

Ursus arctos (L., 1758)

*Niedźwiedź brunatny

Gatunek priorytetowy

ssaki, drapieżne, niedźwiedziowate

Gatunek priorytetowy

Opis gatunku

Niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos* Linné, 1758) należy do rzędu ssaków drapieżnych (*Carnivora*), do rodziny niedźwiedziowatych (*Ursidae*). Jest to największy drapieżnik lądowy, o krępej budowie, a masa ciała dorosłych karpaczkich osobników niekiedy przekracza 300 kg. Brak dymorfizmu płciowego. Samce są większe od samic. Długość ciała 170–250 cm, a wysokość w kłębie od 100–120 cm. Spośród zmysłów najlepiej ma wykształcony węch i słuch, natomiast wzrok słabiej.

Sierść długa, o zmiennym ubarwieniu, od osobników słomkowożółtych do ciemnobrązowych, a nawet czarnych. Stopochodny, poruszający się inochoodem, tzn. kroczy na

zmianę obu lewymi lub obu prawymi kończynami. Niedźwiedź potrafi szybko biegać (na krótkich dystansach nawet 65 km/godz.), pływać, wspinać się na drzewa i pokonywać eksponowane trasy w partiach szczytowych gór. Kończyny z pięcioma palcami i długimi, silnymi pazurami są skierowane do środka. Odcisk kończyny tylnej o długości do 30 cm i szerokości 17 cm przypomina ślad bosej stopy ludzkiej. Odcisk łapy przedniej jest krótszy, a szerokość dłoni dochodzi do 18 cm.

Uzębienie wskazuje na wszystkożerność, składa się z 42 zębów, przy czym kły są silnie rozwinięte, łamacze słabo, a z pozostałych szczególnie duży jest pierwszy ząb trzonowy. Wzór zębowy: I 3/3, C 1/1, PM (3/3), M 2/3.

Niedźwiedzie żyją 25–30 lat, w niewoli nawet 40 lat. Dojrzałość płciową osiągają w wieku dwóch i pół do czterech lat, przy czym wcześniej następuje to u samic.

Możliwość pomyłki z innymi gatunkami

Na obszarze wspólnego występowania niedźwiedzi i dzików może dochodzić do mylenia tych zwierząt przez myśliwych, zwłaszcza w ciemnościach podczas żerowania na owsach.

Cechy biologiczne

Rozmnażanie

Analiza 4275 zaopatrzonych w radionadajniki starszych niż 3-letnie samic niedźwiedzia wykazała, że możliwy rozród



obejmuje 24 lata (4,3–28,3). Rozrodczość wzrasta po osiągnięciu dojrzałości płciowej. 5% czteroletnich samic prowadzi młode, a wśród pięcioletnich jest ich 22,3%. Rodzenie osiąga szczyt między 8 a 9 rokiem życia, a potem powoli spada aż do 24 roku życia. Po przekroczeniu 28 lat rozrodczość gwałtownie spada, a u 31-letnich samic nie stwierdzono prowadzenia młodych. Ruja trwa przeważnie od kwietnia do czerwca, z nasileniem w maju i pierwszej połowie czerwca, i charakteryzuje się dwoma, trzema (czasem czterema) fazami popędu płciowego. U niektórych samic może wystąpić dodatkowa ruja w lipcu, a niekiedy nawet we wrześniu. Cięża przedłużona, z opóźnioną implantacją, trwa 185–251 dni. Porody odbywają się w okresie snu zimowego, od grudnia do lutego, z wyraźnym szczytem w pierwszej dekadzie stycznia. Młode w liczbie 1–3 (maksymalnie 5) i o masie ciała ok. 500 g w ciągu pierwszych kilku tygodni życia karmione są wyłącznie mlekiem matki, która w tym czasie nie pobiera pokarmu. Laktacja może trwać do pół roku. Otwarcie uszu następuje po 14 dniach, a oczu w 30–32 dniu życia. Samice prowadzą młode przez cały rok i następną zimę spędzają wspólnie w gawrze, niekiedy opieka przedłuża się na kolejny sezon i dlatego niedźwiedzice rodzą co 2 lub 3 lata.

W latach 1983–1996 w polskiej części Karpat 205 razy obserwowano samice prowadzące łącznie co najmniej 315 młodych (podawana liczba prowadzonych młodych może być niekiedy zaniżona ze względu na trudności obserwacji bezpośrednich), a więc średnia obliczona ze średnich wartości rocznych wynosiła 1,54 (SD = 0,21). Wskaźnik ten wahał się od 1,14 (1985) do 1,86 (1996), co jest wartościami stosunkowo niskimi i może wskazywać na ogólnie niekorzystne warunki bytowania populacji. Nieznana jest śmiertelność młodych osobników, aż do czasu osiągnięcia zdolności rozrodczej, choć w pierwszym roku wynosi ona ok. 50%, jednak opinie na jej temat są rozbieżne.

Aktywność

Niedźwiedź prowadzi samotniczy tryb życia. Wyjątkiem są młode prowadzone przez matki przez 1,5 lub 2,5 roku oraz okresowe wspólne przebywanie samców i samic w okresie rui. Znane są także zgrupowania niedźwiedzi na szczególnie atrakcyjnych żerowiskach.

Aktywność dobowa

Na obszarach o niskim zaludnieniu niedźwiedź jest w zasadzie aktywny w dzień, z przerwą w porze południowej. Na obszarach o stałej obecności człowieka jest to zwierzę nocne.

Aktywność roczna

Aktywność niedźwiedzi w ciągu roku wykazuje istotne różnice sezonowe, związane z niektórymi aspektami biologii tego gatunku. Aktywność ogólna ma postać bimodalną z pierwszym szczytem w maju – czerwcu, wyraźnym minimum w lipcu – sierpniu i drugim bardzo wyraźnym szczy-

tem we wrześniu – październiku. Wiele obserwacji oraz analiza poszczególnych aspektów aktywności wskazują, że obraz ten jest zbliżony do rzeczywistego zachowania zwierząt w terenie, kiedy to okresy wzmożonej ruchliwości czy żerowania, przeplatają się z okresami mniejszej aktywności. Model aktywności ogólnej pozwala też na określenie czasu zimowania, a więc miesięcy, w których ogólna liczba stwierdzeń jest mniejsza od 5% stwierdzeń w ciągu całego roku. W polskiej części Karpat za okres zimowania należy uznać grudzień, styczeń i luty. Okres gawrowania niedźwiedzi w polskiej części Karpat wynosi ok. 3,5 miesiąca. W Tatrach Zachodnich długość tego okresu wynosi średnio 88 dni, choć w latach 1978–1987 najczęściej stwierdzono pobyt w gawrach wynoszący ok. 100 dni.

Sposób odżywiania

Niedźwiedź jest gatunkiem wszystkożernym, przeważnie o oportunistycznym sposobie żerowania. Jego spektrum pokarmowe jest bardzo szerokie i zmienia się lokalnie, a w składzie przeważają składniki roślinne. Pokarmy, z uwagi na okres wykorzystywania, można podzielić na trzy grupy: (1) spożywane cały sezon od wiosny do jesieni, (2) w okresie letnim (od późnej wiosny do wczesnej jesieni) oraz (3) w okresie wiosennym i jesiennym z przerwą w okresie letnim. Do grupy pierwszej należy zwierzyna leśna, padlina i części zielone roślin oraz pokarmy zdobywane na skutek szkód wyrządzanych gospodarce człowieka. Do grupy drugiej zaliczyć można pąki i kłocza oraz wcześniej dojrzewające owoce leśne. Natomiast do grupy trzeciej należą przede wszystkim owoce leśne, jak i owoce uprawianych drzew owocowych. Pokarmy pierwszej grupy określono jako podstawowe, natomiast dwie pozostałe grupy stanowią pokarmy sezonowe. Pokarmy podstawowe zapewniają pożywienie w dłuższych okresach, ale sezonowe składniki pokarmu również odgrywają ważną rolę, przede wszystkim jako łatwo dostępne, obfite pokarmy opasowe. Właśnie okres zdobywania niezbędnych rezerw tłuszczu na zimę jest u omawianego gatunku okresem krytycznym. W zachodniej części Karpat okres gromadzenia rezerw tłuszczowych na zimę trwa od początku sierpnia do końca października.

Okresem krytycznym dla niedźwiedzia są miesiące lipiec – wrzesień, kiedy zwierzę gromadzi niezbędne dla zimowania zapasy tłuszczu. Materiałem zapewniającym zgromadzenie tych zapasów są w naszych warunkach owoce jagód leśnych (maliny, czernicy, brusznicy) oraz pokarmy wysokokaloryczne (np. bukiew, leszczyzna). Na obszarach występowania niedźwiedzia, nawet w parkach narodowych, praktykowany jest zbiór owoców runa leśnego, niekiedy na skalę przemysłową. Stwarza to z jednej strony dużą konkurencję, a z drugiej przyczynia się do niepokojenia żerujących zwierząt i spychania ich na gorsze żerowiska. Wszystko to powoduje, że zwierzęta napotykać na trudności w zgromadzeniu zapasów energetycznych.

Cechy ekologiczne

Zasiedla rozległe lasy nizinne i górskie, zarówno bory iglaste (tajga), jak również żyzne lasy liściaste. Cechuje go duża plastyczność ekologiczna wyrażająca się urozmaiconym składem pokarmu, wykorzystywanym siedliskiem i wielkością arealów osobniczego, który może wynosić 23–500 km², a w niektórych przypadkach przekraczać nawet 1000 km². Zimą spędzają w gawrach, których w Karpatach jest kilka podstawowych rodzajów (młodniki, jaskinie, dziuple, wiatrowały itp), jednak rokrocznie pewna liczba zwierząt nie zapada w sen zimowy.

Siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej mogące wchodzić w zakres zainteresowania

Ze względu na duże areale osobnicze i eurytopowość tego gatunku niedźwiedzie są w stanie wykorzystywać wiele siedlisk:

- 4060 – wysokogórskie borówczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*)
- 4070* – zarośla kosodrzewiny (*Pinetum mugo*)
- 4080 – subalpejskie zarośla wierzbowe wierzby lapońskiej lub śląskiej (*Salicetum lapponum*, *Salicetum silesiacae*)
- 6150 – wysokogórskie murawy acidofilne (*Juncion trifidi*) i bezwapienne wyleżyska śnieżne (*Salicion herbaceae*)
- 8310 – jaskinie nie udostępnione do penetracji
- 9110 – kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)
- 9130 – żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*)
- 9140 – górskie jaworzyny ziołoroślowe (*Aceri-Fagetum*)
- 9180* – jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio-Acerion*)
- 91P0 – wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*)
- 9410 – górskie bory świerkowe
- 9420 – górski bór limbowo-świerkowy *Pinocembrae-Piceetum*

W arealach niedźwiedzi, oprócz siedlisk leśnych, znajdują się również siedliska spoza ww. załącznika, w tym atropogeniczne (np. agrocenozy). Wykorzystywanie wybranych części arealów cechuje sezonowość i określona rytmika dobową, należy również uwzględnić przemieszczenia dobowe na odległość nawet 20–30 km.

Rozmieszczenie geograficzne

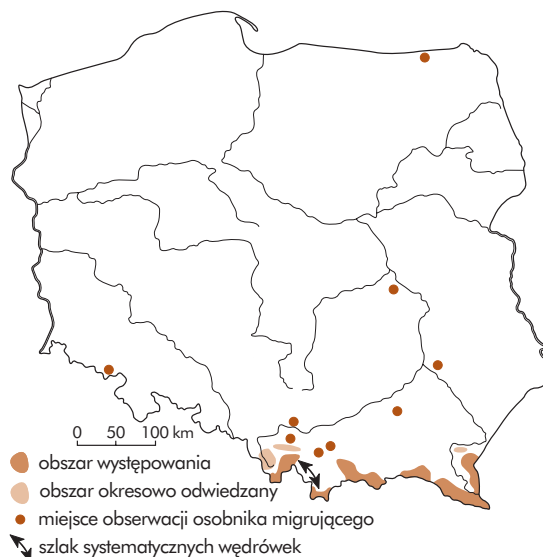
Od czasu ponownego zasiedlenia przez niedźwiedzia w polskiej części Karpat istnieje pięć jego stałych ostoi: Beskid Żywiecki, Tatry, Beskid Śląski, Beskid Niski i Bieszczady, choć wędrujące zwierzęta można spotkać w także w innych rejonach Karpat, a nawet daleko na niżej. Warto podkreślić, że ostoje te, z wyjątkiem Bieszczad, stanowią jedynie obrzeża dużych

obszarów zasiedlonych przez niedźwiedzia, a położonych na terenie Słowacji. Istotne jest, że największa ostoja, bieszczadzka jest przedłużeniem licznej wschodniokarpackiej populacji niedźwiedzia, Beskid Niski stanowi obszar przejściowy. Ostoje w Tatrach, Beskidzie Śląskim i Żywieckim zaliczyć należy do zachodniokarpackiej populacji, której centrum arealów znajduje się na Słowacji.

Na całym obszarze Karpat Zachodnich występowanie niedźwiedzia ograniczone jest do samych pasm górskich, a izolacja poszczególnych zasiedlonych obszarów bywa niekiedy duża, tak więc uprawnione wydaje się stwierdzenie, że zachodniokarpacka populacja niedźwiedzia funkcjonuje jako metapopulacja, natomiast sytuacja populacji wschodniokarpackiej jest przypuszczalnie nieco lepsza, choć brak szczegółowych opracowań.

Obszar polskiej części Karpat od Bieszczad do Górców posiada stosunkowo dobre, naturalne połączenia, co zapewnia normalną migrację zwierząt. Na tym odcinku łuku Karpat znacznie mniejsze obszary leśne występują po stronie słowackiej, zwłaszcza w rejonie Beskidu Niskiego. Powoduje to zapewne ograniczenie w komunikowaniu się populacji wschodnio- i zachodniokarpackiej. Natomiast ostoje wyraźnie izolowaną po stronie polskiej są Tatry. Istniejący układ przestrzenny wymaga zwrócenia dużej uwagi na utrzymanie obecnych lub tworzenie nowych korytarzy pomiędzy Tatrami a sąsiednimi ostojami na wschodzie i zachodzie.

Beskid Żywiecki posiada naturalne połączenie z Beskidem Śląskim, natomiast pozostałe pasma, a więc Beskid Mały i Średni, są oddzielone obszarami gęsto zaludnionymi.



Występowanie niedźwiedzia brunatnego w Polsce

Status gatunku

W Europie World Wildlife Fund for Nature (WWF) przedstawił program „Large Carnivore Initiative for Europe” i za-

inicjował opracowanie w 1998 roku dokumentu pt. „Action plan for the conservation of the Brown Bear (*Ursus arctos*) in Europe”. Po konsultacjach i wprowadzeniu szeregu zmian strategia ta uzyskała oficjalne poparcie państw-stron Konwencji Berneńskiej w grudniu 1999 r.

Prawo międzynarodowe

Konwencja Berneńska	– Załącznik II i Rekomendacja nr 74
Konwencja Waszyngtońska	– Załącznik II
Rozp. Rady (WE) 338/97	– Załącznik A
Dyrektywa Siedliskowa	– Załącznik II i IV

Prawo krajowe

ochrona gatunkowa w Polsce	– ochrona ścisła (1) (2)
ochrona strefowa	– strefa ochrony okresowej 500 m od gawry (1.11–31.03). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną Dz. U. Nr 220 poz. 2237
rekompensata strat	– za szkody w pasiekach, pogłowie zwierząt gospodarskich oraz w uprawach rolnych. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r. rozdz. 10.

Kategorie IUCN

Polska czerwona lista	– EN
Polska czerwona księga	– EN
Lista dla Karpat	– EN (w PL – EN)

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

W głównych ostojach karpaccich chroniony jest dodatkowo przez parki narodowe na Babiej Górze i Magurze Wątkowskiej oraz w Bieszczadach, Tatrach i Gorcach. Dodatkową ochronę jego środowisk stanowią parki krajobrazowe, które do pewnego stopnia ograniczają antropopresję na niektórych obszarach. Należy jednak podkreślić, że w przypadku zwierzęcia o tak dużych areatach osobniczych ochrona wybranych powierzchni nie ma istotnego znaczenia.

Rozwój i stan populacji, potencjalne zagrożenia

Rozwój i stan populacji

Dane historyczne, np. dawne kroniki, materiały archeologiczne, jak i dane toponomastyczne wskazują, że w dalekiej przeszłości niedźwiedź zasiedlał cały obszar kraju. Był on jednak poważnym konkurentem człowieka i chociaż polowanie na niego zastrzeżone było dla monarchy, podlegał bezwzględnej łowie. Do tej pory nie opracowano jednolitej metody oceny liczebności niedźwiedzia. Prezentowane dane opierają się na czterdziestoletnich obserwacjach z poszczególnych nadleśnictw, które następnie były korygowane w odniesieniu do całych pasm górskich. Są to jednak dane maksymalne, choć dobrze oddają trendy. Dy-

namikę liczebności niedźwiedzia w Polsce cechowały trzy okresy: 1945–1960 bardzo niskiej liczebności; 1961–1985 wykładniczego wzrostu oraz 1986–1998 stabilizacji liczebności na nowym wyższym poziomie (Wykres). Liczebność w tym ostatnim okresie wahała się 67–112 osobników, przy czym w latach 1997–1998 osiągnęła ona maksymalną wartość. Jest przy tym znamienne, że ten wzrost liczebności korespondował ze stwierdzeniami w terenach do tej pory niezasiedlonych i ze stosunkowo dobrymi wskaźnikami reprodukcji. Liczebność w Tatrach przez cały okres powojenny wykazywała niewielkie wahania, podczas gdy w Bieszczadach odnotowano w tym czasie pięciokrotny wzrost. W tym samym okresie odnotowano wzrost liczebności na Słowacji.

Potencjalne zagrożenia

Czynniki zagrażające lub ograniczające normalne funkcjonowanie populacji niedźwiedzia są wyłącznie związane z działalnością człowieka i można je podzielić na bezpośrednie i pośrednie. Do pierwszych należy zaliczyć jedynie przypadki śmierci zwierząt spowodowane czynnikami antropogennymi: odstrzał, kolizje z pojazdami itp. Czynniki bezpośrednie nie mają aktualnie większego znaczenia. Znacznie większe znaczenie mają czynniki pośrednie obejmujące: przekształcenia środowiska, fragmentację kompleksów leśnych, ograniczanie dostępności do wybranych terenów, konkurencję o zasoby pokarmowe, niepokojenie i inne. Zima w naszych warunkach jest okresem, kiedy niedźwiedzie powinny mieć zapewniony bezwzględny spokój, co wymaga odpowiedniego nadzoru i opieki. W większości przypadków nie są znane miejsca gawrowania poszczególnych osobników, a nawet nie zostały do tej pory wyznaczone rejonny zakładania gawr. Rejonny te znajdują się najczęściej w pobliżu górnej granicy lasu, a niektóre miejsca (rejonny) są wykorzystywane przez wiele lat. Z drugiej jednak strony spokój w wielu rejonach gawrowania bywa systematycznie naruszany (turystyka, narciarstwo, zbieranie poroży jelenich itp.), dlatego celowe jest wydanie odpowiednich zarządzeń, analogicznych do tworzenia stref ochronnych wokół gniazd niektórych gatunków ptaków. Poważnym problemem jest synantropizacja niedźwiedzi, do której szczególnie szybko dochodzi na obszarach o dużym nasileniu ruchu turystycznego. Podstawowym atrakcyjnym są śmieci i resztki pokarmu pozostawiane przez ludzi zarówno w terenie, jak i w pobliżu osad ludzkich, a nawet w samochodach i budynkach. Osobniki zsynantropizowane przede wszystkim wywołują nieodpowiednie zachowania ludzi, z jednej strony panikę, z drugiej – skrajne lekceważenie niebezpieczeństwa, a mogą one stanowić potencjalne zagrożenie.

Propozycje działań ochronnych

Należy podkreślić, że w Polsce opracowany został Program ochrony niedźwiedzia, którego celem jest zagwa-

rantowanie trwałego występowania tego gatunku. Program ten powinien być obecnie dostosowany do warunków regionalnych i uzyskać wsparcie lokalnych społeczności. Niżej podane propozycje są integralną częścią wymienionego Programu.

Propozycje względem siedliska gatunku

Utworzenie w wybranych rejonach Karpat rezerwatów-ostoi niedźwiedzia; wydzielenie w nich stref niezbędnych dla tego zwierzęcia, stref konfliktowych itp. musi być powiązane z przeanalizowaniem planów zagospodarowania przestrzennego tych terenów. Za dokonanie takich analiz powinni być odpowiedzialni wojewódzcy konserwatorzy przyrody. W planach zagospodarowania przestrzennego powinno się zwrócić uwagę na:

- zabezpieczenie realizacji podstawowych funkcji życiowych niedźwiedzia (rozmród, odpoczynek, żerowanie, zimowanie) poprzez zapewnienie niezbędnego spokoju na terenach stałego przebywania oraz wyznaczenie tych obszarów i kanalizację ruchu turystycznego, a także niektórych innych form aktywności człowieka,
- zabezpieczenie niezbędnej do życia przestrzeni, a więc większych kompleksów leśnych przed ich fragmentacją np. przez prowadzenie nowych dróg, osadnictwo, wytyczanie szlaków turystycznych itp.,
- utrzymanie istniejących lub utworzenie niezbędnych korytarzy leśnych zapewniających wymianę zwierząt i utrzymanie różnorodności genetycznej,
- ograniczenie terenów przeznaczonych pod zabudowę (w tym również budownictwo rekreacyjne) do obszarów położonych w pewnej odległości od kompleksów leśnych,
- wyznaczenie na planach stref ważnych dla bytowania niedźwiedzia, np. rejonów gawrowania i ograniczenie w tych rejonach potencjalnych zakłóceń i konfliktów,
- lokalizowanie komunalnych wysypisk śmieci z dala od kompleksów leśnych.

Analizując warunki bytowania grizzly w parku Yellowstone, ustalono, że najmniejszą populacją, mającą 95% szanse przeżycia 100 lat, jest liczebność 50–90 osobników, przy najmniejszym określonym jej areale 1000–13 500 km². Biorąc pod uwagę liczebność niedźwiedzia w poszczególnych ostojach oraz ich połączenia z terenami leżącymi poza granicami państwa, warunek minimalnej liczebności wydaje się być spełniony. Inaczej wygląda sytuacja, kiedy analizę ograniczy się do polskiej części Karpat – wielkość powierzchni leśnej w poszczególnych ostojach jest zdecydowanie za mała. Wymogi spełnia jedynie ostoja w Bieszczadach.

Propozycje względem gatunku

Propozycje te to głównie uregulowania prawne, które obejmują następujące zagadnienia:

- utrzymanie niedźwiedzia na liście gatunków chronionych,
- utworzenie prawne rezerwatów – ostoi tego gatunku,
- utrzymanie dotychczasowego systemu odszkodowań i minimalizowanie konfliktów z człowiekiem.

Propozycje względem populacji

Oprócz wymienionego wcześniej zagadnienia odszkodowań istotne są jeszcze następujące zagadnienia:

- zapobieganie synantropizacji niedźwiedzi,
- postępowanie z osobnikami migrującymi poza obszary ostoi,
- postępowanie w przypadkach atakowania ludzi,
- minimalizacja wyrządzanych szkód,
- edukacja społeczeństwa.

Doświadczenia i kierunki badań

Zagadnienie to należy rozpatrywać w kilku aspektach:

1. Systematyczne śledzenie rozmieszczenia niedźwiedzia, trendów jego liczebności, sytuacji konfliktowych jest konieczne dla planowania i realizowania działań konserwatorskich ujętych w programie ochrony tego gatunku. Bardzo istotnym zadaniem stałego monitoringu jest również ocena skuteczności działań na rzecz ochrony niedźwiedzia.
2. Wypracowanie prostej, jednolitej metody oceny liczebności niedźwiedzi w terenie – będzie to możliwe dopiero po zebraniu kilkuletnich obserwacji radiotelemetrycznych.
3. Rozpatrzenie możliwości reintrodukcji niedźwiedzia na wybrane obszary (Sudety, lasy nizinne północno-wschodniej Polski).
4. Nawiązanie rzeczywistej współpracy z Ukrainą i Słowacją w celu stworzenia spójnego programu zarządzania tym gatunkiem na obszarze Karpat i stała wymiana informacji i doświadczeń.

Bibliografia

- BUNNELL F. L., TAIT D. E. N. 1985. Mortality rates of North American bears. *Arctic* 38: 316–323.
- ELGMORK K. 1962. BJØRNEN I Vassfarettraktene 1949–53. [The bear in the Vassfaret area 1949–53.] *Naturen* 78: 256–272.
- EWER R. F. 1973. *The Carnivores*. Weidenfeld & Nicolson. London: 494.
- HANÁK K. 1990. Metodika sčítovania početného stavu populácie medveia hnedého (*Ursus arctos* L.) na Slovensku. Aktuálne otázky súčasnej poľovnickej zoológie. Zborník referátov z odborného seminára. Zvolen. VÚLH. 12.12.1990: 25–30.
- HELL P. 1990. The situation of the brown bear in Czechoslovakia. *Aquilo Ser. Zool.* 27: 47–50.
- JAKUBIEC Z. 1993: *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 – Braunbär. W: Stubbe M., Krapp F. (red.) *Handbuch der Säugetiere Europas*. 5/1 Raubsäuger. Aula Verlag. Wiesbaden: 254–300.
- JAKUBIEC Z. 2001. Niedźwiedź brunatny *Ursus arctos* L. w polskiej części Karpat [The brown bear *Ursus arctos* L. in the Polish part of the Carpathians]. *Studia Naturae* 47: 108 s.
- JAKUBIEC Z. 2001a. Program ochrony niedźwiedzia (*Ursus arctos*) w Polsce. IOP PAN. Zlecenie Min. Środowiska: 23 s.
- JAKUBIEC Z. BUCHALCZYK T. 2001. Niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*). W: Głowaciński Z. (red.) *Polska czerwona księga zwierząt*. Wyd. 2. PWRiL. Warszawa: 84–87.

- JAKUBIEC Z., SPIŠEK J., 1998. Pobyt niedźwiedzia w Sudetach w latach 1991–1998. *Szczeliniec* 2: 111–117.
- LEFRANC M. N. JR., MOSS M. B., PATNODE K. A., SUGG W. C. III (red.) 1987. *Grizzly bear compendium*. Washington.
- MARTINKA C. J. 1974. Population characteristics of grizzly bears in Glacier National Park, Montana. *J. Mammal.* 55 (1): 21–29.
- MUNDY K. R. D., FLOOK D. R. 1973. Background for managing grizzly bears in the National Parks of Canada. *Ca. Wildl. Serv. Rep. Ser.* 22: 1–35.
- NOVIKOV G. A., AYRAPETYANTS A. E., PUKINSKI YU. B., TIMOFEEVA E. K., FOKIN I. M. 1969. Buryj medved v leningradskoj oblasti. *Bull. Moscov. obshch. ispitat. prirody* 74: 102–117.
- PAŽETNOW W. S. 1990. Buryj medved. *Agropromizdat. Moskwa*.
- PEARSON A. M. 1975. The northern interior grizzly bear, *Ursus arctos* L. *Canad. Wildl. Serv. Report Ser.* 34: 86 s.
- RANDIK A. 1971: Rozšírenie a ochrana medveda hnedego (*Ursus arctos*) v Československu. *Českoslov. Ochr. Prirody*, 11: 231–256.
- ROTH H. U., HUBER W. 1972. Jahreszeitliche Verteilung der Beobachtungshäufigkeiten von wilden Braunbären (*Ursus arctos*) im Trentino, Italien. *Rev. Suisse de Zoologie.* 79 (3): 1137–1148.
- SHAFFER M. L. 1983. Determining minimum viable population sizes for grizzly bear. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.* 5: 133–139.
- SLOBODJAN A. A. 1975. K voprosu o pitanii karpatskogo medveda burogo (*Ursus arctos* L.). *Vest. Zool.* 5: 11–15.
- SCHWARTZ CH. C., REYNOLDS H. V., BARNES V. G. JR, SELLERS R., SWENSON J. E., MILLER S. D., MCLELLAN B. N., KEAY J., MCCANN R., GIBEAU M., WAKKINEN W., MACE R. D., KASWORM W., SMITH R., HERRERO S., KEATING K. 2002. Reproductive senescence in the brown/grizzly bear. 14th Internat. Congress on Bear Res. and Manage. Norway.
- ZIĘBA F., ZWIJACZ-KOZICA T. 1999. Noworoczne tropienie niedźwiedzia w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojcz.* 55: 5.

Zbigniew Jakubiec