

Odszkodowania za szkody powodowane przez niedźwiedzie brunatne w województwie podkarpackim w latach 1999–2014

Compensations for brown bear damages in the Podkarpackie Voivodeship in 1999–2014

CARLOS BAUTISTA¹, AGNIESZKA OLSZAŃSKA¹, TERESA BEREZOWSKA-CNOTA¹, HUBERT FEDYŃ², TOMASZ JASTRZĘBSKI², ROBERT NOWAKOWSKI², AGNIESZKA MARCELA², NURIA SELVA¹

¹ Instytut Ochrony Przyrody

Polska Akademia Nauk

31–120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33

e-mail: carlos@iop.krakow.pl; olszanska@iop.krakow.pl; berezowska@iop.krakow.pl; nuriselva@gmail.com

² Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie

35–001 Rzeszów, al. Marszałka Józefa Piłsudskiego 38

e-mail: hubert.fedyn.rzeszow@rdos.gov.pl; tomasz.jastrzebski.rzeszow@rdos.gov.pl;

robert.nowakowski.rzeszow@rdos.gov.pl; sekretariat.rzeszow@rdos.gov.pl

Słowa kluczowe: Bieszczady, konflikty między człowiekiem a dzikimi zwierzętami, odszkodowania, ochrona i zarządzanie dziką przyrodą, pasieka, *Ursus arctos*.

Szkody powodowane przez niedźwiedzie są rekompensowane w wielu krajach Europy. W Polsce odszkodowania za szkody powodowane przez niedźwiedzie wypłacane są już od 1970 roku, jednak badania dotyczące rodzaju szkód, ich przyczyn oraz konsekwencji wypłacanych odszkodowań są nieliczne. W niniejszym artykule przedstawiono przestrzenny i czasowy rozkład odszkodowań wypłacanych za szkody powodowane przez niedźwiedzie na Podkarpaciu w latach 1999–2014. W badanym okresie na terenie woj. podkarpackiego wypłacono 545 rekompensat, w większości (97%) za szkody w pasiekach. Rocznie wypłacano średnio 34 (SD = 26,5) odszkodowania za szkody powodowane przez niedźwiedzie, jednak różnice pomiędzy poszczególnymi latami były wysokie (od 0 w 2006 r. do 99 w 2010 r.). Średni roczny sumaryczny koszt wypłacanych odszkodowań wyniósł 60 575 zł (SD = 65 077,1), a średni koszt jednego odszkodowania – 1785 zł (SD = 1942,8). Większość zrekompensowanych szkód powodowanych przez niedźwiedzie (70%) zgłaszano od kwietnia do sierpnia, a najwięcej szkód notowano w kwietniu. Szkody były wyrządzane w całym zasięgu występowania niedźwiedzia na Podkarpaciu, wyróżniono jednak miejsca częstszego ich pojawiania się (tzw. hotspotów). W porównaniu z kosztami odszkodowań za szkody powodowane przez inne gatunki chronione czy kosztami odszkodowań wypłacanych w innych krajach, sumaryczne kwoty odszkodowań za szkody powodowane przez niedźwiedzie w Polsce są bardzo niskie. W artykule zwrócono uwagę na znaczenie polityk ochrony i zarządzania przyrodą, wdrażających i dofinansowujących mechanizmy zapobiegania szkodom, a co za tym idzie – minimalizujących koszty odszkodowań. Podkreślono również konieczność stworzenia tzw. map ryzyka, które pozwolą na identyfikację obszarów częstszego występowania szkód i ukierunkowanie tam działań ochronnych.

Wstęp

Wypłacanie odszkodowań za szkody wyrządzone przez dzikie zwierzęta łagodzi relacje człowiek – dzika przyroda poprzez pokrywanie strat materialnych poniesionych przez właścicieli (m.in. rolników, hodowców, pszczelarzy) (Dickman i in. 2011). Już od przeszło 30 lat wiele krajów europejskich stosuje różnorodne systemy rekompensat za szkody powodowane przez chronione gatunki dzikich zwierząt, m.in. przez niedźwiedzie brunatne *Ursus arctos* (Sørensen 1990). W Polsce niedźwiedzie brunatne są objęte ścisłą ochroną od 1952 roku, a odszkodowania za szkody przez nie powodowane są wypłacane od 1970 roku (Buchalczyk 1980, Jakubiec 1990). Obecnie organami odpowiedzialnymi za szacowanie i wypłacanie odszkodowań za szkody powodowane przez gatunki chronione są regionalne dyrekcje ochrony środowiska i dyrekcje parków narodowych. Pomimo stosunkowo długiej historii odszkodowań za szkody powodowane przez dzikie zwierzęta, w tym niedźwiedzie, niewiele wiadomo na temat wzorców powstawania szkód oraz ich rozmieszczenia w czasie i przestrzeni.

Informacje o konfliktach na linii człowiek – niedźwiedź będących skutkiem m.in. szkód, pojawiały się w badaniach dotyczących populacji niedźwiedzia brunatnego w Polsce jedynie incydentalnie (Jakubiec 1990; Gula i in. 1995). Podsumowanie informacji o liczbie szkód wyrządzanych przez niedźwiedzie w Polsce, skali ekonomicznej i sumarycznych kosztach wypłacanych odszkodowań przedstawiono w propozycji strategii ochrony populacji niedźwiedzia brunatnego w Polsce (Selva i in. 2011 a, b). Analiza systemu odszkodowań za szkody jest niezbędna do identyfikacji wzorców ich powstawania, przyczyn związanych z wysoką częstotliwością wypłacanych rekompensat, a także do przedstawienia propozycji skutecznych metod zapobiegania konfliktom. Przykładowo, Karamanlidis i inni (2011) stwierdzili, że niemal połowę zrekompensowanych szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie w Grecji stanowiły szkody w pogłowie bydła, zwłaszcza w małych

stadach cieląt. To odkrycie pozwoliło autorom zaproponować rozwiązanie w postaci tymczasowego zwiększenia liczebności stada i zapędzania bydła do zagród w zagrożonych obszarach, aby zwierzęta te były mniej narażone na ataki niedźwiedzi, i w konsekwencji, aby zredukować liczbę wyrządzanych szkód.

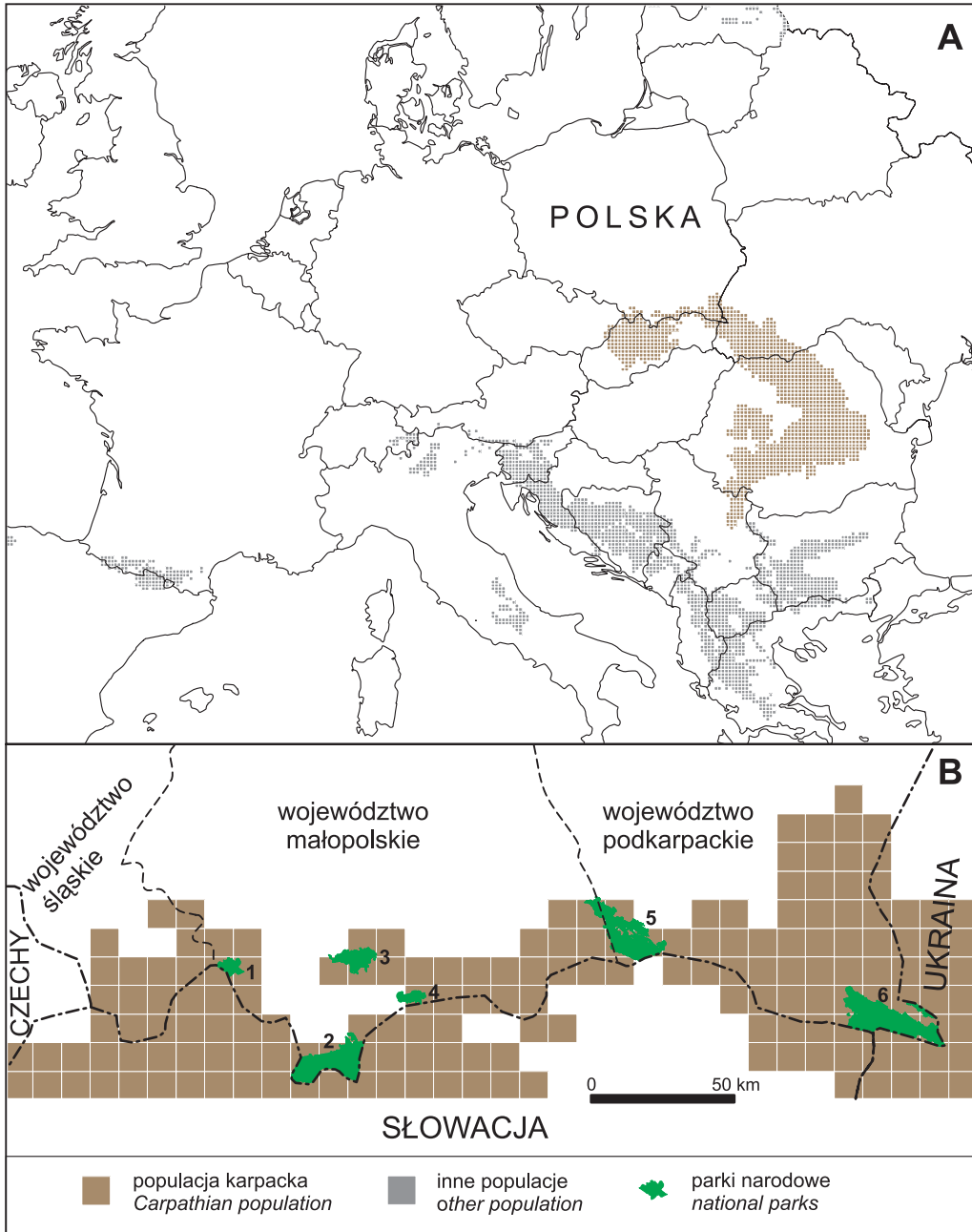
W prezentowanej pracy przeanalizowano zestaw informacji o szkodach spowodowanych przez niedźwiedzie na terenie województwa podkarpackiego w latach 1999–2014 i wypłaconych za nie odszkodowaniach. Zidentyfikowano i sklasyfikowano rodzaje spowodowanych przez niedźwiedzie zrekompensowanych szkód, a także przeanalizowano ich rozkład czasowy i przestrzenny oraz skalę ekonomiczną wypłaconych odszkodowań.

Materiały i metody

Niedźwiedzie w Polsce

Populacja niedźwiedzia brunatnego w Polsce stanowi północną część populacji karpacciej obejmującej swym zasięgiem Serbię, Rumunię, Ukrainę, Słowację, Czechy i sporadycznie Węgry (ryc. 1). Liczebność populacji karpacciej szacuje się na około 7200 osobników i można w niej wydzielić dwie subpopulacje: wschodnią i zachodnią (Straka i in. 2012; Chapron i in. 2014). Ocenia się, że polska populacja niedźwiedzi dzieli się na dwa segmenty: zachodni – obejmujący Tatry, Beskid Żywiecki i Wysoki oraz Gorce i Pieniny, oraz wschodni – obejmujący Bieszczady, Beskid Niski i Pogórze Przemyskie. Liczenia przeprowadzone w Tatrach wykazały, że rejon ten zamieszkuje od 14 do 34 osobników, a liczenia prowadzone w Bieszczadach dowiodły, że pasmo to zamieszkuje od 46 do 61 osobników (Selva i in. 2012) (ryc. 1).

Analizowane dane dotyczą obszaru południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego, obejmującego występowanie subpopulacji wschodniej niedźwiedzia brunatnego, a jednocześnie obszar, gdzie zgłaszanych jest najwięcej szkód powodowanych przez niedźwiedzie i gdzie wypłaca się najwięcej odszkodowań (Selva i in. 2011b). Większość ob-



Ryc. 1. Rozmieszczenie karpackiej populacji niedźwiedzia brunatnego w Europie (A) i w Polsce (B) (za: Chapron i in. 2014) przedstawione w siatce kwadratów o boku 10 km; 1 – Babiogórski PN, 2 – Tatrzański PN, 3 – Gorceński PN, 4 – Pieniński PN, 5 – Magurski PN, 6 – Bieszczadzki PN

Fig. 1. Distribution of the Carpathian brown bear population in Europe (A) and Poland (B) (after: Chapron et al. 2014) represented in a grid of 10 x 10 km; 1 – Babia Góra NP; 2 – Tatra NP, 3 – Gorce NP, 4 – Pieniny NP, 5 – Magura NP, 6 – Bieszczady NP

szaru badań pokryta jest naturalnymi drzewostanami bukowo-jodłowymi, z mozaiką gruntów porolnych, częściowo zalesionych świerkiem *Picea abies*, olszyn powstałych na drodze sukcesji wtórnej oraz drzewostanów iglastych w większości pochodzących z zalesień w połowie XX wieku. Obszar powyżej granicy lasu (1100 m n.p.m.) zajmują subalpejskie pastwiska i murawy. Wieki użytkowania rolno-pasterskiego utworzyły mozaikę krajobrazów leśnych, łąkowych i rolniczych, jednak ekstensywna gospodarka leśna i rolna spowodowały, że badany region obfituje w starodrzewie, półnaturalne lasy o charakterze puszczy karpackiej i wyróżnia się dużą różnorodnością biologiczną (UNEP 2007).

Zbiór i analiza danych

Podstawę do przeprowadzenia analiz stanowiły dane na temat szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie w pasiekach i sadach oraz wśród zwierząt gospodarskich na terenie województwa podkarpackiego w latach 1999–2014 i wypłaconych za nie odszkodowaniach. Baza danych opracowana przez pracowników Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie zawierała informacje o szkodach szacowanych początkowo (do 15 listopada 2008) przez przedstawicieli Wojewody Podkarpackiego, a następnie przez pracowników RDOŚ w Rzeszowie. Do analiz wybrano dane na temat: (1) lokalizacji szkody, (2) daty wystąpienia szkody, (3) rodzaju szkód i liczby zabitych zwierząt, zniszczonych uli w pasiekach czy uszkodzonych drzew owocowych, oraz (4) kwoty wypłaconego odszkodowania. Szkiody zaklasyfikowano do trzech kategorii: (a) szkiody w pogłowie zwierząt hodowlanych (owiec, kóz, bydła), (b) szkiody w pasiekach, w tym zniszczone ule i rodziny pszczele, (c) szkiody w sadach, tj. uszkodzone drzewa owocowe. Lokalizacje szkód odwzorowano na mapach, w siatce kwadratów 5 × 5 km z wykorzystaniem danych GPS, jeśli te były dostępne, lub współrzędnych geograficznych miejsca najbliższego zdarzeniu.

Wyniki

W okresie od 1999 do 2014 roku odnotowano i wypłacono odszkodowania za 545 szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie brunatne. Spośród nich aż 527 (97%) przypadków stanowiły szkiody w pasiekach, w których niedźwiedzie zniszczyły łącznie 2484 ule (tab. 1, ryc. 2). Drapieżnik ten wyrządzał również szkiody w pogłowie zwierząt gospodarskich zabijając w okresie badań 12 krów (lub cieląt), 6 owiec i 3 kozy. Najmniej szkód (3 zgłoszenia) odnotowano w sadach, w których niedźwiedzie uszkodziły łącznie 18 drzew owocowych. RDOŚ w Rzeszowie wypłacał średnio 34 (SD = 26,5) odszkodowania rocznie na sumaryczną średnią kwotę 60 575 zł (SD = 65 077,1). Średnia jednorazowa kwota odszkodowania wyniosła 1785 zł

Tab. 1. Liczba szkód spowodowanych przez niedźwiedzie brunatne, za które wypłacono odszkodowania na terenie województwa podkarpackiego w okresie od 1999 do 2014 (w nawiasach podano liczbę zniszczonych uli, zabitych lub zranionych zwierząt oraz uszkodzonych drzew owocowych)

Table 1. Number of brown bear damages compensated in the Podkarpackie Voivodeship from 1999 to 2014 (the number of lost beehives, animals and fruit trees is shown in brackets)

Rok Year	Pasieki Apiaries	Bydło Cattle	Owce Sheep	Kozy Goats	Sady Orchards
1999	46 (183)	1 (1)	1 (1)	1 (2)	0
2000	22 (38)	0	1 (3)	0	0
2001	48 (162)	2 (2)	0	1 (1)	1 (6)
2002	10 (34)	0	0	0	0
2003	2 (37)	0	0	0	0
2004	19 (126)	0	0	0	0
2005	3 (37)	4 (6)	0	0	0
2006	0	0	0	0	0
2007	17 (68)	1 (2)	0	0	0
2008	29 (183)	0	0	0	1 (2)
2009	67 (313)	0	0	0	0
2010	98 (579)	1 (1)	0	0	0
2011	54 (246)	0	0	0	0
2012	46 (229)	0	0	0	0
2013	28 (104)	0	1 (1)	0	0
2014	38 (145)	0	1 (1)	0	1 (10)
Razem Total	527 (2484)	9 (12)	4 (6)	2 (3)	3 (18)

Tab. 2. Kwoty odszkodowań (PLN) wypłaconych za szkody wyrządzone przez niedźwiedzie brunatne na terenie województwa podkarpackiego w latach 1999–2014

Table 2. Economic amount (PLN) compensated for brown bear damages in Podkarpackie Voivodeship from 1999 to 2014

Rok Year	Pasieki/ule Beehives	Bydło Cows	Owce Sheep	Kozy Goats	Drzewa owocowe Fruit trees	Suma Total
1999	43 303	900	200	220	0	44 623
2000	11 692	0	400	0	0	12 092
2001	37 943	5 024	0	60	140	43 167
2002	9 763	0	0	0	0	9 763
2003	7 526	0	0	0	0	7 526
2004	45 557	0	0	0	0	45 557
2005	8 541	9 324	0	0	0	17 865
2006	0	0	0	0	0	0
2007	22 464	4 240	0	0	0	26 704
2008	72 737	0	0	0	70	72 807
2009	123 544	0	0	0	0	123 544
2010	261 424	2 000	0	0	0	263 424*
2011	108 439	0	0	0	0	108 439
2012	84 163	0	0	0	0	84 163
2013	45 189	0	150	0	0	45 339
2014	63 590	0	500	0	92	64 182
Razem/ Total	945 875	21 488	1 250	280	302	969 195

* Wartość jest wyższa o 12 056 PLN niż podana w publikacji Selva i in. 2011b, w której użyto dane na temat szkód i kwot odszkodowań uzyskane przed końcem 2010 roku

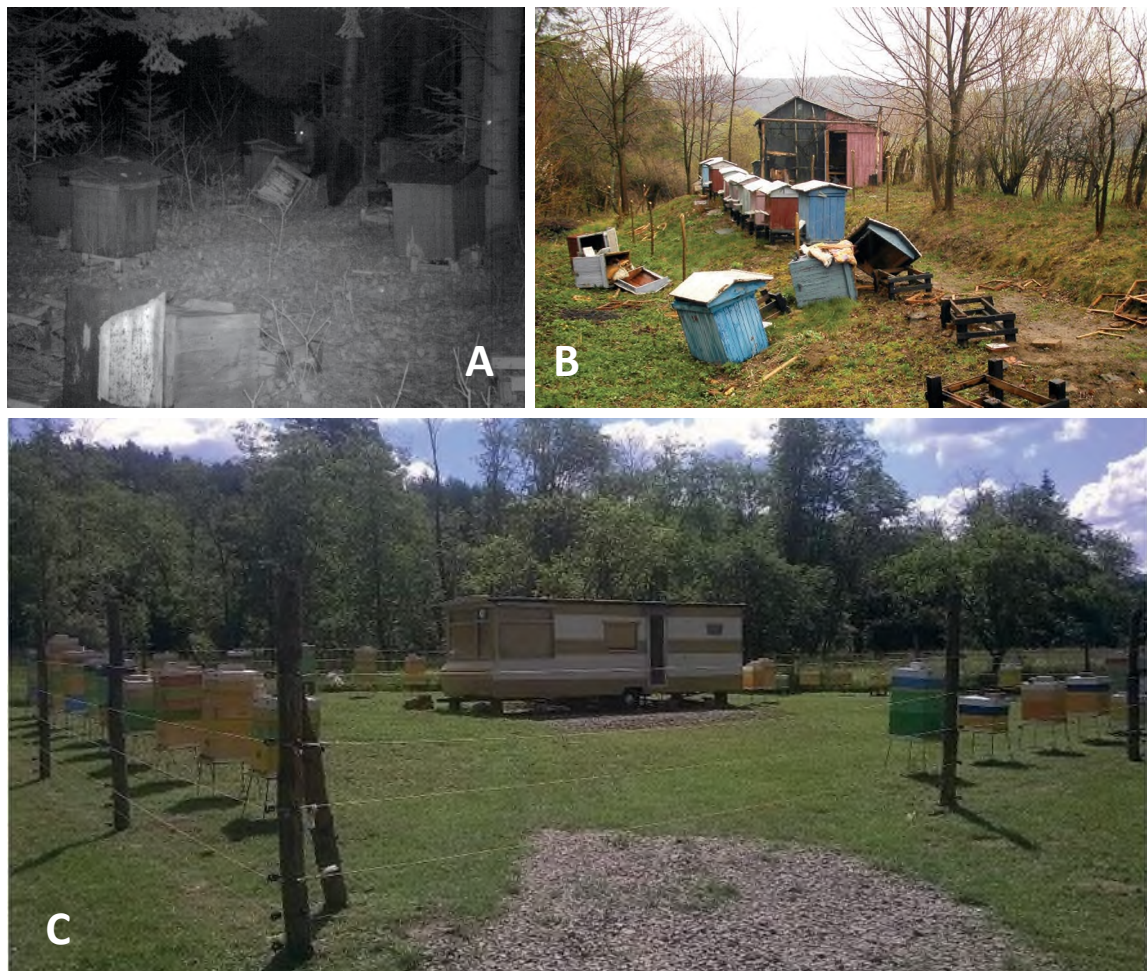
* This value is 12 056 PLN greater than the one reported in Selva et al. 2011b because the data used in there was collected before the end of the year 2010

(SD = 1942,8) (tab. 1, 2). W przypadku szkód w pasiekach w jednym zdarzeniu notowano od 1 do 38 zniszczonych uli (średnio 6 uli; SD = 4,2). Średnia kwota odszkodowania za jeden zniszczony ul wynosiła 340 zł (SD = 130,7) (ryc. 2).

Liczba notowanych szkód powodowanych przez niedźwiedzie różniła się w poszczególnych latach: w roku 2006 nie zgłoszono żadnej szkody, w kolejnych latach liczba szkód rosła aż do roku 2010, kiedy odnotowano maksymalną stwierdzoną liczbę, tj. 99 szkód (ryc. 3, tab. 1). Za szkody w roku 2010 wypłacono aż 263 424 zł, co stanowiło 27% sumarycznej kwoty odszkodowań wypłaconych w badanym okresie. Po roku 2010 ponownie odnotowano spadek liczby szkód i wnioskowanych rekompensat, aż do roku 2014, kiedy liczby te znów wzrosły. Większość docelowo zrekompensowanych szkód (70%) przypadała na kwiecień i okres od czerwca do sierpnia (ryc. 3). Najwięcej szkód w pasiekach odnotowa-

no w roku 2010, kiedy to niedźwiedzie zniszczyły 98 pasiek, najwięcej szkód w sadach stwierdzono w 2014 roku (10 zniszczonych drzew owocowych w jednym sadzie), a w roku 2005 wypłacono odszkodowanie za 6 sztuk bydła zabitego przez niedźwiedzie (tab. 1).

Szkody powodowane przez niedźwiedzie odnotowywano w całym zasięgu tego gatunku w obszarze badań, stwierdzono przy tym, że koncentrują się one w niektórych obszarach (ryc. 4). Zidentyfikowano obszary, gdzie liczba szkód i kwoty odszkodowań były szczególnie wysokie: 1) pomiędzy Ustrzykami Dolnymi a Birczą, gdzie w okresie badań oszacowano 7% szkód; 2) okolice Ustrzyk Dolnych (11% szkód); 3) pomiędzy Komańczą a Baligrodem (11% szkód) i 4) pomiędzy Cisną i Bieszczadzkiem Parkiem Narodowym (6% szkód). Na terenie Beskidu Niskiego (okolice Dukli) zarówno liczba szkód, jak i kwoty odszkodowań były niskie.



Ryc. 2. Pasieki w województwie podkarpackim: niedostatecznie zabezpieczone pasieki uszkodzone przez niedźwiedzia brunatnego w gminach Zagórz (A) i Komańcza (B) oraz pasieka dobrze zabezpieczona pastuchem elektrycznym w gminie Komańcza (C). W pasiece A, w dniu 18.04.2011 r. doszło do zniszczenia 16 uli, za które wypłacono odszkodowanie w wysokości 5278 zł; w pasiece B, w dniu 9.04.2014 r. zostało zniszczonych 32 ule, za które wypłacono odszkodowanie w wysokości 9105 zł (fot. Carpathian Brown Bear Project)

Fig. 2. Apiaries located in the Podkarpacie Province: insufficiently protected apiaries damaged by brown bear in the Zagórz (A) and the Komańcza (B) communes and apiary properly protected by electric fence in the Komańcza commune (C). In (A) and (B) a total of 16 and 32 beehives were destroyed on 18th April, 2011 and on 9th April, 2014 and subsequently compensated with 5,278 and 9,105 PLN, respectively (photos taken by the Carpathian Brown Bear Project)

Dyskusja

Przedstawione analizy wykazały, że większość szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie na terenie województwa podkarpackiego w latach 1999–2014 dotyczyła strat w pasiekach (tab. 1, ryc. 2). W latach 80. XX wieku wskazy-

wano, że straty w pogłowie zwierząt gospodarskich (zwłaszcza w pogłowie owiec) są równie częste jak zniszczenia w pasiekach (Jakubiec 1990; Gula i in. 1995). Notowany po 1999 roku spadek liczby szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie wśród zwierząt gospodarskich może być następstwem zmian w gospodarce rolnej na

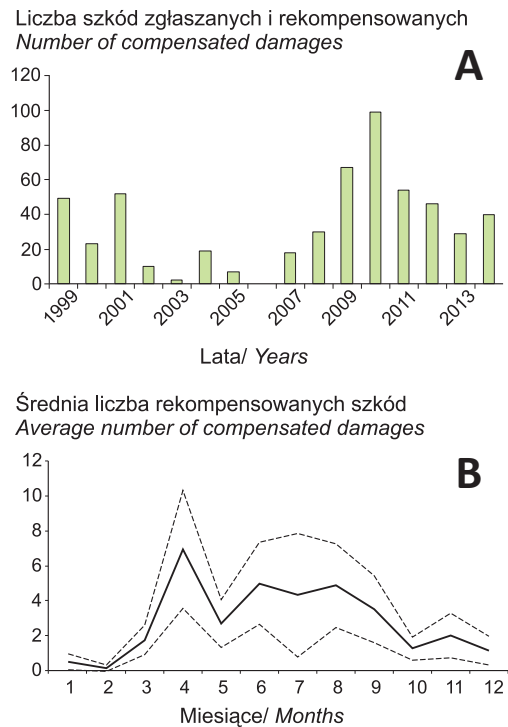
Podkarpaciu wynikających m.in. z transformacji ustrojowej, tj. upadku dużych państwowych hodowli i gospodarstw rolnych, wyludnienia części obszarów czy uprzemysłowienia niektórych terenów (Griffiths i in. 2013). Obecnie liczebność zwierząt gospodarskich w województwie podkarpackim jest jedną z najniższych w kraju (MRiRW 2012), jednocześnie liczebność bydła (znacznie mniej narażonego na ataki dużych drapieżników, Bautista i in. w druku) jest około sześciokrotnie wyższa niż liczebność owiec (Powszechny Spis Rolny, <http://stat.gov.pl/spisy-powszechnne/powszechny-spis-rolny-2010>, dane ze spisu uzyskane 3.11.2015 z Banku Danych Lokalnych: http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=ind).

System rekompensat za szkody spowodowane przez gatunki chronione stosowany w Polsce wydaje się skuteczny. Część szkód może jednak być niezgłaszana, a zatem nie jest rekompensowana, stąd należy podkreślić, że w niniejszej pracy analizowano jedynie szkody zgłoszone, za które wypłacono odszkodowanie, co może nie odzwierciedlać wszystkich szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie. Co więcej, zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z 2004 roku i artykułem 126 ust. 3 i 4 za szkody spowodowane przez zwierzęta chronione na terenie parków narodowych odpowiadają dyrekcje parków, a nie regionalne dyrekcje ochrony środowiska. Niedźwiedzie występują w obydwu podkarpackich parkach narodowych – Bieszczadzkim i Magurskim (ryc. 1), jednak liczba szkód notowanych na obszarach parków jest zaniedbywalnie niska (autorzy – dane niepubl.).

Podobnie jak w innych krajach, w których rekompensowane są szkody wyrządzane przez niedźwiedzie (Howe i in. 2010; Karamanlidis i in. 2011), na Podkarpaciu częstość zgłaszania roszczeń odszkodowawczych wahała się pomiędzy latami. Choć nie analizowano szczegółowo prawdopodobnych przyczyn tych wahań, niektórzy autorzy sugerują, że mogą mieć one związek z fluktuacjami dostępności zasobów pokarmowych oraz z wielkością populacji niedźwiedzi (Garshelis, Noyce 2008; Howe i in. 2010). Dodatkowo na liczbę zgłaszanych szkód

mogą mieć wpływ zmiany w systemach odszkodowań, czy decyzje związane z zarządzaniem i ochroną populacji niedźwiedzi (Howe i in. 2010; Karamanlidis i in. 2011).

Zaobserwowany w województwie podkarpackim mechanizm okołorocznych wahań liczby stwierdzanych szkód, za które wypłacono odszkodowania, wykazano również w innych krajach europejskich (Garcia-Gaona 1990; Potena i in. 2005; Pollo 2006). Może to mieć związek z wzorcami aktywności niedźwiedzi i zapotrzebowaniem energetycznym tego gatunku. Szkody były rzadko stwierdzane i rekompensowane w miesiącach zimowych, kiedy większość niedźwiedzi jest nieaktywna (ryc. 3). Szkody powstałe



Ryc. 3. Liczba szkód zgłaszanych i rekompensowanych w województwie podkarpackim w latach 1999–2014 (A) oraz średnia liczba szkód w kolejnych miesiącach w latach 1999–2014 (B) (linia przerywana – 95-procentowy poziom ufności)

Fig. 3. Number of brown bear damages claimed and compensated in the Podkarpace Province from 1999 to 2014 (A) and average number of claims per month in 1999–2014 (B) (the dashed lines in Figure B show the 95% confidence interval)

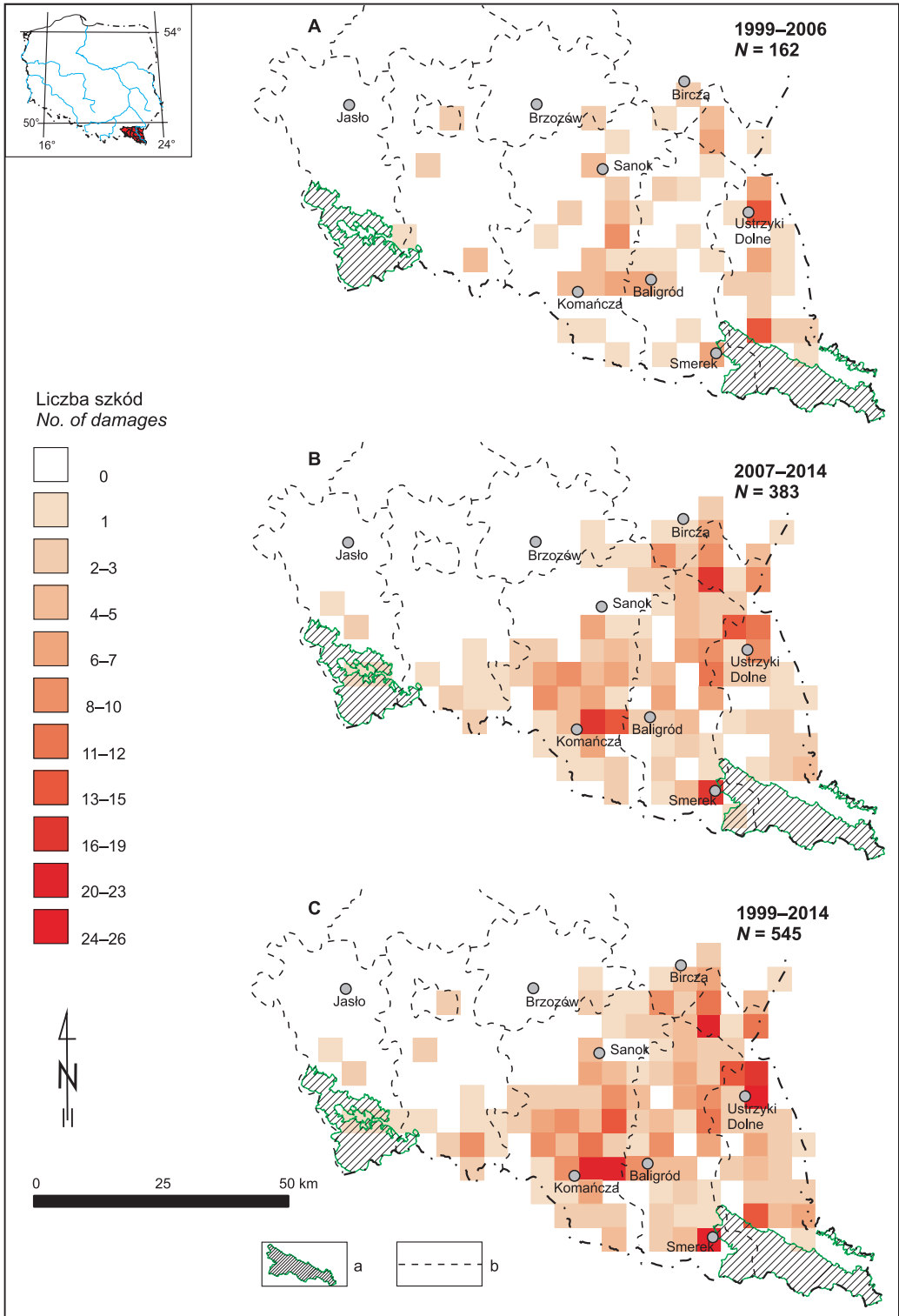
miesiącach zimowych mogą mieć związek z łagodnymi zimami bądź następstwem dokarmiania zwierzyny powszechnie praktykowanego w polskich lasach (Selva i in. 2011b). Znacznie większą liczbę szkód stwierdzaną wiosną można tłumaczyć wybudzaniem się niedźwiedzi z zimowego okresu hibernacji i większym zapotrzebowaniem energetycznym, zwłaszcza na pokarmy wysokobiałkowe, niezbędne do odbudowania masy mięśniowej (Bojarska, Selva 2012). Mogłoby to też wyjaśniać dużą liczbę szkód notowanych w marcu–kwietniu w pasiekach, obfitujących w tym okresie w bogate w białko larwy pszczoł. Szkody w miesiącach letnich i późnoletnich mogą również mieć związek z poszukiwaniem przez niedźwiedzie miodu – wysokoenergetycznego pokarmu, wspomagającego gromadzenie tłuszczu przed okresem hibernacji.

Sumaryczne koszty odszkodowań za szkody spowodowane przez niedźwiedzie są niskie w porównaniu do kwot odszkodowań wypłacanych za szkody wyrządzane przez inne gatunki chronione. Koszty odszkodowań za szkody spowodowane przez wilki *Canis lupus* w latach 2008–2010 były dwukrotnie wyższe niż za szkody spowodowane przez niedźwiedzie w tym samym okresie. Porównując sumaryczne koszty odszkodowań za szkody wyrządzane przez różne gatunki chronione na całym terytorium Polski, aż 87% wypłat stanowią rekompensaty za szkody powodowane przez bobry *Castor fiber*, a jedynie 3% kosztów całkowitych – za szkody powodowane przez niedźwiedzie (Marcela 2011).

Szkody zgłaszane na terenie województwa podkarpackiego były skoncentrowane przestrzennie w kilku miejscach, co może sugerować nielosowy rozkład zdarzeń, których następstwem są szkody spowodowane przez niedźwiedzie. Punkty koncentracji wystąpień szkód nie zmieniły się w badanym okresie (ryc. 4), co może się wiązać z dużą koncentracją gospodarstw pszczelarskich w tych okolicach czy szczególnymi cechami krajobrazu, jak niewielka odległość od pastwisk, strumieni czy granic siedlisk (Wilson i in. 2006; Northrup i in. 2012). Obecnie najwięcej gospodarstw pszczelarskich w województwie podkarpackim koncentru-

je się w okolicach Ustrzyk Dolnych (autorzy – dane niepubl.), co potwierdzają również wyniki niniejszego opracowania, tj. lokalizacja jednego z „hotspotów”. W oparciu o analizę przestrzenną częstości występowania szkód, możliwe jest wskazanie obszarów, w których prawdopodobieństwo wystąpienia szkód jest wyższe. Może to być szczególnie istotne dla właścicieli zaplanowania działań mających na celu zapobieganie szkodom zarówno przez właścicieli pasiek czy gospodarstw rolnych, jak i instytucji administrujących danym terenem. Docelowo może to również skutkować ograniczeniem zarówno liczby szkód, jak i kwoty odszkodowań.

W porównaniu z innymi krajami europejskimi, poziom szkód wykazywanych w województwie podkarpackim (gdzie występuje najwięcej niedźwiedzi w skali kraju) jest jednym z najniższych. Liczba szkód, za które wypłacono odszkodowania, w porównaniu do występującej tu populacji niedźwiedzi, jest na Podkarpaciu (ok. 54 niedźwiedzi, Selva i in. 2011 b, i ok. 33 stwierdzone szkody rocznie) niemal 10 razy niższa niż w Norwegii (ok. 150 niedźwiedzi i 945 rekompensowanych szkód rocznie) czy Francji (ok. 25 niedźwiedzi i ok. 153 rekompensowanych szkód rocznie) (dane uzyskane z oficjalnych banków danych statystycznych dla Norwegii <http://www.rovbase.no/> i Francji <http://www.midi-pyrenees.gouv.fr/>, Bautista i in. w druku). Częściowo można to tłumaczyć brakiem czy ogólną niechęcią do stosowania metod zapobiegania szkodom w Norwegii i Francji, w których to krajach dominują szkody w pogłowiu owiec i gdzie praktykuje się powszechnie swobodny wypas tych zwierząt w okresie całego lata, bez obecności pasterzy, psów pasterskich czy zapędzania owiec do zagród na noc. Jednocześnie w Szwecji, przy populacji niedźwiedzi sięgającej ok. 3000 osobników, liczba zgłaszanych szkód w stosunku do wielkości populacji jest 45 razy niższa niż w województwie podkarpackim. Rząd Szwecji od lat wdraża stanowczą politykę zapobiegania szkodom, a właściciele zgłaszający szkodę i ubiegający się o odszkodowanie są zobowiązani do udowodnienia stosowania metod zapobiegających wystąpieniu szkód (Swenson, Andrén 2005).



Rząd Szwecji aktywnie dotuje stosowanie metod zapobiegania szkodom wyrządzanym przez niedźwiedzie – w 2013 roku kwota zainwestowana we wdrażanie metod zapobiegania szkodom powodowanym przez duże drapieżniki ośmiokrotnie przewyższyła sumę wypłaconych odszkodowań (www.viltskadecenter.se).

Sumaryczny koszt wypłacanych odszkodowań za szkody powodowane przez niedźwiedzie w województwie podkarpackim jest niski w porównaniu do kwot odszkodowań za szkody powodowane przez inne gatunki chronione (głównie bobry) czy za szkody powodowane przez niedźwiedzie w innych obszarach Europy. Jednakże kwoty te mogą być nawet niższe, jeśli w przyszłości nadal będą promowane i wprowadzane działania oraz mechanizmy pozwalające na zapobieganie szkodom. Otwarte pozostaje pytanie, czy obserwowane fluktuacje czasowe i przestrzenne odnotowywanych szkód mają związek z zachowaniami osobniczymi niedźwiedzi, występowaniem pewnych atraktantów w siedlisku (m.in. miejsc dokarmiania zwierzyzny), aspektami ekologicznymi, takimi jak dostępność naturalnego pokarmu, bądź też aspektami demograficznymi populacji niedźwiedzi. Kwestie te powinny stać się przedmiotem dalszych badań.

Podziękowania

Niniejsze badania zostały zrealizowane w ramach projektu „Rozpoznanie czynników ekologicznych determinujących występowanie szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne (*Ursus arctos*) na poziomie biogeograficznym, populacyjnym i osobniczym: ekologia konfliktu w relacji człowiek-dzikie zwierzęta”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki, przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2013/08/M/NZ9/00469. Autorzy dzię-

kują dr. Kamilowi Bartoniowi za komentarze i korektę manuskryptu oraz anonimowym recenzentom za cenne uwagi, które zostały wykorzystane w niniejszej publikacji.

PIŚMIENNICTWO

- Bautista C., Selva N., Naves J., Revilla E., Fernández N., Albrecht J., Scharf A.K., Rigg R., Karamanlidis A.A., Jerina K., Huber D., Palazón S., Raido K., Ciucci P., Groff C., Dutsov A., Seijas J., Quenette P.-Y., Olszańska A., Shkvyria M., Adamec M., Ozolins J., Jonozović M. (w druku). Pattern and correlates of claims for brown bear damages on a continental scale. *Journal of Applied Ecology*.
- Bojarska K., Selva N. 2012. Spatial patterns in brown bear *Ursus arctos* diet: The role of geographical and environmental factors. *Mammal Review* 42: 120–143.
- Buchalczyk T. 1980. The brown bear in Poland. *International Conference of Bear Research and Management*. Kalispell, Montana, USA: 229–232.
- Chapron G., Kaczensky P., Linnell J.D.C., von Arx M., Huber D., Andrén H., López-Bao J.V., Adamec M., Álvares F., Anders O., Balčiauskas L., Balys V., Bedó P., Bego F., Blanco J.C., Breitenmoser U., Brřseth H., Bufka L., Bunikyte R., Ciucci P., Dutsov A., Engleder T., Fuxjäger C., Groff C., Holmala K., Hoxha B., Iliopoulos Y., Ionescu O., Jeremić J., Jerina K., Kluth G., Knauer F., Kojola I., Kos I., Krofel M., Kubala J., Kunovac S., Kusak J., Kotal M., Liberg O., Majić A., Männil P., Manz R., Marmoutin E., Marucco F., Melovski D., Mersini K., Mertzanis Y., Mysłajek R.W., Nowak S., Odden J., Ozolins J., Palomero G., Paunović M., Persson J., Potočnik H., Quenette P.-Y., Rauer G., Reinhardt I., Rigg R., Ryser A., Salvatori V., Skrbinšek T., Stojanov A., Swenson J.E., Szemethy L., Trajca A., Tsingarska-Sedefcheva E., Váňa M., Veeraja R., Wabakken P., Wölfl M., Wölfl S., Zimmermann F., Zlatanova D., Boitani L. 2014. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science* 346: 1517–1519.

◀◀ **Ryc. 4. Rozmieszczenie miejsc wystąpienia zrekompensowanych szkód spowodowanych przez niedźwiedzie na terenie woj. podkarpackiego w latach 1999–2014. Na mapie w rozdzielczości 5 × 5 km przedstawiono sumę z dwóch okresów 1999–2006 (A) i 2007–2014 (B) oraz sumę szkód odnotowanych w całym okresie badań, tj. 1999–2014 (C); a – parki narodowe, b – granice nadleśnictw, N – całkowita liczba zrekompensowanych szkód w danym okresie**

Fig. 4. Spatial distribution of the compensated brown bear damages in the Podkarpacie Province from 1999 to 2014. The figure shows the cumulative number of damages in a 5 × 5 km grid in two 8-year periods: 1999–2006 (A), and 2007–2014 (B); as well as for the whole study period (C); a – national parks, b – the boundaries of the counties, N refers to the total number of damages compensated

- Dickman A.J., Macdonald E., Macdonald D.W. 2011. A review of financial instruments to pay for predator conservation and encourage human-carnivore coexistence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108: 13937–13944.
- Garcia-Gaona J.F. 1990. Damages attributed to the brown bear in Spain: the case of Asturias. *International Conference of Bear Research and Management* 9: 97–105.
- Garshelis D.L., Noyce K.V. 2008. Seeing the world through the nose of a bear – Diversity of foods fosters behavioral and demographic stability. W: Fullbright T.E., Hewitt D.G. (red.). *Wildlife Science: Linking Ecological Theory and Management Applications*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA: 139–163.
- Griffiths P., Müller D., Kuemmerle T., Hostert P. 2013. Agricultural land change in the Carpathian ecoregion after the breakdown of socialism and expansion of the European Union. *Environmental Research Letters* 8: 045024: 1–12.
- Gula R., Frąckowiak W., Perzanowski K. 1995. Current status and conservation needs of brown bears in the Polish Carpathians. *Ursus* 10: 81–86.
- Howe E.J., Obbard M.E., Black R., Wall L.L. 2010. Do public complaints reflect trends in human–bear conflict? *Ursus* 21: 131–142.
- Jakubiec Z. 1990. Distribution of the brown bear in Poland and problems concerning its protection. *Aquilo Series Zoologica* 27: 51–57.
- Karamanlidis A.A., Sanopoulos A., Georgiadis L., Zedrosser A. 2011. Structural and economic aspects of human–bear conflicts in Greece. *Ursus* 22: 141–151.
- Mabille G., Stien A., Tveraa T., Mysterud A., Broseth H., Linnell J.D.C. 2015. Sheep farming and large carnivores: What are the factors influencing claimed losses? *Ecosphere* 6: 1–17.
- Marcela A. 2011. Praktyczne zasady szacowania szkód i wypłacania odszkodowań za szkody wyrządzone przez gatunki chronione w Polsce. Polsko-słowacka konferencja „Zasady gospodarowania populacjami wilka, niedźwiedzia i kormorana w regionie transgranicznym”. Kraków: 1–50.
- MRiRW [Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Ministry of Agriculture and Rural Development)] 2012. *Agriculture and Rural Economy in Poland. Opracowanie pod redakcją Teresy Jabłońskiej-Urbaniak*. Warszawa [http://docplayer.net/3473899-Agriculture-and-rural-economy-in-poland-ministry-of-agriculture-and-rural-development.html]; dostęp: 1.11.2015 r.
- Northrup J.M., Stenhouse G.B., Boyce M.S. 2012. Agricultural lands as ecological traps for grizzly bears. *Animal Conservation* 15: 369–377.
- Pollo C.J. 2006. Typology, spatial distribution and temporal variation of the damages attributed to brown bear (*Ursus arctos*) in the province of León (1974–2003). *Galemys* 18: 3–17.
- Potena G., Sammarone L., Posillico M., Petrella A., Latini R. 2005. Brown bear (*Ursus arctos*) impact on livestock and agriculture in the southern L'Aquila Province, Italy. *Biologia e Conservazione della Fauna* 115: 126–140.
- Selva N., Sergiel A., Olszańska A., Berezowska T., Zwijacz-Kozica T., Zięba F. 2011a. Warsztaty jako narzędzie do opracowania strategii zarządzania populacją niedźwiedzia brunatnego *Ursus arctos* w Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 67: 494–503.
- Selva N., Zwijacz-Kozica T., Sergiel A., Olszańska A., Zięba F. 2011b. Program Ochrony Niedźwiedzia Brunatnego *Ursus arctos* w Polsce – projekt. SGGW, Warszawa.
- Selva N., Zwijacz-Kozica T., Sergiel A., Olszańska A., Zięba F. 2012. The brown bear management plan for Poland. 23rd International conference on bear research and management. Poster presentation. New Delhi.
- Sørensen O.J. 1990. The brown bear in Europe in the mid 1980's. *Aquilo Series Zoologica* 27: 3–16.
- Straka M., Paule L., Ionescu O., Štofik J., Adamec M. 2012. Microsatellite diversity and structure of Carpathian brown bears (*Ursus arctos*): Consequences of human caused fragmentation. *Conservation Genetics* 13: 153–164.
- Swenson J.E., Andrén H. 2005. A tale of two countries: large carnivore depredation and compensation schemes in Sweden and Norway. W: Woodroffe R., Thirgood S., Rabinowitz A. (red.). *People and wildlife: conflict or coexistence?* Cambridge University Press, Cambridge: 324–339.
- UNEP (United Nations Environmental Programme) 2007. *Carpathian Environmental Outlook*. Geneva, Switzerland.
- Wilson S.M., Madel M.J., Mattson D.J., Graham J.M., Merrill T. 2006. Landscape conditions predisposing grizzly bears to conflicts on private agricultural lands in the western USA. *Biological Conservation* 130: 47–59.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (6): 442–453, 2015

Bautista C., Olszańska A., Berezowska-Cnota T., Fedyń H., Jastrzębski T., Nowakowski R., Marcela A., Selva N. Compensations for brown bear damages in the Podkarpackie Voivodeship in 1999–2014

The damages caused by brown bears are compensated in many countries of Europe. In Poland damages caused by bears are compensated by the government since 1970; however the study of the compensation of bear damages and its underlying causes is still poorly addressed. Here we aimed at analyzing the spatial and temporal distribution of the compensation of damages caused by bears in Podkarpackie Voivodeship from 1999 to 2014. A total of 545 damages were compensated in the study period, from which 97% were damages to apiaries. An average of 34 (SD = 26.5) damages were compensated per year, although the variations were high, ranging from 0 to 99 compensations in 2006 and 2010, respectively. On average, 60,575 PLN (SD = 65,077.1) were compensated per year, and 1,785 PLN (SD = 1,942.8) were compensated per damage. The majority of the compensated damages (70%) occurred between April and August, with the highest peak in April (Fig. 3). Although compensated properties were located across the whole bear distribution in Podkarpackie, damages occurred more frequently in certain areas or hotspots. In comparison with other protected species and other countries with compensation schemes, the costs associated with damages caused by bears in Poland are very low. We highlight the importance of management and conservation policies that implement and subsidize measures to prevent damages in order to minimize compensation costs. To prevent efficiently the occurrence of damages caused by bears, we propose the creation of risk maps that allow the identification of more vulnerable areas to prioritize conservation efforts.