

Xylocopa valga Gerst. (Hymenoptera: Apidae) w Polsce

Xylocopa valga Gerst. (Hymenoptera: Apidae) in Poland

Tomasz Huflejt¹, Jerzy M. Gutowski^{2*}

¹Muzeum i Instytut Zoologii PAN, ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa;

²Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Lasów Naturalnych, ul. Park Dyrekcyjny 6, 17-230 Białowieża

*Tel. +48 85 6812396, e-mail: j.gutowski@ibles.waw.pl

Abstract. In this article we review the distribution and new data on the occurrence of *Xylocopa valga* Gerst. (Hymenoptera: Apidae) in Poland. This is also the first report of *X. valga* occurring in the Białowieża Forest, where it was captured visiting flowers of *Lychnis flos-cuculi* L. in a sandy grassland adjacent to the forest in the vicinity of Grudki, a small village near Białowieża. All 15 known records of this species in Poland are compiled into a detailed list and the location of each sighting is presented on the map. In two cases, the known distributional data have been corrected and were brought up to date. The first case is a forgotten record of the species (Popov 1947) that was reconstructed based on museum specimens collected in the 1870s at Karolath, Silesia (formerly Germany, currently Poland: locality now named Siedlisko) and this record was added to the list. However, the second case concerns a record from Tuchla near Jarosław (Banaszak 1989), which was excluded from the list, because it had been published as a result of misinterpretation of the label on the old museum specimens. Information on the species' biology, especially on preferred habitats and nesting in dead wood, are also presented. *X. valga* is regarded as a saproxylic species occurring in forests, but its ability to inhabit the steppe zone is also discussed in this article. Furthermore, a list of flowering plants (95 species representing 30 families) visited by this bee species has been prepared based on data from the literature as well as our own observations. The new record of *X. valga* in the Białowieża Forest in combination with recent data from Western Europe suggests that this subpontic-mediterranean species is expanding its natural range probably due to climate change. We are thus also discussing its potential to spread further north.

Keywords: *Xylocopa valga*, Apidae, Białowieża Forest, Poland, geographical distribution, biology

1. Wstęp

Rodzaj zadrzechnia *Xylocopa* Latreille, 1802, należący do rodziny Apidae, w faunie krajowej jest reprezentowany przez dwa bardzo rzadko spotykane południowe gatunki: zadrzechnię czarnorogą *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 i zadrzechnię fioletową *X. violacea* (Linnaeus, 1758). Oba gatunki wielkością ciała (o długości 20–28 mm) i ogólnym wyglądem zewnętrznym przypominają, powszechnie znane, trzmiele (*Bombus*), ale są od nich znacznie słabiej owłosione i dużo ciemniejsze – całe ich ciało jest czarne i błyszczące, a ciemnobrązowe skrzydła mają fioletowy połysk. Samce są łatwe do odróżnienia i mogą być rozpoznane w terenie: u *X. violacea* 11. i 12. człon czułków jest ceglasty, a człon 13. (wierzchołkowy) – czarny i charakterystycznie zagięty, natomiast *X. valga* ma całe czułki czarne i prosto zakończone. Do oznaczenia

samic potrzebny jest binokular. Samice różnią się długością nasadowego członu wici czułków (u *X. valga* jest on krótszy) oraz liczbą i rozmieszczeniem ostrych ząbków znajdujących się na zewnętrznej powierzchni tylnych goleni (u *X. valga* są liczniejsze).

Przez Polskę przebiega północna granica zasięgu obydwu tych gatunków, przy czym zadrzechnia czarnoroga, zarówno w Polsce, jak i w całej środkowej i wschodniej Europie, jest gatunkiem częściej spotykanym niż zadrzechnia fioletowa, a jej stanowiska są bardziej wysunięte na północ. Informacje o rozmieszczeniu zadrzechni w Polsce są bardzo skąpe, a szereg z nich pochodzi sprzed kilkadziesiąt lat. Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie, zweryfikowanie i uporządkowanie danych o rozmieszczeniu w Polsce *X. valga* i jej biologii, a także przedyskutowanie problemów związanych z kształtowaniem się przebiegu północnej granicy zasięgu tego gatunku w Europie.

Wpłynęło: 12.09.2016 r., zrecenzowano: 5.10.2016 r., zaakceptowano: 14.10.2016 r.

2. Zadrzechnia czarnoroga *Xylocopa valga* w Puszczy Białowieskiej

W polskiej części Puszczy Białowieskiej stwierdzono dotychczas występowanie 181 gatunków pszczół (Apoidea), reprezentujących wszystkie rodziny spotykane w Polsce: Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae i Melittidae (Banaszak, Jaroszewicz 2009). Rodzaj zadrzechnia nie był do tej pory wykazywany z tego regionu. W niedalekiej przeszłości sygnalizowano występowanie *Xylocopa valga* na terenie białoruskiej części Puszczy (Prišepčik 2006), ale informacja ta wymaga potwierdzenia, gdyż opublikowana obserwacja jest bardzo słabo udokumentowana.

Pojedynczy samiec *X. valga* został złowiony 13.06.2015 r. w okolicach wsi Grudki koło Białowieży (FD84; 52°41'04,7"N; 23°47'58,3"E) na kwiatostanie firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi* L., rosnącej na murawie napiaskowej ciągnącej się wzdłuż nieczynnej linii kolejowej. Murawa ta jest usytuowana na północ od torowiska i ma postać pasa o szerokości około 30 m, położonego równoleżnikowo i przylegającego do ściany drzewostanu sosnowo-świerkowego z udziałem dębu i brzozy (ryc. 1). Wzdłuż murawy biegnie linia energetyczna. Od strony południowej, w niewielkiej odległości od nasypu torowiska, rozpościera się drzewostan, w którego składzie gatunkowym dominuje świerk, a pojedynczo występują sosna i brzoza. Pod względem fitosocjologicznym murawa nie była szczegółowo badana. Jej skład florystyczny określono na podstawie szacunkowej oceny ilościowej poszczególnych gatunków roślin. Stwierdzono, że murawa jest uboga florystycznie: dominują trawy – mietlica pospolita *Agrostis capillaris* L., kostrzewa czerwona *Festuca rubra* L. i miotła zbożowa *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv., rzadziej występuje tymotka łąkowa *Phleum pratense* L., kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* L., perz właściwy *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. i trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. Spośród roślin z innych rodzin dominantami są pięciornik srebrny *Potentilla argentea*

L., bylica polna *Artemisia campestris* L., krwawnik pospolity *Achillea millefolium* L. i gorysz pagórkowy *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, rzadziej spotykana jest koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* L., wyka ptasia *Vicia cracca* L., cieciora pstra *Coronilla varia* L., dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* L., szczaw zwyczajny *Rumex acetosa* L., turzycza owłosiona *Carex hirta* L., komonica zwyczajna *Lotus corniculatus* L., bniec biały *Melandrium album* (Mill.) Garcke, pylenieć pospolity *Berteroa incana* (L.) Dc., gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea* L., prosienicznik szorstki *Hypochoeris radicata* L. oraz wspomniana już firletka poszarpana. Na nasypie torowiska i w jego pobliżu rosną: bodziszek krwisty *Geranium sanguineum* L., poziomka pospolita *Fragaria vesca* L., rozchodnik ostry *Sedum acre* L., macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum* L. em. Fr., goździk kropkowany *Dianthus deltoides* L., wiązówka bulwkowa *Filipendula vulgaris* Moench, lepnica rozdęta *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, przytulia właściwa *Galium verum* L., przytulia pospolita *G. mollugo* L., świerzbica polna *Knautia arvensis* (L.) J. M. Coult. i rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria* L., a także nieduże samosiewne: dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), świerk pospolity (*Picea abies* (L.) H. Karst.), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.), osika (*Populus tremula* L.) i grusza polna (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.).

Okaz dowodowy znajduje się w zbiorach Muzeum i Instytutu Zoologii PAN (MIZ) w Warszawie.

3. Rozmieszczenie gatunku w Europie i w Polsce

Xylocopa valga jest gatunkiem subpontyjsko-medytterrańskim o szerokim zasięgu występowania – od Półwyspu Iberyjskiego i Maroka na zachodzie po centralną Mongolię i środkowe Chiny na wschodzie, i od południowo-wschodniego pobraża Bałtyku na północy po Zatokę Perską na południu. Północna granica zasięgu w Europie, szczegóło-



Fotografia 1. Miejsce stwierdzenia zadrzechni czaronorogiej *Xylocopa valga* w Puszczy Białowieskiej (okolice wsi Grudki) (fot. J.M. Gutowski)
Photo 1. Place of discovery of *Xylocopa valga* in the Białowieża Forest (vicinity of the village of Grudki) (phot. J.M. Gutowski)

wo opisana przez Popova (1947), uległa w ostatnim czasie zmianom, gdyż w zachodniej części kontynentu odkryto szereg nowych stanowisk, które przesuwają tę granicę jeszcze bardziej na północ. Nowe miejsca występowania *X. valga* zostały odkryte we Francji: w Alzacji (Treiber 2015) oraz w Pikardii położonej na północ od Basenu Paryskiego (Terzo et al. 2007), a także w Niemczech – w kraju związkowym Badenia-Wirtembergia (Schmid-Egger, Doczkał 2012; Treiber 2015). Ponadto jeden okaz martwej rozgniecionej samicy został znaleziony w Brukseli w Belgii, ale ten przypadek uważa się za zawleczenie gatunku z południa razem z drewnem (Terzo et al. 2007). Wątpliwości co do pochodzenia budzi także egzemplarz martwej i silnie uszkodzonej samicy znalezionej przy drodze w południowo-wschodniej Saksonii w Niemczech, w pobliżu granicy z Polską i Czechami. Okaz ten nie jest wystarczającym dowodem na istnienie miejscowej populacji *X. valga*, gdyż mógł być tutaj przywleczony ze stosunkowo nieodległych stanowisk tego gatunku położonych na Morawach lub w północnej Austrii (Franke 2006; Schmid-Egger, Doczkał 2012).

Z kolei we wschodniej części Europy, gdzie w latach dwudziestych i trzydziestych ubiegłego wieku odnotowano liczne stanowiska *X. valga* położone wzdłuż pobraża Bałtyku od Wilna na Litwie i Mitawy (Jełgawy) na Łotwie aż po Sankt Petersburg i brzegi jeziora Ładoga na terenie Rosji, współczesna granica zasięgu tego gatunku przesunęła się na południe. Od dawna gatunku tego nie stwierdzono na Litwie i na Łotwie, a na terenie Białorusi znajdowany jest tylko w regionach południowych, podczas gdy kilkadziesiąt lat temu występował w całym kraju (Prišepčik 2006). W kolekcji Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie przechowywany jest jeden okaz samca pochodzący z tego okresu. Złowił go R. Bielawski w roku 1945 na cmentarzu w Szczuczynie. Prišepčik (2006) podaje, że w ciągu ostatnich 20 lat *X. valga* została stwierdzona na Białorusi tylko dwukrotnie: w Parku Narodowym „Pripjatskij” i w Puszczy Białowieskiej. Niestety żadnych szczegółowszych danych na temat tych stanowisk autor nie przekazał.

W Polsce *X. valga* jest gatunkiem bardzo rzadkim, znanym dotąd jedynie z kilkunastu stanowisk. Jest objęta ochroną gatunkową i została umieszczona w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” jako gatunek skrajnie zagrożony (CR).

Krajowe rozszedlenie gatunku badał i opisał Banaszak (1979, 2004). Oprócz wykazu stanowisk zebranych z publikacji faunistycznych autor ten opublikował także po raz pierwszy informacje pochodzące z etykiet nielicznych okazów złowionych dawno temu i odnalezionych w kilku kolekcjach muzealnych. Opublikowana lista stanowisk nie jest jednak kompletna i wymaga sprostowania oraz uzupełnienia.

Przede wszystkim listę krajowych stanowisk *X. valga* należy uzupełnić o przeoczone najstarsze znalezisko gatunku na terytorium współczesnej Polski, które zostało wymienione w artykule Popova (1947). Omawiając ogólne rozszedlenie *X. valga*, autor informuje, że w drugiej połowie XIX wieku wspomniany gatunek występował także w pld.-wsch. Niemczech, czego dowodem są dwa okazy samic znajdujące się

w kolekcji Muzeum Zoologicznego Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie (teraz: Instytut Zoologiczny Rosyjskiej Akademii Nauk w Sankt Petersburgu). Okazy te, zebrane przez A. Müllera w miejscowości Karolath na Śląsku (Silesia), zostały zakupione w roku 1873 w znanej firmie entomologicznej Ottona Staudingera. Obecnie miejscowość Karolath (Carolath) nazywa się Siedlisko i jest siedzibą gminy położonej w powiecie nowosolskim w województwie lubuskim. W systemie regionalizacji zoogeograficznej przyjętej w „Katalogu Fauny Polski” obszar ten został zaklasyfikowany nie do Dolnego Śląska lecz do Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Warto też zauważyć, że to odosobnione stanowisko nie było znane entomologom niemieckim działającym na Śląsku pod koniec XIX i na początku XX wieku. W obszernym wykazie pszczoł Śląska (Dittrich 1903) *X. valga* została podana tylko z jednego miejsca: z miejscowości Odry (Odrau) położonej na terenie Czech. Pierwotnym źródłem tej wiadomości był miejscowy entomolog Adolf Duce, który w latach 1892 i 1898 często obserwował tę pszczołę w ogrodach na złotokapie zwyczajnym *Laburnum anagyroides* Medik. (= *Cytisus laburnum*) (Duce 1898, 1900). Doniesienia te są warte przypomnienia, gdyż zawierają historycznie najwcześniejsze, dziś zapomniane informacje na temat odwiedzania kwiatów złotokapu przez zadrzechnię czarnorogą.

Natomiast sprostowania wymaga informacja dotycząca stanowiska okazów odnalezionych w kolekcji Edwarda Lubicz-Niezabitowskiego, zdeponowanej w Zakładzie Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu (Banaszak 1979, 1989). W kolekcji tej znajduje się para okazów *X. valga* pochodzących z miejscowości Tuchla. Są one lakonicznie zaetykietowane i nie wiadomo ani w którym roku zostały złowione, ani też kto był ich zbieraczem. Samica opatrzona jest tylko etykietą z nazwą miejscowości, natomiast w przypadku samca oprócz nazwy miejscowości podana została data – 25 maja, bez przytoczenia roku odłowu. Zdaniem Banaszaka (1979) wymienione okazy zostały złowione najprawdopodobniej w końcu XIX wieku lub na początku XX. Nazwa Tuchla została zinterpretowana jako wieś Tuchla pod Jarosławiem (Banaszak 1989), która we wcześniejszej publikacji (Banaszak 1979) została niepoprawnie podana jako Tuhla pod Jarosławiem. O ile termin złowienia okazów nie budzi wątpliwości, to interpretacja stanowiska jest, naszym zdaniem błędna: niewątpliwie okazy *X. valga* znajdujące się w kolekcji Niezabitowskiego pochodzą z miejscowości Tuchla w Beskidzie Wschodnim na terenie dzisiejszej Ukrainy, która na przełomie XIX i XX wieku była odwiedzana przez entomologów krakowskich (Rybiński, Lgocki), a nie z entomologicznie nieznaną małą wioską Tuchla w powiecie Radymno. Najprawdopodobniej wspomniane okazy zostały złowione przygodnie przez Michała Rybińskiego, koleopterologa, kustosa Muzeum Komisji Fizjograficznej PAU w Krakowie, który w swojej publikacji poświęconej chrząszczom galicyjskim (Rybiński 1903) informuje, że w okresie 1897–1903 odbył z polecenia Komisji Fizjograficznej trzy wycieczki na Czarną Horę, a po drodze zatrzymywał się m.in. w Tuchli nad Oporem. W tejże publikacji, w szczegółowym wykazie chrząszczy, kilkakrotnie można spotkać przy okazach złowionych

w Tuchli datę „25.V.” (bez podanego roku), a więc identyczną jak na etykietce samca *X. valga* znajdującego się w kolekcji Niezabitowskiego. W związku z tymi ustaleniami Tuchla pod Jarosławiem powinna zostać usunięta z krajowej listy stanowisk *X. valga*. Z listy tej należy również usunąć miejscowość Jarosław, podaną przez Ruszkowskiego i in. (1997), gdyż jest to jedynie nazbyt rozszerzona interpretacja stanowiska Tuchla pod Jarosławiem.

Wykaz doniesień o występowaniu *X. valga* na terenie Polski przedstawia się więc następująco (kolejność chronologiczna; ryc. 2):

1. Siedlisko (Carolath/Karolath) [kwadrat siatki UTM: WT53], 2♀, ok. roku 1870, leg. A. Müller (Popov 1947).

2. Warszawa [EC08], 1♀, brak danych o dacie połowu (Popov 1947). Najprawdopodobniej okaz został złowiony na początku XX wieku. Nowszą, ale mało dokładną, informacja o zaobserwowaniu zadrzechni w Warszawskim Ogrodzie Botanicznym przez M. Lipińskiego w latach sześćdziesiątych lub siedemdziesiątych (Ruszkowski et al. 1997) nie może być uznana za potwierdzenie występowania *X. valga* w Warszawie, gdyż nie precyzuje, którego gatunku zadrzechni dotyczy.

3. Krasnobród, okolice [FB50], brak danych o okazach i dacie połowu, leg. Fudakowski (Kuntze, Noskiewicz 1938). W publikacji Fudakowskiego poświęconej zlotolitkom (Fudakowski 1920) znajduje się informacja, że w Krasnobrodzie autor zbierał materiały w roku 1915 i 1919, i niewątpliwie w tym też czasie została stwierdzona tutaj *X. valga*. Stanowisko to, jedyne na polskim Roztoczu, bez wątplenia stanowiło też podstawę do uznania *X. valga* za gatunek charakterystyczny dla tego regionu, docierający tu z Podola i Wołynia (Stravinskij 1958).

4. Kielce [DB73], 20 VII 1924, 1♀, coll. J. Isaak (Banaszak 1979).

5. Końskowola [EB79], 1♀, 1926, coll. J. Noskiewicz (Banaszak 1979).

6. Zawiercie [CA89], 18 V 1929, 1♀, coll. J. Isaak (Banaszak 1979).

7. Opole Lubelskie [EB66], 1♀, VII 1930, leg. Nieniewski (Banaszak 2004). Okaz ten, przechowywany w MIZ, pochodzi z kolekcji lepidopterologa E. Świdzkiego.

8. Przemyśl, Zasanie [FA21], 1 okaz, V 1950 (Krysiński 1957).

9. Puławy [EB69], 1♀, 27 VI 1973, leg. M. Jazurek (Ruszkowski et al. 1997).

10. Posada Zarszyńska koło Sanoka [EV79], obserwacja jednego latającego okazu, V 1996 (Celary et al. 1998).

11. Wetlina [FV04], 1♂, martwy, 1998 (Celary et al. 1998).

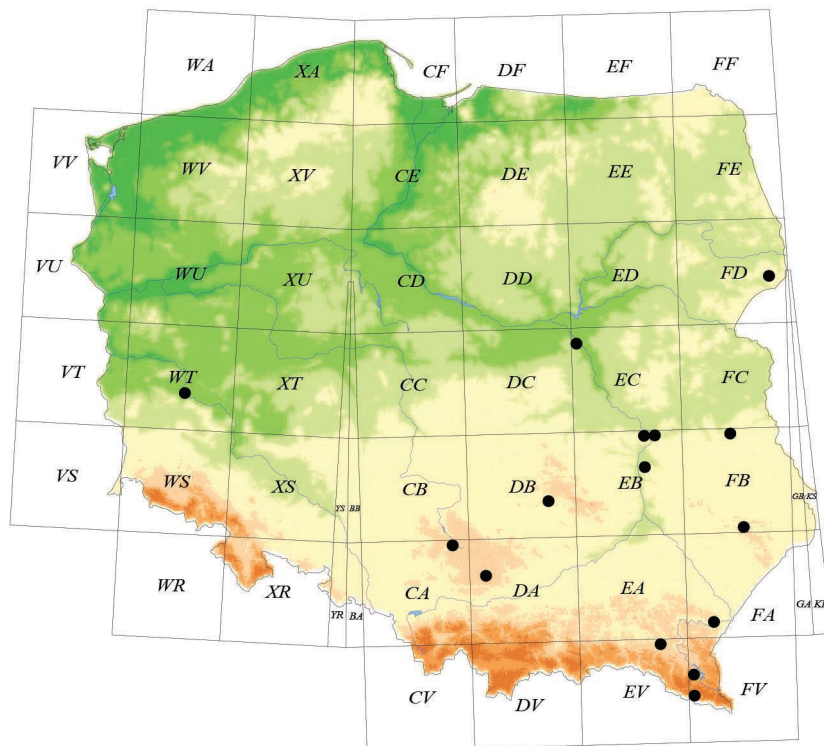
12. Poleski Park Narodowy [FB49], 1♀, 23 VI 2002, na łące turzycowej w pobliżu lasu, leg. G. Pawłowska (Banaszak, Piotrowski 2005).

13. Ojcowski Park Narodowy: Dolina Sąpsowska [DA16], 1♂, obserwacja kilku latających okazów, 17 VI 2003 (Banaszak, Sołtyk 2005).

14. Polańczyk [FV06], 1♀, 12 VI 2007, na łące niedaleko zarośli, leg. K. Mikołajczak (Banaszak et al. 2009).

15. Grudki [FD84], Puszcza Białowieska, 1♂, 13 VI 2015, leg. J.M. Gutowski i T. Huflejt.

Oprócz tego Kuntze i Noskiewicz (1938) podają jeszcze ogólnikowo, że gatunek ten występuje na Podkarpaciu i w Karpatach, ale dane te najprawdopodobniej dotyczą terenów położonych obecnie poza granicami Polski, na Ukrainie.



Rycina 2. Stanowiska zadrzechni czarnorogiej *Xylocopa valga* w Polsce na tle kwadratów siatki UTM

Figure 2. Localities of *Xylocopa valga* in Poland presented on the UTM map

4. Biologia *Xylocopa valga*

Xylocopa valga zamieszkuje obrzeża starych lasów obfitujących w martwe drzewa stojące i leżące, a także porośnięte krzewami wzgórza o urwistych zboczach oraz ścianki lessowych jarów. Preferuje miejsca dobrze nagrzane, suche i umiarkowanie wilgotne. Jest gatunkiem ciepłolubnym, unika więc gęstych i cienistych lasów, a w terenach urzeźbionych trzyma się stoków o południowej i południowo-zachodniej ekspozycji. Dawniej w niektórych regionach była często spotykana w drewnianych siedzibach ludzkich oraz w miejscowościach posiadających stare nasadzenia drzew (np. sady, parki). W takich środowiskach *X. valga* znajduje odpowiednie miejsca do założenia gniazd. Gniazda buduje bowiem zwykle w drewnie – w grubych pniach i gałęziach uschłych drzew, a także w rozmaitych drewnianych konstrukcjach (belkach budowlanych, słupach, płotach), a nawet w odsłoniętych korzeniach drzew na zboczach leśnych dróg (Ivanov et al. 2005). Na terenach urzeźbionych może gnieździć się w szczelinach skał, a na lessowych skarpach – bezpośrednio w glebie. Na Krymie odnotowano przypadek zasiedlenia przez *X. valga* rurek trzciniowych stanowiących elementy konstrukcyjne w ulikach do hodowli dzikich pszczół (Ivanov et al. 2005), co świadczy o tym, że w wyjątkowych okolicznościach nawet cienki materiał jest przydatny na gniazdo. Ciekawy przypadek świadczący o dużej plastyczności *X. valga* w wyborze miejsc do gniazdowania został opisany z Dolnej Austrii, gdzie znaleziono w pełni funkcjonujące gniazdo założone w polistyrenowej płycie termoizolacyjnej na ścianie fundamentowej podpiwniczonego domu (Dietrich, Prem 2004). Gniazdowanie w suchym drewnie, w którym samice samodzielnie drążą chodniki, uważa się za zachowanie typowe dla *X. valga*, natomiast inne sposoby gniazdowania interpretuje się jako adaptacje do zmieniających się warunków bytowania, które mają ogromne znaczenie podczas poszerzania arealu występowania (Amolin 2014; Dietrich, Prem 2004).

W polskim piśmiennictwie spotkać można mylne informacje o biotopie zamieszkiwanym przez *X. valga*, mówiące, że pszczoła ta zasiedla przede wszystkim obszary o charakterze stepowym, a sukcesja drzew i krzewów w zbiorowiskach roślinności stepowej stanowi szczególne zagrożenie dla egzystencji tego gatunku (Celary et al. 1998; Banaszak 2004). Kwestia ta wymaga wyjaśnienia i sprostowania. Step rozumiany jako teren płaski i bezleśny, porośnięty roślinnością zielną, pozbawiony rzek i jezior, nie jest środowiskiem odpowiednim dla *X. valga* ze względu na brak odpowiednich miejsc do założenia gniazd. Psarev i in. (2015) wręcz uważają, że obecność w krajobrazie rozległych pól stepowych pozbawionych roślinności drzewiastej jest barierą utrudniającą rozprzestrzenianie się tego gatunku pszczoły. Zdaniem Popova (1947) jego występowanie na terenach bezleśnych dało się wytłumaczyć, kiedy odkryto, że na skarpach i stromych zboczach może on gniazdować także w ziemi. Natomiast Ivanov i in. (2005), którzy *X. valga* poczytują za typową pszczołę leśną, możliwość występowania w środowiskach stepowych

objaśniają jej zdolnością do osiedlania się w drewnianych słupach energetycznych. Uznawanie dawniej *X. valga* przez niektórych badaczy, zwłaszcza niemieckich, za gatunek stepowy nie jest związane z zamieszkiwanym środowiskiem, lecz raczej odnosi się do ogólnego arealu występowania gatunku i jego wymagań odnośnie do klimatu. Przykładowo Popov (1947) zauważa, że klimat stepowy stwarza dla *X. valga* warunki optymalne, gdyż zwarty zasięg występowania tego gatunku, zwłaszcza we wschodniej części arealu, wyraźnie pokrywa się z granicami regionu o klimacie stepowym. Do takiej interpretacji bardzo pasuje też pogląd, jaki wyrazili Kuntze i Noskiewicz (1938), którzy zwracają uwagę, że termin „gatunek stepowy” używany jest w rozmaitym znaczeniu i często pokrywa się z pojęciem elementu pontyjskiego lub ogólnikowym pojęciem formy wschodniej. *X. valga* bez wątpienia może być uznana za taką formę, gdyż na rozległym obszarze swego rozsiedlenia jest najbardziej rozpowszechniona na terenach sąsiadujących z Morzem Czarnym. Stanowiska w Europie Zachodniej wskazują na to, że *X. valga* preferuje regiony o klimacie kontynentalnym i często spotykana jest w terenie górzystym, natomiast unika wybrzeży atlantyckich, odznaczających się wysoką wilgotnością powietrza, na których jest zastępowana przez pokrewny gatunek – *X. violacea* (Terzo et al. 2007). Chociaż zadrzechnia czarnoroga nie jest typowym przedstawicielem fauny stepowej, często jest do takiej fauny zaliczana, gdyż w regionach odznaczających się dużą mozaikowością środowisk, gdzie płaty roślinności stepowej mają małe powierzchnie i przylegają do terenów zadrzewionych, zazwyczaj penetruje także te zbiorowiska w poszukiwaniu pokarmu (Dugina 2009). Ponieważ w procesach rozmnażania się i rozwoju zadrzechni czarnorogiej nieodzowna jest obecność starych próchniejących drzew, powinna ona być charakteryzowana nie jako gatunek stepowy, lecz jako gatunek leśny, saproksyliczny, wykorzystujący martwe drzewa jako miejsce gniazdowania oraz miejsce zimowania. *X. valga* znajduje optymalne warunki do rozwoju w zbiorowiskach leśnych w obrębie wschodnioeuropejskich lasostepów.

Szczegółowe studia nad biologią *X. valga* prowadził Malyshev (1931). Jego obserwacje pokazują, że pszczoła ta gniazduje w drewnie suchym, znajdującym się co prawda w początkowych stadiach rozkładu, ale nienadającym się już na drewno użytkowe. Zdaniem wielu autorów przy wyborze miejsca do gniazdowania nie ma znaczenia ani gatunek drewna, ani jego położenie względem horyzontu. Gniazda zadrzechni czarnorogiej znajdowano w pniach wierzby iwy (*Salix caprea* L.), dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.), brzozy (*Betula* sp.), lipy (*Tilia* sp.), gruszy polnej (*Pyrus pyramidalis* L.) i jabłoni dzikiej (*Malus sylvestris* Mill.), a ponadto jako gatunki prawdopodobnie wykorzystywane do gniazdowania wymieniano jeszcze klon polny (*Acer campestre* L.) i sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.) (Malyshev 1931; Amolin 2014). Analiza położenia gniazd na drzewach stojących (Amolin 2014) pokazała, że były one zakładane wyłącznie w drewnie pni nasłonecznionych, na wysokości od 1,7 do 3,5 m od ziemi, w miejscach, gdzie średnica pnia wynosiła

od 13 do 60 cm. Wykorzystywane były drzewa martwe lub zamierające, a także całkowicie uschłe boczne odgałęzienia pni na drzewach z żywą koroną. Natomiast gniazdowanie *X. valga* w warunkach antropogenicznych (Malyshev 1931) odbywało się w belkach drewnianych składowanych na poddaszu, w miejscach najbardziej zaciemnionych.

Zwykle to samo miejsce jest wykorzystywane do gniazdowania przez kilka kolejnych lat. Amolin (2014) zauważył, podczas trzyletnich obserwacji gniazdowania *X. valga* na martwej gruszy, że z czasem samice rozszerzały otwory wejściowe do gniazda aż do wielkości 4×7 cm, podczas gdy normalnie mają one średnicę ok. 1,2–1,3 cm. Takie postępowanie pszczół, zdaniem autora, miało zapewniać ochronę gniazda przed zniszczeniem przez dzięcioły: nieregularne poszerzenia wlotów do gniazda miały symulować ślady żerowania dzięcioła i pozorować zniszczenie gniazda, co z kolei miało wprowadzać dzięcioły w błąd i wywoływać u nich brak zainteresowania tym miejscem jako potencjalnym żerowiskiem.

W opisach przebiegu rozwoju *X. valga* spotyka się rozbieżności, co może wskazywać, przynajmniej częściowo, na faktyczne różnice w biologii gatunku w różnych regionach jego występowania. Większość źródeł podaje, że gatunek ten ma jedno pokolenie w roku, a owady dorosłe po przezimowaniu pojawiają się wczesną wiosną (od połowy kwietnia). Po kopulacji zapłodnione samice przystępują do budowy gniazda, najczęściej w drewnie martwych drzew. W wydrążonym korytarzu samica buduje kilkanaście (najczęściej 10–12) komórek, które są ułożone szeregowo i oddzielone przegrodami z ubitych drewnianych wiórków. Każda komórka zostaje wypełniona pyłkiem, na którym samica składa jedno jajo. Po złożeniu jaj samica pozostaje w gnieździe i zajmuje się ochroną gniazda. Wylęg młodych pszczół następuje od końca lipca do początku września. Pozostają one w drewnie, gdzie zimują. Zwykle stara samica po wylęgu potomstwa ginie, ale niekiedy zimuje powtórnie i na wiosnę ponownie buduje gniazdo. Niektóre źródła podają, że stadium zimującym są przedpoczwarki w kokonach. Malyshev (1931) obserwował, że młode pszczoły wylatują jesienią z gniazda i zimują w ziemi. Prišepčik (2006) podaje z terenu Białorusi, że młode pszczoły, które pojawiają się w sierpniu, wylatują z gniazda i odbywają gody, po czym samce wkrótce po kopulacji giną, a zapłodnione samice wchodzą do drewna na zimowanie. Wiadomość ta nie znajduje jednak potwierdzenia w fenologii gatunku na terenach ościennych: w materiałach muzealnych pochodzących z terenu Ukrainy, w tym także i z rejonów przylegających do Białorusi, stwierdzono liczne samce, które musiały pochodzić z populacji zimującej, gdyż zostały odłowione w terenie wiosną i na początku lata – od połowy kwietnia do końca lipca (Sheshurak 2012). Także okaz złowiony przez nas w czerwcu w Białowieży bez wątpienia jest przedstawicielem tego pokolenia, które rozwijało się w roku poprzednim i zimowało.

X. valga jest gatunkiem polilektycznym, czyli takim, który nie wykazuje żadnej specjalizacji w zdobywaniu pokarmu i odwiedza kwiaty wielu niespokrewnionych ze sobą roślin w celu odżywiania się ich pyłkiem i nektarem. Pełny wykaz

odwiedzanych roślin kwiatowych nie został dotąd opublikowany, a informacje na ten temat są rozproszone w licznych publikacjach, najczęściej faunistycznych. Polscy autorzy (Ruszkowski et al. 1997; Banaszak 2004) podają, że *X. valga* oblatuje i zapyla 30 gatunków roślin kwiatowych z 13 rodzin. Są to dane bardzo fragmentaryczne. Najobszerniejsze wiadomości na temat roślin pokarmowych opublikował Popov (1947). Według tego badacza *X. valga* została zarejestrowana na 60 gatunkach roślin z 22 rodzin, przy czym najczęściej była obserwowana na gatunkach drzewiastych oraz uprawianych roślinach obcego pochodzenia (introdukowanych), jak np. groszek pachnący *Lathyrus odoratus* L. czy grochodrzew *Robinia pseudoacacia* L. Terzo i in. (2007) informują, że *X. valga* najczęściej odwiedza rośliny motylkowe (Fabaceae) i wargowe (Lamiaceae), ale nie wykazuje szczególnych preferencji do jakiegoś gatunku. Ivanov i in. (2005) zwracają uwagę, że *X. valga* jest zapyłaczem wielu ważnych gospodarczo roślin uprawnych, np. lucerny *Medicago sativa* L., koniuczyny czerwonej *Trifolium pratense* L. i szalwi *Salvia* spp.

Zestawienie roślin kwiatowych odwiedzanych przez *X. valga*, sporządzone na podstawie piśmiennictwa i uzupełnione o obserwacje autorów (firtletka poszarpana *L. flos-cuculi*), obejmuje 95 gatunków z 30 rodzin (tab. 1). Wykorzystane tutaj dane literaturowe pochodzą głównie z wykazów sporządzonych i opublikowanych przez innych autorów (Popov 1947; Ruszkowski et al. 1997), w mniejszym stopniu z oryginalnych publikacji źródłowych. W trzech przypadkach napotkaliśmy rozbieżności między informacją umieszczoną w wykazie i w źródle wskazanym za pomocą odsyłacza. Uznaliśmy, że przypadki te wymagają weryfikacji i w tabeli zaznaczyliśmy je za pomocą znaku zapytania (?) umieszczonego przy nazwie wątpliwej rośliny.

5. Uwagi końcowe

Obecne odkrycie *X. valga* na terenie polskiej części Puszczy Białowieskiej oraz nieco wcześniejsze, prawdopodobne, stwierdzenie tego gatunku w białoruskiej części Puszczy (Prišepčik 2006) świadczy o przesuwaniu się jego zasięgu coraz bardziej na północ ku zamieszkiwanej w przeszłości strefie przybaltyckiej. W tym rejonie w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku stwierdzono jego liczne stanowiska, co Popov (1947) tłumaczy niewątpliwym ociepleniem klimatu w tamtym okresie. Ten sam autor jednak przyznaje, że w ten sposób nie da się wyjaśnić wszystkich północnych stanowisk gatunku, gdyż niektóre z nich zostały ujawnione w latach, kiedy żadne ocieplenie klimatu nie miało miejsca. Wydaje się, że wcześniejsze występowanie *X. valga* bardziej na północy wschodniej Europy wytłumaczyć można praktykowanym do połowy XX wieku wypalaniem runa, wygrabianiem ściółki i wypasaniem bydła w lasach. Czyniło to lasy bardziej nasłonecznionymi (dominacja sosny zamiast świerka), otwartymi i ciepłymi – odpowiednimi do życia ciepłolubnego gatunku, jakim jest zadrzechnia czarnoroga. Jednocześnie we wschodniej Europie lasy pozostawały wciąż mniej zagospodarowane niż na zachodzie kontynentu, co za-

Tabela 1. Rośliny kwiatowe odwiedzane przez *Xylocopa valga* (? – dane wymagające potwierdzenia)Table 1. Flowering plant species visited by *Xylocopa valga* (? – data needed confirmation)

Rodzina i gatunek rośliny Plant family and plant species	Źródło informacji Reference
Apiaceae – selerowate <i>Eryngium coeruleum</i> MB. – mikołajek	Popov (1947)
Apocynaceae – toinowate ? <i>Vinca major</i> L. – barwinek większy <i>Vinca minor</i> L. – barwinek pospolity	Popov (1947) za Malyshevem Malyshev (1931)
Asclepiadaceae – trojeściowate <i>Asclepias syriaca</i> L. – trojeść amerykańska	Popov (1947) za Ruckim
Asparagaceae – szparagowate <i>Ornithogalum</i> sp. – śniedek	Schedl (2007) za Schlettererem
Asphodelaceae – złotogłowowate <i>Asphodelus ramosus</i> L. – złotogłów	Terzo et al. (2007)
Asteraceae – astrowate <i>Carduus</i> sp. – oset <i>Centaurea</i> sp. – chaber <i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill – ostrożeń <i>Cirsium turkestanicum</i> (Regel) Petr. – ostrożeń turkiestański <i>Helianthus annuus</i> L. – słonecznik zwyczajny <i>Onopordum acanthium</i> L. – popłoch pospolity <i>Rhaponticum repens</i> (L.) Hidalgo – gorczak <i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. agg. – mniszek pospolity	Malyshev (1931) Terzo et al. (2007) Terzo et al. (2007) Ruszkowski et al. (1997) za Popovem Popov (1947) Popov (1947) za Bramsonem Popov (1947), jako <i>Acroptilon Picris</i> Pall. Malyshev (1931), jako <i>Taraxacum officinalis</i> Web.
Borraginaceae – ogórecznikowate <i>Anchusa italica</i> L. – farbownik włoski <i>Echium altissimum</i> Jacq. – żmijowiec <i>Echium vulgare</i> L. – żmijowiec zwyczajny <i>Lindelofia anchusoides</i> (Lindl.) Lehm. <i>Pulmonaria</i> sp. – miódunka	Popov (1947) za Friese Popov (1947) Terzo et al. (2007) Popov (1947) Popov (1947) za Frey-Gessenerem et al.
Cactaceae – kaktusowate <i>Opuntia</i> sp. – opuncja	Malyshev (1931) za Friese
Caprifoliaceae – przewiertniowate <i>Lonicera arborea</i> Boiss. v. <i>persica</i> (Jaub. et Spach) <i>Lonicera tatarica</i> L. – wiciokrzew tatarski	Popov (1947) Malyshev (1931)
Caryophyllaceae – goździkowate <i>Lychnis flos-cuculi</i> L. – firletka poszarpana <i>Saponaria officinalis</i> L. – mydlnica lekarska	obserwacja własna Malyshev (1931)
Convolvulaceae – powojowate <i>Cuscuta lehmanniana</i> Bunge – kaniańka	Ruszkowski et al. (1997) za Popovem
Dipsacaceae – szczeciowate <i>Dipsacus laciniatus</i> L. – szczeń wykrawana	Popov (1947)
Euphorbiaceae – wilczomleczone <i>Euphorbia</i> sp. – wilczomlecze	Popov (1947) za Frey-Gessenerem
Fabaceae – bobowate <i>Alhagi klichizorum</i> Schr. <i>Caragana arborescens</i> Lam. – karagana syberyjska <i>Cercis siliquastrum</i> L. – judaszowiec południowy <i>Colutea arborescens</i> L. – moszenki południowe <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O. Lang – żarnowiec bezogonkowy <i>Halimodendron argenteum</i> Jacq. – słonisz srebrzysty <i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen – cieciora <i>Indigofera gerardiana</i> (Wall.) Baker – indygowiec	Popov (1947) Popov (1947) za Arnoldem Popov (1947), jako <i>Cercis ciliquastrum</i> L. Treiber (2015) Terzo et al. (2007), jako <i>Cytisus sessilifolius</i> L. Popov (1947) Malyshev (1931) za Friese, jako <i>Coronilla emerus</i> L. Popov (1947), jako <i>Indigofera garardiana</i> Wall.

Rodzina i gatunek rośliny Plant family and plant species	Źródło informacji Reference
<i>Laburnum anagyroides</i> Med. – żłotokap zwyczajny	Ducke (1898), jako <i>Cytisus laburnum</i> L.
<i>Lathyrus latifolius</i> L. – groszek szerokolistny	Treiber (2015)
<i>Lathyrus odoratus</i> L. – groszek pachnący	Popov (1947) za Arnoldem
<i>Lotus</i> sp. – komonica	Popov (1947) za Frey-Gessenerem
<i>Medicago sativa</i> L. – lucerna siewna	Popov (1947)
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. – fasola zwyczajna	Popov (1947) za Zubarevem, jako <i>Phaseolus yulgaris</i> L.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. – robinia akacjowa	Malyshev (1931)
? <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen – cieciora pstra	Banaszak (2004) za Ruskowskim et al., jako <i>Coronilla varia</i>
<i>Sophora alopecuroides</i> L. – szupin	Popov (1947)
<i>Spartium junceum</i> L. – szczodrzenica sitowata	Popov (1947)
<i>Trifolium pratense</i> L. – koniczyna łąkowa	Malyshev (1931)
<i>Vicia cracca</i> L. – wyka ptasia	Malyshev (1931)
<i>Vicia melanops</i> Sibth. & Sm. – wyka	Terzo et al. (2007)
<i>Vicia villosa</i> Roth – wyka kosmata	Malyshev (1931), jako <i>Vica villosa</i> Roth.
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet – glicynia chińska	Popov (1947) za Friese, jako <i>Glycine chinensis</i> Curt.
Fumariaceae – dymnicowate	
<i>Corydalis</i> sp. – kokorycz	Popov (1947) za Frey-Gessenerem
Grossulariaceae – agrestowate	
<i>Ribes</i> sp. – porzeczka	Popov (1947) za Lebedevem
Iridaceae – kosaćcowate	
<i>Iris</i> sp. – kosaciec	Popov (1947)
Lamiaceae – jasnotowate	
<i>Ajuga genevensis</i> L. – dąbrówka kosmata	Treiber (2015)
<i>Ballota nigra</i> L. – mierznicza czarna	Malyshev (1931)
<i>Dracocephalum moldavicum</i> L. – pszczelnik mołdawski	Malyshev (1931), jako <i>Dracocephalum moldavicus</i> L.
<i>Dracocephalum ruyshiana</i> L. – pszczelnik wąskolistny	Psarev et al. (2015)
<i>Hyssopus officinalis</i> L. – hyzop lekarski	Popov (1947)
<i>Lamium album</i> L. – jasnota biała	Ruskowski et al. (1997) za Adolphem
<i>Lamium maculatum</i> L. – jasnota plamista	Malyshev (1931)
<i>Lamium purpureum</i> L. – jasnota purpurowa	Treiber (2015)
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel. – lawenda	Terzo et al. (2007)
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L. – mięta długolistna	Popov (1947), jako <i>Mentha silvestris</i> L.
<i>Ocimum basilicum</i> L. – bazylija pospolita	Popov (1947)
<i>Salvia officinalis</i> L. – szalwia lekarska	Popov (1947) za Friese
<i>Salvia pratensis</i> L. – szalwia łąkowa	Malyshev (1931)
<i>Salvia sclarea</i> L. – szalwia muszkatołowa	Ruskowski et al. (1997) za Popovem
<i>Stachys recta</i> L. – czyściec prosty	Treiber (2015)
<i>Vitex agnus-castus</i> L. – niepokalanek pospolity	Popov (1947)
Lythraceae – krwawnicowate	
<i>Lythrum salicaria</i> L. – krwawnica pospolita	Terzo et al. (2007)
Malvaceae – ślazowate	
<i>Althaea nudiflora</i> Lindl. – prawoślaz	Ruskowski et al. (1997) za Popovem
<i>Lavatera thuringiaca</i> L. – ślazówka turyngska	Ruskowski et al. (1997) za Popovem
Moraceae – morwowate	
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) Schneid. – żółtnica pomarańczowa	Popov (1947), jako <i>Maclura aurantiaca</i> Nutt.
Morinaceae – rażniowate	
<i>Morina persica</i> L. – rażnia	Popov (1947) za Fahringerem
Nitrariaceae – łużnikowate	
<i>Peganum harmala</i> L. – poganek rutowaty	Popov (1947)
Papaveraceae – makowate	
<i>Papaver</i> sp. – mak	Popov (1947)

Rodzina i gatunek rośliny Plant family and plant species	Źródło informacji Reference
Paulowniaceae – paulowniowate <i>Paulownia tomentosa</i> Steud. – paulownia omszona	Ruszkowski et al. (1997) za Popovem
Ranunculaceae – jaskrowate <i>Clematis orientalis</i> L. – powojnik <i>Ficaria verna</i> Huds. – ziarnopłon wiosenny	Ruszkowski et al. (1997) za Popovem Malyshev (1931), jako <i>Ficaria ranunculoides</i> Rhot.
Rosaceae – różowate <i>Malus</i> sp. – jabłoń <i>Potentilla</i> sp. – pięciornik <i>Prunus avium</i> (L.) L. – czereśnia ? <i>Prunus cerasus</i> L. – wiśnia pospolita <i>Prunus domestica</i> L. – śliwa domowa <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch – brzoskwinia zwyczajna <i>Prunus spinosa</i> L. – śliwa tarnina <i>Rosa canina</i> L. – róża dzika	Popov (1947) za Muzyčenko Popov (1947) za Frey-Gessenerem Popov (1947) za Malyshevem, jako <i>Cerasus avium</i> Banaszak (2004) za Ruszkowskim et al., jako <i>Cerasus vulgaris</i> Treiber (2015), jako <i>Prunus domesticus</i> Popov (1947) za Muzyčenko, jako <i>Persica vulgaris</i> L. Malyshev (1931) Malyshev (1931)
Salicaceae – wierzbowate <i>Salix caprea</i> L. – wierzba iwa	Treiber (2015)
Sapindaceae – mydleńcowate <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. – roztrzęplin wiechowaty	Popov (1947)
Scrophulariaceae – trędownikowate <i>Antirrhinum majus</i> L. – wyzlin większy <i>Digitalis purpurea</i> L. – naparstnica purpurowa <i>Dodartia orientalis</i> L. <i>Rhinanthus</i> sp. – szelężnik <i>Verbascum songoricum</i> Schrenck. – dziewanna <i>Veronica spicata</i> L. – przetacznik kłosowy	Malyshev (1931) Popov (1947) Popov (1947) Terzo et al. (2007) Popov (1947) Popov (1947) za Gerstäckerem i Schlettererem

pewniało odpowiednią ilość i jakość martwego drewna do rozwoju larw i zimowania imagines. Na zachodzie Europy czynnikiem ograniczającym północną granicę zasięgu był prawdopodobnie niedobór martwego drewna. Od połowy XX wieku lasy w północno-wschodniej Europie (w tym w Polsce) zaczęły się zacieniać (zakaz wypasu bydła, ograniczenie pożarów), co zmieniło na niekorzyść warunki termiczne krajobrazu leśnego. Mogło to spowodować wycofanie się gatunku ze skrajnych północnych stanowisk w Polsce, na Litwie i Łotwie. Obecnie ponownie obserwuje się w tej części Europy przesuwanie się zadrzechni czarnorogiej coraz bardziej na północ, co może wynikać z dzisiejszego ocieplania się klimatu. Z kolei na zachodzie naszego kontynentu od kilkunastu, czasami nawet kilkudziesięciu, lat zaczęto odbudowywać zasoby martwego drewna w lesie, zapewniając tym samym odpowiednią bazę rozwojową dla owadów saproksylicznych, w tym dla *X. valga*. Pojawienie się zadrzechni czarnorogiej w Puszczy Białowieskiej w połączeniu z ogólną tendencją do przesuwania się jej zasięgu na północ w całej Europie pokazuje, że prognoza zmian populacji tego gatunku w Polsce sformułowana przez Banaszaka (2004) i mówiąca, że w bieżącym stuleciu należy się liczyć z możliwością zaniku tej żądłowki w Polsce, nie jest uzasadniona.

Puszcza Białowieska to duży kompleks leśny, który obfituje w martwe drewno i słynie z wielkiego bogactwa ga-

tunkowego owadów saproksylicznych z wieloma gatunkami unikatowymi (Gutowski et al. 2004). Zadrzechnia czarnoroga powiększa listę tych zwierząt. Czy zostanie ona uznana za trwały element miejscowej fauny, zależy od rezultatów koniecznych badań. Złowienie jednego samca nie świadczy jeszcze o zasiedleniu Puszczy Białowieskiej przez ten gatunek, gdyż mógł to być osobnik migrujący. Bardziej jednoznaczne byłoby zaobserwowanie samic w porze rozrodu, a największą wartość miałyby odkrycie miejsc gniazdowania, gdyż wtedy możliwe byłoby przeprowadzenie szczegółowych obserwacji nad biologią i rozwojem gatunku w lokalnych warunkach oraz oszacowanie liczebności miejscowej populacji.

Można przypuszczać, że warunki do bytowania, jakie stwarza Puszcza Białowieska dla *X. valga* są odpowiednie. Dogodne miejsca do gniazdowania występują tu w dużej liczbie, a baza pokarmowa, tworzona przez bogatą szatę roślinności leśnej, jak i uprawne oraz ozdobne rośliny w ogródkach przydomowych w miejscowych przyleśnych osadach, jest prawdopodobnie wystarczająco zasobna. Wydaje się, że zbliżony do naturalnego miejscowy las, zwłaszcza na obszarze Białowieskiego Parku Narodowego, powinien zapewniać zachowanie czasowej i przestrzennej ciągłości bazy lęgowej dla *X. valga*. Puszcza Białowieska może okazać się cenną ostoją tego gatunku, pomimo suboptymalnych warunków termicznych panujących w tym rejonie. Z tego miejsca zadrzechnia

czarnoroga będzie mogła rozprzestrzeniać się dalej na północny wschód, na dawniej zajmowane tereny.

Jeśli zasiedlenie Puszczy Białowieskiej przez *X. valga* zostanie potwierdzone, byłoby wskazane, aby pozostawała ona pod pewną kontrolą i opieką człowieka. Zlokalizowanie miejsc gniazdowania mogłoby dostarczyć wskazówek co do potrzeby podjęcia czynnych form ochrony. Bez wątpienia potrzebne byłyby odpowiednie działania edukacyjne i informacyjne skierowane do miejscowej ludności oraz turystów odwiedzających Puszcze Białowieską.

Konflikt interesów

Autorzy deklarują brak potencjalnych konfliktów interesów.

Podziękowania i źródła finansowania

Bardzo dziękujemy Katerynie Fyałkowskiej i Radosławowi Gawrysiowi za oznaczenie bądź sprawdzenie oznaczeń niektórych gatunków roślin. Badania sfinansowano ze środków własnych autorów oraz z tematu statutowego Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym – 240607.

Literatura

- Amolin A.V. 2014. Izučenie gnezdovych stacij pčel *Xylocopa valga* i *Ceratina chalybea* na jugo-vostoke Ukrainy. *Visnik Dnipropetrovs'kogo Deržavnogo Agrarno-Ekonomičnogo Universitetu* 1(33): 82–86.
- Banaszak J. 1979. Materiały do znajomości pszczół (*Hymenoptera, Apoidea*) fauny Polski. II. *Badania fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. C, Zoologia* 32: 59–68.
- Banaszak J. 1989. Zbiór żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*) Prof. Edwarda Lubicz-Niezabitowskiego. *Acta Universitatis Lodzianensis, Folia zoologica et anthropologica* 6[1988]: 73–81.
- Banaszak J. 2004. *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 Zadrzechnia czarnoroga, w: Polska czerwona księga zwierząt – bezkręgowce (red. Z. Głowaciński, J. Nowacki) Kraków, Instytut Ochrony Przyrody PAN, 220–221. ISBN 83-88934-60-0.
- Banaszak J., Jaroszewicz B. 2009. Bees of the Białowieża National Park and adjacent areas, NE Poland (*Hymenoptera: Apoidea, Apiformes*). *Polish Journal of Entomology* 78(4): 281–313.
- Banaszak J., Miłkowski M., Mikołajczak K. 2009. New localities of two very rare hymenopterans in Poland: *Parnopes grandior* (Pallas, 1771) and *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 (*Aculeata: Chrysididae* and *Apidae*). *Polish Journal of Entomology* 78(1): 111–113.
- Banaszak J., Piotrowski W. 2005. Bardzo rzadkie gatunki pszczół w Polsce: *Xylocopa valga* Gerstaecker i *Xylocopa violacea* (L.) w Poleskim Parku Narodowym. *Wiadomości Entomologiczne* 24(2): 77–80.
- Banaszak J., Sołtyk D. 2005. Rzadki gatunek pszczoły samotnicy *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 w Ojcowskim Parku Narodowym (*Hymenoptera: Apoidea*). *Przegląd Zoologiczny* 49(3-4): 141–143.
- Celary W., Fijał J., Ruszkowski A., Kosior A. 1998. Zadrzechnia czarnoroga *Xylocopa valga* Gerst. (*Anthophoridae, Apoidea*) – ginąca pszczoła samotnica w Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzny* 54(6): 101–105.
- Dietrich Ch.O., Prem W. 2004. Ein ungewöhnliches Nests substrat der Holzbiene *Xylocopa valga* (Gerstaecker, 1872) (*Hymenoptera: Apidae*). *Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum* 16: 47–54.
- Dittrich R. 1903. Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren. I. *Apidae. Zeitschrift für Entomologie, Neue Folge* 28: 21–54.
- Ducke A. 1898. Die Bienenfauna österreichisch Schlesiens. *Entomologische Nachrichten* 24(9): 129–145.
- Ducke A. 1900. Nachtrag zur Bienenfauna österreichisch Schlesiens. *Entomologische Nachrichten* 26(1): 8–11.
- Dugina E.N. 2009. Sostav fauny pčel (*Hymenoptera, Apoidea*) stepnyh učastkov s različnym urovnem ohrany. *Naučnye Vedomosti Belgorodskogo Gosudarstvennogo Universiteta, Estestvennye nauki* 3(58): 75–80.
- Franke R. 2006. Holzbiene (*Xylocopa*) in Sachsen (*Hymenoptera, Apidae*) mit Erstfund von *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 für Deutschland. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 50(4): 229–230.
- Fudakowski J. 1920. Materiały do fauny Złotek (*Chrysididae*) Polski. Część II. Złotki b. Król. Kongresowego. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej* 53-54: 149–152.
- Gutowski J.M., Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. 2004. Drugie życie drzewa. WWF Polska, Warszawa-Hajnówka, 245 s. ISBN 83-916021-6-8.
- Ivanov S.P., Filatov M.A., Fateryga A.V. 2005. Novye svedeniâ ob èkologii pčel roda *Xylocopa* (*Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae*) v Krymu, w: Zapovedniki Kryma: zapovednoe delo, bioraznობrazie, èkoobrazovanie. Materialy III naučnoj konferencii 22 aprèlâ 2005 goda, Simferopol', Krym. Čast' II. Zoologiiâ bespozvonočnyh. Zoologiiâ pozvonočnyh. Èkologiiâ. Simferopol', KRA Èkologiiâ i mir, 17–23. ISBN 966-73-48-15-6.
- Kuntze R., Noskiewicz J. 1938. Zarys zoogeografii polskiego Podola. *Prace Naukowe, Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie Dział II, 4: VII + 1–538.*
- Malyshev S.J. 1931. Lebensgeschichte der Holzbiene, *Xylocopa Latr.* (*Apoidea*). *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 23: 754–809.
- Popov V.V. 1947. Zoogeografičeskij harakter palearktičeskikh predstavitelej roda *Xylocopa Latr.* (*Hymenoptera, Apoidea*) i ih raspredelenie po melittofil'noj rastitel'nosti. *Izvestiâ Akademii Nauk SSSR, Ser. Biologičeskââ* 1947(1): 29–52.
- Prišepčik O.V. 2006. Obyknovennaâ pčela-plotnik *Xylocopa valga* (Gerstaecker, 1872) Zvyčajnaâ pčela-čâslâr, w: Krasnaâ Kniga Respubliki Belarus'. Životnye. Redkie i nahodâšiesâ pod ugrozoi isčeznoveniâ vidy dikich životnyh (red. G.P. Paškov). Izdanie 2-e, Minsk, Belaruskaâ Èncyklopedyâ imeni Petrusâ Brovki, 270 s. ISBN 978-985-11-0358-0.
- Psarev A.M., Bakhtin R.F., Vazhov S.V. 2015. Materialy k rasprostraneniû *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 (*Hymenoptera: Apidae*) v Altajskom krae. *Fundamental'nye issledovaniâ* 2: 971–974.
- Ruszkowski A., Biliński M., Kosior A. 1997. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze mniej znanych gatunków pszczół porobnicowatych (*Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae*), w: Postępy apidologii w Polsce (red. T. Cierznik). Materiały z IV Krajowej Konferencji Apidologicznej poświęconej pszczołom miodnej i dziko żyjącym pszczołom, Bydgoszcz, 8–9.04.1997, Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz, 239–258. ISBN 83-7096-203-3.

- Rybiński M. 1903. Chrząższe nowe dla fauny galicyjskiej. Wykaz II. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej* 37: 15–30.
- Schedl W. 2007. Die Holzbienen Kärntens (Hymenoptera: Apidae, Xylocopinae). *Carinthia II* 117: 299–306.
- Schmid-Egger C., Doczkal D. 2012. *Xylocopa valga* Gerstäcker, 1872 (Hymenoptera, Apidae) neu in Südwestdeutschland. *Ampulex* 4: 43–46.
- Sheshurak P.N. 2012. Pčely roda *Xylocopa* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Anthophoridae) v fondah muzeâ zoologii Nežinskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Nikolaâ Gogolâ (Černigovskaâ oblast', Ukraina). *Prirodničij Al'manah, Herson* 17: 11 s.
- Stravinskij K.V. 1958. Harakternye čerty fauny Ljublinskogo Rostoč'â, w: Problemy zoogeografii suši (Materialy sovešaniâ, sostoâvšegosâ vo L'vove 1-9 iünâ 1957 goda), Izdatel'stvo L'vovskogo Universiteta, L'vov, 251–254.
- Terzo M., Iserbyt S., Rasmont P. 2007. Révision des Xylocopinae (Hymenoptera: Apidae) de France et de Belgique. *Annales de la Société Entomologique de France (n.s.)* 43(4): 445–491.
- Treiber R. 2015. Beobachtungen der Südlichen Holzbiene *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 (Hymenoptera: Apidae, Xylocopinae) in Südbaden und im Elsass (France, Alsace, Département Haut-Rhin). *Ampulex* 7: 26–31.

Wkład autorów

T.H., J.M.G – zbiór materiału i koncepcja pracy, dyskusja wyników, korekta manuskryptu; T.H. – napisanie manuskryptu, wykonanie ryciny i tabeli; J.M.G – wykonanie fotografii.