



Liczebność i rozmieszczenie jarząbka *Tetrastes bonasia* w Tatrzańskim Parku Narodowym

Marcin Matysek¹, Robert Gwiazda², Bogusław Binkiewicz³,
Grzegorz Szewczyk⁴

¹ Tatrzański Park Narodowy, Kuźnice 1, 34-500 Zakopane; Instytut Ochrony Przyrody PAN, Al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków; mmatysek@tpn.pl

² Instytut Ochrony Przyrody PAN, Al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków; gwiazda@iop.krakow.pl

³ Ogród Botaniczny, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, Kopernika 27, 31-501 Kraków; bbinkiewicz@poczta.fm

⁴ KRAMEKO sp. z o.o., Mazowiecka 108, 30-023 Kraków; szewczg@interia.pl

Abstrakt: Praca prezentuje wyniki inwentaryzacji jarząbka prowadzonej w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 2010–2013. Występowanie jarząbka określono na podstawie odpowiedzi na głos terytorialny tego gatunku odtwarzany z urządzenia elektronicznego w punktach wyznaczonych systematycznie co około 200 m. Gatunek inwentaryzowano w lasach pomijając pasmo kosodrzewiny. Łącznie odnotowano 79 stanowisk jarząbka, a jego całkowitą liczebność oszacowano na około 96–104 stanowisk. Zagęszczenie jarząbka wynosiło 0,60 stanowisk/km² (0,73–0,79 stanowisk/km² dla szacowanej liczebności). Jarząbek najliczniej występował w reglu dolnym (48 stanowisk), gdzie osiągał zagęszczenie 0,56 stanowisk/km². W reglu górnym stwierdzono 29 stanowisk, a zagęszczenie wynosiło 0,64 stanowisk/km². Najliczniej występował w przedziale wysokości od 1100 do 1300 m n.p.m. (62% zinwentaryzowanych stanowisk). Najczęściej zasiedlał stoki o ekspozycji południowo-zachodniej i południowo-wschodniej, unikając stoków północnych i północno-zachodnich. Jarząbek nieznacznie liczniej zasiedlał lasy objęte ochroną czynną (34 stanowiska, zagęszczenie 0,63 stanowisk/km²) w porównaniu z lasami objętymi ochroną ścisłą (31 stanowisk, zagęszczenie 0,58 stanowisk/km²) i krajobrazową (14 stanowisk, zagęszczenie 0,58 stanowisk/km²).

Słowa kluczowe: jarząbek, *Tetrastes bonasia*, Tatry, Tatrzański Park Narodowy, liczebność, rozmieszczenie

Abundance and distribution of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in the Tatra National Park.

Abstract: The paper summarizes the results of an inventory of the Hazel Grouse inhabiting the Tatra National Park carried out in 2010–2013. The Hazel Grouse occurrence was detected based on the birds response to the territorial voice of a this species played from an electronic device at points determined systematically every 200 m. In total, 79 sites of this species were recorded and total population size was estimated at approximately 96–104 sites. Density of this species was 0.6 sites/km² (0.73–0.79 sites/km² for the estimated population size). The Hazel Grouse was the most numerous in the lower montane zone (48 sites), with density of 0.56 sites/km². 29 sites were found

in the upper montane zone, and density was 0.64 sites/km². This species inhabited forests and partially the dwarf mountain pine zone where it was not inventoried. It was the most numerous in the altitude range from 1100 to 1300 m above sea level (62% of the inventoried sites). It inhabited mostly the south-west and south-eastern slopes, avoiding the north and north-west ones. The most numerous sites of the Hazel Grouse was in the forests under active protection (34 sites, density of 0.63 sites/km²) in comparison with the forests under strict protection (31 sites, density of 0.58 sites/km²) and landscape protection (14 sites, density of 0.58 sites/km²).

Keywords: Hazel Grouse, *Tetrastes bonasia*, the Tatra Mountains, Tatra National Park, abundance, distribution

Jarząbek *Tetrastes bonasia* to najmniejszy, a zarazem najliczniejszy przedstawiciel kura-ków leśnych Europy (Bergmann et al. 1996). Występuje w lasach iglastych i mieszanych Eurazji zasiedlając wyłącznie różnowiekowe i różnogatunkowe lasy oraz lokalnie pasmo kosodrzewiny (Bergmann et al. 1996, Bonczar 2004, Kajtoch et al. 2011, 2012, Zięba & Zwijacz-Kozica 2014, Cichocki & Matysek 2015, Matysek et al. 2015, 2018b, 2019a, 2020a, Matysek 2016). W Europie gatunek ten występuje głównie od Fennoskandii i Rosji, po zachodnią Ukrainę i łuk Karpat. Drugi rejon występowania jarząbka to Alpy oraz duża część Półwyspu Bałkańskiego (np. Bergmann et al. 1996, Hagemeyer & Blair 1997, BirdLife International 2020). Europejską populację lęgową, obejmującą około 30% globalnego zasięgu, szacuje się na około 1,48–2,9 mln par (BirdLife International 2020), natomiast lęgową światową populację na 9–20 mln os. (BirdLife International 2016). W Polsce jarząbek występuje głównie w pięciu rejonach: południowo-zachodnim, obejmującym Sudety wraz z Przedgórzem Sudeckim (Bonczar 2004, Matysek et al. 2015, Wasiak P. – dane niepubl.), południowo-wschodnim, obejmującym Karpaty oraz Kotliną Sandomierską (Walasz & Mielczarek 1992, Bonczar 2004, Kajtoch et al. 2011, Matysek et al. 2015, Matysek 2016), środkowopolskim, obejmującym Góry Świętokrzyskie i przyległe do nich tereny na wyżynach Małopolskiej i Śląskiej (Chmielewski et al. 2005, Kościelny & Belik 2006, Matysek et al. 2015), wschodnim, obejmującym Roztocze (Piotrowska 2005) i północno-wschodnim, obejmującym rozległe kompleksy leśne Mazur, Warmii, Suwalszczyzny, Podlasia i Polesia (Bonczar 2007, Różycki et al. 2007, Fiedorowicz 2008, Kurkowski 2010, Matysek et al. 2015). Izolowane stanowiska tego gatunku występują w kilku kompleksach leśnych Pomorza (Kajzer et al. 2010, Sikora et al. 2013, M. Matysek – dane niepubl.), Wielkopolski (Żurawlew 2012) i najprawdopodobniej bardzo nielicznie w części lasów Ziemi Lubuskiej (Matysek 2018a). Jarząbek jest gatunkiem terytorialnym, a wielkość jego terytorium uzależniona jest od pory roku i jakości środowiska (np. Bergmann et al. 1996, Bonczar 2004). Terytoria zimowe są najmniejsze, ich wielkość waha się od 2 do 16 ha, a terytoria w okresie wodzenia piskląt mogą mieć powierzchnię do 33 ha (Pynnönen 1954, Bergmann et al. 1978, Bonczar 1992, Swenson et al. 1993, Kämpfer & Lauenstein 1995, Montadert & Leonard 2006).

Na terenie Polski jarząbek jest określany jako nieliczny lub lokalnie średnio liczny, słabo rozpowszechniony gatunek lęgowy (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Bonczar 2007, Matysek et al. 2015). Według różnych autorów jego liczebność w Polsce oscyluje w granicach od 15 000–20 000 samców (Chodkiewicz et al. 2015) do około 70 000 os. (w przeliczeniu 35 000 samców) (Bonczar 2004). Średnie wiosenne zagęszczenie populacji tego gatunku w Polsce wynosi od 0,1 do 5,3 samca/km² (Bonczar 1992, Walasz & Mielczarek 1992, Różycki et al. 2007, Fiedorowicz 2008, Kajtoch et al. 2011, Tumiel et al. 2013, Matysek et al. 2015, Matysek 2016). Na innych obszarach w obrębie arealu występowania gatunku wiosenne zagęszczenie waha się od 1 do 15 samców/km². W górach centralnej i zachodniej Europy wielkość zagęszczenia oscyluje w granicach od 2,4 do

7 par/km² (Zbinden 1979, Montadert & Leonard 2003). Zagęszczenie >10 samców/km² osiągają populacje w północnej Europie (Pakkala et al. 1983).

Do tej pory nie przeprowadzono kompleksowych badań dotyczących liczebności i rozmieszczenia jarząbka na całym obszarze polskich Tatr. Dostępne dane opierają się na przypadkowych obserwacjach Służby Tatrzańskiego Parku Narodowego (np. Zięba & Zwijacz-Kozica 2014) lub na inwentaryzacji małych obszarów Parku i interpolacji uzyskanych wyników (Głowaciński & Profus 1992, Cichocki 2010, Matysek 2016), co mogło prowadzić do zanizania lub zawyżania liczebności jarząbka.

Celem niniejszej pracy było określenie liczebności i zagęszczenia jarząbka w polskiej części Tatr i zbadanie położenia stanowisk tego gatunku pod względem wysokości, ekspozycji oraz statusu ochronnego drzewostanu Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Teren badań

Powierzchnia Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN) wynosi około 212 km². Powierzchnia leśna TPN (bez kosodrzewiny) ma około 131 km². Drzewostany polskich Tatr występują od piętra regla dolnego do piętra kosodrzewiny. Piętro regla dolnego, którego powierzchnia wynosi w TPN około 86 km², rozpoczyna się na wysokości ok. 800 m n.p.m. i sięga do ok. 1200–1250 m n.p.m. Piętro to porośnięte jest głównie przez bory świerkowe zbudowane przez świerka *Picea abies* oraz na niewielkiej powierzchni przez buczyny, których drzewostan jest zbudowany przez buka *Fagus sylvatica* i jodłę *Abies alba*. Piętro regla górnego, którego powierzchnia wynosi ok. 45 km², sięga od górnej granicy regla dolnego do górnej granicy lasu, która po północnej stronie Tatr rozciąga się do ok. 1550 m n.p.m. Lasy regla górnego zdominowane są prawie wyłącznie przez bory świerkowe. Powyżej regla górnego rozpościera się piętro subalpejskie, porastane głównie przez kosodrzewinę *Pinus mugo* (Piękoś-Mirkowa & Mirek 1996). Tatrzańskie lasy są antropogenicznie przekształcone; dotyczy to blisko 80% powierzchni lasów w strefie regla dolnego. Drzewostany te są wrażliwe na niekorzystne działanie czynników abiotycznych (susze, silne wiatry, kwaśne deszcze) i biotycznych (patogeniczne grzyby, gradacje owadów). W związku z tym powierzchnia leśna składa się z mozaiki zachowanych płatów starodrzewu, siedlisk otwartych (łąki, pastwiska i powierzchnie dotknięte wiatrowalem) i różnych faz rozwojowych drzewostanów iglastych i mieszanych. W latach wykonywania badań lasy TPN podzielone były na trzy strefy reżimu ochronnego: a) obszar ochrony ścisłej o powierzchni około 53 km² (40,5% powierzchni leśnej Parku), b) obszar ochrony czynnej o powierzchni około 54 km² (41% powierzchni leśnej Parku), c) obszar ochrony krajobrazowej, o powierzchni około 24 km² (18,5% powierzchni leśnej Parku).

Materiał i metody

Wyszukiwanie terytoriów jarząbka prowadzono w lasach regla dolnego i górnego (bez kosodrzewiny) w latach 2010–2013. Z uwagi na trudne warunki terenowe wykonano jedną kontrolę rocznie. W pierwszych dwóch latach wykonano inwentaryzacje w Tatrach Wysokich, w kolejnych w Tatrach Zachodnich. W zależności od długości zimy i grubości pokrywy śnieżnej kontrolę rozpoczynano na przełomie marca i kwietnia i prowadzono do połowy maja. Prace prowadzono tylko w dni pogodne, bez silnego wiatru, od około godziny po wschodzie słońca do około godziny przed zachodem słońca. Poruszano się po transektach o długości około 5 km dostosowanych do warunków terenowych, unikając wyznaczania ich wzdłuż cieków wodnych i szlaków o dużym natężeniu ruchu

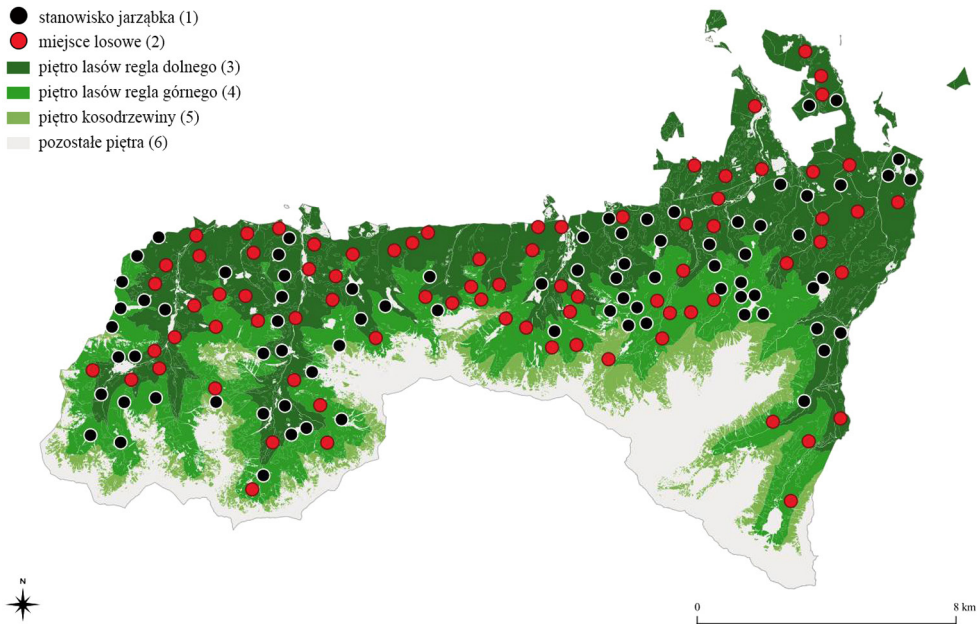
turystycznego. Co około 200 m zatrzymywano się w celu przeprowadzenia wabienia. Po zatrzymaniu się w punkcie wabienia i odczekaniu około 2 minut, za pomocą urządzenia elektronicznego przez około 1 minutę odtwarzano głos terytorialny jarząbka. Następnie przez około 2 minuty prowadzono nasłuch. Czynność tą powtarzano dwukrotnie (Matussek et al. 2015). Po zlokalizowaniu ptaka lub uzyskaniu dowodów na jego występowanie zapisywano współrzędne miejsca stwierdzenia w odbiorniku GPS oraz notowano wysokość n.p.m., ekspozycję oraz status ochrony obszaru, w którym zlokalizowano gatunek lub ślady jego obecności. Za stanowisko jarząbka uważano miejsce, w którym słyszano śpiew samca odzywającego się głosem terytorialnym w okresie toków wiosennych, słyszano trzepot skrzydeł lub obserwowano ptaka. Z uwagi na skryty tryb życia tego gatunku (Bergman et al. 1996) oraz trudne warunki terenowe nie starano się wyszukiwać gniazd czy par ptaków. Przy szacowaniu liczebności i zagęszczenia brano także pod uwagę miejsca, gdzie znaleziono odchody lub świeże tropy pozostawione na błocie lub śniegu. Z uwagi na to, że 10–20% samców nie odpowiada na wabienie (Swenson 1991) oraz z powodu objęcia inwentaryzacją około 90% powierzchni leśnej parku ze względu na trudne warunki terenowe, uzyskany wynik może być zaniżony. Dlatego oprócz wyniku faktycznie uzyskanego podano również wartość szacunkową uwzględniającą wspomniane niedoszacowania.

W celu określenia czy średni kierunek ekspozycji stanowisk jarząbka jest różny od losowego, w różnych siedliskach w obrębie kontrolowanych transektów wybrano losowo 79 miejsc, w których nie stwierdzono jarząbka. W tym celu wykorzystano generator pozycji losowych w programie QGIS (QGIS 3.8.0). Ekspozycje miejsc, w których stwierdzono jarząbka oraz tych, gdzie nie występował przypisano do 8 kategorii (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW). W celu określenia czy średni kierunek położenia stanowisk jarząbka oraz miejsc losowo wybranych różni się od losowego rozmieszczenia wykorzystano test Rao (ang. Rao's spacing test) w programie PAST 4.0. Różnice w kierunkach ekspozycji stanowisk jarząbka i losowo wybranych miejsc obliczono testem Mardia-Watson-Wheeler'a w programie PAST 4.0. Różnice w zagęszczeniu stanowisk jarząbka w reglu dolnym i reglu górnym w stosunku do powierzchni tych pięter roślinności oraz różnice w statusie ochronnym obszarów ze stanowiskami jarząbka w stosunku do udziału tych obszarów w TPN badano z pomocą testu chi-kwadrat w programie STATISTICA 12.0.

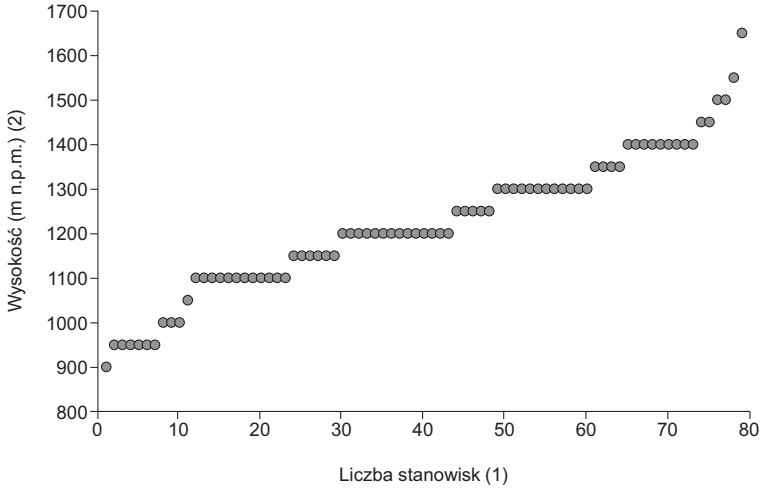
Wyniki

Podczas czterech lat badań na terenie TPN stwierdzono łącznie 79 stanowisk jarząbka (rys. 1), a całkowitą liczebność oszacowano na 96–104 stanowisk. Średnie zagęszczenie tego gatunku na całym badanym terenie (tj. w lasach regła dolnego i górnego) wyliczone w oparciu o rzeczywiste stwierdzenia wynosiło 0,6 stanowisk/km² (zakres: 0–4 stanowisk/km²). Natomiast dla szacowanego przedziału (96–104 stanowisk) zagęszczenie wynosiło 0,73–0,79 stanowisk/km². Jarząbek w TPN występował zarówno w reglu dolnym i górnym oraz w nieinwentaryzowanym paśmie kosodrzewiny, gdzie przypadkowo znaleziono dwa stanowiska. W reglu dolnym stwierdzono 48 stanowisk, (zagęszczenie 0,56 stanowisk/km²), a w reglu górnym 29 stanowisk (zagęszczenie 0,64 stanowisk/km²). Nie stwierdzono różnic w zagęszczeniu jarząbka w reglu dolnym i reglu górnym ($\chi^2 = 0,23$; $df = 2$; $P < 0,630$). Większość stanowisk (62,0%; $N = 79$) była zlokalizowana w przedziale wysokości 1100–1300 m n.p.m. (rys. 2).

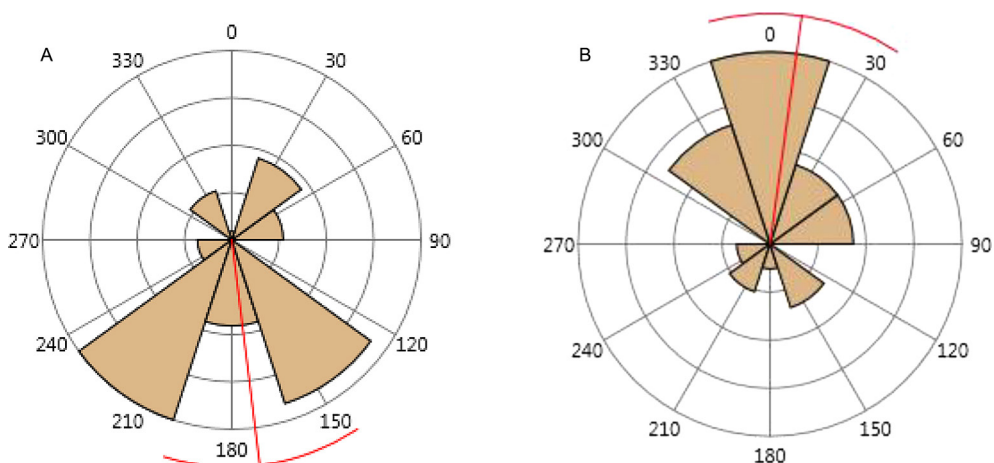
Ekspozycja stanowisk, na których zarejestrowano jarząbka różniła się istotnie od ekspozycji stanowisk, na których gatunku nie odnotowano ($W = 26,48$; $P < 0,001$; $N = 158$).



Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk jarząbka w Tatrzańskim Parku Narodowym
Fig. 1. Distribution of the Hazel Grouse sites in the Tatra National Park. (1) – sites, (2) – random sites, (3) – forests lower montane zone, (4) – upper montane zone, (5) – dwarf mountain pine zone, (6) – other mountain zones



Rys. 2. Liczba stanowisk jarząbka na różnych wysokościach w Tatrzańskim Parku Narodowym
Fig. 2. Number of the Hazel Grouse sites at different altitudes in the Tatra National Park. (1) – number of sites, (2) – altitude (m a. s. l.)



Rys. 3. Położenie (azymut) stanowisk jarzábka (A) i miejsc losowych, gdzie jarzábka nie stwierdzono (B) na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Czerwona linia oznacza średni kierunek

Fig. 3. Location (azimuth) of the Hazel Grouse sites (A), and random sites where the Hazel Grouse was not recorded (B) in the Tatra National Park. Red line shows mean direction

Większość z nich (53,2%) była zlokalizowana w kierunku południowo-wschodnim i południowo-zachodnim ($N = 79$) (rys. 3). Średni kierunek ekspozycji stanowisk jarzábka ($172,9^\circ$) i miejsc losowo wybranych ($7,9^\circ$) różniły się istotnie od rozmieszczenia losowego (odpowiednio Rao's $U = 323,4$; $P = 0$; $N = 79$ i Rao's $U = 323,5$; $P = 0$; $N = 79$) (rys. 3).

Stwierdzono istotny wpływ statusu ochronnego obszaru (ochrona ścisła – 31 stanowisk, czynna – 34 stanowisk, krajobrazowa – 14 stanowisk) na występowanie tego gatunku w stosunku do powierzchni obszaru ($\chi^2 = 20,71$; $df = 2$; $P < 0,001$). W lasach objętych ochroną czynną jarzábek uzyskiwał zagęszczenie $0,63$ stanowisk/ km^2 , a w pozostałych dwóch obszarach po $0,58$ stanowisk/ km^2 .

Dyskusja

W niniejszej pracy liczebność jarzábka na terenie TPN została oszacowana na 96–104 stanowisk. Uzyskane wyniki korespondują z danymi (70–120 par) podawanymi dla obszaru NATURA 2000 Tatry PLC120001 (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=PLC120001>) oraz z danymi (80 terytoriów) uzyskanymi w projekcie „Ptaki Karpat” (Matysek 2016) dla TPN. Mniej precyzyjne oszacowanie (70–200 par), ale obejmujące zakres stwierdzony w trakcie niniejszych badań, podawano dla początku lat 80. XX w. (Głowaciński & Profus 1992). Niniejsze szacunki są nieznacznie wyższe od danych (40–60 par) podawanych przez Ziębę & Zwijacza-Kozicę (2014) oraz znacznie niższe od danych (650–1300 par) Cichockiego (2010). Liczebność populacji jarzábka podlega naturalnym fluktuacjom, w których wartości skrajne (minimum i maksimum liczebności) występują co około 5–7 lat i mogą różnić się między kolejnymi latami o 30–40% (Johnsgard 1983, Beshkarev et al. 1994, Bergmann et al. 1996, Lindström et al. 1996, 1997, Cattadori & Hudson 2000). Jednak wysoka liczebność gatunku podana przez Cichockiego (2010) przewyższa wielokrotnie wielkość raportowanych fluktuacji liczebności populacji. Tak wysoką wartość można tłumaczyć wykonaniem liczeń na małych powierzchniach w latach szczytu liczebności gatunku i ekstrapolacji wyników na obszar całego Parku.

Biorąc pod uwagę występowanie od 1250 do 1350 par jarząbka na terenie obszaru Natura 2000 Tatry SKCHVU030 w Słowacji (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SKCHVU030#1>), całe Tatry może zasiedlać od około 1400 do 1900 par. Wysoką liczebność tego gatunku po słowackiej stronie Tatr można najprawdopodobniej tłumaczyć lepszymi warunkami siedliskowymi i klimatycznymi niż po polskiej stronie i/lub przeszacowaniem danych słowackich (brak dostępu do danych na temat metodyki oszacowania liczebności).

Populacja jarząbka zasiedlająca polskie Tatry stanowi niewielki odsetek (1,2%) populacji zasiedlającej polskie Karpaty. Według projektu „Ptaki Karpat” gatunek ten zasiedla najliczniej Beskidy Lesiste (4 180 terytoriów) i Beskidy Zachodnie (2 730 terytoriów), mniej licznie Beskidy Środkowe (540 terytoriów) i Pogórze Środkowobeskidzkie (440 terytoriów), natomiast najmniej liczną populację stwierdzono w Tatrach (80 terytoriów) oraz w Obniżeniu Orawsko-Podhalańskim, Pogórze Zachodniobeskidzkim (dla każdego po 40 terytoriów) (Matysek 2016).

Zagęszczenia jarząbka w Tatrach oszacowane w niniejszej pracy (0,6 stanowisk/km²) są mniejsze niż uzyskane w projekcie „Ptaki Karpat” (1,2 terytorium/km², zakres: 0,7–1,6), w którym dane uzyskano na podstawie liczeń na jedynie czterech powierzchniach o boku 2 × 2 km. Zbliżone zagęszczenia jarząbka w polskich Karpatach podawano z Beskidów Zachodnich (1,0 terytorium/km²) natomiast wyższe z Beskidów Lesistych (2,4 terytorium km²). Natomiast niższe zagęszczenia wykazano dla Beskidów Środkowych (0,5 terytorium/km²), Pogórzy oraz Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (dla każdego 0,2 terytorium/km²; Matysek 2016). Z kolei dla środkowych Beskidów wykazano znacznie wyższe wartości zagęszczenia (3,5–4,5 samca/km²; Bonczar 1992, Kajtoch et al. 2011) niż uzyskane w projekcie „Ptaki Karpat” (Matysek 2016). Uzyskane zagęszczenia są również mniejsze w porównaniu z wartościami z lasów Parczewskich, Puszczy Augustowskiej i Puszczy Knyszyńskiej (1–4 samców/km²; np. Różycki et al. 2007, Fiedorowicz 2008, Tumiel et al. 2013). Tak duże różnice w zagęszczeniach można tłumaczyć odmienną jakością siedlisk leśnych, dużymi wahaniami zagęszczeń tego gatunku, i/lub różnicami metodycznymi inwentaryzacji. Do głównych czynników odpowiedzialnych za kształtowanie corocznych zmian liczebności należą: presja drapieżnicza, niekorzystne warunki pogodowe w okresie lęgów, sposób gospodarki leśnej oraz działanie czynników biotycznych i abiotycznych na drzewostan (Saniga 2002a, Seibold et al. 2013, Matysek et al. 2015, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b).

W TPN jarząbek licznie występował w reglu dolnym, ale najwyższe zagęszczenie odnotowano w reglu górnym. Być może zależność ta ma związek z borealno-górskim charakterem tego gatunku, lecz z drugiej strony lasy regla górnego są w większości tworzone przez świerk, co nieco przeczy preferencjom siedliskowym gatunku w kierunku różnowiekowego i różnogatunkowego drzewostanu (np. Bergman et al. 1996, Kajtoch et al. 2015, Matysek et al. 2019b, 2020a). Ostatnie badania wykazały, że na terenie Tatr jarząbek rekompensuje sobie brak różnorodności gatunkowej i wiekowej drzewostanu wybierając luki w zwartym drzewostanie wywołane silnymi wiatrami, czy też gradacją owadów. Zasiedla także ekotony drzewostanów z terenami otwartymi lub zarastające gatunkami pionierskimi opuszczone hale, polany czy halizny. W tych miejscach okap drzewostanu głównego był przerzedzony lub nie występował, przez co do dna lasu docierało więcej światła, które stymulowało wzrost światłolubnych roślin preferowanych przez ten gatunek.

Jarząbek najliczniej stwierdzany był w przedziale wysokości od 1100–1300 m n.p.m., co koresponduje z wynikami projektu „Ptaki Karpat”, gdzie frekwencja stwierdzeń tego

gatunku w przedziale wysokości od 1200 do 1600 m n.p.m. była najwyższa i wynosiła 25–40% (Matysek 2016). Co ciekawe, Głowaciński & Profus (1992) wykryli ten gatunek jedynie w buczynach regla dolnego w przedziale wysokości od 960 do 1100 m n.p.m. W niniejszej pracy najwyższe zlokalizowane stanowiska (masyw Suchego Wiechu Ornaczańskiego – ok. 1660 m n.p.m., Upłazniańska Kopa – 1570 m n.p.m., N = 79) jarząbka znajdowały się powyżej górnej granicy lasu w paśmie kosodrzewiny, która nie była objęta inwentaryzacją. Najwyższe zlokalizowane ślady obecności (odchody) tego gatunku, znajdowały się nieco wyżej, tj. na wysokości ok. 1680 m n.p.m. (stoki Upłazniańskiej Kopy) i ok. 1750 m n.p.m. (stoki Suchego Wierchu Ornaczańskiego). Być może strefa ta jest liczniej zasiedlana przez jarząbka (Podobiński 1961, Zięba & Zwijacz-Kozica 2014, Matysek 2013, Cichocki & Matysek 2015), wymaga to jednak dalszych badań. W lasach Słowacji jarząbek występuje od 300 do 1850 m n.p.m. (Ladziansky & Sládek 1961, Saniaga 2002b). Natomiast w Alpach Szwajcarskich najwyższe obserwowano ten gatunek na wysokości 2160 m n.p.m. (Maumary et al. 2007).

Zinwentaryzowane stanowiska jarząbka najczęściej zlokalizowane były na stokach o ekspozycji południowo-wschodniej i południowo-zachodniej. Uzyskane dane są częściowo zgodne z danymi projektu „Ptaki Karpat”, w którym odnotowano częstsze występowanie gatunku na stokach o ekspozycji północnej i południowej (Matysek 2016). Preferencja tych ekspozycji w Tatrach może mieć związek z większym nasłonecznieniem stoków południowych, co wiąże się z wcześniejszym zanikiem pokrywy śnieżnej i dłuższym okresem wegetacji roślin.

Próba całościowej inwentaryzacji tak skrytego gatunku jakim jest jarząbek w bardzo trudnym górskim terenie, pochłania dużo czasu i energii, a uzyskany efekt pracy jest niewspółmierny do nakładów. Wydaje się, że lepszą metodą określającą stan liczebności populacji są prace na transektach na mniejszych powierzchniach próbnych na odpowiednich siedliskowo obszarach (Matysek et al. 2015).

Autorzy pracy chcą serdecznie podziękować pracownikom TPN: Filipowi Ziębie, Maciejowi Klimeckiemu, Radosławowi Mateji, Piotrowi Krzanowi, Michałowi Słowińskiemu, Łukaszowi Pęksie, Stanisławowi Wierzbowskiemu, Józefowi Bobakowi, Tomaszowi Zwijaczowi – Kozicy oraz Marcinowi Bukowskiemu za pomoc w przygotowywaniu pracy.

Literatura

- Bergmann H.H., Klaus S., Müller F., Wiesner J. 1978. Das Haselhuhn. II Aufl. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg–Lutherstadt.
- Bergmann H.H., Klaus S., Müller F., Scherzinger W., Swenson J.E., Wiesner J. 1996. Die Haselhubner. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Beshkarev A.B., Swenson J.E., Angelstam P., Andrku H., Balagovidov A.B. 1994. Long-term dynamics of hazel grouse populations in source- and sink-dominated pristine taiga landscapes. *Oikos* 71: 375–380.
- BirdLife International. 2016. *Bonasa bonasia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22679494A85936486. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22679494A85936486.en>. Downloaded on 04 March 2021.
- Bonczar Z. 1992. Karpacka populacja jarząbka *Bonasa bonasia* (L., 1758) i możliwości oddziaływania na nią. *Zeszyty Nauk. Akademii Rolniczej w Krakowie* 166: 1–97.
- Bonczar Z. 2004. Jarząbek – *Bonasa bonasia*. W: Gromadzki M. (red.). *Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*, ss. 268–271. Min. Środowiska, Warszawa.

- Bonczar Z. 2007. Jarząbek *Bonasa bonasia*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 88–89. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Cattadori I., Hudson P. 2000. Are grouse populations unstable at the southern end of their range? *Wildl. Biol.* 6: 213–218.
- Chmielewski S., Fijewski Z., Nawrocki P., Polak M., Sułek J., Tabor J., Wilniewczyc P. 2005. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce–Poznań.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Pol.* 56: 149–189.
- Cichocki J., Matysek M. 2015. O jarząbku, najmniejszym i niepoliczalnym kuraku leśnym w Tatrach. *Tatry* 52, Tatrzański Park Narodowy.
- Cichocki W. 2010. *Tatry*. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*, ss. 421–422. OTOP, Marki.
- Fiedorowicz K. 2008. Jarząbek w północnej części Puszczy Augustowskiej. W: Haze M. (red.). *Ochrona kuraków leśnych. I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona kuraków leśnych”*, Janów Lubelski, 16–18.10.2007. Monografia pokonferencyjna, ss. 78–90. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Głowaciński Z., Profus P. 1992. Structure and vertical distribution of the breeding bird communities in the Polish Tatra National Park. *Ochr. Przyr.* 50: 65–94.
- Hagemeijer W.J.M., Blair M.J. 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T&AD Poyser, London.
- <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/hazel-grouse-bonasa-bonasia/distribution>
- Johnsgard P. 1983. *The grouse of the world*. University of Nebraska Press, Lincoln.
- Kajtoch Ł., Matysek M., Skucha P. 2011. Kuraki leśne Tetraoninae Beskidów Wyspowego i Makowskiego oraz przyległych pogórzy. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67: 27–38.
- Kajtoch Ł., Zmihorski M., Bonczar Z. 2012. Hazel Grouse occurrence in fragmented forest: habitat quantity and configuration is more important than quality. *European J. Forest Res.* 131: 1783–1795.
- Kajzer Z., Guentzel S., Jasiński M., Ławicki Ł., Dylawerski M. 2010. *Delta Świny*. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki.
- Kämpfer-Lauenstein A. 1995. Raumnutzung und Ansiedlungsverhalten von Haselhühnern (*Bonasa bonasia*) in Nationalpark Bayerischer Wald. *Naturschutzreport 10: Ökologie und Schutz der Raunhfußhühner*, ss. 261–267.
- Kościelny H., Belik K. 2006. Ptaki Lasów Lublinieckich. I. Przegląd gatunków – rozmieszczenie i liczebność. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62: 47–77.
- Kurkowski Ł. 2010. Pierwsza obserwacja jarząbka (*Bonasa bonasia*) w Górznieńsko-Lidzbarskim Parku Krajobrazowym. *Kulon* 15: 108.
- Ladziansky A., Sládek J. 1961. Príspevok k poznaniu ekologického rozšírenia a početnosti jariabka (*Tetrastes bonasia*) na Slovensku. *Lesnícky časopis* 7: 196–211.
- Lindström J., Ranta E., Lindén H. 1996. Large-scale synchrony in the dynamics of capercaillie, black grouse and hazel grouse populations in Finland. *Oikos* 76: 221–227.
- Lindström J., Ranta E., Lindén M., Lindén H. 1997. Reproductive output, population structure and cyclic dynamics in Capercaillie, Black Grouse and Hazel Grouse. *J. Avian Biol.* 28: 1–8.
- Matysek M. 2013. Nowy rekord wysokości. *Tatry* 43: 52–55. Tatrzański Park Narodowy.
- Matysek M., Bonczar Z., Kajtoch Ł. 2015. Jarząbek (*Tetrastes bonasia*). *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik Metodyczny. Wyd. II*, ss. 139–144, GIOŚ, Warszawa.
- Matysek M. 2016. Jarząbek (*Tetrastes bonasia*). W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). *Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona*, ss. 112–120. OTOP, Marki.
- Matysek M. 2018a. Jarząbek (*Tetrastes bonasia*). W: Jędro G., Jerzak L., Bocheński M., Ciebiera O., Czechowski P., Rubacha S. (red.). *Lubuski Atlas Ornitologiczny. Lęgowe Ptaki Ziemi Lubuskiej*. Oficyna Wyd. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra.

- Matysek M., Gwiazda R., Bonczar Z. 2018b. Seasonal changes of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* habitat requirements in managed mountain forests (Western Carpathians). *J. Ornithol.* 159: 115–127.
- Matysek M., Gwiazda R., Kajtoch Ł., Binkiewicz B., Szewczyk G. 2019a. Could gaps and diverse topography compensate for habitat deficiency by the forest-dwelling bird Hazel Grouse (*Tetrastes bonasia*)? *Avian Biol. Res.* 12: 1–8.
- Matysek M., Zub K., Gwiazda R., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P. 2019b. Predation on artificial ground nests in relation to abundance of rodents in two types of forest habitats in the Tatra Mountains (South Poland). *Wildl. Res.* 46: 205–211. <https://doi.org/10.1071/WR17134>.
- Matysek M., Gwiazda R., Bonczar Z. 2020a. The importance of habitat diversity and plant species richness for hazel grouse occurrence in the mixed mountain forests of the Western Carpathians. *European J. Forest Res.* <https://doi.org/10.1007/s10342-020-01307-2>
- Matysek M., Gwiazda R., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P. 2020b. High tourism activity alters the spatial distribution of Hazel Grouse (*Tetrastes bonasia*) and predation on artificial nests in a high-mountain habitat. *Ornis Fenn.* 97: 53–63.
- Maumary L., Vallotton L., Knaus P. 2007. Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach und Nos Oiseaux, Montmolin.
- Montadert M., Leonard P. 2003. Survival in an expanding hazel grouse *Bonasa bonasia* population in the southeastern French Alps. *Wildlife Biol.* 9: 357–364.
- Montadert M., Leonard P. 2006. Post-juvenile dispersal of Hazel Grouse *Bonasa bonasia* in an expanding population of the southeastern French Alps. *Ibis* 148: 1–13.
- Pakkala T., Tiainen J., Linden H., Piironen J., Vickholm M., Virolainen E. 1983. A comparison of different methods in censusing the hazel grouse. *Ann. Zool. Fenn.* 20: 25–29.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 1996. Zbiorowiska roślinne. W: Mirek Z. (red.). *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*, ss. 455–473. Tatrzański Park Narodowy, Kraków – Zakopane.
- Piotrowska M. 2005. Jarząbek *Bonasa bonasia*. W: Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. (red.). *Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny*, ss. 118–119. LTO, Lublin.
- Podobiński L. 1961. Stan zwierzyny w Tatrach w roku 1959 i w latach poprzednich. *Wierchy* 29: 137–155.
- Pynnönen A. 1954. Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise des Haselhuhns *Tetrastes bonasia* (L.). *Papers on Game Research* 12: 1–90.
- Różycki A., Keller M., Buczek T. 2007. Liczebność i preferencje siedliskowe jarząbka *Bonasa bonasia* w Lasach Parczewskich. *Not. Orn.* 48: 151–162.
- Saniga M. 2002a. Nest loss and chick mortality in Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zool.* 51: 205–214.
- Saniga M. 2002b. Jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*). W: Danko Š., Darolová A., Krištín A. (eds.). *Rozšírenie vtákov na Slovensku*, ss. 217–219. Veda, Bratislava.
- Seibold S., Hempel A., Piehl S., Bässler C., Brandl R., Rösner S., Müller J. 2013. Forest vegetation structure has more influence on predation risk of artificial ground nests than human activities. *Basic Appl. Ecol.* 14: 687–693.
- Sikora A., Ławicki Ł., Kajzer Z., Antczak J., Kotlarz B. 2013. Rzadkie ptaki na Pomorzu w latach 2000–2012. *Ptaki Pomorza* 4: 5–81.
- Swenson J.E. 1991. Evaluation of a density index for territorial male Hazel Grouse *Bonasa bonasia* in spring and autumn. *Ornis Fenn.* 68: 57–65.
- Swenson J.E. 1993. Hazel Grouse (*Bonasa bonasia*) pairs during the nonbreeding season. Mutual benefit of a cooperative alliance. *Behav. Ecol.* 4: 14–21.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tumiel T., Białomyzy P., Grygoruk G., Korniluk M., Świętochowski P., Wereszczuk M., Skierczyński M. 2013. Cenne i nieliczne ptaki lęgowe na Obszarze Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska. *Ornis Pol.* 54: 170–186.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.). 1992. *Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991*. Biologica Silesiae, Wrocław.

- Zbinden N. 1979. Zur Ökologie des Haselhuhns *Bonasa bonasia* in den Buchenwäldern des Chaseral, Faltenjura. Ornithol. Beob. 76: 169–214.
- Zięba F, Zwijacz-Kozica T. 2014. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w roku 2012. W: Wójcik W.A. et al. (red.). Wierchy 117: 193–200. PTTK, Kraków.
- Żurawlew P. 2012. Ptaki Wielkopolski – aktualna lista gatunków, ich status i zmiany. Ptaki Wielkopolski 1: 3–17.