

Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody National Parks and Nature Reserves (Parki nar. Rez. Przyr.)	28	1	75–94	2009
---	----	---	-------	------

MACIEJ TURZAŃSKI, ROBERT CZUCHNOWSKI

**Rozmieszczenie i liczebność ptaków szponiastych
Falconiformes oraz kruka *Corvus corax*
w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007**

TURZAŃSKI M., CZUCHNOWSKI R. 2009. Distribution and population size of the raptors *Falconiformes* and the Raven *Corvus corax* in the Ojców National Park in 2006 and 2007. Parki nar. Rez. Przyr. **28(1)**: 75–94.

ABSTRACT: During the years 2006 and 2007 39 and 32 occupied territories of 6 species of the raptors *Falconiformes* as well as 7 and 6 territories of the Raven *Corvus corax* were surveyed in the area of Ojców National Park that covers 21.46 km² and is afforested in 71%. The predominating species were the Common Buzzard *Buteo buteo* with 12 breeding pairs and a density of 5.6 pairs/10 km² and the Kestrel *Falco tinnunculus* nested in the number of 13 and 11 pairs, which gave a density of 5.1–6.1 pairs/10 km². Also 2 pairs of the Honey Buzzard *Pernis apivorus*, 5 pairs of the Goshawk *Accipiter gentilis*, 6 and 4 pairs of the Sparrowhawk *A. nisus* and 1 pair of the Hobby *Falco subbuteo* were noted.

KEY WORDS: *Pernis apivorus*, *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *A. nisus*, *Falco tinnunculus*, *Corvus corax*, Ojców National Park.

Maciej Turzański: Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, ul. Sławkowska 17, 31–016 Kraków, e-mail: turzanski@isez.pan.krakow.pl; Robert Czuchnowski: Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Gronostajowa 7, 30–387 Kraków, e-mail: robert.czuchnowski@uj.edu.pl

WSTĘP

Monitorowanie stanu populacji ptaków szponiastych *Falconiformes* jako nadal jednej z najbardziej zagrożonych grup systematycznych wśród ptaków wydaje się dziś koniecznością. I choć w ciągu ostatnich trzydziestu lat obserwujemy w naszym kraju wyraźną odbudowę stanu liczebnego wielu gatunków, związaną zarówno z ochroną prawną wszystkich gatunków ptaków szponiastych, jak i z zakazem stosowania chemicznych środków ochrony roślin opartych na DDT, to jednocześnie wzrasta kłusownictwo wobec tej grupy ptaków, głównie ze strony hodowców gołębi, jak też niektórych myśliwych (MATUSIAK i in. 2002).

W Polsce badania mające na celu określenie składu gatunkowego i liczebności ptaków szponiastych oraz kruka prowadzono na wielu powierzchniach próbnych. Większość z nich dotyczyła dużych kompleksów leśnych (PIASECKI 1978; ZYSKA 1979; CIEŚLAK, PIASECKI 1981; WASILEWSKI 1990; OLECH 1991; SOSNOWSKI 1991;

CZUCHNOWSKI 1993; RZĘPAŁA, MITRUS 1995; ZBROZEK 1995; PUGACEWICZ 1996; MATUSIAK i in. 2002; DRÓŻDŻ 2006; KAJTOCH, PIESTRZYŃSKA-KAJTOCH 2006) lub mozaiki polno-leśnej (DĄBROWSKI 1983, KRÓL 1985, PIELOWSKI 1991, LOREK 1993, GOSZCZYŃSKI 1997, BURAK 2002, KOŁUDZKI 2006). Rzadziej cenzusy liczebności prowadzono w krajobrazie rolniczym (CHMIELEWSKI 1985; CHMIELEWSKI i in. 1996; PUGACEWICZ 1997; DOMBROWSKI i in. 2000; MIAZGA i in. 2000; WYLEGAŁA 2002; ORŁOWSKI 2005) oraz na terenach zurbanizowanych i silnie zmienionych przez przemysł (BETLEJA 1992; KRUSZYK, ZBRŃSKI 2004).

Poza badaniem składu gatunkowego i liczebności w sferze zainteresowań są również inne aspekty ekologii, takie jak: wybiórczość środowiskowa (MATUSIAK 2001, BURAK 2002, WYLEGAŁA 2002), produktywność populacji (PIELOWSKI 1991; PUGACEWICZ 1996; BEDNORZ, KOSIŃSKI 1997; GOSZCZYŃSKI 1997; ZAWADZKA, ZAWADZKI 1998; MATUSIAK i in. 2002; KOŁUDZKI 2006), preferencje pokarmowe (TRUSZKOWSKI 1976; GOSZCZYŃSKI, PILATOWSKI 1986; WASILEWSKI 1990; JĘDRZEJEWSKI i in. 1994; ZAWADZKA, ZAWADZKI 2001; ZAWADZKA i in. 2002), główne zagrożenia i sposoby ochrony (OLECH 1991; RZĘPAŁA, KOWALSKI 1992; KOMITET... 2000, 2001) oraz wpływ drapieżników na otaczające środowisko (CZARNECKI 1958; RYSZKOWSKI i in. 1971; GOSZCZYŃSKI 1985).

Wśród kilkunastu parków narodowych, w których wykonano cenzusy liczebności nie było dotychczas Ojcowskiego Parku Narodowego. Najstarsze informacje dotyczące ptaków rejonu Ojcowa pochodzą z połowy XIX wieku (WODZICKI 1850, TACZANOWSKI 1854). Kolejne badania północnych okolic Krakowa oraz Ojcowskiego PN były prowadzone znacznie później, od połowy XX wieku (BOCHEŃSKI, HARMATA 1962; HARMATA 1971; BOCHEŃSKI 1977; BOCHEŃSKI, OLEŚ 1977; TOMEK 1979, 1992, 1995, 2005). Natomiast jedyne szczątkowe dane dotyczące ptaków szponiastych Ojcowskiego PN pochodzą z 1977 roku (BOCHEŃSKI 1977; BOCHEŃSKI, OLEŚ 1977).

Niniejsza praca prezentuje wyniki inwentaryzacji przeprowadzonej w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2005–2007, której celem było przedstawienie rozmieszczenia, liczebności i wybiórczości środowiskowej lęgowych ptaków szponiastych oraz kruka. Wydaje się, że warto kontynuować monitoring tej grupy ptaków również w latach następnych, a jego wyniki powinny być uwzględniane w planach ochrony Parku, mogą być także pomocne na przykład przy planowaniu cięć pielęgnacyjnych.

TEREN BADAŃ

Ojcowski Park Narodowy, utworzony w 1956 roku, leży w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w województwie małopolskim, ok. 16 km na północ od Krakowa (Ryc. 1). Jest to najmniejszy park narodowy w Polsce o powierzchni całkowitej 2145,62 ha i powierzchni otuliny 6777 ha. Park obejmuje środkową część Doliny Prądnika o długości 12 km, dolną i środkową część



Ryc. 1. Teren badań. 1 – granica Ojcowskiego Parku Narodowego, 2 – potoki, 3 – drogi.

Fig. 1. Study area. 1 – boundary of the Ojców National Park, 2 – streams, 3 – roads.

Doliny Saspowskiej o długości 5 km oraz przyległe fragmenty wierzchołiny jurajskiej. Obecnie 71% powierzchni Parku zajmują lasy, 17% pola orne, 4% łąki i pastwiska, a 8% sady, wody oraz inne tereny.

W rzeźbie Parku wyróżniają się doliny o charakterze jarów i małe doliny krasowe (wąwozy i wcioty), jednak najbardziej charakterystyczne dla krajobrazu Parku są utworzone przez wapienie górnourajskie skalne mury, baszty, iglice (Maczuga Herkulesa, Igła Deotymy i in.) oraz bramy u wylotu bocznych dolin i wąwozów (PŁONCZYŃSKI 2001). Odrębną grupą form związanych z działalnością krasową wód podziemnych są jaskinie i schroniska skalne (PARTYKA 2006). Teren Parku wznosi się 350–450 m n.p.m. Średnioroczna temperatura wynosi 7,5°C na wierzchołynie i 6,2°C na dnie doliny, natomiast roczna suma opadów to ok. 700 mm. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 50 na wierzchołynie do 107 w dolinach (PARTYKA, CIEŚLIK 2004; PARTYKA 2006).

Lasy na terenie Parku zajmują 1528 ha, tj. 71% powierzchni, a przeciętny wiek drzewostanów wynosi 75 lat. Tworzą je głównie: sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* (29% powierzchni leśnej), buk zwyczajny *Fagus sylvatica* (25%), jodła pospolita *Abies alba* (18%), świerk pospolity *Picea abies* (10%), modrzew europejski *Larix decidua* (7%), grab pospolity *Carpinus betulus* (3%), brzoza brodawkowata *Betula pendula* (3%), dąb szypułkowy *Quercus robur* i bezszypułkowy *Q. sessilis* (2%), klon zwyczajny *Acer platanoides* i jawor *A. pseudoplatanus* (1%), jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* (1%), olsza czarna *Alnus glutinosa* i szara *A. incana* (0,5%), topola osika *Populus tremula* (0,1%) oraz wierzby *Salix* sp. (0,1%) (BULIGŁ... 1993).

Obszar leśny Parku charakteryzuje się skupieniami sosen na skałach, dużym udziałem jodły i innych drzew szpilkowych w partiach ponad skałami oraz lasami liściastymi na zboczach dolin. Na spłaszczeniach, położonych wysoko, spotykamy zbiorowiska o typie borów mieszanych z runem acydofilnym (przywiązany do gleb kwaśnych), na zboczach północnych buczyny, na południowych, zwłaszcza w sąsiedztwie skał – ciepłe zarośla, w innych położeniach na zboczach grądy, a na dnach dolin resztki łągów. Ten naturalny układ jest jednak silnie zaburzony w wielu miejscach przez wpływ gospodarki ludzkiej. Wyrażał się on dotychczas nadmiernym wycinaniem drzew niektórych gatunków oraz wprowadzaniem drzewostanów odmiennych od tych, które pokrywały dane siedlisko, zanim nastąpiła ingerencja człowieka (MEDWECKA-KORNAŚ 1977).

Ojcowski Park Narodowy zamieszkuje bogata i zróżnicowana fauna. Szacuje się, że na terenie Parku oraz jego otuliny może występować ok. 12 tysięcy gatunków zwierząt, z czego do tej pory wykazano i poznano ponad 6 tysięcy, w tym ok. 5 tysięcy gatunków owadów (PARTYKA, CIEŚLIK 2004; PARTYKA 2006). Ze zwierząt kręgowych obecnie w Ojcowskim Parku Narodowym występują 53 gatunki ssaków, w tym aż 17 gatunków nietoperzy, a także ponad 130 gatunków ptaków, z czego 94 to gatunki lęgowe. Ponadto stwierdzono także obecność 7 gatunków płazów oraz 5 gatunków gadów, w tym rzadkiego gniewosza plamistego *Coronella austriaca* (PARTYKA, CIEŚLIK 2004).

MATERIAŁ I METODY

Badania rozmieszczenia, liczebności oraz wybiórczości środowiskowej ptaków szponiastych *Falconiformes* i kruka *Corvus corax* na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego prowadzono przez trzy kolejne sezony lęgowe, w latach 2005, 2006 i 2007. W 2005 roku badaniami objęto jedynie południową część Parku o powierzchni 15,13 km² (70,5% całkowitej powierzchni Parku), tj. obszar od Grodziska aż po jego południową granicę. Natomiast w latach 2006 i 2007 kontrolowano już cały teren Parku o powierzchni 21,46 km².

W okresie jesienno-zimowym systematycznie penetrowano teren w poszukiwaniu starych gniazd, które kontrolowano ponownie w sezonie lęgowym. Prze-

szukiwano wówczas także potencjalne terytoria lęgowe, w celu wykrycia nowych gniazd. Po badanym terenie poruszano się pieszo, a wszystkie stwierdzenia ptaków nanoszono na przeglądową mapę drzewostanową w skali 1:10 000. Dla znalezionych gniazd ustalano pozycję geograficzną przy użyciu odbiornika GPS GARMIN 12. Obserwacje zajęły łącznie 32 dni, średnio 3,1 h/1 km²/rok.

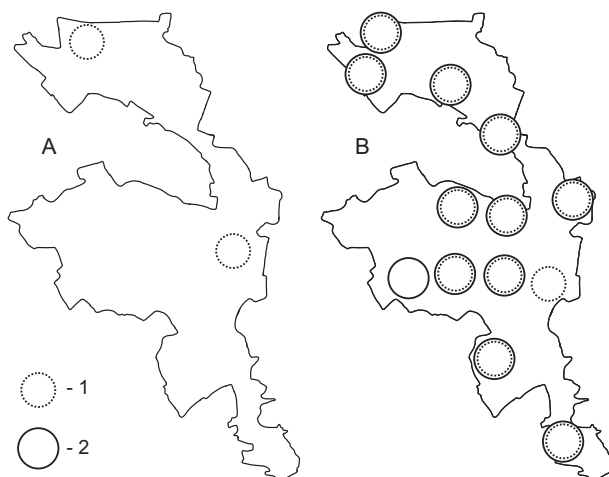
Podczas obserwacji szczególną uwagę zwracano na wszelkie zachowania terytorialne, takie jak: wydawane głosy, toki powietrzne, walki z przedstawicielami sąsiadujących par tego samego gatunku i innymi ptakami, niepokój, noszenie materiału na gniazdo czy pokarmu dla piskląt, kopulacje, stwierdzenia rodzin itp. (PUGACEWICZ 1996). Notowano również wszystkie inne fakty świadczące o przebywaniu ptaków w określonym rewirze, takie jak: pióra, wypluwki, szczątki ofiar, odchody, miejsca skubania ofiar itp. Stan zajęcia poszczególnych gniazd określano na podstawie obserwacji przy nim dorosłych ptaków lub obecności jaj czy młodych na gnieździe oraz na podstawie wyglądu samego gniazda, wyłącznie podczas kontroli z ziemi przy użyciu lornetki o powiększeniu 10×50. Zwracano uwagę, na głosy dorosłych i młodych ptaków oraz czy gniazdo jest nadbudowane, przystrojone świeżymi gałązkami, a także na obecność resztek pokarmu, puchu i kału na jego brzegach oraz na ziemi pod nim. Ostateczną liczebność poszczególnych gatunków ustalono w oparciu o liczbę zajętych terytoriów lęgowych, na podstawie kryteriów zaproponowanych przez KRÓLA (1985).

Typ siedliskowy lasu ustalano na podstawie własnych obserwacji, wspomagając się mapą drzewostanową w skali 1:10 000. Odległości od najbliższego zajętego gniazda tego samego i innych gatunków określano w oparciu o koordynaty GPS, natomiast odległość od skraj lasu odczytywano z mapy.

WYNIKI

Na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego w latach 2006 i 2007 stwierdzono gniazdowanie kruka *Corvus corax* oraz 6 gatunków ptaków szponiastych *Falconiformes*: trzmiełojada *Pernis apivorus*, myszołowa *Buteo buteo*, jastrzębia *Accipiter gentilis*, krogulca *A. nisus*, pustułka *Falco tinnunculus* i kobuza *F. subbuteo*. Rozmieszczenie terytoriów lęgowych poszczególnych gatunków przedstawiają ryciny 2–5. Łącznie zagęszczenie całego zespołu ptaków szponiastych wyniosło 14,9–18,2 par/10 km² powierzchni całkowitej oraz 20,9–25,5 par/10 km² pow. leśnej, natomiast zagęszczenie kruka wyniosło odpowiednio 2,8–3,3 par/10 km² pow. całkowitej oraz 3,9–4,6 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1).

Trzmiełojad *Pernis apivorus*. Stwierdzono występowanie 2 par lęgowych w 2006 r., a zagęszczenie wyniosło odpowiednio 0,9 par/10 km² pow. całkowitej oraz 1,3 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Terytoria obu par znajdowały się w znacznej odległości od siebie (ok. 5400 m), jedno zlokalizowane było w środkowej części Parku, natomiast drugie przy jego północnej granicy (Ryc. 2A). Znaleziono tylko jedno



Ryc. 2. Rozmieszczenie terytoriów lęgowych trzmiełojada *Pernis apivorus* (A) i myszołowa *Buteo buteo* (B) w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007. 1 – terytorium lęgowe zajęte w 2006 roku, 2 – terytorium lęgowe zajęte w 2007 roku.

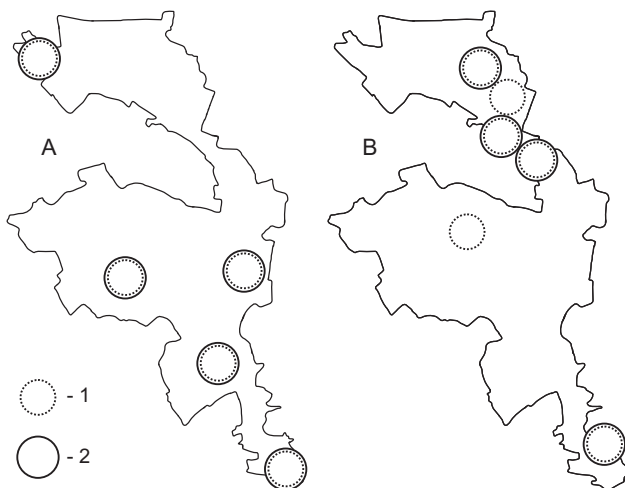
Fig. 2. Distribution of the Honey Buzzard *Pernis apivorus* (A) and the Common Buzzard *Buteo buteo* (B) breeding territories in the Ojców National Park in 2006 and 2007. 1 – breeding territory occupied in 2006, 2 – breeding territory occupied in 2007.

zajęte gniazdo zlokalizowane na stoku pokrytym lasem mieszanym, w odległości ok. 200 m od skraju lasu. Gniazdo znajdowało się na bocznym konarze buka.

Myszołów *Buteo buteo*. Najliczniejszy lęgowy ptak szponiasty na terenie Parku.

W latach 2006 i 2007 stwierdzono występowanie 12 par lęgowych, co dało zagęszczenie 5,6 par/10 km² pow. całkowitej oraz 7,8 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Rozmieszczenie terytoriów lęgowych było dość równomierne, choć gatunek ten unikał zachodniej części Parku, stosunkowo słabo zalesionej, w której przeważają drzewostany w młodszych klasach wiekowych i graniczącej z osadami, gdzie jest prawdopodobnie zwiększona penetracja przez ludzi (Ryc. 2B). Spośród znalezionych gniazd: 8 było umieszczonych na buku (31%), 7 na sośnie (27%), 5 na modrzewiu (19%), 3 na jodle (11%), 2 na grabie (8%) oraz 1 na świerku (4%). Gniazda zlokalizowane były w odległości 10–250 m od skraju lasu ($\bar{x}$ =85,7 m; N=26). Odległość do najbliższego zajętego gniazda myszołowa wynosiła średnio 1299 m (zakres 640–3600 m), natomiast do najbliższego gniazda innego drapieżnika 843 m (160–1440 m).

Jastrząb *Accipiter gentilis*. W latach 2006 i 2007 stwierdzono występowanie 5 par, co dało zagęszczenie 2,3 par/10 km² pow. całkowitej oraz 3,3 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Rozmieszczenie terytoriów lęgowych jastrzębia było dość równomierne, nie stwierdzono jego obecności jedynie w środkowej, „przewęzionej” części Parku, z niewielkim udziałem drzewostanów w starszych klasach wiekowych (Ryc. 3A).



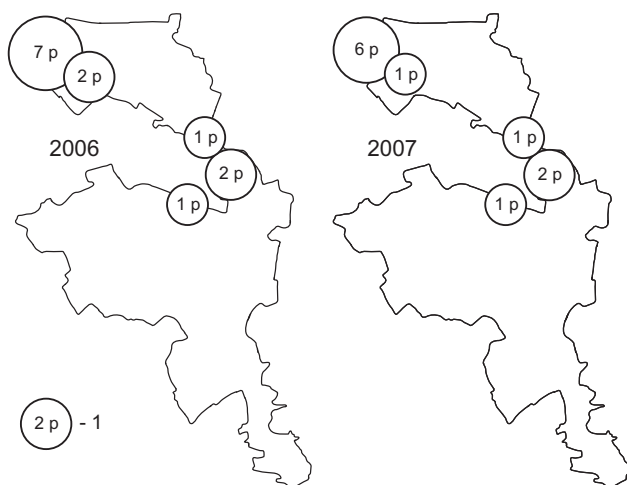
Ryc. 3. Rozmieszczenie terytoriów lęgowych jastrzębia *Accipiter gentilis* (A) i krogulca *Accipiter nisus* (B) w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007. 1 – terytorium lęgowe zajęte w 2006 roku, 2 – terytorium lęgowe zajęte w 2007 roku.

Fig. 3. Distribution of the Goshawk *Accipiter gentilis* (A) and the Sparrowhawk *Accipiter nisus* (B) breeding territories in the Ojców National Park in 2006 and 2007. 1 – breeding territory occupied in 2006, 2 – breeding territory occupied in 2007.

Spośród znalezionych gniazd: 6 było umieszczonych na buku (46%), 6 na modrzewiu (46%) oraz 1 na jodle (8%). Gniazda zlokalizowane były w odległości 35–600 m od skraju lasu ($\bar{x}=254$ m; $N=13$). Gniazda sąsiednich par dzieliła od siebie odległość 2654 m (zakres 2000–4600 m), natomiast średnia odległość do najbliższego gniazda innego drapieżnika wynosiła 559 m (zakres 100–1600 m).

Krogulec *Accipiter nisus*. W latach 2006 i 2007 w Parku gniazdowało odpowiednio 6 i 4 pary, co dało zagęszczenie 1,9–2,8 par/10 km² pow. całkowitej oraz 2,6–3,9 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Rozmieszczenie terytoriów było nierównomierne, a wyraźne skupienie par lęgowych krogulca stwierdzono w środkowej, „przewężonej” części Parku, gdzie duży udział mają preferowane przez ten gatunek gęste drągowiny modrzewiowe (Ryc. 3 B). Wszystkie znalezione gniazda umieszczone były na modrzewiu i znajdowały się w takich właśnie drągowinach. Gniazda zlokalizowane były w odległości 9–35 m od skraju lasu ($\bar{x}=27$ m; $N=8$). Dzieliła je od siebie odległość 720–5880 m ($\bar{x}=2585$ m), natomiast odległość do najbliższego gniazda innego drapieżnika wynosiła 320–640 m ($\bar{x}=472$ m).

Pustułka *Falco tinnunculus*. Drugi pod względem liczebności ptak szponiasty OPN. W latach 2006 i 2007 stwierdzono występowanie odpowiednio 13 i 11 par, co dało zagęszczenie 5,1–6,1 par/10 km² pow. całkowitej oraz 7,2–8,5 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Rozmieszczenie terytoriów lęgowych było wyraźnie skupiskowe. Pustułki gnieździły się głównie w środkowej części Parku (okolice



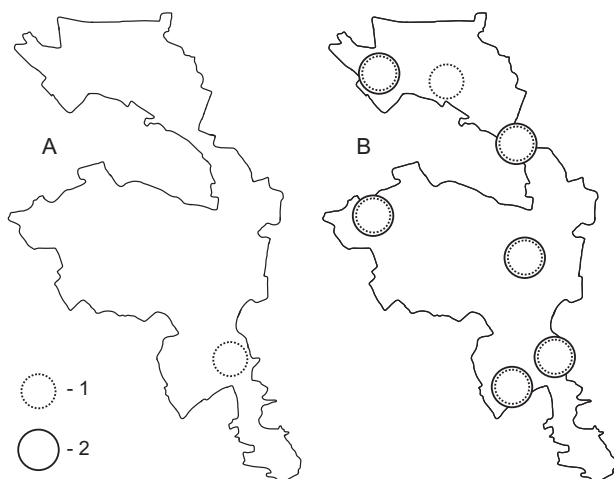
Ryc. 4. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych pustułki *Falco tinnunculus* w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007. 1 – liczba par na stanowisku lęgowym.

Fig. 4. Distribution of the Kestrel *Falco tinnunculus* breeding sites in the Ojców National Park in 2006 and 2007. 1 – number of pairs at the breeding site.

Grodziska) oraz w części północnej (Maczuga Herkulesa i Zamek w Pieskowej Skale). Największe zagęszczenie par lęgowych zanotowano w zabudowanej części Parku, czyli w Grodzisku i Pieskowej Skale, co było zapewne związane z dużą obfitością potencjalnych miejsc gniazdowych (Ryc. 4). W 2006 r. stwierdzono obecność 13 par: 1 pary przy granicy Parku (Jerzmanowska Droga), 2 par gnieźdzących się w Skale Łamańce, 1 pary w Skale Długiej, 2 par w Maczudze Herkulesa i aż 7 par na Zamku w Pieskowej Skale. Te wszystkie stanowiska były zajęte także w 2007 r., przy czym liczebność zmniejszyła się o 2 pary, gdyż w Maczudze Herkulesa gniazdowała już tylko 1 para, a na Zamku w Pieskowej Skale 6 par.

Kobuz *Falco subbuteo*. Stwierdzono tylko 1 parę lęgową w 2006 r., co dało zagęszczenie 0,5 par/10 km² pow. całkowitej oraz 0,6 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Para kobuzów zajęła stare gniazdo kruka znajdujące się w otworze skalnym Góry Okopy (Ryc. 5A).

Kruk *Corvus corax*. W latach 2006 i 2007 stwierdzono występowanie odpowiednio 7 i 6 par lęgowych, co dało zagęszczenie 2,8–3,3 par/10 km² pow. całkowitej oraz 3,9–4,6 par/10 km² pow. leśnej (Tab. 1). Rozmieszczenie terytoriów lęgowych było dość równomierne (Ryc. 5B). W 2006 roku stwierdzono gniazdowanie w Skale Okopy, Wąwozie Korytania, Skale Krzyżowej, Skale Gęsia Szyja, Skale Długiej, w okolicach Młynnika oraz w Wąwozie Węgielny Dół. Większość tych stanowisk była zajęta także w 2007 roku, przy czym nie stwierdzono już kruków w okolicach Młynnika, a para gniazdująca w Wąwozie Węgielny Dół przeniosła się na Maczugę Herkulesa.



Ryc. 5. Rozmieszczenie terytoriów lęgowych kobuza *Falco subbuteo* (A) i kruka *Corvus corax* (B) w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007. 1 – terytorium lęgowe zajęte w 2006 roku, 2 – terytorium lęgowe zajęte w 2007 roku.

Fig. 5. Distribution of the Hobby *Falco subbuteo* (A) and the Raven *Corvus corax* (B) breeding territories in the Ojców National Park in 2006 and 2007. 1 – breeding territory occupied in 2006, 2 – breeding territory occupied in 2007.

DYSKUSJA

Na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego, stwierdzono gniazdowanie 6 gatunków ptaków szponiastych, tj. zaledwie 1/3 krajowych gatunków lęgowych z tej grupy systematycznej (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003). Teren Parku nie wyróżnia się zatem bogactwem fauny dziennych drapieżników na tle innych obszarów w Polsce, jak np. Puszcza Białowieska czy Kotlina Biebrzańska, gdzie zanotowano po 18 gatunków lęgowych, a także Bieszczadzki PN czy Kampinoski PN z 14 gatunkami lęgowymi (DYRCZ i in. 1984; PUGACEWICZ 1996; GŁOWACIŃSKI i in. 2000; OLECH 2003). Jednak zgrupowanie ptaków szponiastych Ojcowskiego PN, złożone z gatunków pospolitszych, wydaje się typowe dla większości powierzchni badawczych w kraju. Szczególne podobieństwo pod względem składu gatunkowego wykazują ugrupowania drapieżników z południowo-wschodniej Polski, np. Puszczy Niepołomickiej, południowych okolic Krakowa, lasów Radłowsko-Wierchosławickich czy Magurskiego PN (CZUCHNOWSKI 1993; BIELAŃSKI 1999; MARTYKA 2000; CZUCHNOWSKI i in. 2003).

Całkowite zagęszczenie ptaków szponiastych na obszarze Ojcowskiego PN w latach 2006 i 2007 wyniosło 14,9–18,2 par/10 km². Złożyły się na to wysokie zagęszczenia trzech gatunków: myszolowa (34% par wszystkich ptaków szponia-

stych), pustułki (34%) oraz jastrzębia (14%). Wysokie zagęszczenie ptaków szponiastych na terenie Parku wynika głównie z dużej różnorodności siedlisk, zachowanych w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego, które zapewniają dogodne warunki do zakładania gniazd. Zarówno otoczenie przez tereny rolnicze, jak i obecność w granicach Parku, szczególnie w Dolinie Prądnika i Sąsypówki, rozległych terenów otwartych, powoduje, że rozbudowana strefa ekotonu dostarcza bogatej i zróżnicowanej bazy pokarmowej. Na obszarze Parku nie zanotowano także żadnych przypadków celowego tępienia ze strony człowieka, choć w niektórych rejonach kraju, np. w Kampinoskim PN, położonym podobnie jak Ojcowski PN w sąsiedztwie dużej aglomeracji miejskiej, jest to główna przyczyna strat w lęgach ptaków szponiastych (OLECH 1991).

Trzmiełojad jest zwykle bardzo nielicznym lub nielicznym ptakiem lęgowym kraju. Brak jednak podstaw do wnioskowania o zmianach liczebności, stąd ocena stanu populacji krajowej na poziomie 2000–2500 par jest niepewna (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003; KRUSZEWICZ 2005). Zagęszczenie trzmiełojada w Ojcowskim PN wynoszące 0,9 par/10 km² pow. całkowitej i 1,3 par/10 km² pow. leśnej należy do wysokich w skali kraju. Drapieżnik ten na większości badanych powierzchni próbnych występuje bardzo nielicznie, a jego zagęszczenie nie przekracza 1 pary/10 km² (OLECH 1991, 2003; CZUCHNOWSKI 1993; KRUSZYK, ZBRŃSKI 2004; KOŁUDZKI 2006). Liczniej gniazduje w Puszczy Białowieskiej, osiągając zagęszczenie 1,4 par/10 km² pow. całkowitej i 1,5 par/10 km² pow. leśnej (PUGACEWICZ 1996) oraz na obszarze Beskidu Wyspowego, gdzie zanotowano 2,0 par/10 km² pow. całkowitej (KAJTOCH, PIETRZYŃSKA-KAJTOCH 2006). Natomiast najwyższe zagęszczenie – 3,7 par/10 km² pow. całkowitej stwierdzono w 1999 roku w Lasach Strzeleckich (MATUSIAK i in. 2002). W przypadku trzmiełojada oceny liczebności mogą być jednak znacznie zaniżone. Jako gatunek wędrowny pojawia się na lęgowisku późno, dopiero w maju i dlatego przy klasycznej metodzie polegającej na wyszukiwaniu gniazd oraz obserwacjach drapieżników, prowadzonych głównie w marcu i kwietniu, może być łatwo przeoczony.

Najliczniejszym ptakiem szponiastym Ojcowskiego PN jest myszołów. Choć w Polsce jest gatunkiem średnio licznym, to jednak brak jest precyzyjnych oszacowań krajowej populacji (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003). Według niektórych autorów przybliżona wielkość krajowej populacji to ok. 40 000 par (KRUSZEWICZ 2002). Zagęszczenie na poziomie 5,6 par/10 km² pow. całkowitej i 7,8 par/10 km² pow. leśnej stwierdzone w Ojcowskim PN należy do wysokich w skali kraju.

Dla większości leśnych powierzchni próbnych, badanych w ostatnich latach, typowe zagęszczenie myszołowa, mieści się w zakresie 3–6 par/10 km² pow. całkowitej i 4–8 par/10 km² pow. leśnej (CZUCHNOWSKI 1993; ZAWADZKA, ZAWADZKI 1995; PUGACEWICZ 1996; BĘDNORZ, KOŚIŃSKI 1997; PIKUNAS 2001; OLECH 2003; DRÓŻDŻ 2006; KOŁUDZKI 2006). Zdecydowanie najwyższe, rekordowe zagęszczenie na obszarze kraju, wynoszące 18,8 par/10 km² pow. całkowitej stwierdzono w Lasach

Strzeleckich w 2000 roku (MATUSIAK i in. 2002). Dla krajobrazu rolniczego typowe zagęszczenie populacji myszołowa mieści się w granicach 1–3 par/10 km² pow. całkowitej (PIEŁOWSKI 1991; CHMIELEWSKI i in. 1996; GOSZCZYŃSKI 1997; PUGACEWICZ 1997; ĆWIKOWSKI i in. 1998; WYLEGAŁA 2002; KRUSZYK, ZBRŃSKI 2004). Jednak niekiedy na obszarach o niskiej lesistości, gdzie myszołowy mogą gniazdować w niewielkich zadrzewieniach, a nawet na pojedynczych drzewach wśród pól, zagęszczenie obliczone na jednostkę powierzchni leśnej może być bardzo wysokie. Np. na Równinie Wrocławskiej stwierdzono w 1996 roku aż 91,4 par/10 km² pow. leśnej (BURAK 2002).

Do przyczyn wysokiego zagęszczenia myszołowa należy zaliczyć wspomniane już otoczenie Parku przez tereny rolnicze, dostarczające głównej ofiary, czyli gryzoni, a także niewielką powierzchnię dającą efekt „wyspy ekologicznej”. W latach 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku również u tego pospolitego drapieżnika zaznaczył się wyraźny regres liczebności w całej Europie związany z powszechnym stosowaniem biocydów, które kumulowały się w łańcuchach troficznych. Jednak już w latach 1980–1990 obserwowano znaczący wzrost liczebności tego gatunku na wielu powierzchniach badawczych zarówno w krajobrazie rolniczym (PIEŁOWSKI 1991, PUGACEWICZ 1997, BURAK 2002), jak i leśnym (CZUCHNOWSKI 1993, PIKUNAS 2001, OLECH 2003, DRÓŻDŻ 2006) spowodowany zakazem stosowania chemicznych środków ochrony roślin opartych na DDT, polepszeniem stanu środowiska naturalnego oraz objęciem całkowitą ochroną wszystkich gatunków ptaków szponiastych w kraju. Wydaje się, że dziś populacja myszołowa jest już ustabilizowana, co zdają się potwierdzać także dane z Ojcowskiego PN. Zaobserwowano tu dużą regularność rozmieszczenia i stabilność terytoriów lęgowych.

Jastrząb jest nielicznym, miejscami nadal bardzo nielicznym, ptakiem lęgowym w kraju, obecnie nadal trwa stopniowa odbudowa populacji. Całkowita liczebność w Polsce wynosi wg TOMIAŁOJCIA i STAWARCZYKA (2003) ok. 5000–6000 par, a wg KRUSZEWICZA (2005) nawet ok. 10000 par. Zagęszczenie jastrzębia wynoszące na badanym obszarze 2,3 par/10 km² pow. całkowitej i 3,3 par/10 km² pow. leśnej również należy do wysokich w porównaniu z innymi stwierdzonymi dotychczas na terenie kraju. Niewątpliwie wpływ na to miała rozbudowana strefa ekotonu, która jest chętnie wykorzystywana przez jastrzębia jako teren łowiecki, jak również status ochronny badanego obszaru.

Dla większości leśnych powierzchni próbnych, badanych w ostatnich latach, typowe zagęszczenie jastrzębia, mieści się w zakresie 0,8–1,6 par/10 km² pow. całkowitej i 1–2 par/10 km² pow. leśnej (CZUCHNOWSKI 1993; ZAWADZKA, ZAWADZKI 1995; PUGACEWICZ 1996; BEDNORZ, KOŚIŃSKI 1997; OLECH 2003). Nieznacznie wyższe zagęszczenia zanotowano jedynie we wschodniej części Puszczy Kozienickiej – 2,7 par/10 km² pow. leśnej (DRÓŻDŻ 2006), w Lasach Strzeleckich 2,2–3,0 par/10 km² pow. leśnej (MATUSIAK i in. 2002) i w Beskidzie Wyspowym – 3,0 par/10 km² pow. całkowitej (KAJTOCH, PIESTRYŃSKA-KAJTOCH 2006). Dla krajobrazu rolniczego typowe

zagęszczenie populacji jastrzębia nie przekracza 0,5 pary/10 km² pow. całkowitej (PIEŁOWSKI 1991; CHMIELEWSKI i in. 1996; PUGACEWICZ 1997; WYLEGAŁA 2002; KRUSZYK, ZBRŃSKI 2004; ORŁOWSKI 2005). Zdecydowanie najwyższe zagęszczenie stwierdzono natomiast w okolicach Rogowa, gdzie w latach 1982–1992 zanotowano 1,6 par/10 km² pow. całkowitej i 7,0 par/10 km² pow. leśnej (GOSZCZYŃSKI 1997).

Krogulec jest lokalnie bardzo nielicznym, a zwykle skrajnie nielicznym ptakiem lęgowym w Polsce. Jego liczebność szacuje się na ok. 2000 par (KRUSZEWICZ 2005), a nawet 3000–5000 par (TOMIAŁOJCZAK, STAWARCZYK 2003). Stwierdzone na terenie Parku zagęszczenie krogulca wynoszące 1,9–2,8 par/10 km² pow. całkowitej oraz 2,6–3,9 par/10 km² pow. leśnej jest również stosunkowo wysokie w skali kraju. Na większości badanych powierzchni próbnych w kraju gatunek ten występuje bardzo nielicznie, a jego zagęszczenie nie przekracza 1 pary/10 km² (SOSNOWSKI 1991; CZUCHNOWSKI 1993; CHMIELEWSKI i in. 1996; MIKUSEK 1996; BEDNORZ, KOSIŃSKI 1997; ĆWIKOWSKI i in. 1998; WYLEGAŁA 2002; OLECH 2003; KOŁUDZKI 2006). Liczniej gniazduje jedynie w Puszczy Białowieskiej, gdzie stwierdzono 1,7 par/10 km² pow. całkowitej i 1,9 par/10 km² pow. leśnej (PUGACEWICZ 1996) oraz na obszarze Beskidu Wyspowego, gdzie jego zagęszczenie wyniosło 2,0–3,0 par/10 km² pow. całkowitej (KAJTOCH, PIETRZYŃSKA-KAJTOCH 2006). Zdecydowanie najwyższe zagęszczenie tego drapieżnika na terenie kraju – 6,2 par/10 km² pow. całkowitej, zanotowano w 1999 roku w Lasach Strzeleckich (MATUSIAK i in. 2002). Jednak wydaje się, że oceny liczebności krogulca mogą być bardzo zaniżone. Jako drapieżnik o niewielkich rozmiarach i dość skrytym trybie życia jest stosunkowo trudny do wykrycia w terenie. Ponadto gniazduje zazwyczaj w młodych drzewostanach, które są najczęściej pomijane w badaniach liczebności ptaków szponiastych.

Pustułka była dawniej średnio licznym, a obecnie nielicznym ptakiem lęgowym kraju. Liczebność utrzymuje się na stałym poziomie, ale lokalnie może nawet wzrastać. Szacunki stanu populacji krajowej są dość rozbieżne i tak wg TOMIAŁOJCZAKA i STAWARCZYKA (2003) w Polsce gniazduje 2500–3000 par, a wg KRUSZEWICZA (2002) aż 8000–10000 par. Stwierdzone w latach 2006 i 2007 w Ojcowskim PN zagęszczenie pustułki wynoszące 5,1–6,1 par/10 km² pow. całkowitej oraz 7,2–8,5 par/10 km² pow. leśnej jest najwyższe w kraju. Pustułki wykorzystują tu jako miejsca gniazdowania zarówno budynki, jak i naturalne otwory skalne. Miejsca takie zapewniają prawdopodobnie duże bezpieczeństwo lęgów, a okoliczne tereny rolnicze dostarczają bogatej bazy pokarmowej.

Na większości badanych powierzchni próbnych w kraju, reprezentujących zarówno krajobraz rolniczy, jak i kompleksy leśne, gatunek ten występuje bardzo nielicznie, a jego zagęszczenie nie przekracza zazwyczaj 0,5 pary/10 km² (CZUCHNOWSKI 1993; CHMIELEWSKI i in. 1996; BEDNORZ, KOSIŃSKI 1997; STÓJ 1997; ĆWIKOWSKI i in. 1998; WYLEGAŁA 2002; OLECH 2003; KRUSZYK, ZBRŃSKI 2004; KOŁUDZKI 2006). Wysokie zagęszczenie tego gatunku wynoszące 2,7 par/10 km² pow. całkowitej stwierdzono w Górach Stołowych (MIKUSEK za TOMIAŁOJCZAKA, STAWARCZYK 2003) oraz na

terenie Puszczy Pilickiej, gdzie wynosiło ono odpowiednio 0,8 par/10 km² pow. całkowitej oraz 1,2 par/10 km² pow. leśnej (SOSNOWSKI 1991). Natomiast najwyższe zagęszczenia pustułka na terenie kraju odnotowano w środowisku miejskim. Na obszarze Gliwic w 1991 roku stwierdzono 1,8 par/10 km² (BETLEJA 1992), w Poznaniu w 1997 roku 2,5 par/10 km² (MIZERA i in. 1998), natomiast w Pradze liczebność populacji szacuje się na 200–300 par, co daje zagęszczenie 4–6 par/10 km² (FUCHS i in. 2002). Czynnikiemami odpowiadającymi za wysoką liczebność w miastach są obfitość miejsc gniazdowych, bogata i zróżnicowana baza pokarmowa oraz mniejsza presja drapieżnictwa, a także zmiany w krajobrazie i gospodarce rolnej.

Kobuz jest nielicznym lub bardzo nielicznym ptakiem lęgowym kraju. Brak danych do wnioskowania o kierunkach zmian liczebności, którą szacuje się na 2500–3500 par wg TOMIAŁOJCIA i STAWARCZYKA (2003) lub 1500–2000 par wg KRUSZEWICZA (2005). Stwierdzone na terenie Ojcowskiego PN zagęszczenie kobuza wynoszące 0,5 par/10 km² pow. całkowitej oraz 0,6 par/10 km² pow. leśnej jest średnie w skali kraju. Podobnie, jak w przypadku trzmielojada i krogulca drapieżnik ten na większości badanych powierzchni próbnych występuje bardzo nielicznie, a jego zagęszczenie nie przekracza 1 pary/10 km² (DYRCZ i in. 1984; CZUCHNOWSKI 1993; BEDNORZ, KUPCZYK 1995; RZĘPAŁA, MITRUS 1995; CHMIELEWSKI i in. 1996; PUGACEWICZ 1996, 1997; BEDNORZ, KOSIŃSKI 1997; MACIOROWSKI i in. 2000; OLECH 2003; KOŁUDZKI 2006). Liczniej gniazduje jedynie w Puszczy Pilickiej, gdzie zanotowano 0,7 par/10 km² pow. całkowitej i 1,1 par/10 km² pow. leśnej (SOSNOWSKI 1991), w Beskidzie Wyspowym – 1,0–2,0 par/10 km² pow. całkowitej (KAJTOCH, PIETRZYŃSKA-KAJTOCH 2006) oraz w Lasach Strzeleckich – 1,2 par/10 km² pow. całkowitej (MATUSIAK i in. 2002). Kobuz, który podobnie jak trzmielojad, jest gatunkiem migrującym i w kraju pojawia się późno, dopiero w maju, przy nasileniu kontroli terenowych głównie w marcu i kwietniu może być dość łatwo przeoczony.

Obecnie kruk jest gatunkiem rozpowszechnionym w całym kraju, choć miejscami nadal jeszcze pozostaje ptakiem nielicznym (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003). Zagęszczenie kruka na terenie Ojcowskiego PN w latach 2006 i 2007 wyniosło 2,8–3,3 par/10 km² pow. całkowitej i 3,9–4,6 par/10 km² pow. leśnej i należało do najwyższych stwierdzonych w skali kraju. Na dotychczas zbadanych powierzchniach próbnych zagęszczenie zazwyczaj nie przekraczało poziomu 1 pary/10 km² pow. całkowitej (PRZYBYSZ 1983; PUGACEWICZ, WOLK 1986; HORDOWSKI, KUNYSZ 1991; KRZYŚKÓW 1991; SOSNOWSKI 1991; LOREK 1993; BEDNORZ, KOSIŃSKI 1997; PUGACEWICZ 1997; WYLEGAŁA 2002; KOŁUDZKI 2006). Wyższe wartości zanotowano między innymi w Wigierskim PN – 1,7 par/10 km² pow. całkowitej (ZAWADZKA 1996), Magurskim PN – 1,5 par/10 km² pow. całkowitej (STÓJ 1992) oraz w Lasach Strzeleckich – 1,7 par/10 km² pow. całkowitej (MATUSIAK i in. 2002). Natomiast najwyższe zagęszczenia, przekraczające poziom 2 par/10 km² pow. całkowitej, stwierdzono jedynie w Beskidzie Wyspowym (KAJTOCH, PIETRZYŃSKA-KAJTOCH 2006) oraz w Puszczy Białowieskiej (PUGACEWICZ 1996).

Przydatność danego obszaru dla ptaków szponiastych może być rozpatrywana na dwóch poziomach: atrakcyjności podczas zajmowania rewirów lęgowych (świadczy o tym zagęszczenie par lęgowych) oraz sukcesu lęgowego, jaki można w nim osiągnąć (świadczy o tym liczba wyprowadzonych młodych). W Ojcowskim PN na zagęszczenie ptaków szponiastych istotny wpływ ma dostępność drzewostanów w starszych klasach wiekowych (zapewniają dobrą osłonę) i odpowiednich drzew do zakładania gniazd (przy wieloletnim używaniu są to duże i ciężkie konstrukcje), dostępność pokarmu w ich pobliżu (dla średniej wielkości ptaków szponiastych jest to teren w promieniu ok. 1–2 km od gniazda), bezpieczeństwo lęgów związane z ograniczoną penetracją terenu przez ludzi w okresie lęgowym (u ptaków szponiastych trwa od marca do początku sierpnia), minimalna intensywność prac leśnych prowadzonych w zajętych rewirach lęgowych (szczególnie podczas inkubacji i karmienia młodych) oraz brak świadomego niszczenia gniazd przez ludzi. Obszar Ojcowskiego PN charakteryzuje się dobrze rozbudowaną linią brzegową lasu, a właśnie linia brzegowa, a nie powierzchnia leśna, jest przedmiotem konkurencji sąsiednich par u gatunków gnieźdzących się w lesie, również zdobywających pokarm na terenach otwartych, np. u krogulców czy jastrzębi (KENWARD, WIDEN 1989).

Większość gniazd myszołowa i jastrzębia była zlokalizowana w borze mieszanym oraz w buczynie, jedyne znalezione gniazdo trzmiołojada także znajdowało się w borze mieszanym z przewagą buka. Natomiast krogulec zakładał gniazda wyłącznie w gęstych drągowinach modrzewiowych. Wybór miejsca gniazdowego ma związek z jego bezpieczeństwem, możliwością ukrycia przed drapieżnikami i człowiekiem, a lasy mieszane zapewniają gniazdom dobrą osłonę również w okresie bezlistnym. Ma to być może znaczenie nie tylko dla dorosłych ptaków, ale również młodych, które w optymalnym dla swego gatunku typie siedliska mogą szybciej nauczyć się samodzielnego zdobywania pokarmu (PUGACEWICZ 1996). Występujące licznie na terenie Parku różne formy skalne stanowiły doskonałe i bezpieczne miejsca lęgowe zarówno dla kruka, jak i pustulki, która chętnie zakładała gniazda także w zabudowaniach na terenie Parku.

Gniazda ptaków szponiastych stwierdzono na 6 gatunkach drzew z 16 występujących na terenie Ojcowskiego PN, jednak większość gniazd znajdowała się na modrzewiu, buku i sośnie. Sosna i buk są jednocześnie gatunkami dominującymi w drzewostanach Parku. I chociaż niektóre gatunki ptaków szponiastych mogą wykazywać pewne preferencje, to w większości przypadków decydujące znaczenie w wyborze drzewa gniazdowego mają warunki posadowienia gniazda i zabezpieczenia go przed dostępem drapieżników i człowieka. Wszystkie znalezione w Parku gniazda myszołowa położone były w niewielkiej odległości od skraju lasu, średnio 85,7 m (Ryc. 2B). Preferowanie przez myszołowa strefy ekotonu, a nawet możliwość gniazdowania poza dużymi kompleksami leśnymi w krajobrazie rolniczym, stwierdzono również na innych powierzchniach, głównie na zachodzie kraju (DĄBROWSKI 1983, KRZYŚKÓW 1991, PIEŁOWSKI 1991) oraz w innych rejonach Europy

środkowej (MELDE 1983). Natomiast jastrzębie, w porównaniu z myszołowami, budowały gniazda dalej od granicy lasu, średnio 254 m, co może świadczyć o preferowaniu zwartych kompleksów leśnych (Ryc. 3A). Prawdopodobnie unikają one strefy brzeżnej drzewostanów ze względu na prześladowania ze strony człowieka, jakich gatunek ten doświadczał przez długi czas.

Uzyskane wyniki świadczą o tym, że Ojcowski PN stanowi atrakcyjne miejsce do gniazdowania dla pospolitszych gatunków ptaków szponiastych. Pomimo niewielkiej powierzchni, otoczenia przez liczne miejscowości, znaczącego udziału terenów zabudowanych wewnątrz Parku, intensywnego ruchu samochodowego na terenie Parku i w jego najbliższych okolicach oraz znacznej penetracji turystycznej (obecnie Park odwiedza ok. 350 tys. osób rocznie), stwarza on dogodne warunki siedliskowe przede wszystkim dla myszołowa, pustulki i jastrzębia.

Główne zagrożenia dla ptaków szponiastych i kruka gniazdujących na terenie Ojcowskiego PN to wzmożony ruch turystyczny i samochodowy oraz nadmierna penetracja terenów leśnych Parku przede wszystkim przez turystów, jak i okoliczną ludność. Ponadto należy dołożyć wszelkich starań, aby zbiegi pielęgnacyjne oraz inne formy gospodarki leśnej prowadzić w sposób zapewniający całkowite bezpieczeństwo lęgom. Istnieje, więc potrzeba stałego monitoringu zespołu drapieżników i kruka na terenie Parku, aby aktywnie przeciwdziałać niekorzystnym zmianom w środowisku.

PIŚMIENNICTWO

- BEDNORZ J., KOŚIŃSKI Z. 1997. Liczebność, rozmieszczenie i efekty rozrodu leśnych ptaków drapieżnych i kruka *Corvus corax* w Wielkopolskim Parku Narodowym w latach 1992–1993. Not. Orn. 38: 27–41.
- BEDNORZ J., KUPCZYK M. 1995. Fauna ptaków doliny Noteci. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM 4: 3–94.
- BETLEJA J. 1992. Występowanie pustulki (*Falco tinnunculus*) na Górnym Śląsku w latach 1988–1991. Ptaki Śląska 9: 61–70.
- BIELAŃSKI W. 1999. Wyniki badań nad ptakami drapieżnymi południowych okolic Krakowa w roku 1999 oraz podsumowanie trzyletnich obserwacji na tym terenie. II Praca przejściowa, Zakład Ekologii Zwierząt UJ, Kraków.
- BOCHEŃSKI Z. 1977. Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego. Ptaki. Studia Naturae B, 28: 263–275.
- BOCHEŃSKI Z., HARMATA W. 1962. Ptaki południowego krańca Jury Krakowsko-Wieluńskiej. Acta Zool. 7: 483–574.
- BOCHEŃSKI Z., OLEŚ T. 1977. Ptaki Ojcowskiego Parku Narodowego. Acta Zool. 22: 319–371.
- BULIĞL (Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Krakowie). 1993. Plan Ochrony ekosystemów leśnych i nieleśnych Ojcowskiego Parku Narodowego. Na okres: 01.01.1992 r. – 31.XII.2011 r. Ekosystemy leśne. Tom I, cz. 1. Ojcowski Park Narodowy (maszyn.).
- BURAK M. 2002. Liczebność i wybór miejsc gniazdowych u myszołowa *Buteo buteo* na Równinie Wrocławskiej. Ptaki Śląska 14: 91–111.
- CHMIELEWSKI S. 1985. Ptaki drapieżne w krajobrazie rolniczym Mazowsza i Podlasia. Praca magisterska, WSR-P, Siedlce.

- CHMIELEWSKI S., DOMBROWSKI A., KOT H., RZĘPAŁA M. 1996. Liczebność ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Mazowsza i południowego Podlasia. Not. Orn. 37: 39–53.
- CIEŚLAK M., PIASECKI K. 1981. Awifauna Puszczy Kozienickiej i jej okolic. Biul. Kwart. Radomsk. Tow. Nauk. 18: 9–20.
- CZARNECKI Z. 1958. Wpływ ptaków drapieżnych i sów na liczebność gryzoni. Biul. IOR 2: 67–77.
- CZUCHNOWSKI R. 1993. Ptaki drapieżne Puszczy Niepołomickiej w latach 1987–1990. Not. Orn. 34: 313–318.
- CZUCHNOWSKI R., WASILEWSKI J., BONCZAR Z., KULCZYCKI A., STÓJ M., PIKUNAS K. 2003. Awifauna łęgowa Magurskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. Przyr. 22(3): 449–471.
- ĆWIKOWSKI C., ĆWIKOWSKA B., MOŁODYŃSKI G., SITKO G. 1998. Ptaki drapieżne Parku Krajobrazowego Gór Słonnych. Parki nar. Rez. Przyr. 17(1): 77–92.
- DĄBROWSKI J. 1983. Ptaki drapieżne okolic Skoków (woj. poznańskie). Praca magisterska, Zakład Biologii i Ekologii Ptaków UAM, Poznań.
- DOMBROWSKI A., GOŁAWSKI A., SZYMKIEWICZ M. 2000. Gniazdowanie ptaków drapieżnych *Falconiformes* i kruka *Corvus corax* w krajobrazie rolniczym pod Siedlcami w latach 1978 i 1999. Not. Orn. 41: 201–212.
- DRÓZDZ R. 2006. Liczebność myszołowa *Buteo buteo* i jastrzębia *Accipiter gentilis* we wschodniej części Puszczy Kozienickiej. Kulon 11: 9–18.
- DYRZC A., OKULEWICZ J., WITKOWSKI J., JESIONOWSKI J., NAWROCKI P., WINIECKI A. 1984. Ptaki torfowisk niskich Kotliny Biebrzańskiej. Opracowanie faunistyczne. Acta orn. 20: 1–108.
- FUCHS R., ŠKOPEK J., FORMANEK J., EXNEROPVA A. 2002. Atlas hnízdního rozšíření ptaku Prahy 1985–1989 (aktualizace 2000–2002).
- GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P., WUCZYŃSKI A. 2000. Ptaki Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otoczenia. Monografie Bieszczadzkie 9.2: 29–70.
- GOSZCZYŃSKI J. 1985. Wpływ strukturalnego zróżnicowania krajobrazu ekologicznego na przebieg interakcji drapieżnik–ofiara. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa.
- GOSZCZYŃSKI J. 1997. Density and productivity of Common Buzzard *Buteo buteo* and Goshawk *Accipiter gentilis* populations in Rogów, Central Poland. Acta orn. 32: 149–155.
- GOSZCZYŃSKI J., PIŁATOWSKI T. 1986. Diet of the common buzzards (*Buteo buteo* L.) and goshawks (*Accipiter gentilis* L.) in the nesting period. Ekol. pol. 34: 655–667.
- HARMATA W. 1971. Występowanie ptaków drapieżnych (*Falconiformes*) w niektórych okolicach województwa krakowskiego i zagadnienia ich ochrony. Ochr. Przyr. 36: 288–308.
- HORDOWSKI J., KUNYSZ P. 1991. Ptaki ziemi przemyskiej. Not. Orn. 32: 5–90.
- JĘDRZEJEWSKI W., SZYMURA A., JĘDRZEJEWSKA B. 1994. Reproduction and food of the Buzzard *Buteo buteo* in relation to the abundance of rodents and birds in Białowieża National Park, Poland. Ethology, Ecology & Evolution 6: 179–190.
- KAJTOCH Ł., PIESTRZYŃSKA-KAJTOCH A. 2006. Awifauna środkowej części Beskidu Wyspowego – propozycje ochrony. Chrońmy Przyr. ojcz. 62: 33–46.
- KENWARD R., WIDEN P. 1989. Do Goshawks *Accipiter gentilis* need Forests? Some conservation Lessons from Radio Tracking. [W:] Raptors in Modern World., B.-U. MEYBURG, R.D. CHANCELLOR (eds.). WWGBP: Berlin, London, Paris.
- KOLUDZKI Z. 2006. Liczebność i niektóre parametry rozrodu ptaków szponiastych *Falconiformes* oraz kruka *Corvus corax* w Lasach Kolskich. Kulon 11: 19–27.
- KOMITET OCHRONY ORŁÓW. 2000. Ochrona orłów i innych rzadkich gatunków ptaków drapieżnych w Polsce w roku 1999 – raport Komitetu Ochrony Orłów za rok 1999. Not. Orn. 41: 331–345.
- KOMITET OCHRONY ORŁÓW. 2001. Ochrona orłów i innych rzadkich gatunków ptaków drapieżnych w Polsce w roku 2000 – raport Komitetu Ochrony Orłów za rok 2000. Not. Orn. 42: 299–312.

- KRÓL W. 1985. Breeding density of diurnal raptors in the neighbourhood of Susz (Iława Lakeland, Poland) in the years 1977–79. *Acta orn.* 21: 95–114.
- KRUSZEWICZ A.G. 2002. Ptaki drapieżne Polski. Multico, Warszawa.
- KRUSZEWICZ A.G. 2005. Ptaki Polski. Multico, Warszawa.
- KRUSZYK R., ZBRŃSKI R. 2004. Lęgowe ptaki szponiaste *Falconiformes* okolic Jastrzębia Zdroju. *Ptaki Śląska* 15: 79–88.
- KRZYŚKÓW T. 1991. Ptaki drapieżne projektowanego Agroekologicznego Parku Krajobrazowego (Turew, Wielkopolska) w latach 1988–89. Praca magisterska, Zakład Biologii i Ekologii Ptaków UAM, Poznań.
- LOREK G. 1993. Liczebność ptaków drapieżnych i kruka (*Corvus corax*) w okolicach Ponieca (Wielkopolska). *Przeg. przyr.* 4: 59–62.
- MACIOROWSKI G., MIZERA T., ILKÓW M., STATUCH M., KUJAWA D. 2000. Awifauna Sierakowskiego Parku Krajobrazowego. [W:] Ptaki parków krajobrazowych Wielkopolski, A. WINIECKI (red.). Wielkopolskie Prace Ornitologiczne 9: 39–67.
- MARTYKA R. 2000. Lęgowe ptaki drapieżne Lasów Radłowsko-Wierchosławickich w latach 1997–1999. Praca przejściowa, Zakład Ekologii Zwierząt UJ, Kraków.
- MATUSIAK J. 2001. Preferences of the pale morph of Buzzard (*Buteo buteo*) to nest at the forest edge. Abstract 4th Eurasian Congress on Raptors, Seville 2001.
- MATUSIAK J., WÓJCIAK J., KELLER M. 2002. Rozmieszczenie, liczebność i efekty lęgów ptaków szponiastych *Falconiformes* w Lasach Strzeleckich. *Not. Orn.* 43: 145–161.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1977. Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego. Polska Akademia Nauk Zakład Ochrony Przyrody. PWN Warszawa–Kraków. Zespoły roślinne: 199–236.
- MELDE M. 1983. Der Mäusebussard. Wittenberg Lutherstadt.
- MIAZGA M., ROGUSZKA A., GUSTAW W., SIEK R., TURSKI M. 2000. Występowanie myśzołowa *Buteo buteo* i jastrzębia *Accipiter gentilis* w krajobrazie rolniczym w okolicach Lublina w roku 1994. *Kulon* 5: 183–193.
- MIKUSEK R. 1996. Ptaki lęgowe Gór Bystrzyckich. *Ptaki Śląska* 11: 81–114.
- MIZERA T., MACIOROWSKI G., ŚLIWA P. 1998. Wstępne wyniki inwentaryzacji ptaków drapieżnych w Poznaniu w latach 1992–1997. [W:] Fauna miast – Fauna Urbana, T. BARTCZAK, P. INDYKIEWICZ (red.). ART, Bydgoszcz, 143–148.
- OLECH B. 1991. Ochrona ptaków drapieżnych w Kampinoskim Parku Narodowym – stan i wskazania. *Ochr. Przyr.* 49: 65–79.
- OLECH B. 2003. Ptaki drapieżne. [W:] Kampinoski Park Narodowy, R. ANDRZEJEWSKI (red.). Tom I: 637–646.
- ORŁOWSKI G. 2005. Awifauna krajobrazu rolniczego Równiny Wrocławskiej pomiędzy Wrocławiem a Siechnicami. I. Ptaki niewróblowe (*Non-Passeriformes*). *Chrońmy Przyr. ojcz.* 61: 32–48.
- PARTYKA J. 2006. Ojcowski Park Narodowy – przewodnik turystyczny. Muza, Warszawa.
- PARTYKA J., CIEŚLIK R. 2004. Ojcowski Park Narodowy – przewodnik kieszonkowy. Multico, Warszawa.
- PIASECKI K. 1978. Wpływ zmian środowiska na ekologię ptaków drapieżnych Puszczy Kozienickiej. Praca magisterska, UW, Warszawa.
- PIEŁOWSKI Z. 1991. Liczebność populacji i efekty lęgów ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym okolic Czempinia (zach. Polska). *Acta orn.* 26: 107–117.
- PIKUNAS K. 2001. Distribution and abundance of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) in Magura National Park (the Western Carpatians, Poland). *Buteo* 12: 119–126.
- PŁONCZYŃSKI J. 2001. Mapa geologiczna Ojcowskiego Parku Narodowego wraz z otuliną. Materiały konferencyjne – referaty, postery, sesje terenowe, Ojców, 10–11 maja 2001.
- PRZYBYSZ J. 1983. Materiały do awifauny Borów Tucholskich. *Acta orn.* 19: 63–80.

- PUGACEWICZ E. 1996. Lęgowe ptaki drapieżne polskiej części Puszczy Białowieskiej. Not. Orn. 37: 173–224.
- PUGACEWICZ E. 1997. Zmiany liczebności ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej w latach 1983–1996. Not. Orn. 38: 183–195.
- PUGACEWICZ E., WOLK K. 1986. Ornitologiczne przesłanki utworzenia parku krajobrazowego w Puszczy Knyszyńskiej. Parki nar. Rez. Przyr. 7(1): 85–95.
- RYSZKOWSKI L., WAGNER C.K., GOSZCZYŃSKI J., TRUSZKOWSKI J. 1971. Operation of predators in a forest and cultivated fields. Ann. zool. fenn. 88: 160–169.
- RZĘPAŁA M., KOWALSKI M. 1992. W obronie mysołowów. Łow. Pol. 12: 22–23.
- RZĘPAŁA M., MITRUS C. 1995. Ocena liczebności awifauny lęgowej kompleksu leśnego „Krynszczak” koło Łukowa w Siedleckim. Not. Orn. 36: 273–295.
- SOSNOWSKI J. 1991. Fauna ptaków drapieżnych Puszczy Pilickiej. Wyd. Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim.
- STÓJ M. 1992. Ptaki projektowanego Magurskiego Parku Narodowego w Beskidzie Niskim. Chrońmy Przyr. ojcz. 48: 12–21.
- STÓJ M. 1997. Awifauna Jaślickiego Parku Krajobrazowego w Beskidzie Niskim. Chrońmy Przyr. ojcz. 53: 45–58.
- TACZANOWSKI W. 1854. Wiadomości o ptakach i niedoperzach znajdujących się w dolinie ojcowskiej. Bibl. warsz. 3: 146–152.
- TOMEK T. 1979. Badania ilościowe ptaków w dwóch typach lasu Ojcowskiego Parku Narodowego (doniesienie wstępne). Przegl. zool. 23: 162–166.
- TOMEK T. 1992. Formation of bird communities in the forest sample, plots undergoing the action of industrial pollution in the Ojców National Park. Acta Zool. 35: 351–372.
- TOMEK T. 1995. Zmiany w faunie ptaków Ojcowskiego Parku Narodowego. Prądnik. Prace Muz. Szafera 9: 241–250.
- TOMEK T. 2005. Ptaki Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. [W:] Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, J. PARTYKA (red.). Ojców, Tom 3 – Suplement: 69–79.
- TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- TRUSZKOWSKI J. 1976. Role of the common buzzard (*Buteo buteo* L.) in agrocenoses of the Middle Wielkopolska. Polish Ecological Studies 2: 103–111.
- WASILEWSKI J. 1990. Dynamics of the abundance and consumption of birds of prey in the Niepołomice Forest. Acta Zool. 33: 173–213.
- WODZICKI K. 1850. Systematyczny spis ptaków uważanych w dawnej ziemi krakowskiej. Bibl. warsz. 1: 351–364.
- WYLEGAŁA P. 2002. Liczebność i wybiórczość środowiskowa ptaków szponiastych *Falconiformes* oraz kruka *Corvus corax* w krajobrazie rolniczym Równiny Szamotulskiej w latach 1999–2000. Not. Orn. 43: 21–28.
- ZAWADZKA D. 1996. Rozmieszczenie, wybiórczość środowiskowa, pokarm i rozród kruka *Corvus corax* w Wigierskim Parku Narodowym. Not. Orn. 37: 225–245.
- ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1995. Wstępna charakterystyka awifauny Wigierskiego Parku Narodowego. Not. Orn. 36: 297–309.
- ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1998. The Goshawk *Accipiter gentilis* in Wigry National Park (NE Poland) – numbers, breeding results, diet composition and prey selection. Acta orn. 33: 181–190.
- ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2001. Densities and diets of Sparrowhawk *Accipiter nisus* and Hobby *Falco subbuteo* in Wigry National Park, NE Poland. Acta orn. 36: 25–31.

- ZAWADZKA D., ZAWADZKI J., SKUBIS L. 2002. Skład pokarmu mysołowa *Buteo buteo* w gradiencie lesistości na Suwalszczyźnie. Not. Orn. 43: 9–19.
- ZBROZEK A. 1995. Zimowe rozmieszczenie i wahania liczebności kruków w Bieszczadach. Praca magisterska, UJ, Kraków.
- ZYSKA P. 1979. Badania ilościowe nad ptakami drapieżnymi Puszczy Wkrzańskiej. Praca magisterska, AR, Szczecin.

SUMMARY

The research was conducted in 2005–2007 in the area of the Ojców National Park, covering 21.46 km² (Fig. 1). In 2005 only southern part of the Park covering 15.13 km² was monitored, whereas in the following years the research covered the whole Park. In 2006 and 2007 39 and 32 occupied breeding territories of 6 species of raptors *Falconiformes* were surveyed: the Honey Buzzard *Pernis apivorus*, the Common Buzzard *Buteo buteo*, the Goshawk *Accipiter gentilis*, the Sparrowhawk *A. nisus*, the Kestrel *Falco tinnunculus* and the Hobby *F. subbuteo* (Tab. 1). During the study also 7 and 6 pairs of the Raven *Corvus corax* were noted.

In 2006 2 pairs of the Honey Buzzard were found in the area of the Park and their density amounted to 0.9 pairs/10 km² of the total area and 1.3 pairs/10 km² of the forest area. The breeding territories of both pairs were located at a great distance from each other (Fig. 2A). The predominating species of the Ojców National Park was the Common Buzzard which reached a number of 12 pairs and a density of 5.6 pairs/10 km² of the total area and 7.8 pairs/10 km² of the forest area. The distribution of its breeding territories was quite even (Fig. 2B). Also, 5 pairs of the Goshawk were observed, which gave a density of 2.3 pairs/10 km² of the total area and 3.3 pairs/10 km² of the forest area. Even though the distribution of their breeding territories was quite even, they rather avoided the centre of the Park (Fig. 3A). During the study 6 and 4 pairs of the Sparrowhawk were also surveyed, which gave a density of 1.9–2.8 pairs/10 km² of the total area and 2.6–3.9 pairs/10 km² of the forest area and it was observed that the pairs were clearly gathering in the centre of the Park (Fig. 3B). The Kestrel, the second in terms of abundance, nested in a number of 13 and 11 pairs, what gave a density of 5.1–6.1 pairs/10 km² of the total area and 7.2–8.5 pairs/10 km² of the forest area. The majority of breeding sites were located in the central and northern part of the Park (Fig. 4). Furthermore, 1 pair of the Hobby was noted in 2006 (Fig. 5A). Also, 7 and 6 pairs of the Raven nested in the Park, what gave a density of 2.8–3.3 pairs/10 km² of the total area and 3.9–4.6 pairs/10 km² of the forest area. The distribution of its breeding territories was quite even (Fig. 5B).

The nests of raptors were found on 6 out of 16 tree species which occur in the Ojców National Park. However, most of the nests were built on the European larch, the European beech and the Scotch pine which also predominate in the forest stands. The great abundance and variety of rock forms provided suitable and safe nesting sites both for the Raven and the Kestrel that was eager to nest in buildings. All of the Common Buzzard nests were situated in the proximity of forest edge, at 86 m on average, while the Goshawks nested at a greater distance, 254 m on average.

Nadesłano do redakcji: maj 2008 r.

Wpłynęło ponownie po poprawkach: listopad 2008 r.

Przyjęto do druku: grudzień 2008 r.