

# ZNACZENIE RĘBNI GNIAZDOWEJ W ZACHOWANIU RÓŻNORODNOŚCI GATUNKOWEJ PTAKÓW LEŚNYCH

**Danuta Peplowska-Marczak**

## Streszczenie

Badania prowadzono w subborealnym borze mieszanym, w drzewostanie dojrzałym użytkowanym rębnią gniazdową, w okresie lęgowym ptaków w latach 2004-2006. W pracy uwzględniono powierzchnie drzewostanu dojrzałego z lukami powstałymi po świeżo wykonanym cięciu gniazdowym, oraz powierzchnie z odnowieniem w wieku 5 i 10 lat. W niniejszej pracy postanowiono przeanalizować, w jaki sposób gwałtowna zmiana struktury przestrzennej środowiska leśnego, po wykonaniu rębni częściowej, wpływa na faunę leśną na przykładzie ptaków. Dzięki wykonaniu cięć gniazdowych, powstały środowiska sprzyjające gatunkom ptaków unikających jednolitych, dużych kompleksów leśnych. Spowodowało to pojawienie się większej liczby gatunków i wzrost zróżnicowania gatunkowego aniżeli w dojrzałym drzewostanie. Na wszystkich powierzchniach badawczych, pomimo wykonania cięć, o strukturze populacji ptaków decydowały głównie gatunki leśne. Powierzchnia po cięciu gniazdowym przyciągała niektóre gatunki ptaków leśnych, które zakładały swoje terytoria na gniazdach odnowieniowych lub w ich pobliżu, jednak w zależności od jej wieku. Obecność oraz okres wykonania cięć gniazdowych nie miało znaczenia przy kształtowaniu struktury grup troficznych i gniazdowych ptaków z najbliższego otoczenia gniazd odnowieniowych.

**Słowa kluczowe:** ptaki leśne, rębnie gniazdowe

## THE ROLE OF GROUP CUTTING IN THE PRESERVATION OF SPECIES DIVERSITY OF FOREST BIRDS

### Abstract

The research was conducted in a subboreal mixed coniferous forest, in a mature tree-stand exploited by group cutting, during nesting periods in the years 2004-2006. Considered for the work were areas of mature tree-stand with gaps created in result of recent group cutting and areas with 5 and 10 year old regenerations of the forest. In this work it was planned to analyze how a rapid change in the spatial structure of forest habitats, after performing a group cutting, influences forest fauna using the example of birds. As an effect of performed group cuttings habitats favoring those bird species which avoid homogeneous, large forest complexes were created. This caused the appearance of higher numbers of species and an increase of species diversity than in a mature tree-stand. On all research sites, despite the performed cuttings, the structure of birds' populations was mostly determined by forest species. The area of the group cutting attracted some species of forest birds, which established their territories on forest regeneration sites or near to them, but depending on their age. The presence and time of performing of the group cuttings had no influence on the shaping of the structures of trophic groups and nesting birds in the areas closest to the regeneration sites.

**Keywords:** forest birds, group cutting

## Wstęp

Stosując gospodarkę leśną człowiek narusza równowagę siedliskową lasów. Bardzo ważne jest, aby ta działalność nie zmniejszała różnorodności gatunkowej, stąd w wielu krajach wprowadzane są coraz to nowsze metody gospodarki leśnej, chroniące bogactwo fauny i flory (Gatter 2004). Rębnia gniazdowa częściowa, ma być zabiegiem, który nie wpłynie tak negatywnie na florę i faunę leśną, jak wykonanie rębni całkowitej wielkopowierzchniowej i nie zniszczy ekosystemu lasu. Teren powstały po wykonaniu cięć gniazdowych możemy przyrównać do ubytków powstałych na skutek pożaru, wiatru, czy śniegu. Powstająca wówczas mozaika lasów i sztucznie stworzonych luk, może w pewnym stopniu odwzorowywać naturalne procesy zachodzące w lasach (King i DeGraaf 2000). Blake i Hoppes (1986) zwracają uwagę na fakt, że wiele gatunków ptaków wędrownych wybiera mikrosiedliska, jakimi są luki w drzewostanie (naturalne, oraz powstałe na skutek wycięcia drzew) w celu szybkiego zdobycia pożywienia. Gatunki wędrowne, po przybyciu na miejsca lęgowe muszą uzupełnić zapasy energii i wyszukują w tym celu miejsca obfite w pokarm, którymi są luki w jednolitych drzewostanach. Wykonywane cięcia gniazdowe mogą stanowić takie luki w jednowiekowych lasach hodowlanych.

## Teren badań i metody

Badania prowadzono w latach 2004-2006 na terenie Nadleśnictwa Wipsowo, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie. Obszar badany znajduje się około 30 km na wschód od Olsztyna w mezoregionie Pojezierze Olsztyńskie (Kondracki 2001). Do badań wytypowano subborealny bór mieszany (*Serratulo-Pinetum*), gdzie drzewostan dojrzały użytkowany był rębnią gniazdową. Kartowanie ptaków prowadzone było na 9 prostokątnych powierzchniach badawczych. Każda z nich stanowiła 5ha dojrzałego drzewostanu wraz z gniazdami powstałymi po cięciu. W pracy uwzględniono 3 powierzchnie po świeżo wykonanym cięciu gniazdowym, oraz po 3 powierzchniach gniazdowe z odnowieniem w wieku 5 i 10 lat. Powierzchnie badawczą podzielono na trzy środowiska: miejsce po cięciu gniazdowym, dojrzały drzewostan oraz granica dojrzałego drzewostanu i powierzchni gniazdowej. Dodatkowo obserwacje prowadzono na jednej, 5ha powierzchni kontrolnej dojrzałego drzewostanu, w którym nie wykonywano żadnych cięć.

W pracach terenowych zastosowano kombinowaną odmianę metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych (Tomiałojć 1980). Badano m.in. rozmieszczenie poszczególnych par ptaków, zagęszczenie, dominację, prawdopodobieństwo spotkania gatunku w danym środowisku, różnorodność gatunkową.

## Omówienie wyników i dyskusja

Na wszystkich powierzchniach badawczych stwierdzono występowanie łącznie 34 gatunków ptaków, na kontrolnej 14 gatunków. Struktura zespołów ptaków lęgowych, badanych powierzchni, związana była przede wszystkim z dojrzałym drzewostanem. Pomimo wykonania cięć na powierzchniach badawczych przeważały gatunki zajmujące środowisko dojrzałego drzewostanu, a liczba ich terytoriów lęgowych stanowiła od 63% do 91% wszystkich terytoriów występujących na powierzchni badawczej. Występowanie w tej grupie gatunków wnętrza lasu (pełzacze, sikora uboga, sosnowka, czubatka, mysikrólik) świadczyć może o stabilności ekosystemu. Analiza materiału wykazała, że różnorodność gatunkowa jest podobna dla wszystkich powierzchni badawczych w kolejnych latach badań. Również niezależnie od okresu wykonania w nich cięć gniazdowych. Różnorodność gatunkowa ptaków była jednocześnie wyższa na powierzchniach z gniazdami od-

nowieniowymi, niż w drzewostanie kontrolnym. Na taką tendencję, gdzie różnorodność gatunkowa jest wyższa w terenie mozaikowym, niż w jednolitym drzewostanie zwracali uwagę Raivio i Haila (1990) oraz Beese i Bryant (1999). Wśród gatunków, które założyły terytoria lęgowe na powierzchniach badawczych z gniazdami odnowieniowymi, a których nie obserwowano na powierzchni kontrolnej były m.in. grzywacz, świergotek drzewny, muchołówka szara, muchołówka żałobna, pokrzywnica, cierniówka, pelzacz ogrodowy czy grubodziób. Natomiast wszystkie gatunki ptaków, które obserwowano na powierzchni kontrolnej, stwierdzono również na powierzchniach badawczych. Największy udział w strukturze zespołu ptaków lęgowych, na wszystkich powierzchniach badawczych miała zięba (do 20% wszystkich par lęgowych). Na powierzchni badawczej część gatunków typowo leśnych zmniejszyła swoją liczebność w porównaniu z powierzchnią kontrolną, były to min. rudzik i świstunka. Gatunki te chętnie zamieszkują jednolity dojrzały drzewostan a cięcia spowodowały ubytek obszaru dogodnego do zakładania gniazd przez te gatunki. W związku z powyższym zagęszczenie rudzika i świstunki na powierzchniach badawczych spadło do 1-2 par/5ha w stosunku do drzewostanu kontrolnego, gdzie zagęszczenie tych gatunków wynosiło 3-4 pary/5ha.

Na miejscach wyciętych gniazd pojawiły się gatunki unikające jednolitych drzewostanów, które są zazwyczaj notowane w lukach po huraganach, czy na prześwieteniach dróg. Były to m.in. świergotek drzewny i muchołówka szara. Świergotek drzewny zajmował teren na granicy drzewostanu dojrzałego i miejsc po cięciu, jednak tylko świeżo wykonanym. Prawdopodobnie niewielka otwarta przestrzeń ułatwia ptakom zdobywanie pokarmu i znalezienie odpowiedniego miejsca na gniazdo. Brak tego gatunku na gniazdach odnowieniowych z sukcesją w wieku 5 i 10 lat, można wytłumaczyć tym, że świergotki drzewne przebywając na terenie po cięciach, zmniejszają swoją liczebność w miarę wzrostu zwarcia roślinności pokrywającej teren gniazda odnowieniowego (Przybysz 1983, Armatus 2002). W badaniach Raivio i Haila (1990) świergotek był dominantem mozaikowych terenów leśnych. Przybysz (1983) i Wysocki (1997) zwracają uwagę, że stopień prześwietenia lasu prawdopodobnie jest głównym czynnikiem decydującym o liczebności świergotka drzewnego. W dojrzałym, jednolitym drzewostanie powierzchni kontrolnej gatunku tego nie obserwowano.

Obecność granicy powstałej pomiędzy lasem i miejscem, po cięciu gniazdowym pozwalała żerować gatunkom polującym w locie. Na powierzchniach z odnowieniem w wieku 10 lat obserwowano w tych miejscach muchołówkę szarą. W drzewostanie kontrolnym tego gatunku nie stwierdzono. Sposób polowania muchołówek jest zależny od obecności ściany lasu, bądź pojedynczych drzew przy lesie, tam gdzie jest silne nasłonecznienie i ciepło oraz gdzie skupiają się owady latające (Blake i Hoppes 1986). Wysocki (1997) w swojej pracy przedstawia badania, w których muchołówka szara zakładała terytoria i żerowała wyłącznie w strefie ekotonu. Wykonanie cięć, stało się więc i dla tego gatunku zachętą do pojawienia się w drzewostanie, w którym brak naturalnych luk.

Pewne gatunki ptaków wykazywały preferencje do zakładania terytoriów konkretnie w miejscach, gdzie wykonano cięcie, oraz w prowadzonych na nich uprawach, dotyczy to m.in. strzyżyka i kapturki. Szczególnie widoczne było to u strzyżyka. Gatunek ten na powierzchniach gdzie cięcie było wykonane świeżo, lub pięć lat przed rozpoczęciem badań we wszystkich przypadkach zajmował wyłącznie tereny gniazd odnowieniowych. Samce strzyżyków w miejscach tych, jako punkty śpiewu wybierały szczyty stert gałęzi świerkowych stosowanych do ochrony młodych dębów. Również w czasie żerowania i w razie niebezpieczeństwa ptaki chowały się pod wspomniane osłonki z gałęzi. Na powierzchniach z odnowieniem w wieku 10 lat, gdzie wzrosło zagęszczenie roślinności niskiej i brak było osłonek gatunek ten obserwowany był już wyłącznie na terenie dojrzałego drzewostanu, czyli w środowisku, które według wielu autorów jest najbardziej odpo-

wiednie dla strzyżyka w okresie legowym (Wesołowski 1982, Kroodsma i Brewer 2005). Osłonki świerkowe (tworzone przez człowieka składnik biotopu) są prawdopodobnie elementem środowiska przyciągającym strzyżyki na teren gniazd odnowieniowych. W lesie pierwotnym funkcję miejsc schronienia i legu strzyżyka pełnią wykroty (Wesołowski 1982, Wysocki 1997). Ich części brak w lesie gospodarczym, mogą rekompensować osłonki z gałęzi świerka. W miarę postępowania sukcesji, na terenie cięć gniazdowych zanikały terytoria strzyżyka, natomiast pojawiały się terytoria kapturki. Kapturka zakładała terytoria najchętniej na gniazdach odnowieniowych z sukcesją w wieku 5 i 10 lat. Nie obserwowano tego gatunku na terenie cięć świeżo wykonanych. W początkowym okresie na terenie gdzie wykonano cięcia, wzrasta nasłonecznienie. Pozwala to na bujny rozwój warstwy runa i podszytu. W miarę wzrostu i rozrastania się roślinności wzrasta zacienienie najniższych warstw lasu. Struktura przestrzenna staje się bardziej złożona. Właśnie w tym okresie (po około 5 latach od momentu wycięcia drzew) w gnieździe odnowieniowym pojawia się kapturka, gatunek preferujący gęste, zacienione zarośla podszytu, zwykle w strefie ekotonalnej (Chmielewski 1992, Wysocki 1997, Aymí i Gargallo 2006). Przypuszczalnie gniazdo odnowieniowe, gdzie z czasem pojawia się kilkuletnia, gęsta roślinność, spełnia warunki, jakie posiada naturalna luka w drzewostanie, opisana przez Fullera (2000). W ten sposób sztucznie stworzony przez człowieka element lasu, zapewnia ptakom dogodne miejsca do bytowania.

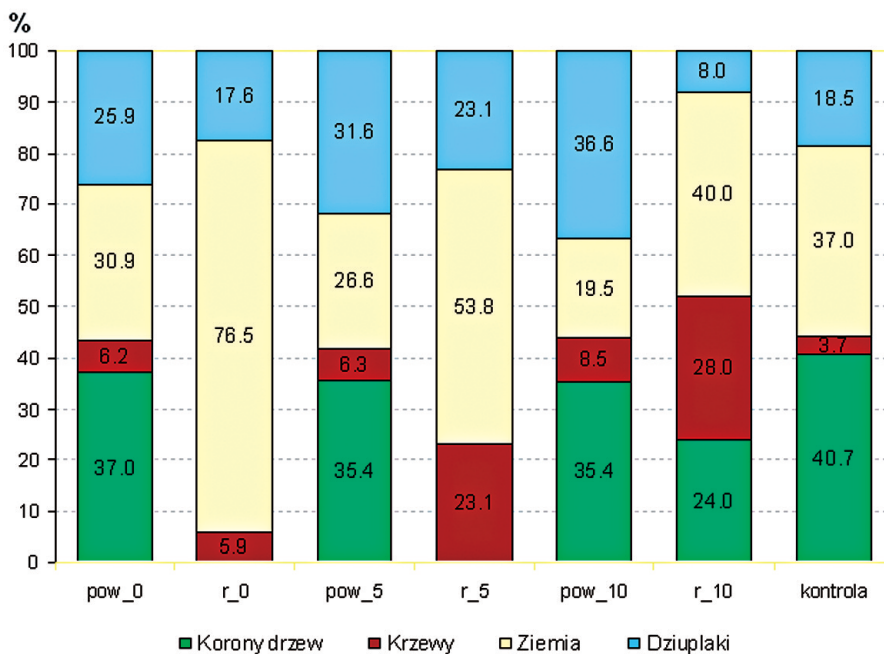
Gatunkiem wykazującym zależność rozmieszczenia terytoriów od okresu wykonania cięć była również zięba. Jej liczebność na powierzchniach badawczych wahała się od 3 do 5 par. Terytoria zięby w dojrzałym drzewostanie w przypadku sąsiedztwa świeżo wykonanych gniazd oraz z odnowieniem w wieku 5 lat były rozmieszczone w głębi lasu. Natomiast na powierzchni z gniazdem z odnowieniem w wieku 10 lat część terytoriów zięby była przesunięta na obszar granicy cięcia i lasu. Prawdopodobnie w 10 lat po wykonaniu cięć gniazdowych, gdy wzrasta zagęszczenie roślinności liściastej, pojawia się największa liczba bezkręgowców, którymi żywią się zięby. Gatunek ten korzystał z miejsca po wykonaniu cięcia, jako bazy pokarmowej, zakładając terytoria na ich granicy. Również zauważalne było występowanie terytoriów legowych pokrzywnicy na granicy dojrzałego drzewostanu i powierzchni po cięciu. W środowisku tym stwierdzono 80% wszystkich terytoriów legowych tego gatunku

Wśród gatunków, u których wiek odnowienia nie miał wpływu na zakładanie terytorium legowego znalazł się dzięcioł duży. Gatunek ten preferował głównie dojrzały drzewostan, jednak nie unikał miejsc, w których wykonano cięcia, jeśli pozostawiono dziuplaste drzewa ekologiczne. Gatunkiem preferującym terytorium dojrzałego drzewostanu był rudzik. Nie obserwowano terytoriów tego gatunku na powierzchni po cięciu. Kolejne gatunki, które na powierzchni badawczej unikały miejsc po cięciach to bogatka, kos, mysikrólik, czubatka, sosnowka, kowalik, pełzacz leśny i wilga.

Różnorodność terenów badanych przejawiała się również w rozkładzie gildii gniazdowych ptaków. Na powierzchniach badawczych, gdzie wykonano cięcia występowały wszystkie analizowane grupy gniazdowe, bez względu na okres wykonanych cięć. Te same grupy występowały również na powierzchni kontrolnej. Zatem wykonanie cięcia nie wpłynęło na zubożenie liczby grup gniazdowych, zmieniło tylko nieco ich proporcje. Na powierzchniach badawczych zaobserwowano większy udział terytoriów dziuplaków i półdziuplaków w porównaniu z powierzchnią kontrolną. Można, zatem zauważyć, że mozaika terenu stwarzała bardziej dogodne warunki, dla tej grupy ptaków. Z badań Carlsona (1994) wynika, że niektóre gatunki dziuplaków preferują w sąsiedztwie cięcia, ponieważ pojawiająca się na nich duża ilość drzew i krzewów liściastych sprzyja rozmnażaniu owadów, stanowiących główny pokarm tych ptaków. Terytoria ptaków zakładających gniazda w dziuplach i półdziuplach (dzięcioła dużego, sikory ubogiej, kowalika, szpaka) zanotowano nie tylko w pobliżu miejsc powstałych po cięciach, ale również w samych gniazdach odnowieniowych. Wynika to z faktu, że w kilku przypadkach, po wycięciu drzew, pozostawiono pojedyncze dziuplaste

osiki i dęby, w których już w pierwszym roku po wykonaniu zabiegu zagnieździły się ptaki. Pozostawianie drzew „ekologicznych” nawet na tak niewielkich przestrzeniach, jakimi są miejsca po cięciu gniazdowym, sprzyja pozostawaniu na tym terenie dziuplaków.

Udział gatunków gnieźdzących się na ziemi miał tendencję spadkową na powierzchniach gniazdowych, wraz ze wzrostem wieku odnowienia (ryc. 1). Ptaki te w miarę rozwoju bujnej roślinności runa i podszytu oraz wzrostu wysokości drzew w miejscu po wykonaniu cięcia, traciły dogodnie miejsca do lęgów i udział ich terytoriów był coraz mniejszy.



**Ryc. 1.** Udział procentowy par lęgowych ze względu na miejsce zakładania gniazd. Wyniki zsumowane z lat 2004-2006. Pow\_0 – cała powierzchnia badawcza i wiek uprawy, r\_0 – powierzchnia po rębni oraz wiek uprawy itd.

*Ryc. 1. Percentage of breeding pairs considering the nest location. Results total of 2004-2006. Pow\_0 – entire research area and the age of treestands, r\_0 – area after group cutting and the age of treestand etc.*

Udział ptaków zakładających gniazda na krzewach był podobny na wszystkich powierzchniach badawczych, w tym na kontrolnej. Wzrost liczby tych gatunków zanotowano w miejscach po cięciach, w miarę wzrostu wieku odnowienia. Tu przykładem może być kapturka, która pojawiała się na gniazdach odnowieniowych w 5 i 10 roku od ich wykonania, gdzie rozrastały się krzewy i niskie drzewka.

Udział terytoriów gatunków zakładających gniazda w gałęziach i koronach drzew na poszczególnych powierzchniach badawczych był podobny, jednak w miejscach cięć gatunki te pojawiły się dopiero w 10 lat po ich wykonaniu, gdy drzewka osiągnęły już wysokość, wystarczającą do tego aby zakładać na nich gniazda.

Wśród wszystkich par mających terytoria lęgowe w środowisku dojrzałego drzewostanu powierzchni badawczych, część przelatywała na teren gniazd odnowieniowych, aby tam żerować. O takim zjawisku pisał również Carlson (1994). W miejscach, gdzie wykonuje się rębnie, zazwyczaj po kilku latach bujnie rozrastająca się roślinność i dostęp światła, powodują wzrost liczby bezkręgowców (Blake i Hoppes 1986, Perliński 2001, Skłodowski i Cieślak 2001, Skłodowski 2002), na które mogą polować ptaki. Jednak, czy nakład energetyczny potrzebny do przebycia drogi i ryzyko ataku przez drapieżnika, są na tyle opłacalne, aby podjąć przelot z dojrzałego drzewostanu na miejsca po cięciach gniazdowych w celu zdobycia pokarmu? Cześć gatunków podjęła to ryzyko. Były to tylko te osobniki, których granice terytoriów lęgowych były oddalone od miejsca po cięciu gniazdowym około 10 metrów. Z tej odległości na żer przelatywało 30% par. Ptaki z dalszych części lasu nie przelatywały na ten obszar. Nie wykazano znaczenia okresu wykonania cięć dla gatunków przemieszczających się na gniazda odnowieniowe w celu żerowania. Gniazdo odnowieniowe samo w sobie było elementem przyciągającym ptaki na żerowiska. Jak zauważa Kroodsma (1984), niektóre gatunki ptaków leśnych, które nie muszą trzymać się wnętrza lasu, specjalnie zakładają terytoria w pobliżu miejsc, gdzie wykonuje się rębnie, bliżej skraju lasu, aby mieć do nich łatwy dostęp.

Powyższe wyniki badań wykazują, że nie można generalizować znaczenia cięć gniazdowych dla poszczególnych par, gatunków ptaków oraz całych populacji. Należy szukać rozwiązań, pozwalających przetrwać poszczególnym gatunkom ptaków jeszcze kilkanaście lat, zanim zostanie wykonany drugi etap rębni gniazdowej, usuwający pozostałe drzewa, czy to w części, czy też na całej powierzchni rębnej. Ten czas pozwoli ptakom rozmnożyć się i wychować kilka nowych pokoleń. Jednocześnie wykonywanie cięć gniazdowych tworzących luki, może okazać się dobrym rozwiązaniem w celu zwiększenia różnorodności gatunkowej, w drzewostanach jednowiekowych, gdzie nie planuje się żadnych rębni.

## Literatura

- Armatys P. 2002: Występowanie i preferencje świergotków *Anthus* na terenach półotwartych Gorceńskiego Parku Narodowego. *Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody*, 21 (2): 207-223.
- Aymí R., Gargallo G. 2006: *Sylvia atricapilla*. In: *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 11. Old World Flycatchers to Old World Warblers. Red. del Hoyo J., Elliot A., Christie D. A. Lynx Editions. Barcelona.: 693-694.
- Beese W. J., Bryant A. A. 1999: Effect of alternative silvicultural systems on vegetation and bird communities in coastal montane forest of British Columbia, Canada. *Forest Ecology and Management*, 115: 231-242.
- Blake J. G., Hoppes W. G. 1986: Influence of resource abundance on use of tree-fall gaps by birds in an isolated woodlot. *Auk*, 103: 328-340.
- Carlson A. 1994: Cavity breeding birds and clearcuts. *Ornis Fennica*, 71: 120-122.
- Chmielewski S. 1992: Awifauna lęgowa rezerwatów leśnych „Tomczyce” i „Modrzewina”. *Notatki Ornitologiczne*, 33 (1-2): 80-92.

- Fuller R. J. 2000: Influence of treefall gaps on distributions of breeding birds within interior old-growth stands in Bialowieza Forest, Poland. *The Condor*, 102: 267-274.
- Gatter W. 2004. Deutschland Walder und ihre Vogelgesellschaften. *Die Vogelwelt*, 125: 151-176.
- King D. I., DeGraaf R. M. 2000: Bird species diversity and nesting success in mature, clearcut and shelterwood forest in northern New Hampshire, USA. *Forest Ecology and Management*, 129: 227-235.
- Kondracki J. 2001: *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kroodsmā D. E., Brewer D. 2005: *Troglodytes troglodytes*. W: *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 10. Cuckoo-shrikes to Thrushes. Red. del Hoyo J., Elliot A., Christie D. A. Lynx Edicions. Barcelona.: 432-433.
- Perliński S. 2001: Możliwość wykorzystania sprężykowatych (*Col. Elateridae*) jako bioindykatorów przekształceń w ekosystemach. *Sylvan*, 5: 45-50.
- Przybysz J. 1983: Materiały do awifauny Borów Tucholskich. *Acta orn.*, 2: 63-80.
- Raivio S., Haila Y. 1990: Birds assemblages in silvicultural habitat mosaics in southern Finland during the breeding season. *Ornis Fennica*, 67: 73-83.
- Skłódowski J. 2002: System kolonizacji zrębów leśnych przez biegaczowate oraz możliwości jego doskonalenia. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Skłódowski J. J. W., Cieślak R. 2001: Zgrupowania biegaczowatych (*Col. Carabidae*) w produkcyjnym cyklu drzewostanów borów świeżych i borów mieszanych świeżych. *Sylvan*, 3: 53-80.
- Tomiałojć L. 1980: Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Notatki Ornitologiczne*, 21 (1-4): 34-61.
- Wesołowski T. 1982: The breeding ecology and behaviour of Wren *Troglodytes troglodytes* under primaeval and secondary conditions. *Ibis*, 125: 499-515.
- Wysocki D. 1997: Ugrupowania ptaków lęgowych buczyn pomorskich pod Szczecinem. *Notatki Ornitologiczne*, 38 (4): 273-289.

**Danuta Peplowska-Marczak**  
Kampinoski Park Narodowy  
d.marczak@kampinoski-pn.gov.pl