

Marian Stój

Komitet Ochrony Orłów, Region Polska Południowo-Wschodnia
ul. Podzamcze 1a, 38–200 Jasło
mstoj@poczta.fm

Received: 15.05.2006

Reviewed: 19.07.2006

ORZEŁ PRZEDNI *AQUILA CHRYSAETOS* W POLSKIEJ CZĘŚCI KARPAT W LATACH 1997–2005

**Golden eagle *Aquila chrysaetos* in Polish part
of the Carpathians in 1997–2005**

Abstract: The studies on golden eagle *Aquila chrysaetos* in Polish part of the Carpathians (on the area of ca 7 800 sq. km), started in 1993, were continued in 1997–2005. Small increase of bird number has been found. Population was estimated on 27–30 pairs, and density 0.34–0.38 of pair per 100 sq. km. In home ranges of 22 pairs at least one nest was occupied. During studies 46 nests were found, most in the Bieszczady, Sanocko-Turczańskie Mts. and in Beskid Niski (Low Beskid) Mts. Breeding success reached 64%. Introduction of protection of nesting places and improvement of hunting grounds favour the development of Carpathian population of the golden eagle.

Wstęp

W Europie orzeł przedni występuje głównie w północnej i południowej części kontynentu. Na północy gniazduje od gór Szkocji i Skandynawii, poprzez lasy Szwecji i Finlandii, do nizin nadbałtyckich. Jego zasięg w Europie południowej obejmuje góry Płw. Iberyjskiego i Apenińskiego, Alpy i Karpaty, i sięga do Europy środkowej i Bałkanów. Gnieździ się również na wyspach Morza Śródziemnego (Hagemeijer i Blair 1997).

W Polsce informacje o lęgach orłów przednich w pierwszej połowie XX w. pochodzą głównie z Tatr i sąsiednich terenów: Beskidu Żywieckiego, Gorców i Pienin. W latach 30. i 40. gatunek ten coraz częściej był spotykany na Mazurach (Lasy Hawskie, Puszcza Piska – Głowaciński 2001). Kolejne oceny wielkości populacji orla przedniego w Polsce w drugiej połowie XX w. odzwierciedlały raczej stan zbadania gatunku, a nie jego faktyczną liczebność (Stój i in. 1997). Przypuszcza się, że w latach 50. i 60. populację krajową oceniono na 20–30 par

(Tomiałojć, Stawarczyk 2003), w okresie 1980–1985 na ok. 15 par (Głowaciński 1992), a na początku lat dziewięćdziesiątych na 5–10 par (Tucker, Heath 1994). W ostatnich latach jego populacja w Polsce wykazuje minimalny wzrost i jest oceniana na 30–35 par, w tym zdecydowana większość, bo 27–30 par gnieździ się w polskiej części Karpat (Tab. 1), co stanowi około 85% populacji krajowej. W Karpatach orzeł przedni osiąga zagęszczenie 0,34–0,38 par/100 km² powierzchni całkowitej badanego terenu. Stosunkowo wysokie parametry rozrodu w niektórych latach (Tab. 2) i możliwość dyspersji z sąsiednich lęgów (Dan-ko i in. 1994; Tucker, Heath 1994; Bezzel 1995) pozwalają przypuszczać, że populacja karpacka może nadal nieznacznie wzrastać.

Tabela 1. Rozmieszczenie i liczebność orla przedniego *Aquila chrysaetos* w Karpatach w latach 1997–2005.

Table 1. Distribution and abundance of golden eagle *Aquila chrysaetos* in the Carpathians in 1997–2005.

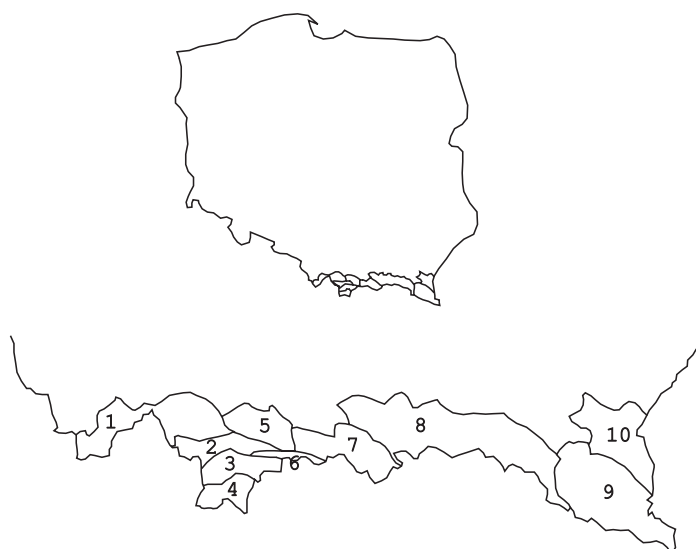
Jednostka geograficzna <i>Geographical unit</i>	Powierzchnia km ² <i>Area (sq. km)</i>	Liczba par <i>Number of pairs</i>	Zagęszczenie l. par/100 km ² pow. całkowitej <i>Density (number of pairs/100 sq. km)</i>
Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	4345	10–11	0,23–0,25
Beskid Niski	2084	6	0,29
Beskid Sądecki	673	2	0,29
Gorce	497	1	0,20
Beskid Żywiecki	1091	1–2	0,09–0,18
Centralne Karpaty Zachodnie	997	4–5	0,40–0,50
Tatry	162	1–2	0,62–1,23
Pieniny	97	1	1,03
Pogórze Spisko-Gubałowskie	369	1	0,27
Kotlina Orawsko-Nowotarska	369	1	0,27
Karpaty Wschodnie	2490	13–14	0,52–0,56
Góry Sanocko-Turczańskie	930	6	0,64
Bieszczady Zachodnie	1560	7–8	0,45–0,51
Razem	7832	27–30	0,34–0,38

Tabela 2. Parametry rozrodcze populacji orła przedniego w Karpatach w latach 1997–2005.
Table 2. Breeding parameters of golden eagle population in the Carpathians in 1997–2005.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	1997- 2005
Liczba rewirów zajętych przez parę ze znanym gniazdem <i>Number of home ranges occupied by pair, with known nest</i>	13	15	16	18	20	20	20	19	19	140
Liczba par przystępujących do legu <i>Number of pairs starting reproduction</i>	8,0	8	10	11	15	13	5	14	6	90
Liczba legów pomyślnych <i>Number of succesful reproductions</i>	1	5	4	8	11	11	3	12	3	58
Sukces gniazdowy dla wszystkich par zajmujących rewir z gniazdem (w %) <i>Nest succes for all pairs occupying the home range with nest (in %)</i>	7,7	33,3	25	44,4	55	55	15	63,2	15,8	41
Sukces gniazdowy par przystępujących do legu (w %) <i>Nest success for all pair starting reproduction (in %)</i>	12,5	62,5	40	72,7	73,3	84,6	60	85,7	50	64
Liczba młodych ogółem <i>Total number of young (nestlings)</i>	1	5	4	8	12	11	3	12	3	59
Liczba młodych na parę z udanym legiem <i>Number of nestlings per pair with successful reproduction</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02
Liczba młodych na parę zajmującą rewir z gniazdem <i>Number of nestlings per pair occupying the home range with nest</i>	0,08	0,33	0,25	0,44	0,60	0,55	0,15	0,63	0,16	0,42
Liczba młodych na parę przystępującą do legu <i>Number of nestlings per pair starting reproduction</i>	0,10	0,60	0,40	0,72	0,80	0,85	0,60	0,85	0,50	0,65

Teren badań

Badania sprowadzały się do inwentaryzacji i monitoringu stanowisk lęgowych orla przedniego, wykonywanych w ramach zadań Komitetu Ochrony Orłów (KOO), sponsorowanych głównie przez Fundację EkoFundusz. Badaniami zostały objęte wybrane obszary Karpat (Ryc. 1) o powierzchni około 7 800 km², w podprovincjach: (a) Zewnętrzne Karpaty Zachodnie z mezoregionami – Beskid Niski, Beskid Sądecki, Gorce, Beskid Żywiecki; (b) Centralne Karpaty Zachodnie z mezoregionami – Tatry, Pieniny, Pogórze Spisko-Gubałowskie, Kotlina Orawsko-Nowotarska; (c) Karpaty Wschodnie z mezoregionami – Bieszczady Zachodnie, Góry Sanocko-Turczańskie. Karpaty odznaczają się bardzo wysoką lesistością. Dominują tutaj lasy: bukowe, jodłowe i świerkowe, które stanowią łącznie blisko 90% drzewostanów. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie są górami niewysokimi o nielicznych szczytach przekraczających 1 000 m n.p.m. i najbardziej różnią się od Centralnych Karpat Zachodnich, posiadających szczyty sięgające prawie 2 500 m n.p.m. (Kondracki 1989). Z kolei Karpaty Wschodnie (w granicach Polski) charakteryzują się rozległymi kompleksami leśnymi oraz obszarami łąk i pastwisk po byłych PGR-ach. Występuje tu także piętro połonin. Zaludnienie jest niskie. Najwyższy szczyt Tarnica liczy 1 346 m n.p.m. Różnice wysokościowe mają swoje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu występowania pięter roślinności. W polskich Karpatach jedynie Tatry wyróżniają się 6 piętrowym układem roślinności, przy czym każdy maszyn górski posiada pewne odrębności.



Ryc. 1. Obszar badań z podziałem na mezoregiony.

Fig. 1. Study area with division into mezoregions. 1 – Beskid Żywiecki, 2 – Kotlina Orawsko-Nowotarska, 3 – Pogórze Spisko-Gubałowskie, 4 – Tatry, 5 – Gorce, 6 – Pieniny, 7 – Beskid Sądecki, 8 – Beskid Niski, 9 – Bieszczady Zachodnie, 10 – Góry Sanocko-Turczańskie

Wyniki

Rozmieszczenie i liczebność

Występowanie orła przedniego na terenie Karpat jest nierównomierne, ograniczone zasadniczo do terenów o małej penetracji ludzkiej. W latach 1997–2005 stwierdzono 27–30 par, w tym w 22 rewirach zlokalizowano co najmniej 1 gniazdo, które było zajęte w co najmniej jednym roku badań. I tak: 7–8 par (6 z gniazdami) wykryto w Bieszczadach Zachodnich, po 6 rewirów z gniazdami odnotowano w Beskidzie Niskim i w Górach Sanocko-Turczańskich, w Beskidzie Sądeckim 2 rewiry z gniazdami, w Tatrach 1–2 rewirów, w tym 1 z gniazdem, w Pieninach 1 rewir z gniazdem, 1–2 rewiry w Beskidzie Żywieckim oraz po 1 rewirze w Gorcach, na Pogórzu Spisko-Gubałowskim i w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej.

Terenem najczęstszego występowania orła przedniego są Karpaty Wschodnie, gdzie stwierdzone zagęszczenia są ponad dwukrotnie wyższe niż w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (Tab. 1). W Karpatach Wschodnich na powierzchni około 2 500 km² (32% badanego terenu) występuje blisko połowa populacji tego gatunku, z odnotowanej w polskiej części Karpat. Natomiast zagęszczenia w Centralnych Karpatach Zachodnich, ze względu na małą ich powierzchnię są mało reprezentatywne, stąd nie należy ich porównywać z poprzednio opisanymi.

Efektywność lęgów

Sukces gniazdowy orła przedniego dla całego okresu badań wyniósł 64% (N=90), przy czym liczba piskląt na parę przystępującą do lęgu wynosiła 0,65, a liczba młodych na parę z udanym lęgiem – 1,02. Można by uznać, że ten poziom produktywności jest wystarczający dla utrzymania stabilnej populacji, gdyby nie zbyt mała ilość par przystępujących do lęgu w niektórych latach (Tab. 2). Po bardzo udanych lęgach w roku 1996 (Stój i in. 1997), wyjątkowo niski sukces lęgowy odnotowano w 1997 r., kiedy to spośród 8 gniazd, w których pary przystąpiły do lęgu, gniazdo opuściło jedynie 1 młode (12,5%). Przyczyną tak nieudanych lęgów są przypuszczalnie trudności ze zdobyciem pokarmu zwłaszcza przy nieprzychylnych warunkach pogodowych. Najwięcej par przystępowało do lęgu w latach obfitujących w gryzonie (tzw. „lata mysie”), np. w roku 2001 do lęgu przystąpiło 75% par, w 2004 – 74%. Natomiast w latach ubogich w gryzonie, np. w 2003 r do lęgu przystąpiło tylko 25% par, a w 2005 – 31% (Tab. 2).

W latach badań 58 lęgów zakończyło się sukcesem, w gniazdach tych stwierdzono 57 razy po 1 juv. i tylko jeden raz 2 juv. Odnotowano 32 przypadki strat całkowitych (35,5% par przystępujących do lęgu). Stwierdzono, że do rozrodu stosunkowo często przystępowały ptaki nie noszące szaty ostatecznej. Np. w 2003

roku na 17 obserwowanych par terytorialnych, aż w 10 przypadkach jeden z ptaków tworzących parę był młodociany (subadult), co stanowiło 29,4% osobników tej populacji. Nie zauważono jednak, aby miało to wpływ na sukces lęgowy u tych par.

Pokarm i sposób polowania

Orzeł przedni jest drapieżcą oraz padlinożercą. Żywi się głównie upolowanymi przez siebie średniej wielkości ssakami i ptakami, rzadziej zwierzętami z innych grup systematycznych, ale nie gardzi również padliną. Jego ofiarami w Karpatach są najczęściej: kuny, zające, młode sarny, świstaki, koty domowe, kruki, gołębie, sowy, myszolowy, kuraki, czaple oraz drób domowy. Zimą częściej korzysta z padliny, np. wykładanej przez myśliwych w pobliżu ambon lub z resztek ofiar upolowanych przez wilki. W latach 1993–1999 w zebranych z gniazd resztkach pokarmu oraz wypluwkach oznaczono 305 ofiar należących do 37 gatunków zwierząt, w tym 13 gatunków ssaków, 20 gatunków ptaków i po 2 gatunki gadów i owadów (Stój i in. 2000). Główny sposób polowania to powolny lot z głową skierowaną ku dołowi i penetrowanie łowiska na niewielkiej wysokości. Na wietrze chwilami może zawisnąć w powietrzu, lecz nie macha wówczas skrzydłami, jak to czynią myszolowy lub pustułka. Poluje również z zasiadki wykorzystując do tego kępy drzew rosnących pośród wyżej położonych łąk i pastwisk, obrzeża lasów, grań skalną, a także siedząc na ziemi na wyższych wzniesieniach w terenie otwartym. Po zauważeniu ofiary następuje szybki atak i pochwycenie jej silnymi, ostrymi szponami. Ofiary chwytane są głównie na ziemi, a ptaki niekiedy podczas zrywania się do lotu. Zdarzają się wyspecjalizowane pary polujące razem i podejmujące wspólnie próby wypłoszenia z zarośli ukrytych zwierząt.

Opis miejsc gniazdowych, gniazd i lęgów

W Karpatach orzeł przedni preferuje mało zwarte drzewostany jodłowe i jodłowo-bukowe, zlokalizowane w pobliżu rozległych terenów bezleśnych i półotwartych (Ryc. 2). Zazwyczaj są to wyżej położone i tylko częściowo użytkowane łąki lub rzadko wypasane pastwiska. Gniazduje w partiach podszczytowych, na wysokości 500–1 450 m n.p.m., w niewielkich obniżeniach terenu osłoniętych od wiatru, jednak zazwyczaj z dobrym widokiem na okolicę. W latach 1993–2005, w 22 rewirach znaleziono 46 gniazd. Wyraźnie preferuje jodłę, gdyż aż 41 (89%) gniazd umieszczonych było na tym gatunku drzewa, 2 (4%) na modrzewiu oraz po 1 (po 2%) na buku, sośnie i na skale. Średnia wysokość drzewa gniazdowego wynosiła 32 m (zakres 21–41 m, N=32), a jego średni obwód (mierzony na wysokości 1,3 m) 253 cm (zakres od 147–380 cm, N=35). Wysokość umieszczenia gniazda nad ziemią – średnio 21 m (zakres od 11–27 m, N=34) (Ryc. 3).



Ryc. 2. Łowisko orła przedniego.

Fig. 2. Hunting ground of golden eagle.



Ryc. 3. Gniazdo orła przedniego na jodle.
Fig. 3. Nest of the golden eagle on fir.

Uzyskano następujące wymiary gniazda (N=40): średnica zewnętrzna średnio 160 cm (zakres od 130–200 cm), średnica wewnętrzna 64 cm (zakres od 40–90 cm), wysokość gniazda 98 cm (zakres od 40–200 cm), głębokość niecki gniazdowej (N=12) 12 cm (zakres od 6–18 cm).

Na 15 lęgów, w których udało się ustalić wielkość zniesienia, 13 było dwujajowych (86,7%), a 2 jednojajowe (13,3%). Pomiarów jaj autor dokonał w gniazdach z porzuconym lęgiem oraz tam, gdzie nie wylęgły się pisklęta. W sumie zmierzono 18 jaj pochodzących z 13 lęgów. Średnie ich wymiary wynosiły: 75,3 mm (zakres 71,2–81,2 mm) × 57,5 mm (zakres 53,8–61,5 mm). Jajo największe miało wymiary 81,2 mm × 58,4 mm, a najmniejsze 71,5 mm × 56,5 mm. W wy-

siadywaniu jaj brał udział również samiec – 7 razy stwierdzono (u różnych par), że samiec zastępował samicę przy wysiadywaniu. Okres inkubacji trwał około 45 dni. Pisklęta wykluwały się w I dekadzie maja i przebywały w gnieździe do II połowy lipca (Ryc. 4). Jeden spóźniony lęg odnotowano w Bieszczadach w 2004 roku, kiedy to pisklęta kluły się dopiero 14 czerwca i 2 opierające się młode w bardzo dobrej kondycji obserwowano na gnieździe 23 lipca. Obydwa jednak padły podczas 5 dniowego, ciągłego opadu deszczu, trwającego od 26 do 30 lipca.

Po wylocie z gniazda młode jeszcze długo pozostają w rewirze lęgowym pod opieką rodziców, niekiedy aż do początku zimy.



Ryc. 4. Pisklę orla na gnieździe.

Fig. 4. Nestling of golden eagle in the nest.

Wędrowki i zimowanie

Orzeł przedni jest na ogół gatunkiem osiadłym. Część par zimuje, zwłaszcza w łagodniejsze zimy, w swych terytoriach lęgowych. Niektóre jednak przemieszczają się na niższe tereny zasobniejsze w pokarm. Młodociane ptaki koczują pojedynczo. Spotykane są w różnych częściach kraju i jeśli znajdą odpowiednie dla siebie siedlisko, zatrzymują się na dłużej. Inne podejmują dalsze wędrówki.

Zagrożenia i prognozy

Najpoważniejszym zagrożeniem dla populacji orła przedniego w polskich Karpatach jest zalesianie jego łowisk oraz postępująca sukcesja na łąkach i pastwiskach wynikająca z zaniechania rolniczego użytkowania gruntów, czego następstwem jest ich zarastanie roślinnością krzewiastą i drzewiastą. Karpaty posiadają bardzo wysoką lesistość, stąd każde dodatkowe zalesianie terenów otwartych jest niepożądane i szkodliwe z punktu widzenia różnorodności biologicznej i łowisk dla ptaków drapieżnych. Komitet Ochrony Orłów apeluje do Administracji Lasów Państwowych wyższego szczebla, aby zwolniła nadleśnictwa gospodarujące na opisanym terenie z planów dodatkowych zalesień, w tym również gruntów przekazywanych od Agencji Nieruchomości Rolnej.

Duże straty w lęgach u orła przedniego powoduje też sama natura, np. nieprzyjająca aura. Nawet dwudniowe, ciągłe i obfite opady deszczu przy ochłodzeniu mogą doprowadzić do śmierci młodych, będących w stadium opierzenia się lub w puchu, ale już na tyle dużych, aby mogły schować się pod skrzydła samicy. W latach 1997–2005 stwierdzono 7 przypadków śmierci młodych z przemoknięcia i wychłodzenia organizmu.

Niepokojenie ptaków w miejscach gniazdowych w wyniku prowadzenia prac leśnych oraz wzmożona penetracja ludzka są przyczyną porzucania lęgów. Z tej przyczyny w latach badań stwierdzono 5 przypadków porzucenia gniazd z jajami. Również w łowiskach stwierdzono niepokojenie orłów w wyniku zagospodarowania turystycznego terenów górskich. Natomiast badania prowadzone przez członków KOO nie przyczyniają się do strat w lęgach, ponieważ ptaki nie są niepokojone w czasie wysiadywania jaj, a przy kontroli piskląt nie ma już ryzyka porzucenia lęgu.

Następuje też utrata bazy pokarmowej w wyniku spadku liczebności potencjalnych ofiar w łowiskach orła, utrata siedlisk gniazdowych w wyniku wycinania starych drzewostanów, będących ostojami gatunku.

Stosunkowo często dochodzi również do porażenia ptaków prądem elektrycznym na napowietrznych liniach energetycznych.

Stwierdzono również przypadki prześladowania orłów przez człowieka – różne formy kłusownictwa, często z użyciem broni palnej (stwierdzono kilka postrzałów i jeden przypadek zatrucia), stąd obserwuje się częstą wymianę partnera (na subadulta). W sytuacji, gdyby roczna śmiertelność osobników dorosłych była większa od ilości wyprowadzanych młodych, to w niedługim czasie doprowadziłoby to do wyginięcia karpackiej populacji orła przedniego.

Prognozy na przyszłość, co do liczebności orłów przednich, są jednak dość obiecujące, gdyż obecnie poprawie ulegają łowiska tego gatunku. Sprawia to powrót właścicieli gruntów do ich użytkowania w górach poprzez koszenie łąk

i walkę z sukcesją, a to za sprawą wejścia Polski do Unii Europejskiej i korzystania z dopłat bezpośrednich dla rolników oraz programów rolno-środowiskowych.

Dopłaty bezpośrednie oraz różne formy dotacji na koszenie łąk i pastwisk, oprócz zwiększania różnorodności biologicznej i powierzchni łowisk, wpływają również na większe zainteresowanie rolników i leśników ochroną ptaków drapieżnych.

Ocena zagrożenia i status ochronny orła przedniego w Polsce i Europie

- Polska Czerwona Księga Zwierząt (Głowaciński 2001): gatunek silnie zagrożony wyginięciem (EN), podlega w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej (rozp. Min. Środ., Dz.U. 2004, nr 220, poz. 2237).
- W Europie: gatunek zagrożony (R) z racji rzadkiego występowania
- BirdLife International: SPEC 3 (Heath et al. 2000)
- Dyrektywa Ptasia: Art. 4.1, załącznik I (Liro i in. 2002)
- Konwencja Berneńska: załącznik II
- Konwencja Bońska: załącznik II

Ochrona

W Polsce orzeł przedni jest objęty ochroną ścisłą, a wymaga ochrony czynnej. Nie dotyczą go zwolnienia od zakazów wynikające z wykonywania czynności związanych z prowadzeniem gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej (paragraf 8 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. (l.c.) Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem, w miejscach gniazdowania wymagane jest ustalenie stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania. Wielkość stref ochrony określa załącznik nr 5 do tegoż rozporządzenia. Dla orła przedniego jest to obszar w promieniu do 200 m od gniazda w strefie ochrony całorocznej, a do 500 m w strefie ochrony okresowej – obowiązującej od 1 stycznia do 31 lipca każdego roku. Wyznaczanie granic stref ochrony w terenie powinno opierać się na „Instrukcji wyznaczania i ochrony stanowisk zwierząt – gatunków zagrożonych wyginięciem”, zatwierdzonej przez Głównego Konserwatora Przyrody, z dnia 15 października 1997 r. Granice stref w lasach, w miarę możliwości należy poprowadzić liniami oddziałowymi, granicami wydziełów, wzdłuż dróg leśnych, potoków, itp. Powinny one być zaznaczone na mapach gospodarczych operatów urzędzeniowych nadleśnictw. Strefy ustala i likwiduje wojewoda

w drodze decyzji administracyjnej. W strefach ochrony (ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ust. 6, art. 60.– Dz. U. 2004 r., Nr 92, poz. 880) zabrania się:

- przebywania osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości oraz osób sprawujących nadzór nad obszarami objętymi ochroną
- wycinania drzew lub krzewów bez zezwolenia wojewody
- dokonywania zmian stosunków wodnych oraz wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.

W Lasach Państwowych województwa podkarpackiego i małopolskiego wojewodowie ustalili strefy ochrony ostoi wokół wszystkich gniazd orłów przednich, zlokalizowanych przez członków Komitetu Ochrony Orłów w latach 1993–2005. Kontrole stref ochronnych orła przedniego prowadzone były po uzyskaniu zezwoleń wystawianych co roku przez ministra środowiska bądź wojewodów.

Podziękowania

Wszystkim uczestniczącym w pracach terenowych autor składa serdeczne podziękowania. Byli to: P. Armatys, T. Baziak, Z. Cenian, W. Cichocki, A. Czubat, C. Ćwikowski, M. Dziedzic, K. Henel, D. Karaska (Słowacja), L. Kluziński, J. Kornan (Słowacja), B. Kozik, M. Kubus, P. Kunysz, P. Kwiatkowski, M. Lementowicz, M. Lewandowski, P. Lewandowski, M. Luniak, L. Machura, G. Mołodyński, E. Niezgoda, M. Ostański, P. Pawlikowski, A. Rys, J. Stój, K. Waclawek, M. Zajac, A. Zator.

Literatura

- Bezzel E. 1995. Steinadler. In: Kostrzewa A., Speer G. (eds). Greifvogel in Deutschland. Wiesbaden. BirdLife International/European bird Census Council. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series No.10. Cambridge, 160 pp.
- Danko S., Divis S., Dvorska J., Dvorsky M., Chavko J., Karaska D., Kloubec B., Kurka B., Matusik H., Peske L., Schropfer L., Vacik R. 1994. The State of knowledge of breeding numbers of birds of prey (*Falconiformes*) and owls (*Strigiformes*) in the Czech and Slovak Republic as of 1990 and their population trends in 1970–1990. *Buteo* 6: 1–89.
- Głowaciński Z. (red) 1992. Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa, 352 ss.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kęgowiec. PWRiL, Warszawa, 449 ss.
- Hagemeijer W. J. M., Blair M. J. (eds). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. and A. D. Poyser, London.
- Kondracki J. 1989. Karpaty. WSiP, Warszawa.
- Liro A., Dyduch-Falniowska A., Makomaska-Juchiewicz M. 2002. Natura 2000, europejska sieć ekologiczna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r., w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dziennik Ustaw Nr 220, poz. 2237.
- Stój M. 2004. *Aquila chrysaetos* (L., 1758) – orzeł przedni. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny T. 7: 249–252. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

- Stój M., Ćwikowski C., Waclawek K. 1997. Występowanie orła przedniego *Aquila chrysaetos* w Karpatach w latach 1993–1996. *Notatki Ornitologiczne* 38 (4): 255–272.
- Stój M., Ćwikowski C., Zub K. 2000. Pokarm orła przedniego *Aquila chrysaetos* w polskiej części Karpat. *Notatki Ornitologiczne* 41 (3): 187–200.
- Tomiałoć L. 1990. *Ptaki Polski; rozmieszczenie i liczebność*. Warszawa, 462 ss.
- Tomiałoć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. Wrocław, 870 ss.
- Tucker G. M., Heath M. F. (red.) 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Conservation Series No. 3. BirdLife International, Cambridge, 600 ss.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, z późn. zmianami. *Dziennik Ustaw* Nr 92, poz. 880.
- Walasz K. (red.) 2000. *Atlas ptaków zimujących Małopolski*. Kraków, 602 ss.
- Zawadzka D., Lontkowski J. 1996. *Ptaki drapieżne – dlaczego chronimy, ekologia, oznaczanie*. Warszawa, 104 ss.

Summary

Studies on golden eagle were carried out in selected areas of Polish part of the Carpathians (total area ca 7 800 sq. km). In 1997–2005 there were found 27–30 pairs, and density 0.34–0.38 pair/100 sq. km. In 22 nesting territories at least 1 nest was found, which was occupied at least during 1 year of observations. In the Western Bieszczady 7–8 pairs were observed (6 with nests), in Beskid Niski and Góry Sanocko-Turczańskie 6 home ranges with nests in each range, in Beskid Sądecki 2 home ranges with nests, in the Tatras 1–2 home ranges, but only 1 with nest, in Pieniny 1 home range with nest, 1–2 home ranges in Beskid Żywiecki, and 1 home range in: Gorce, Pogórze Spisko-Gubałowskie, and Kotlina Orawsko-Nowotarska. Among 46 nests, 41 were located on fir, 2 on larch, and 1 on beech, 1 on pine, and 1 on rock. Breeding success for the whole period of observations amounts to 64%, while breeding indexes: number of nestling per pair starting reproduction 0.65, and number of young per pair with successful reproduction 1.02. Instead of relatively high indexes of reproduction the level of productivity is not satisfying, because in some years only small number of pairs starts reproduction. Also relatively high mortality among adult individuals was found which results in too frequent exchange of partner on subadult. But the most important threat for golden eagle population is afforestation of its hunting grounds and secondary succession of vegetation in open territories.

Now, after accession of Poland to the European Union and due to supplementary charges many farmers return to management of grounds in the mountains, mainly by hay-making and grazing of meadows, which stop succession and improves general state of eagle's hunting grounds. This makes good prospects for Carpathian population of golden eagle in near future.