NOBLECOURT T., ZAGATTI P. 2019. Les Coléoptères Saproxyliques de France: Catalogue Écologique Illustré. *Muséum National d'Histoire Naturelle*: 1-738.

BUCHHOLZ L., OSSOWSKA M. 2004-2009. *Aulonothroscus laticollis* (RYBIŃSKI, 1897). Podrywek szerokogrzebioty. [W:] Z. GŁOWACIŃSKI i J. NOWACKI (red.): *Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN. <https://www.iop.krakow.pl/pckz/opis6ced.html?id=46&je=pl> (dostęp 15-07-2022).

BUNALSKI M., KONWERSKI SZ., PRZEWOŻNY M., RUTA R. 2007. Nowe dane o rozmieszczeniu chrząszczy z rodziny czarnuchowatych (Coleoptera: Tenebrionidae) na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. Część I: Cisawki (Alleculinae). *Wiadomości Entomologiczne*, **26** (2): 69-78.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1985. Chrząszcze Coleoptera. Buprestoidea, Elateroidea i Cantharoidea. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 10: 1-401.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1986a. Chrząszcze Coleoptera. Cucujoidea, część 1. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 12: 1-266.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1986b. Chrząszcze Coleoptera. Cucujoidea, część 2. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 13: 1-278.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1987. Chrząszcze Coleoptera. Cucujoidea, część 3. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 14: 1-309.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1990. Chrząszcze Coleoptera. Cerambycidae i Bruchidae. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 15: 1-312.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1992. Chrząszcze Coleoptera. Ryjkowcowate prócz ryjkowców – Curculionioidea prócz Curculionidae. *Katalog Fauny Polski*, **23**, 18: 1-324.

BYK A., MOKRZYCKI T., PERLIŃSKI S., RUTKIEWICZ A. 2006. Saproxylic beetles – in the monitoring of anthropogenic transformations of Białowieża Primeval Forest. (ss 325-397). [W:] A. SZUJECKI (red.): *Zooinduction-based monitoring of anthropogenic transformations in Białowieża Primeval Forest*. Warsaw Agricultural University Press.

DOMINIK J., STARZYK J.R. 2004. *Owady uszkadzające drewno*. PWRiL, Warszawa: 1-549.

ECKELT A., MÜLLER J., BENSE U., BRUSTEL H., BUBLER 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., CHRISTENSEN R.H.B., SEIBOLD S. 2017. "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insects Conservation*, **22**: 15-28.

KIRPSZA I. 2017. Saproksyliczne chrząszcze (Coleoptera) drzew dziuplastych w Nadleśnictwie Czarna Białostocka. Praca magisterska, Katedra Ochrony Lasu SGGW.

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). Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu Przyroda, **26**: 1-20.
- KWIATKOWSKI A. 2011. Assemblages of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) in humid forest habitats of different stages of succession in the Puszcza Knyszyńska Forest (northeastern Poland). ZooKeys, **100**: 447-459.
- KWIATKOWSKI A., MARCZAK D. 2020a. Występowanie rzadkich gatunków chrząszczy saproksylicznych w lasach gospodarczych na przykładzie Puszczy Knyszyńskiej (RDLP w Białymstoku). Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, **27** (1): 55-71.
- KWIATKOWSKI A., MARCZAK D. 2020b. *Cucujus cinnaberinus* (SCOP.), *Cucujus haematodes* (ERICH.) (Coleoptera: Cucujidae) oraz *Boros schneideri* (PANZ.) (Coleoptera: Boridae) w Puszczy Knyszyńskiej. Wiadomości Entomologiczne, **39** (2): 23-26.
- LASOŃ A. 1997. Nowe stanowiska chrząszczy z rodzin *Kateretidae* i *Nitidulidae* (Coleoptera) na Podlasiu. Wiadomości Entomologiczne, **16** (1): 7-10.
- LASOŃ A., HOLLY M. 2015. *Glischrochilus grandis* TOURNIER, 1872 – nowy gatunek chrząszcza dla fauny Polski oraz nowe dane o rozsiadaniu przedstawicieli rodzaju *Glischrochilus* REITTER, 1873 (Coleoptera: Nitidulidae: Cryptarchinae). Acta entomologica silesiana, **23**: 1-4.
- MARCZAK D., LASECKI R., MROCYŃSKI R. 2010. Materiały do poznania rozmieszczenia chrząszczy z rodziny czarnuchowatych (Coleoptera: Tenebrionidae) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, **29** (4): 273-282.
- MARCZAK D., KRÓLIK R., KWIATKOWSKI A., LASOŃ A. 2020. *Agrilus pseudocyanus* KIESENWETTER, 1857 (Coleoptera: Buprestidae) w Puszczy Knyszyńskiej. Wiadomości Entomologiczne, **39** (3): 1-2.
- MARCZAK D., KWIATKOWSKI A., SZAWARYN K. 2021. Potwierdzenie występowania *Oxyporus mannerheimii* Gyll., 1827 (Coleoptera: Staphylinidae) w Puszczy Knyszyńskiej. Acta Scientiarum Polonorum Silvarum Colendarum Ratio et Industria Lignaria **20** (3): 179-183.
- NIETO A, ALEXANDER K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg: 1-46.
- PAWŁOWSKI, J., KUBISZ, D., MAZUR, M. 2002. Coleoptera chrząszcze. (ss. 88-100). [W:] Z. GŁOWACIŃSKI (red.): Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych Instytut Ochrony Przyrody PAN.
- PIĘTKA J., BOROWSKI J. 2011. Występowanie ozorka dębowego *Fistulina hepatica* (Schaeff.): Fr. oraz związanego z nim gatunku chrząszcza *Triphyllus bicolor* (Fabr.) w rezerwacie „Las Natoliński”. Leśne Prace Badawcze, **72** (1): 47-52.
- PLEWA R., HILSZCZAŃSKI J., JAWORSKI T., SIERPIŃSKI A. 2014. Nowe i rzadko spotykane chrząszcze (Coleoptera) saproksyliczne wschodniej Polski. Wiadomości Entomologiczne, **33** (2): 85-96.
- PLEWA R., BOROWSKI Z. 2016. Nowe stanowiska interesujących gatunków chrząszczy saproksylicznych (Coleoptera) w wybranych leśnych kompleksach promocyjnych w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, **35** (1): 5-13.
- RENNER K., MESSUTAT J. 2007. Untersuchungen zur Käferfauna der Umgebung von Skwierzyna im westlichen Polen (Wielkopolska). Coleo, **8**: 16-20.
- RUTA R., GAWROŃSKI R., JAŁOSZYŃSKI P., MIŁKOWSKI M. 2010. Contribution to the knowledge of Corylophidae (Coleoptera: Cucujoidea) of Poland. Polish Journal of Entomology, **79**: 223-234.
- RUTA R., KONWERSKI S., MIŁKOWSKI M., GAWROŃSKI R., KOMOSIŃSKI K., MELKE A., MARCZAK D. 2012. Nowe stanowiska Mycetophagidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, **31** (4): 274-287.
- SALAPA D., CZARNIAWSKI W. 2012. Nowe stanowiska rzadkich gatunków byzgowatych (Diptera: Syrphidae) we wschodniej Polsce. Wiadomości Entomologiczne, **31** (1): 45-46.
- SOKOŁOWSKI A.W. 1981. Projekt sieci rezerwatów w Puszczy Knyszyńskiej. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, **2** (1): 45-72.
- SOKOŁOWSKI A.W. 2006. Lasy północno-wschodniej Polski. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa: 1-358.
- STARZYK J.R. 1977. Wpływ nasłonecznienia drzewostanu na występowanie kózkowatych (*Col.*, *Cerambycidae*) w Puszczy Niepołomickiej. Sylwan, **6**: 41-49.
- SZCZEPAŃSKI W.T., SZCZEPAŃSKI W., CZERWIŃSKI S., WOŹNIAK A. 2017. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) Lasu Strachocińskiego we Wrocławiu zebrane w latach 2003–2016. Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu Przyroda, **23**: 1-19.
- SZESTOWICKA B. 2014. Chrząszcze saproksyliczne Obręb Kumiąka w Nadleśnictwie Czarna Białostocka. Praca magisterska, Katedra Ochrony Lasu SGGW.
- WĘGRZYNOWICZ P. 1999. A revision of the genus *Colydium* Fabricius, 1792 (Coleoptera: Zopheridae: Colydiinae). Annales Zoologici, **493** (3): 265-328.

Wpłynęło: 23 sierpnia 2022
Zaakceptowano: 22 września 2022