

Funkcjonowanie populacji zwierząt dzikich i towarzyszących w zmieniających się uwarunkowaniach środowiskowych i prawnych

pod redakcją

MIROSŁAWA KARPIŃSKIEGO

MARIANA FLISA

PIOTRA CZYŻOWSKIEGO



**Funkcjonowanie populacji
zwierząt dzikich i towarzyszących
w zmieniających się uwarunkowaniach
środowiskowych i prawnych**

pod redakcją
Miroslawa Karpińskiego
Mariana Flisa
Piotra Czyżowskiego

Lublin 2024

Recenzenci
prof. dr hab. Robert Kamieniarz
dr hab. Michał Krzysiak
dr hab. inż. Janusz Strychalski

Redaktor prowadzący
Magdalena Marcewicz

Opracowanie redakcyjne
Justyna Jóźkiewicz

Skład i łamanie
Małgorzata Grzesiak

Zdjęcie na okładce
Daniel Pękalski

Projekt okładki
Małgorzata Grzesiak



Ten utwór jest dostępny na licencji
Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie – Wydawnictwo, Lublin 2024

ISBN 978-83-7259-450-1
ISBN 978-83-7259-451-8 on-line
<https://doi.org/10.24326/mon.2024.9>

WUP

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin
<https://up.lublin.pl/nauka/wydawnictwo/o-wydawnictwie/>

10,5 ark. wyd.

Spis treści

Marian Flis, Jacek Piórkowski	
Zapalenie płuc spowodowane pałeczką ropy błękitnej – opis przypadku u dzika (<i>Sus scrofa</i>)	5
Pneumonia due to <i>Pseudomonas aeruginosa</i> – case report in wild boar (<i>Sus scrofa</i>)	
Paweł Wróblewski, Jakub Badziukiewicz, Rafał Maciaszek	
Występowanie inwazyjnych gatunków obcych raków na rynku zoologicznym w Polsce a przepisy prawne	14
Occurrence of invasive alien species of crayfishes on ornamental fish trade in Poland and regulations	
Jakub Badziukiewicz, Paweł Wróblewski, Rafał Maciaszek	
Obce gatunki żółwi na rynku zoologicznym w Polsce	23
Alien species of turtles on the pet trade in Poland	
Marek Wajdzik	
Jeleniowate w krajobrazie rolniczym	37
Deer species in agricultural landscape	
Lidia Orłowska	
Wpływ bobra (<i>Castor fiber</i> L.) na roślinność nadbrzeżną na terenie Krakowa	53
Impact of the European beaver (<i>Castor fiber</i> L.) on the riparian vegetation in Krakow	
Kamila Kaszycka Weronika Maślanko, Kinga Bogdał	
Najczęściej wysyłane przez psy sygnały uspokajające podczas wizyty w salonie groomerskim	66
The most common calming signals sent by dogs during a visit to the grooming salon	
Kamila Kaszycka, Weronika Maślanko, Izabela Golińska, Marta Gitner	
Stosowanie wybranych wzbogaceń środowiskowych w terapii behawioralnej psów	74
The use of selected environmental enrichments in the behavioral therapy of dogs	
Kamila Kaszycka, Weronika Maślanko	
Starość nie radość – najczęściej zauważane przez opiekunów przejawy starości u psów. Badania pilotażowe	82
Old age is a heavy burden – signs of old age in dogs most often noticed by caregivers. A pilot study	
Piotr Czyżowski, Marian Flis, Sławomir Beeger, Anna Okrasa, Dorota Jarmoszczuk	
Świadomość społeczeństwa na temat łowiectwa	89
Public awareness about hunting	

Weronika Maślanko, Katarzyna Wanacka

Proces nielegalnego przewozu zagrożonych gatunków zwierząt objętych Konwencją o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES) w latach 1998–2021 na terenie Polski ..	102
Analysis of the process of illegal transport of endangered animal species under the protection of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) to Poland in years 1998–2021	

Marian Flis, Piotr Czyżowski, Sławomir Beeger, Grzegorz Rytlewski,
Jacek Piórkowski

Wścieklizna – powracający problem	118
Rabies – a recurring problem	

Wanda Krupa, Mirosław Karpiński, Małgorzata Goleman

Przyczyny nieudanych adopcji psów ze schronisk	128
Reasons for unsuccessful dog adoptions from shelters	

Aleksandra Garbiec, Joanna Kapustka, Justyna Wojtaś

Zawsze na smyczy i w kagańcu? Postrzeganie psów w przestrzeni publicznej	137
Always on leash and muzzle? Dogs' perceiving in public spaces	

Jacek Piórkowski, Marian Flis, Grzegorz Rytlewski

Występowanie pasożytów układu pokarmowego oraz zmian patomorfologicznych w narządach wewnętrznych u drapieżników łownych	147
Occurrence of gastrointestinal parasites and pathomorphological changes in internal organs in game predators	

Zapalenie płuc spowodowane pałeczką ropy błękitnej – opis przypadku u dzika (*Sus scrofa*)

Pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa* – case report in wild boar (*Sus scrofa*)

Marian Flis¹, Jacek Piórkowski²

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej,
ul. Głębocka 30, 20-632 Lublin

Autor do korespondencji: jacek.piorkowski@up.lublin.pl

Streszczenie. W artykule przedstawiono przypadek wystąpienia zapalenia płuc spowodowanego pałeczką ropy błękitnej u dzika w Polsce. Dzik został odstrzelony w ramach odstrzału sanitarnego, związanego ze zwalczaniem afrykańskiego pomoru świń w rejonie Mławy na Mazowszu. Badania wykonane pod kątem obecności afrykańskiego pomoru świń, jak również obecności włósnia, wykazały występowanie tych patogenów u odstrzelonego osobnika. Z kolei zaobserwowano wyraźne widoczne zmiany w wyglądzie płuc, które wskazywały na możliwość wystąpienia stanu zapalnego płuc. Wyniki badań anatomopatologicznych wykazały zmiany w płucach o charakterze licznych mniejszych i jednego większego guza ropnego, wokół którego stwierdzono liczne wynaczenia sięgające w głąb mięszu, a same płaty były bezpowietrzne o konsystencji ciastowatej. Ocena parazytologiczna nie ujawniła żadnych pasożytów w pobranych fragmentach tkanki płucnej, jak i całym układzie pokarmowym. Z kolei wykonane badania bakteriologiczne wykazały bardzo liczny wzrost *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* spp. oraz *E. coli*. Uzyskane wyniki badań wskazują, że przyczyną infekcji była pałeczka ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*). Należy także podkreślić, iż brak było jakichkolwiek objawów chorobowych u odstrzelonego osobnika.

Słowa kluczowe: dzik, zapalenie płuc, zoonoza, *Pseudomonas aeruginosa*

Wstęp

Zwierzęta dziko żyjące – ze względu na bytowanie w zróżnicowanych środowiskach – są narażone na wiele bodźców zarówno środowiskowych, jak i tych pochodzenia antropogenicznego. Bodźce te – ze względu na swój charakter oraz intensywność – przyczyniają się niejednokrotnie do powstawania rozmaitych anomalii rozwojowych, chorób o zróżnicowanym podłożu etiologicznym, a nawet mogą prowadzić do śmierci zwierzęcia. Ze względu na sukcesywnie zwiększający się stan liczebny wielu gatunków ssaków kopytnych prawdopodobieństwo zachorowania, jak również transmisji chorób odzwierzęcych także na ludzi staje się dość istotnym problemem zdrowia publicznego. Możliwości transmisji zoonoz na człowieka są bardzo szerokie i najczęściej mamy do czynienia z transmisją po-

przez bezpośredni kontakt lub spożycie mięsa pochodzącego od zakażonych zwierząt dzikich, ewentualnie przetworów z takiego surowca mięsnego. Wyodrębnić można także inne wektory związane z przedostawaniem się patogenów do organizmu ludzkiego. Według szacunków przyczyną około 60% wszystkich ludzkich chorób zakaźnych są patogeny wspólne ze zwierzętami dzikimi lub domowymi. Endemiczne i enzootyczne choroby odzwierzęce są przyczyną około miliarda zachorowań wśród ludzi, a liczba zgonów z tego powodu sięga milionów w skali roku. Należy podkreślić, iż corocznie pojawia się wiele nowo zdiagnozowanych jednostek chorobowych, których rezerwuarem i wektorem są zwierzęta [Flis i in. 2023, Gliński 2016, Kaczyk i in. 2017, Karesh i in. 2012, Kruse i in. 2004, Loh i in. 2015, Rajský i in. 2012, Smith i in. 2019].

Dość szczególnym przypadkiem są dziki, które ze względu na bardzo szeroką tolerancję ekologiczną i możliwość zasiedlania niemal wszystkich ekosystemów lądowych, cechuje możliwość występowania wielu jednostek chorobowych o zróżnicowanym podłożu etiologicznym. Z reguły najczęściej u tego gatunku wymienia się włośnicę jako główne źródło możliwości zarażenia się ludzi, poprzez spożycie skażonego i niepoddanego badaniu mięsa lub jego przetworów. Jest to problem wielu krajów europejskich [Balić i in. 2020, Bilska-Zajac i in. 2013, Flis i in. 2017, Kirjušina i in. 2015, Meng i in. 2009, Nöckler i in. 2006, Tolnai i in. 2014]. W ostatnich latach dość istotnym problemem w populacji dzików jest także wirus afrykańskiego pomoru świń, który dziesiątkuje populację tego gatunku, a jednocześnie – poprzez zróżnicowane źródła transmisji na świnię – przyczynia się do ogromnych strat ekonomicznych [Cwynar i in. 2019, Flis 2019, Flis i Piórkowski 2020, Sehl i in. 2020, Stancu 2018]. Oprócz wymienionych jednostek chorobowych u dzików stwierdza się wiele innych chorób, zarówno bakteryjnych, jak i wirusowych oraz pasożytniczych [Jankowska-Mąkosza i in. 2019, Riviero-Juarez i in. 2020, McGregor i in. 2015, Pigoli i in. 2021, Ruiz-Fons i in. 2008]. Mimo iż choroby układu oddechowego są jednym z głównych problemów zdrowotnych trzody chlewnej, zwłaszcza utrzymywanej w warunkach intensywnej produkcji, to problematyka ta jest dość mało poznana u dzików, które mogą być ważnym wektorem zakażeń innych zwierząt oraz transmisji chorób na ludzi. Według dotychczasowych doniesień opisano tylko pojedyncze przypadki zapalenia płuc u dzików i dotyczą osobników utrzymywanych w niewoli, jako zwierzęta gospodarskie [Hälli i in. 2014, Sánchez del Rey i in. 2014, Severo i in. 2021, Zlotowski i in. 2011]. Wyniki badań prowadzonych we Włoszech w zakresie zapalenia płuc o podłożu bakteryjnym u dzików uwidoczniły występowanie przeciwciał przeciwko Mhyo (*Mycoplasma hyopneumoniae*) u 30% badanych zwierząt [Chiari i in. 2014]. W Brazylii natomiast specyficzne przeciwciała przeciwko wspomnianym patogenom wykrywane były u 30 do 60% dzików objętych badaniami [De Souza i in. 2021].

Material i metody

Do Zakładu Gospodarki Łowieckiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie myśliwy dostarczył wnętrzności upolowanego dzika, u którego stwierdził wyraźne zmiany patologiczne w obrębie płuc. Analiza makroskopowa płuc wskazała na możliwość wystąpienia zapalenia płuc. Dzik odstrzelony został zgodnie z przepisami prawa łowieckiego w ramach tzw. odstrzału sanitarnego, realizowanego przez myśliwych na mocy przepisów ustawy o ochronie zdrowia zwierząt. Był to samiec o masie tuszy 22 kg, niewykazujący jakichkolwiek oznak nietypowego dla tego gatunku zachowania przed odstrzałem.

Ponieważ dzik został odstrzelony w obszarze objętym wówczas ograniczeniami, bezpośrednio po odstrzale została pobrana próbka krwi w celu przeprowadzenia badania w kierunku afrykańskiego pomoru świń. Badanie wykonane zostało przez Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Siedlcach w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej w Warszawie, Oddziale Terenowym w Ostrołęce. Badanie wykonane metodą RT-PCR wykluczyło występowanie wirusa. Została także pobrana próbka filarów przepony w celu przeprowadzenia badania na obecność włośni. Badania zostały wykonane w prywatnej praktyce lekarsko-weterynaryjnej w Wieczni Kolonii, jednostka jest pod nadzorem Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Mławie. Badanie przeprowadzone według przepisów Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (EU) 2015/1375 z dn. 10.08.2015 r. wykluczyło obecność włośni w dostarczonych próbkach.

W dalszym toku postępowania pobrano próbki płuc do oceny laboratoryjnej pod względem anatomopatologicznym, parazytologicznym oraz bakteriologicznym. Materiał do oceny anatomopatologicznej utrwalano przez 24 godziny w 4-procentowej zbuforowanej formalinie, po czym odwodniono w alkoholach o wzrastającym stężeniu. Następnie w cieplarni w temperaturze 56°C wykonano przepajanie wycinków tkanki parafiną, początkowo w mieszaninie parafiny i ksyleny, a po 4 godzinach w samej parafinie. Wykorzystując mikrotom saneczkowy, przygotowano skrawki tkanki o grubości 4 µm, które barwiono hematoksyliną i eozyną (HE). Wykonane preparaty oceniono w mikroskopie świetlnym Olympus BX 43. Dokumentację fotograficzną zdjęć mikroskopowych wykonano z wykorzystaniem przystawki fotograficznej Olympus SC sprzężonej z komputerem. Ocenę parazytologiczną poprzez badanie mikroskopowe dostarczonego materiału biologicznego wykonano metodą Baermanna. Ocenę bakteriologiczną przeprowadzono poprzez pobranie materiału za pomocą prostej ezy z miejsc zmienionych patologicznie. W ten sposób z uzyskanego materiału wykonano posiewy na trzech podstawowych podłożach. Pierwszym z nich było tzw. krwawe agarowe podłoże zawierające 5% krwi baraniej, drugi posiew wykonano na podłożu Chapmana, a trzeci na podłożu MacConkeya. Tak wykonane próbki umieszczono w cieplarni w temperaturze 36°C przez okres 24 godzin. Następnie dokonano oceny widocznego wzrostu bakterii, na agarze z krwią, na podłożu Chapmana oraz MacConkeya. Określone bakterie przesiano na czyste podłoża Chapmana i MacConkeya

w celu wydobycia czystych kolonii bakterii. W kolejnym etapie wykonano preparat na szkiełku podstawowym i zabarwiono metodą Grama, po czym dokonano oceny pod mikroskopem imersyjnym przy powiększeniu $\times 100$. Następnie przesiano bakterie na podłoże z certymidem i po 24-godzinnej inkubacji dokonano oceny występowania bakterii. Po dokonaniu opisanej identyfikacji wykonano antybiogram.

Wyniki

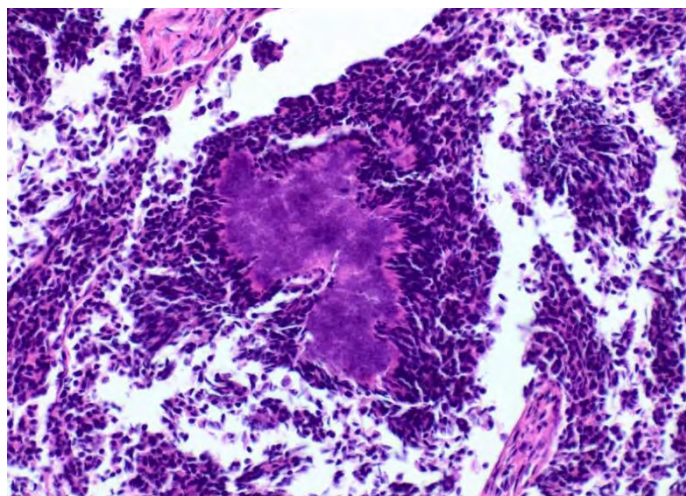
Wykonane badanie anatomopatologiczne wykazało nieznaczne powiększenie płuc o barwie od jasnoczerwonej do ciemnoczerwonej o brzegach zaokrąglonych. Płaty płucne były bezpowietrzne o konsystencji ciastowatej (ryc. 1). Powierzchnia płuc w większości pokryta drobnymi guzami ropnymi wielkości ziarna grochu. Ropnie wypełnione kremowoszarą zawartością o płynnym charakterze i konsystencji ciagliwej. W mięszu płucnym stwierdzono obecność dużego ropnia o nieregularnym kształcie, wypełnionego gęstą serowatą masą barwy kremowożółtej (ryc. 2). W bliskim sąsiedztwie ropnia stwierdzono liczne wynaczynienia krwi sięgające w głąb mięszu płuc. Niektóre pęcherzyki płucne wypełnione były resztkami strzępków włókniaka. Struktura niektórych analizowanych ognisk martwiczych wskazywała na postępujące procesy wapnienia, mające swój początek w centralnej części guzka ropnego. Wokół ognisk martwiczych stwierdzono rozplem tkanki śródmiąższowej uciskającej pęcherzyki płucne. Pasmowate i tworzące się rozszerzenia tkanki łącznej w znacznym stopniu zredukowały liczbę pęcherzyków płucnych, prowadząc jednocześnie do znacznego zmniejszenia powierzchni oddechowej płuc.

Ocena parazytologiczna nie ujawniła żadnych pasożytów zarówno w pobranych fragmentach tkanki płucnej, jak i całym układzie pokarmowym. W posiewach bakteriologicznych stwierdzono pałeczki Gram-ujemne oraz bakterie Gram-dodatnie w postaci gron przypominających winogrona. Bakterie Gram-ujemne i Gram-dodatnie wyodrębniono i przekazano do identyfikacji na MALDI-TOF MS. W identyfikacji w spektrometrii masowej uzyskano wynik: *Escherichia coli* oraz *Staphylococcus aureus*. Podczas dodatkowej diagnostyki mikrobiologicznej dokonano oceny charakterystycznego zapachu wyrosłej kolonii, porównywanego z zapachem jaśminu, zaś na agarze z krwią występowania hemolizy wywołanej kolonią bakterii, co jest w tym przypadku cechą charakterystyczną dla bakterii *Pseudomonas aeruginosa*. Również ocena przesiewu bakterii na podłożu z certymidem i po 24-godzinnej inkubacji wykazała obfity wzrost bakterii w kolorze jaskrawo żółtozielonym, co potwierdza występowanie bakterii *Pseudomonas aeruginosa*. Zatem, ostatecznie w materiale biologicznym zidentyfikowano *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* spp. oraz *E. coli* (ryc. 3). Na podstawie sporządzonego antybiogramu ustalono, że wyizolowany szczep pałeczki ropy błkitnej okazał się wrażliwy *in vitro* na cztery rodzaje zastosowanych antybiotyków,

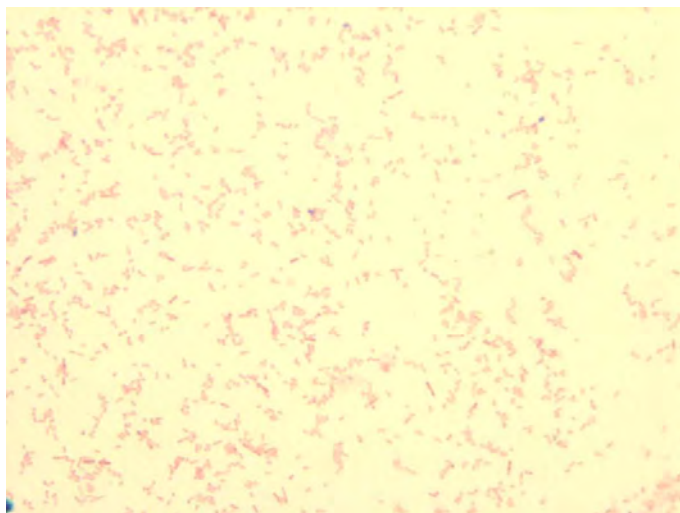
a średnio oporny lub oporny na pozostałych 10 antybiotyków (tab. 1). Bakterie *Staphylococcus* spp., jak również *Escherichia coli* również wykazywały cechy wrażliwości na cztery te same antybiotyki oraz średnią oporność i oporność na większość z pozostałych zastosowanych antybiotyków.



Ryc. 1. Obraz makroskopowy i anatomiczny serowaciejącego ogniska martwicy



Ryc. 2. Ziarniniak martwiejący (serowaciejący) z centralnym ogniskiem martwicy serowatej o cechach wapnienia; barw. H–E, powiększenie $\times 200$



Ryc. 3. Mikroskopowy obraz Gram-ujemnych bakterii *Pseudomonas aeruginosa*; barw. Gramma, powiększenie $\times 100$

Tabela 1. Wrażliwość wyizolowanych bakterii na antybiotyki

Zastosowany antybiotyk	Bakteria		
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Escherichia coli</i>
Azytromycyna AZM15	R	IR	IR
Cefaleksyna CL30	R	R	R
Doksycyklina DO30	IR	IR	IR
Draxxin TUL30	IR	IR	IR
Enrofloksacyna ENR5	IR	IR	IR
Amoksycylina/kwas klawulanowy AMC30	R	IR	R
Gentamycyna CN10	S	S	S
Marbofloksyna MAR5	S	S	S
Oksytetracyklina OT30	S	S	S
Penicylina G P10 + streptomycyna S10	R	R	R
Sulfametoksazol/trimetoprim SXT25	R	R	IR
Tetracyklina TE30	R	R	R
Tylozyna TY30	R	R	R
Pradofloksacyna (Verafloxx) 5	S	S	S

S – wrażliwy, IR – średnio oporny, R – oporny

Podsumowanie

Dotychczas doniesienia na temat zapaleń płuc stwierdzanych u dzików są nie-liczne i dotyczą z reguły zwierząt utrzymywanych jako gospodarskie. Najprawdopodobniej uwarunkowane jest to faktem, że zainfekowane osobniki padają i nie są odnajdywane w środowisku naturalnym, a tym samym brak jest jakiegokolwiek diagnozowania takich przypadków. Zatem prezentowane wyniki są interesujące, ponieważ uwidaczniają fakt, że problematyka zapaleń płuc dotyczy także dzikich przedstawicieli rodziny świniowatych. Mimo że dotychczas opisanych przypadków w tym zakresie jest niewiele i z reguły dotyczą odmiennej etiologii, to z całą pewnością należy sądzić, iż może mieć ono podłoże zarówno bakteryjne z udziałem paciorkowców z rodzaju *Streptococcus* oraz mniejszych spośród bakterii mykoplazm, np. *Mycoplasma hyopneumoniae*, jak i pasożytnicze wywoływane głównie przez nicienie *Metastrongylus apri*, które bytują w oskrzelach i oskrzelikach zwierząt z rodziny świniowatych. W opisanym przypadku jako przyczynę choroby wskazuje się pałeczkę ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*). Co więcej, brak było jakichkolwiek objawów klinicznych, a odstrzelony dzik w odniesieniu do jego wieku według opinii myśliwego cechował się dobrą kondycją osobniczą, czego potwierdzeniem jest masa ciała. Jest to dowód na to, że przy zapaleniu wywołanym przez bakterie (*Pseudomonas aeruginosa*), jak i wielu innych, u zwierząt brak jest wyraźnych objawów klinicznych, poza niezbyt intensywnym kaszlem, który i tak z reguły nie jest słyszalny w środowisku naturalnym. Dość często wszelkie zakażenia u zwierząt dzikich są bezobjawowe, a tym samym trudne do zdiagnozowania. Pomimo braku możliwości jakiegokolwiek leczenia zwierząt dzikich egzystujących w środowisku naturalnym, na podkreślenie zasługuje fakt, że opisana bakteria była oporna na połowę z zastosowanych antybiotyków. Stan ten dość często powodowany jest nadużyciami środków farmakologicznych w leczeniu zarówno ludzi, jak i zwierząt.

Piśmiennictwo

- Balić D., Marucci G., Agičić M., Benić M., Krovina Z., Miškić T., Aladić K., Škrivanko M., 2020. *Trichinella* spp. in wild boar (*Sus scrofa*) populations in Croatia during an eight-year study (2010–2017). *One Health* 11, 100172, <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2020.100172>
- Bilska-Zajac E., Różycki M., Chmurzyńska E., Marucci G., Cencek T., Karamon J., Bocian Ł., 2013. *Trichinella* species circulating in wild boar (*Sus scrofa*) population in Poland. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.* 2, 211–213, <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2013.05.004>
- Chiari M., Ferrari N., Zaroni M., Alborali L. 2014. *Mycoplasma hyopneumoniae* temporal trends of infection and pathological effects in wild boar populations. *Eur. J. Wildl. Res.* 60, 187–192, <https://doi.org/10.1007/s10344-013-0763-2>
- Cwynar P., Stojkov J., Wlazlak K., 2019. African swine fever status in Europe. *Viruses* 11(4), 310, <https://doi.org/10.3390/v11040310>
- De Souza T.C.G.D., Santiago Silva V., Mores M.A.Z., Kramer B., Leme R.A., da Silva Porto G., Alfieri A.A., 2021. *Mycoplasma hyopneumoniae* in free-living wild boars in Paraná. *Braz. J. Microbiol.* 52(3), 1581–1587, <https://doi.org/10.1007/s42770-021-00516-0>

- Flis M., 2019. Afrykański pomór świń w Europie – kierunki i możliwości rozprzestrzeniania się choroby. *Życie Wet.* 94(10), 702–702.
- Flis M., Grela E.R., Flis A., 2023. Zmiany anatomopatologiczne zwierząt dzikich powodujące dyskwalifikację tusz. *Mag. Wet.* 32(300), 65–71.
- Flis M., Grela E.R., Gugula D., 2017. Epizootic and epidemiological situation of *Trichinella* sp. infection in Poland in 2006–2015 in view of wild boar population dynamics. *J. Vet. Res.* 61(2), 181–187.
- Flis M., Piórkowski J., 2020. African Swine Fever in Poland – prevalence, pathways and potential spread and reduction possibilities. *App. Ecol. Environ. Res.* 18(5), 6841–6856.
- Gliński Z., 2016. Zoonotyczne choroby zwierząt łownych. Część I. Włośnica, wścieklizna, tularemia, borelioza. *Życie Wet.* 91(8), 560–564.
- Hälli O., Ala-Kurikka E., Wallgren P., Heinonen M., 2014. *Actinobacillus pleuropneumoniae* seroprevalence in farmed wild boars in Finland. *J. Zoo Wildl. Med.* 45(4), 813–818, doi.org/10.1638/2014-0046.1
- Jankowska-Mąkosa A., Knecht D., Nicpoń J., Duziński K., 2019. Level of endoparasites infection in free-living wild boars in relation to carcass weight and sex. *Med. Wet.* 75(4), 232–237, doi.10.21521/mw.6144
- Kaczyk J., Górski P., Łojek J., Bartosik J., 2017. Internal parasites of wild ruminants living in the Kampinoski National Park. *Sylvan* 161(4), 334–340.
- Karesh W.B., Dobson A., Lloyd-Smith J.O., Lubroth J., Dixon M.A., Bennett M., Aldrich S., Harrington T., Formenty P., Loh E.H., Machalaba C.C., Thomas M.J., Heymann D.L., 2012. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet* 380(9857), 1936–1945, https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61678-X
- Kirjušina M., Deksnē G., Marucci G., Bakasejevs E., Jahundoviča I., Daukste A., Zdankovska A., Bērzina Z., Esīte Z., Bella A., Galati F., Krūmina A., Pozio E., 2015. A 38-year study on *Trichinella* spp. in wild boar (*Sus scrofa*) of Latvia shows a stable incidence with an increased parasite biomass in the last decade. *Parasit. Vectors.* 8, 137, https://doi.org/10.1186/s13071-015-0753-1
- Kruse H., Kirkemo A.M., Handeland K., 2004. Wildlife as source of zoonotic infections. *Emerg. Infect. Dis.* 10(12), 2067–2072, https://doi.org/10.3201/eid1012.040707
- Loh E.H., Zambrana Torrelío C., Olival K.J., Bogich T.L., Johnson C.K., Mazet J.A., Karesh W., Daszak P., 2015. Targeting transmission pathways for emerging zoonotic disease surveillance and control. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 15(7), 432–437, https://doi.org/10.1089/vbz.2013.1563
- McGregor G.F., Gottschalk M., Godson D.L., Wilkins W., Bollinger T.K., 2015. Disease risk associated with free-ranging wild boar in Saskatchewan. *Can. Vet. J.* 56(8), 839–844.
- Meng X.J., Lindsay D.S., Sriranganathan N., 2009. Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 364(1530), 2697–2707.
- Nöckler K., Reckinger S., Pozio E., 2006. *Trichinella spiralis* and *Trichinella pseudospiralis* mixed infection in a wild boar (*Sus scrofa*) of Germany. *Vet. Parasitol.* 137(3–4), 364–368.
- Pigoli C.X., Tranquillo V., Gibelli L.R., Gaffuri A., Alborali G.L., Pacciarini M., Zanoni M., Boniotti M.B., Sironi G., Caniatti M., Grieco V., 2021. *Mycobacterium microti* infection in wild boar (*Sus scrofa*): Histopathology analysis suggests containment of the infection. *Front. Vet. Sci.* 13, https://doi.org/10.3389/fvets.2021.734919
- Rajský D., Forejtek O., Hanzal V., Janiszewski P., 2012. Atlas patologii dzikich zwierząt. Oficyna Wydawnicza Oikos sp. z o.o. Warszawa, 9–301.
- Riviero-Juarez A., Dashti A., López-López P., Muadica A.S., de los Angeles Rialde M., Köster P.C., Machuca I., Bailo B., Hernández de Mingo M., Dacal E., García-Bocanegra I., Saugar J.M., Calero-Bernal R., Gonzáles-Barrio D., Rivero A., Briz V., Carmena D., 2020. Protist enteroparasites in wild boar (*Sus scrofa ferus*) and black Iberian pig (*Sus scrofa domesticus*) in southern Spain: a protective effect on hepatitis E acquisition? *Parasit. Vectors.* 13, 281, https://doi.org/10.1186/s13071-020-04152-9

- Ruiz-Fons F., Segelés J., Gortázar C., 2008. A review of viral diseases of the European wild boar: Effects of population dynamics and reservoir role. *Vet. J.* 176(2), 158–169, <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.02.017>
- Sánchez del Rey V., Fernández-Garayzábal J.F., Mentaberre G., Briones V., Lavin S., Domínguez L., Gottschalk M., Vela A.I., 2014. Characterisation of *Streptococcus suis* isolates from wild boars (*Sus scrofa*). *Vet. J.* 200(3), 464–467, <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.03.013>
- Sehl J., Pikalo J., Schäfer A., Franzke K., Pannhorst A.E., Blohm U., Blome S., Breithaupt A., 2020. Comparative pathology of domestic pigs and wild boar infected with the moderately virulent African Swine Fever Virus strain “Estonia 2014”. *Pathogens* 9(8), 662, <https://doi.org/10.3390/pathogens9080662>
- Severo D.R.T., Werlang R.A., Mori A.P., Baldi K.R.A., Mendes R.E., Surian S.R.S., Coldebella A., Kramer B., Trevisol I.M., Gomes T.M.A., Silva V.S., 2021. Health profile of free-range wild boar (*Sus scrofa*) subpopulations hunted in Santa Catarina State, Brazil. *Transbound Emerg. Dis.* 68(2), 857–869, <https://doi.org/10.1111/tbed.13752>
- Smith K.M., Machalaba C.C., Seifmanc R., Feferholtza Y., Karesha W.B., 2019. Infectious disease and economics: The case for considering multi-sectoral impacts. *One Health* 7, 100080, <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2018.100080>
- Stancu A., 2018. ASF evolution and economic impact in Europe over the past decade. *USV Ann. Econ. Public Admin.* 18(2), 18–27.
- Tolnai Z., Szell Z., Marucci G., Pozio E., Sreter T., 2014. Environmental determinants of the spatial distribution of *Trichinella britovi* and *Trichinella spiralis* in Hungary. *Vet. Parasitol.* 204, 426–429.
- Zlotowski P., Rodrigues de Almeida P., Boss G.S., Cavallini Sanches E.M., Ferreira L. Spanamberg A., Rovazzolo A.P., Driemeier D., 2011. Mixed mycotic rhinitis and pneumonia in wild boars. *Acta Sci. Vet.* 39(4), 1008.

Abstract. The manuscript presents a case of pneumonia in a wild boar caused by *Pseudomonas aeruginosa* in Poland. The boar was shot as part of a sanitary shooting related to the fight against African swine fever in the Mława region in Masovia. Tests for the presence of African swine fever as well as the presence of *Trichinella* excluded the presence of these pathogens in the shot individual. In turn, clearly visible changes in the appearance of the lungs were observed, which indicated the possibility of lung inflammation. The performed anatomopathological examinations revealed changes in the lungs consisting of numerous smaller and one larger purulent tumor, around which numerous extravasations were found reaching deep into the parenchyma, and the lobes themselves were airless and had a pasty consistency. Parasitological assessment did not reveal any parasites in the collected lung tissue fragments or in the entire digestive system. In turn, the bacteriological tests performed showed a very large growth of *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* spp. and *E. coli*. The obtained test results indicate that the cause of the infection was *Pseudomonas aeruginosa*. It should also be emphasized that there were no symptoms of any disease in the shot individual.

Keywords: wild boar, pneumonia, diseases, zoonosis, *Pseudomonas aeruginosa*

Występowanie inwazyjnych gatunków obcych raków na rynku zoologicznym w Polsce a przepisy prawne

Occurrence of invasive alien species of crayfishes on ornamental fish trade
in Poland and regulations

Paweł Wróblewski¹, Jakub Badziukiewicz², Rafał Maciaszek²

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Hodowli, Bioinżynierii
i Ochrony Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

²Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Katedra Genetyki i Hodowli Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
Autor do korespondencji: rafal_maciaszek@sggw.edu.pl

Streszczenie. Raki należą do jednych z najbardziej cenionych zwierząt ozdobnych w akwarystyce. Niestety są często uwalniane przez nieodpowiedzialnych opiekunów. Wiele raków to inwazyjne gatunki obce (IGO), mające destrukcyjny wpływ na rodzime ekosystemy. Z uwagi na stwarzane zagrożenie dla różnorodności biologicznej niektóre raki obejmowane są m.in. zakazem hodowli i wprowadzania do obrotu, co ma na celu ograniczenie ryzyka ich dalszego rozprzestrzeniania się. Szczegółowe wytyczne w tym zakresie wyznacza ustawa o gatunkach obcych, której przepisy obowiązują od 2021 roku. W ramach badań wykonano analizę występowania gatunków raków na rynku zoologicznym w Polsce po roku obowiązywania nowych przepisów, poprzez monitoring ofert wybranych sklepów i giełd zoologicznych, a także tych zamieszczanych na głównych portalach ogłoszeniowych. Przeprowadzone badania wykazały obecność w sprzedaży jedenastu gatunków raków, w tym – raka marmurkowego i raka Luizjańskiego – podlegających zakazom, występujących w kilku odmianach barwnych. Uzyskane wyniki dowodzą, że pomimo prawnych ograniczeń, raki należące do IGO wciąż są rozprzestrzeniane na krajowym rynku zoologicznym, czego przyczyną jest nie tylko ograniczona znajomość przepisów, lecz także biologii tych skorupiaków oraz celowe wprowadzanie w błąd poprzez stosowanie mylących nazw handlowych.

Słowa kluczowe: akwarystyka, bioróżnorodność, usługi ekosystemowe, monitoring, *Cambaridae*

Wstęp

Inwazyjne gatunki obce (IGO) są jednym z głównych zagrożeń dla fauny i flory na całym świecie [Çinar i in. 2022]. Przyczyniają się do wypierania rodzimych gatunków i powodują straty gospodarcze [Haubrock i in. 2021]. Do rozprzestrzeniania się wielu takich gatunków przyczynia się człowiek, który wprowadza je do środowiska w sposób mniej lub bardziej zamierzony [Gallardo i in. 2023]. Inwazyjne gatunki obce przyczyniają się do wymierania gatunków rodzimych, przez przenoszenie chorób, drapieżnictwo i konkurencję o siedliska [Galib i in. 2022].

W Unii Europejskiej (UE) inwazyjne gatunki obce stanowią drugą, po bezpośrednim niszczeniu siedlisk, najważniejszą przyczynę zaniku bioróżnorodności. Szacuje się, że inwazje tylko wodnych gatunków obcych kosztowały dotychczas

gospodarkę światową około 345 miliardów dolarów amerykańskich, z tego za 62% odpowiadają wyłącznie inwazyjne gatunki obce bezkręgowców wodnych [Cuthbert i in. 2021].

W Polsce dużym problemem są inwazyjne gatunki obce raków. Na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim rak marmurkowy *Procambarus virginalis* został wykryty w jeziorze miejskim i leżących obok suchych kanałach. Zauważono, że wypiera on rodzimą faunę [Maciaszek i in. 2022].

Występowanie wielu inwazyjnych gatunków obcych raków w wodach europejskich wskazuje na rynek akwarystyczny jako przyczynę tego stanu [Chucholl 2011a]. Przykładem jest Serbia, gdzie wykazano, że rak luizjański *Procambarus clarkii* (Girard 1852) i rak florydzki *Procambarus alleni* (Faxon 1882) dostały się do jezior i rzek przez introdukcje z rynku zoologicznego. Z kolei w Ameryce Północnej, w Ohio, przeprowadzono badania sklepów zoologicznych i wyniki tych badań wykazały, że 63% raków zaoferowanych do sprzedaży były to gatunki raków potencjalnie inwazyjnych, wymieniono między innymi raka luizjańskiego i raka marmurkowego. Według autorów dostępność tych raków w handlu motywowana była ich atrakcyjnym wyglądem [DiStefano i in. 2023].

W Polsce coraz większy problem stanowią powszechne „wypuszczenia na wolność”, czyli porzucenia gatunków zwierząt utrzymywanych dotychczas w roli zwierząt domowych [Bolotova i in. 2010, Shiyu i in. 2019]. Chodzi tu o akwariowe ryby i bezkręgowce wodne, którymi znudzili się ich dotychczasowi właściciele, lub o zwierzęta domowe, które przerosły oczekiwania gospodarzy [Epa i in. 2023]. Ograniczona reakcja na takie sytuacje powoduje, że miejscowe społeczności stopniowo przyzwyczajają się do nowych gatunków w ich otoczeniu, traktując je coraz częściej mylnie jako rodzime. Niestety ignorowanie obecności gatunków obcych w środowisku napędza w tym przypadku pojawianie się kolejnych [Hejda i in. 2021]. Przykładem mogą być incydenty z rybą z gatunku pirapitinga – *Piaractus brachipomus* (Cuvier 1818) [Wiecaszek i in. 2016]. Ryby te były odławiane przez wędkarzy w wielu miejscach w Polsce, najczęściej w miejscach, gdzie woda ma temperaturę odpowiednią dla ryb akwariowych, czyli przy spływach wód pochlodniczych [Chucholl 2011b]. O takich sytuacjach informowały media, najprawdopodobniej wyłącznie ze względu na powszechne kojarzenie przez społeczeństwo ryb piraniowatych jako potencjalnego zagrożenia dla zdrowia człowieka, a także pewnej ciekawostki.

Masowość uwolnień zwierząt akwariowych przez nieodpowiedzialnych opiekunów sprawiła, że niektóre z nich zostały objęte przepisami, mającymi zapobiegać dalszemu ich rozprzestrzenianiu. Z powodu zobowiązania do przestrzegania konwencji berneńskiej i konwencji o różnorodności biologicznej, podjęto decyzję o wprowadzeniu Rozporządzenia nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych [Borsic i in. 2018]. Rozporządzenie to dotyczy w szczególności inwazyjnych gatunków obcych, stwarzających zagrożenie dla przyrody w UE, czyli takich, dla których podejmuje się skoordyno-

wane działania na poziomie unijnym. Wobec tych gatunków wprowadzone są ograniczenia prawne. Są one objęte zakazami m.in. handlu i hodowli. Rozporządzenie nr 1143/2014 roku zobowiązuje kraje członkowskie UE do podejmowania wspólnych działań w zakresie kontroli, izolacji i eliminacji inwazyjnych gatunków obcych. Przepisy mają też zapewnić należyte informowanie społeczeństwa poprzez stworzenie centralnego rejestru danych, w którym będą gromadzone dane dotyczące występowania w środowisku IGO i działań zaradczych stosowanych wobec nich. Niestety, pomimo ograniczeń, liczba inwazyjnych gatunków obcych stale wzrasta, co prowadzić może do zwiększania liczby wektorów inwazji.

Każde wprowadzenie zwierzęcia akwariowego do środowiska przyrodniczego może wiązać się z przeniesieniem patogenów mogących stanowić potencjalne zagrożenie dla rodzimych ekosystemów [Chong 2022].

W niniejszej pracy sporządzono wykaz raków dostępnych na rynku zoologicznym w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem inwazyjnych gatunków obcych.

Raki w faunie Polski

Do jednych z najbardziej inwazyjnych gatunków obcych należą raki. Zagrożają one nie tylko środowisku przyrodniczemu poprzez wypieranie rodzimych gatunków zwierząt [Miller i in. 2022], lecz także wywołują negatywny wpływ na gospodarkę, w szczególności na hodowlę ryb i bezkręgowców wodnych, wędkarstwo i rybactwo, a także turystykę i rekreację – głównie poprzez straty w hodowli zwierząt wodnych [Roy i in. 2022]. Inwazyjne gatunki raków przenoszą choroby groźne dla innych skorupiaków, takie jak choroba białej plamy (ang. *white spot syndrome virus*, WSSV) [Chong 2022, Mohammed i in. 2023] oraz dżuma racza przenoszona przez inny inwazyjny gatunek obcy *Aphanomyces astaci* [Cruz i in. 2006].

Raki to skorupiaki powszechnie występujące w wodach polskich. Zaledwie niewielka ich liczba to gatunki rodzime. Obecnie w środowisku przyrodniczym Polski występuje sześć gatunków raków, przy czym oprócz raka szlachetnego *Astacus astacus* (Linnaeus 1758), tylko jeden z nich – rak błotny *Pontastacus leptodactylus* (Eschscholtz 1823) jest gatunkiem rodzimym dla Europy. Pozostałe cztery raki to inwazyjne gatunki obce. Rak luizjański oraz rak marmurkowy to zwierzęta akwariowe, które zostały celowo wprowadzone do wód krajowych, głównie przez nieodpowiedzialnych akwarystów. Rak pręgowaty *Faxonius limosus* (Rafinesque 1817) oraz rak sygnałowy *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) to uciekinierzy ze zbiorników hodowlanych [Chucholl 2011b].

Material i metody

Badania przeprowadzono w sklepach na terenie województwa mazowieckiego, a także na giełdach w Łodzi i Warszawie oraz na trzech portalach ogłoszeniowych. Do badań wytypowano te sklepy, które oferowały sprzedaż raków

akwariowych. Podobnie wybrano giełdy zoologiczne. Po zapoznaniu się z ofertą sprzedaży, prowadzono rozmowy ze sprzedawcami, aby zweryfikować ich wiedzę na temat inwazyjnych gatunków obcych. Badania przeprowadzono w miesiącach luty-marzec w 2023 roku. W przygotowanych formularzach zapisywano gatunek, odmianę gatunkową i liczbę osobników. W tym czasie sprawdzano dostępne oferty raków akwariowych na portalach ogłoszeniowych. Gatunki identyfikowano według klucza [Maciaszek i in. 2022].

Wyniki

Szczegółowe dane z przeprowadzonego monitoringu w sklepach zoologicznych przedstawiono w tabeli 1.

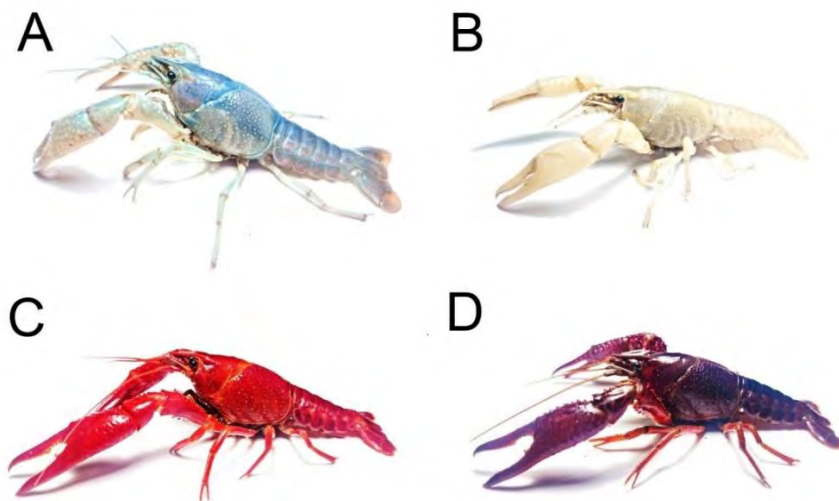
Tabela 1. Liczba gatunków raków stwierdzonych w sklepach zoologicznych

Gatunek	Liczba osobników
<i>Cambarellus diminutus</i>	60
<i>Cambarellus patzcuarensis</i>	420
<i>Cambarellus texanus</i>	6
<i>Cherax destructor</i>	7
<i>Cherax quadricarinatus</i>	500
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana biała)	1
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana białoniebieska)	4
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana pomarańczowa)	3
<i>Procambarus enoplosternum</i>	1

Wśród 1002 oferowanych raków stwierdzono 8 osobników raka Luizjańskiego (*Procambarus clarkii*) w trzech odmianach barwnych (ryc. 1 A, B, C), reprezentujących inwazyjny gatunek obcy. Ponadto odnotowano sześć innych gatunków dozwolonych w obrocie handlowym: *Cambarellus diminutus* (Hobbs 1945), *Cambarellus patzcuarensis* (Villalobos 1943), *Cambarellus texanus* (Albaugh 1973), *Cherax destructor* (Clark 1936), *Cherax quadricarinatus* (Von Martens 1868), *Procambarus enoplosternum* (Hobbs 1947). Spośród nich najliczniej reprezentowany był gatunek *Cherax quadricarinatus* (500 osobników).

Podczas monitoringu giełd zoologicznych w sumie odnotowano 187 osobników raków akwariowych (tab. 2), wśród nich cztery gatunki dozwolone w handlu oraz jeden gatunek inwazyjny (rak Luizjański – odmiana pomarańczowa i niebieska).

Znaczną liczbę gatunków raków (585 osobników) odnotowano na portalach ogłoszeniowych (tab. 3). Zaobserwowano czerwoną odmianę raka luizjańskiego (ryc. 1D). Na uwagę zasługują różne nazwy reklamujące raki luizjańskie (rak czerwony, rak clarki, rak klarkii) oraz raki marmurkowe (rak do akwarium, rak marmurek).



Ryc. 1. Odmiany raka luizjańskiego odnotowane w trakcie monitoringu sklepów zoologicznych:
A – białoniebieska, B – biała, C – pomarańczowa, D – czerwona

Tabela 2. Liczba gatunków raków zidentyfikowanych na giełdach zoologicznych

Gatunek	Liczba osobników
<i>Cambarellus diminutus</i>	40
<i>Cambarellus patzcuarensis</i>	103
<i>Cherax destructor</i>	9
<i>Cherax quadricarinatus</i>	26
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana niebieska)	3
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana pomarańczowa)	6

Tabela 3. Liczba gatunków raków odnotowanych na portalach ogłoszeniowych

Gatunek	Liczba osobników
<i>Cambarellus diminutus</i>	44
<i>Cambarellus patzcuarensis</i>	455
<i>Cambarellus texanus</i>	34
<i>Cherax destructor</i>	2
<i>Cherax quadricarinatus</i>	21
<i>Procambarus clarkii</i> (odmiana czerwona)	20
<i>Procambarus virginalis</i>	9

Dyskusja

Pomimo wielu ograniczeń prawnych, w handlu nadal dostępny jest rak luizjański w kilku odmianach barwnych oraz rak marmurkowy. Największą liczbę niedozwolonych w handlu raków odnotowuje się na portalach ogłoszeniowych. Raki ukrywane są pod nazwami handlowymi niezwiązanymi z ich właściwą nazwą gatunkową.

W oparciu o dotychczasową wiedzę i popularność raka luizjańskiego wśród akwarystów należy stwierdzić, że ten gatunek jest najbardziej rozpowszechniony na polskim rynku. Raki luizjańskie odnotowane w sklepach zoologicznych były takiej samej odmiany barwnej (białej i pomarańczowej), jak osobniki odłowione w 2019 roku na terenie Warszawy [Maciaszek i in. 2019], co wskazuje na potencjalne źródło pochodzenia tych zwierząt ze sklepów akwarystycznych. Z kolei potwierdzenie obecności raka marmurkowego na portalach ogłoszeniowych może sugerować, że jest on wprowadzany do Polskich wód – podobnie jak rak luizjański – na drodze celowych introdukcji z rynku akwarystycznego [Maciaszek i in. 2022].

Te same odmiany barwne raka luizjańskiego zauważono w stawach w innych krajach europejskich, takich jak Francja czy Niemcy, a ich pochodzenie wskazuje na sklepy akwarystyczne [Mueller i Bodensteiner 2009, Coignet i in. 2012]. Opracowane w Serbii badania potwierdziły, że to nieświadomi ludzie przyczyniają się do wprowadzania raka luizjańskiego do lokalnych wód [Lipták i in. 2023]. Podobne zjawisko zaobserwowano w Niemczech, lecz tamte badania dotyczyły raka marmurkowego. Monitoring ten wykazał, że zjawisko dostępności inwazyjnych gatunków raków od roku 2000 wzrasta [Chucholl 2015].

Dostępność raków inwazyjnych na rynku zoologicznym w Polsce może sprzyjać ich dalszemu rozprzestrzenianiu poprzez uwalnianie przez akwarystów do środowiska zakupionych osobników, zarówno z powodu braku dalszej chęci ich utrzymywania, jak i z obawy przed konsekwencjami wynikającymi z nielegalnego ich posiadania. Ważnym czynnikiem jest brak podstawowej wiedzy osób handlujących zwierzętami akwariowymi z zakresu prawa oraz wpływu inwazyjnych gatunków obcych na środowisko przyrodnicze. Dotyczy to sprzedających w sklepach oraz na giełdach. Co więcej brak kontroli ofert na portalach ogłoszeniowych powoduje powstawanie potencjalnie nowych źródeł inwazyjnych gatunków obcych raków [Toomes i in. 2022]. W odróżnieniu od ofert w sklepach i na giełdach rakom sprzedawanym w internecie często nadaje się nazwy niezwiązane z ich terminologią gatunkową, co utrudnia identyfikację takich zwierząt. Wiele osób świadomych posiadania niedozwolonych w handlu raków chce się ich jak najszybciej pozbyć, stosując uproszczone opisy ofert bez ceny. Podobne sposoby ukrycia rzeczywistych nazw gatunków obserwuje się między innymi w Afryce Południowej, gdzie tarantula jest inwazyjnym gatunkiem obcym dostępnym w handlu pod wieloma nazwami [Shivambu i in. 2020].

Niezbędne do efektywnego ograniczenia wprowadzania niepożądanych gatunków do środowiska są przepisy prawne, których przestrzeganie trzeba kontrolować. Bezwzględnie kluczowa w realizacji działań zaradczych jest edukacja i wspieranie świadomości społecznej na temat problematyki gatunków obcych oraz ich monitoring [Maciaszek i in. 2022, Wróblewski 2023]. Należy zaznaczyć, że inwazyjne gatunki obce to tylko jedno z głównych zagrożeń dla światowej bioróżnorodności zaraz po fragmentacji siedlisk [Chucholl 2015]. W podejmowaniu działań dla ochrony przyrody należy minimalizować znaczenie także innych czynników, poprzez które człowiek oddziałuje negatywnie na świat przyrody. W przypadku inwazyjnych gatunków obcych należy przede wszystkim unikać błędów popełnionych przez osoby, z których powodu gatunki te znalazły się w obcym sobie świecie.

Piśmiennictwo

- Bolotova N.L., Konovalov A.F., Borisov M.Y., 2010. Natural and anthropogenic factors of the establishing of invasive fish populations in the aquatic ecosystems of the Vologda Region. Russ. J. Biol. Invasions 1, 251–263, <https://doi.org/10.1134/S2075111710040028>
- Borsic I., Jesovnik A., Mihinjač T., Kutlesa P., Slivar S., Mustafić M., Desnica S., 2018. Invasive alien species of Union Concern (Regulation 1143/2014) in Croatia. Nat. Croat 27, 357–398, <https://doi.org/10.20302/NC.2018.27.26>
- Chong R., 2022. Crayfish viral diseases. Aquac. Pathophysiol. 6, 47–54, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95434-1.00006-1>
- Chucholl C., 2011a. Disjunct distribution pattern of *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda, Astacida, Cambaridae) in an artificial lake system in Southwestern Germany. Aquat. Invasions 6, 109–113, <https://doi.org/10.3391/ai.2011.6.1.14>
- Chucholl C., 2011b. Population ecology of an alien “warm water” crayfish (*Procambarus clarkii*) in a new cold habitat. Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 401, 1–21, <https://doi.org/10.1051/kmae/2011053>
- Chucholl C., 2015. Marbled crayfish gaining ground in Europe: the role of the pet trade as invasion pathway. Freshwater crayfish: a global overview. CRC Press 83–114.
- Çinar M., Bilecenoglu M., Bilecenoglu Y., Mehmet B., Güçlüsoy H., 2022. Effects of invasive alien species on the coasts of Türkiye and a case study in the Sea of Marmara. Scientific Conference on Impacts of Invasive Alien Species 1–7.
- Coignet A., Pinet F., Souty C., 2012. Estimating population size of the red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) in fish-ponds (Brenne, Central France). Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 406, 1–11, <https://doi.org/10.1051/kmae/20122019>
- Cruz M.J., Rebelo R., Crespo E.R., 2006. Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats. Ecography 29, 329–338, <https://doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04333.x>
- Cuthbert R.N., Pattison Z., Taylor N.G., Verbrugge L., Diagne C., Ahmed D.A., Leroy B., Angulo E., Briski E., Capinha C., Catford J.A., 2021. Global economic costs of aquatic invasive alien species. Sci. Total Environ. 775, 1–10, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145238>
- DiStefano R., Glon M., O'Brian B., 2023. Managing pathways for introduction of alien crayfish: evaluation of a Midwestern State's Regulations on the pet industry. Fisheries 48, 190–196, <https://doi.org/10.1002/fsh.10895>
- Epa U., Piyathissa M.G., Ranasinghe S.D., Ranasinghe Y.G., Rathnayaka R.M., 2023. Invasion risks of aquarium fish trade to the natural environment in Sri Lanka. J. Fisheries Environ. 47, 89–105.

- Galib S., Sun J., Gröcke D., Lucas M., 2022. Ecosystem effects of invasive crayfish increase with crayfish density. *Freshw. Biol.* 67, 1005–1019, <https://doi.org/10.1111/fwb.13897>
- Gallardo B., Bacher S., Barbosa M., Gallien L., González P., Martínez V., Sorte C., Vimercati G., Vilà M., 2023. Threats of invasive alien species to Nature's Contribution to People. *Research Square* 1–19, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2599509/v1>
- Haubrock P., Bernery C., Cuthbert R., Kourantidou M., Leroy B., Turbelin A., Kramer A., Verbrugge L., Diagne C., Courchamp F., Gozlan R., 2021. What is the recorded economic cost of alien invasive fishes worldwide? *Research Square* 1–18, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-381243/v1>
- Hejda M., Sádlo J., Kutlvašr J., Petřík P., Vítková M., Vojík M., Pyšek P., Pergl J., 2021. Impact of invasive and native dominants on species richness and diversity of plant communities. *Preslia* 93, 181–201.
- Lipták B., Zorić K., Patoka J., Kouba A., Paunović M., 2023. The aquarium pet trade as a source of potentially invasive crayfish species in Serbia. *Biologia* 2–9, <https://doi.org/10.1007/s11756-023-01347-0>
- Maciaszek R., Bonk M., Strużyński W., 2019. New records of the invasive red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (Decapoda: Cambaridae) in Poland. *Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.* 420, 1–7, <https://doi.org/10.1051/kmae/2019033>
- Maciaszek R., Jabłońska A., Prati S., Wróblewski P., Gruszczynska J., Świderek W., 2022. Marbled crayfish *Procambarus virginalis* invades a nature reserve: how to stop further introductions? *Eur. Zool. J.* 89, 888–901, <https://doi.org/10.1080/24750263.2022.2095046>
- Miller S., Davis A., Wong M., 2022. Does habitat complexity and prior residency influence aggression between invasive and native freshwater crayfish? *Ethology* 128, 443–452, <https://doi.org/10.1111/eth.13278>
- Mohammed E., Amen R., Abdelwahab H., Winkelmann C., 2023. Potential impacts of invasive crayfish on native benthic fish: shelter use and agonistic behaviour. *NeoBiota* 131–153, <https://doi.org/10.3897/neobiota.83.102975>
- Mueller K., Bodensteiner L., 2009. Shelter occupancy by mixed-species pairs of native signal crayfish and non-native red swamp crayfish held in enclosures. *J. Freshwater Ecol.* 24, 67–76, <https://doi.org/10.1080/02705060.2009.9664266>
- Roy H., Tricarico E., Hassall R., Johns C., Roy K., Scalera R., Smith K., Purse B., 2022. The role of invasive alien species in the emergence and spread of zoonoses. *Biol. Invasions* 25, 1–16, <https://doi.org/10.1007/s10530-022-02978-1>
- Shivambu T., Shivambu N., Lyle R., Jacobs A., Kumschick S., Foord S., Robertson M., 2020. Tarantulas (araneae: theraphosidae) in the pet trade in South Africa. *Afr. Zool.* 55, 323–336, <https://doi.org/10.1080/15627020.2020.1823879>
- Shiyu J., Jacquin L., Xiong M., Li R., Lek S., Li W., Zhang T., 2019. Reproductive pattern and population dynamics of commercial red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) from China: Implications for sustainable aquaculture management. *Peer J.* 7, 2–24, <https://doi.org/10.7717/peerj.6214>
- Toomes A., García P., Stringham O., Ross J., Mitchell L., Cassey P., 2022. Drivers of the Australian native pet trade: The role of species traits, socioeconomic attributes and regulatory systems. *J. Applied Ecol.* 59, 1268–1278, <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14138>
- Wieczaszek B., Keszka S., Dziaman R., Gorecka K., Dabrowski J., 2016. *Piaractus brachypomus* (Characiformes, Serrasalminidae)-an incidental alien species in Polish and world waters. *Fol. Pomeranae Univ. Technol. Stetin. Agric. Aliment. Pisc. Zootech.* 330(4), 187–198, <https://doi.org/10.21005/AAPZ2016.40.4.20>
- Wróblewski P., 2023. Monitoring proposal of red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). *Fol. Pomeranae Univ. Technol. Stetin. Agric. Aliment. Pisc. Zootech.* 367(2), 100–118, <https://doi.org/10.21005/AAPZ2023.66.2.10>

Abstract. Crayfish are the most valued ornamental animals in fishkeeping. Unfortunately, they are often released by irresponsible keepers, becoming an invasive alien species (IASs) with have impact on native ecosystems. Due to the threat on biodiversity, some crayfishes are included in ban on

breeding and placing on the market in order to limit the risk of their further spread. Detailed guidelines in this regard are set out in the Alien Species Act, the provisions of which have been in force since 2021. As part of the research, an analysis of the occurrence of species on ornamental fish trade in Poland after a year of the new regulations being in force was performed by monitoring the offers of selected pet shops and exchanges, as well as those posted on the main advertising portals. The research showed the presence of eleven species of crayfish on sale, including those subject to bans: marbled crayfish and red swamp crayfish occurring in several color varieties. The obtained results prove that despite legal restrictions, crayfish belonging to the IAS are still spread on the domestic zoological markets, which is caused not only by limited knowledge of the regulations, but also the biology of these crustaceans and intentional misleading by the use of misleading trade names.

Keywords: fishkeeping, biodiversity, ecosystem services, monitoring, *Cambaridae*

Obce gatunki żółwi na rynku zoologicznym w Polsce

Alien species of turtles on the pet trade in Poland

Jakub Badziukiewicz¹, Paweł Wróblewski², Rafał Maciaszek¹

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Katedra Genetyki i Hodowli Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

²Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Hodowli,
Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

Autor do korespondencji: jakub_badziukiewicz@sggw.edu.pl

Streszczenie. W latach 90. XX w. z uwagi na zmiany przepisów prawa w Stanach Zjednoczonych miliony żółwi trafiło na międzynarodowy rynek zoologiczny, także do Polski. Wśród gatunków dominował żółw ozdobny – *Trachemys scripta*. Z uwagi na duży popyt w handlu oraz następstwa związane z ograniczoną wiedzą społeczeństwa, żółwie masowo porzucano. Negatywny wpływ żółwi ozdobnych na rodzimą bioróżnorodność skutkowało wieloma regulacjami w prawie krajowym i unijnym, przez co zostały one objęte zakazami, a na ich miejsce zaczęto importować inne, zbliżone biologicznie i fenotypowo żółwie wodnolądowe. Celem badań było zaprezentowanie obecnej sytuacji gatunków żółwi na rynku zoologicznym w Polsce. Badania prowadzone były na przełomie lat 2022/2023 i polegały na liczeniu osobników poszczególnych gatunków żółwi na giełdach oraz w sklepach zoologicznych. Wykazano, że na rynku dominują żółwie lądowe oraz żółwie z rodzaju *Pseudemys*, uznane powszechnie jako analogi żółwia ozdobnego, którego obecność, pomimo obowiązujących zakazów, również stwierdzono w trakcie kontroli. *Trachemys scripta* nadal stanowi przedmiot handlu. *Pseudemys* spp. może stanowić w chwili obecnej priorytet w badaniach z uwagi na częstotliwość występowania na rynku zoologicznym w Polsce.

Słowa kluczowe: IGO, przepisy prawne, żółw ozdobny, *Pseudemys* spp., bioróżnorodność

Wstęp

W XX w. nastąpił gwałtowny rozwój rynku zoologicznego na świecie. Wówczas krajem, który dominował w tej gałęzi przemysłu, były Stany Zjednoczone Ameryki, gdzie na utrzymywanie egzotycznych zwierząt mogły pozwolić sobie nie tylko zamożne osoby. Rozkwit mógł mieć miejsce także dlatego, że kraj ten cechuje się bogactwem ekosystemów, a co za tym idzie również gatunkowym. Spośród egzotycznych zwierząt dużą popularnością cieszyły się żółwie, zarówno lądowe, jak i wodnolądowe. Gatunkiem często spotykanym wówczas w domach był żółw ozdobny *Trachemys scripta* (daw. *Pseudemys scripta*) (Schoepff 1792), większy i bardziej agresywny od rodzimego żółwia błotnego *Emys orbicularis* L. Granice naturalnego zasięgu tego gatunku przebiegają od południowo-wschodniej Wirginii na wschodzie po Nowy Meksyk na zachodzie, północną Indianę i południową Iowę na północy oraz Florydę, Luizjanę i Teksas na południu. W chwili obecnej żółwie ozdobne można obserwować praktycznie na terenie całych Stanów

Zjednoczonych Ameryki. Gatunek ten został introdukowany także na każdym kontynencie poza Antarktydą, w wyniku czego jest uznawany za najbardziej rozprzestrzeniony gatunek żółwia słodkowodnego na świecie. Często po zakupie takiego żółwia przez nieprzygotowanego merytorycznie opiekuna okazywało się, że małe żółwie (nieco większe od monety pięciozłotowej) rosły do znacznie większych rozmiarów niż oczekiwano, zwiększały się również koszty utrzymania, co było przyczyną wprowadzania żółwi do środowiska przyrodniczego (ryc. 1), zwykle w pobliżu dużych aglomeracji [Pérez-Santigosa i in. 2008]. Warto wspomnieć o tym, że już na początku XXI w. podgatunek żółwia ozdobnego – żółw czerwonołbicy *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied 1839) – został uznany za jeden ze stu najbardziej inwazyjnych taksonów na świecie [Lowe i in. 2000]. W latach 90. XX w. z powodu masowych uwolnień żółwi ozdobnych do środowiska przyrodniczego rząd Stanów Zjednoczonych zaostrzył prawo dotyczące krajowego handlu, czego skutkiem miliony żółwi trafiło na międzynarodowy rynek zoologiczny, także do Polski. Całkowita liczba żółwi ozdobnych sprowadzonych na ziemię polskie nie jest znana, natomiast tylko w latach 1994–1997 sprowadzono 448 tys. młodych osobników [Najbar 2001]. Z uwagi na duży popyt w handlu oraz następstwa związane z niewystarczającą wiedzą społeczeństwa także w innych regionach świata sytuacja się powtórzyła, żółwie również porzucano.

Ich negatywny wpływ na bioróżnorodność na kontynencie europejskim przyczynił się do wprowadzania różnych uregulowań prawnych w poszczególnych krajach oraz w prawie unijnym. W przypadku Polski zakaz importu żółwi ozdobnych oraz trzech innych gatunków żółwi, tj. żółwia jaszczurowatego *Chelydra serpentina* L., żółwia malowanego *Chrysemys picta* (Schneider 1783) i żółwia ostrogrzbietego *Graptemys pseudogeographica* (Gray 1831), obowiązuje od 2012 r. na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym [Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260]. W 2015 r. weszło w życie rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych, gdzie żółw ozdobny wpisany jest na listę inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla fauny i flory Unii Europejskiej rozprzestrzenionych na szeroką skalę [Dz.U. UE L 317 z 2014 r., Dz.U. L 189 z 2016 r.]. Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem zakazane jest przetrzymywanie, hodowla oraz wprowadzanie żółwi ozdobnych do obrotu. Przepisy rozporządzenia nr 1143/2014 obowiązują w Polsce na podstawie ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych [Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r.], która dodatkowo wprowadziła listę inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla fauny i flory w Polsce [Dz.U. 2022 poz. 2649], na której znalazły się trzy pozostałe gatunki wymienione w rozporządzeniu krajowym z 2011 roku. Wszystkie wymienione, tj. żółw jaszczurowaty, żółw ma-

lowany i żółw ostrogrzbiety, z uwagi na niewielkie rozprzestrzenienie w środowisku przyrodniczym Polski zostały zakwalifikowane jako gatunki podlegające szybkiej eliminacji. Z uwagi na wspomniane akty prawne w Polsce zakazom podlegają zatem cztery gatunki żółwi wodnolądowych. Oznacza to, że żadne zakazy dotyczące inwazyjnych gatunków obcych nie dotyczą żółwi lądowych oraz wielu innych obcych gatunków żółwi wodnolądowych, które potencjalnie mogą stwarzać zagrożenie dla krajowej bioróżnorodności i powiązanych usług ekosystemowych. Wniosek dotyczący posiadania żółwia ozdobnego lub innego zakazanego gatunku żółwia w Polsce musi zostać złożony do odpowiedniej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, w innym przypadku utrzymywanie takiego osobnika jest niezgodne z prawem. Na miejsce zakazanych gatunków żółwi, w związku ze wzrostem zapotrzebowania wśród sprzedawców na nowe, analogiczne, a przede wszystkim legalne gatunki, zaczęto importować zbliżone biologicznie i fenotypowo żółwie wodnolądowe. Należą do nich między innymi żółwie z rodzajów *Pseudemys* (Gray 1855), *Mauremys* (Gray 1869) czy *Graptemys* (Agassiz 1857).



Ryc. 1. Żółw czerwonołocy w zbiorniku Łacha Potocka w Warszawie (fot. J. Badziukiewicz)

Żółwie z rodzaju *Pseudemys*

Żółwie z rodzaju *Pseudemys* w nomenklaturze amatorskiej zwane są żółwiami hieroglifowymi, niemniej nie jest to oficjalna polska nazwa. Naturalny ich zasięg obejmuje centralną i wschodnią część Stanów Zjednoczonych oraz północno-wschodnie prowincje Meksyku, w tym rzekę Rio Grande. Rodzaj ten obejmuje 9 gatunków, a najwięcej taksonów, bo aż 6, zamieszkuje Florydę oraz przylegające obszary Alabamy i Georgii. Na polski rynek żółwie te trafiają w chwili obecnej głównie z Azji. Żółwie *Pseudemys* spp. dorastają do nawet 40 cm długości

skorupy, ich masa ciała natomiast może dochodzić do 15 kg, lecz większość osobników osiąga mniejsze rozmiary. W Unii Europejskiej, tak jak i w Polsce, rodzaj *Pseudemys* należy do żółwi, które zastąpiły żółwie ozdobne w hodowlach amatorskich, ciesząc się dużym zainteresowaniem, również fenotypowo i biologicznie żółwie te są bardzo podobne do żółwia ozdobnego (ryc. 2). Żółwie z rodzaju *Pseudemys* żywią się głównie roślinnością wodną, ale znaczną część ich diety stanowią mniejsze od nich organizmy wodne, w tym larwy płazów oraz narybek, niekiedy polują również na większych przedstawicieli herpetofauny i ichtiofauny.

Żółwie z rodzaju *Graptemys* (żółwie ostrogrzbiete)

Do tego rodzaju zalicza się 13 gatunków żółwi nazywanych zwyczajowo ostrogrzbietymi lub żółwiami mapowymi (ang. *map turtles*). Ich cechą charakterystyczną są wypustki znajdujące się na karapaksie wzdłuż osi ciała. Mają one bogate zdobienia na ciele, natomiast karapaks przeważnie jest zabarwiony oliwkowo i ma ostro zakończone tarczki brzegowe. Naturalny zasięg rodzaju *Graptemys* obejmuje słodkie wody Stanów Zjednoczonych i Kanady, głównie wielkie jeziora i rzeki, takie jak Missisipi czy Rzekę Świętego Wawrzyńca. Jednym z najpopularniejszych gatunków żółwi z tego rodzaju występujących powszechnie na



Ryc. 2. Młodociane osobniki *Pseudemys* spp. sprzedawane na giełdzie zoologicznej (fot. J. Badziukiewicz)

rynku zoologicznym w Polsce jest *Graptemys ouachitensis* (Cagle 1953), zwyczajowo także nazywany żółwiem ostrogrzbietym. Jego fenotyp i biologia niewiele różnią się od objętego zakazami gatunku *G. pseudogeographica*.

Wymienione obce gatunki żółwi stanowią poważne zagrożenie dla rodzimego żółwia błotnego.

Żółw błotny *Emys orbicularis*

Zasięg jego obejmuje południową i środkową Europę po Francję, Niemcy, Polskę i Łotwę, występuje również w zachodniej Azji oraz północno-zachodniej Afryce. Uznawany za gatunek wymarły w Belgii, Niderlandach, Luksemburgu, Estonii, Danii, Szwajcarii oraz Czechach, natomiast w trzech ostatnich wymienionych był reintrodukowany [Van Dijk i in. 2014], introdukowany także w Wielkiej Brytanii [Gent 2013]. W Polsce żółw błotny występuje przeważnie w izolowanych siedliskach, a zdaniem Głowacińskiego [2022] w aktualizacji czerwonej listy kręgowców Polski, gatunek nadal jest skategoryzowany jako zagrożony oraz utrzymywany dzięki zabiegom ochronnym i gospodarczym. Żółw błotny występuje najchętniej w wodach stojących z błotnistym dnem oraz otoczonych bujną i gęstą roślinnością, dzięki temu jest mniej narażony na ataki drapieżników [Klimaszewski 2019]. Zabiegi ochronne są niezbędne, ponieważ poza fragmentacją siedlisk i zanieczyszczeniami wody, zagrożenie stanowią także inwazyjne gatunki obce, mogące konkurować o pokarm i siedlisko, ale także są potencjalnym wektorem pasożytów i patogenów. Innym zagrożeniem mogą być drapieżniki, takie jak na przykład lis rudy *Vulpes vulpes* L., który chętnie żeruje na gniazdach żółwia błotnego [Purger i in. 2023]. Do celów edukacyjnych lub naukowych żółw błotny jest dostępny na przykład na rynku zoologicznym w Stanach Zjednoczonych.

Obecnie ocenia się, że wartość rynku zoologicznego na świecie wynosi 261 miliardów dolarów, a w 2027 roku osiągnie 350 miliardów dolarów. Największym rynkiem zoologicznym cechuje się obszar Azji i Pacyfiku oraz Ameryki Południowej [Roberts 2022]. Wielkość sprzedaży detalicznej na rynku zoologicznym w Polsce w 2018 roku wynosiła 3,4 miliarda złotych, a w kolejnych pięciu latach prognozuje się wzrost na poziomie 4–5%. Rynek ten rozwija się coraz prężniej, do czego przyczyniła się również pandemia. W okresie jej trwania liczba zwierząt domowych wzrosła o 20%. Polski rynek zoologiczny obsługiwany jest przez 63 hurtownie z artykułami dla zwierząt oraz ponad 200 sklepów zoologicznych [Ogólnopolski katalog...].

Celem przeprowadzonej analizy było poznanie oferty podaży żółwi na rynku zoologicznym w Polsce z dokładną identyfikacją gatunków tych zwierząt, które potencjalnie mogą stwarzać zagrożenie dla krajowej bioróżnorodności i powiązanych usług ekosystemowych.

Material i metody

Do badań wytypowano jedną dużą giełdę hurtową i siedem sklepów zoologicznych zlokalizowanych w dużym mieście. W wytypowanych punktach handlowych kilkakrotnie analizowano ofertę sprzedaży różnych obcych gatunków żółwi wodnołądowych i lądowych. Badania prowadzono w sezonie jesienno-zimowym (listopad 2022 – luty 2023) oraz w sezonie letnim (lipiec 2023). Ponieważ liczby oferowanych gatunków żółwi podczas kolejnych wizyt były zbliżone, dla potrzeb analitycznych przyjęto ofertę na konkretny dzień w sezonie zimowym (luty 2023) oraz w sezonie letnim (lipiec 2023). Dane liczbowe dokumentowane były w programie Microsoft Excel. Za pomocą tego programu dokonano także analiz statystycznych oraz przygotowano tabele i wykresy.

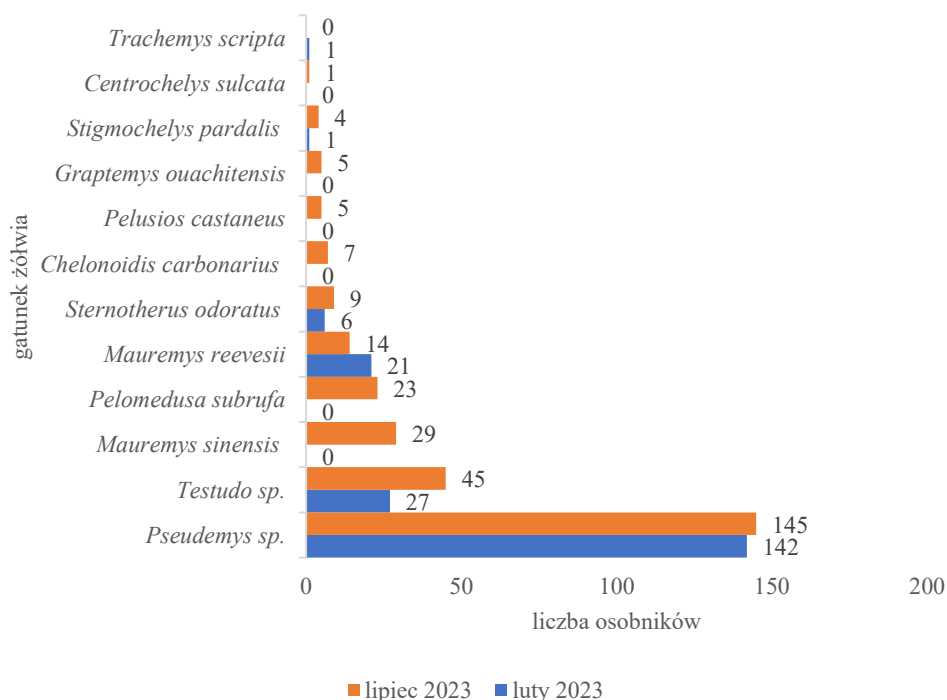
Wyniki

Na giełdzie zoologicznej (tab. 1). w sezonie zimowym (luty 2023) ogółem oferowano 198 żółwi, w letnim (lipiec 2023) oferta była znacznie wyższa – odnotowano 287 osobników. Udział żółwi wodnołądowych na giełdzie hurtowej w sezonie zimowym stanowił 85,86%, natomiast w sezonie letnim był niższy i wyniósł 80,13%. Odmiennie kształtowała się oferta w sklepach zoologicznych. W sezonie zimowym udział żółwi lądowych był wyższy (69,57%) niż wodnołądowych, natomiast w sezonie letnim notowano wyższy odsetek wodnołądowych (52,63%).

Tabela 1. Liczba żółwi oferowana w miesiącach luty i lipiec 2023 na giełdzie i w sklepach zoologicznych

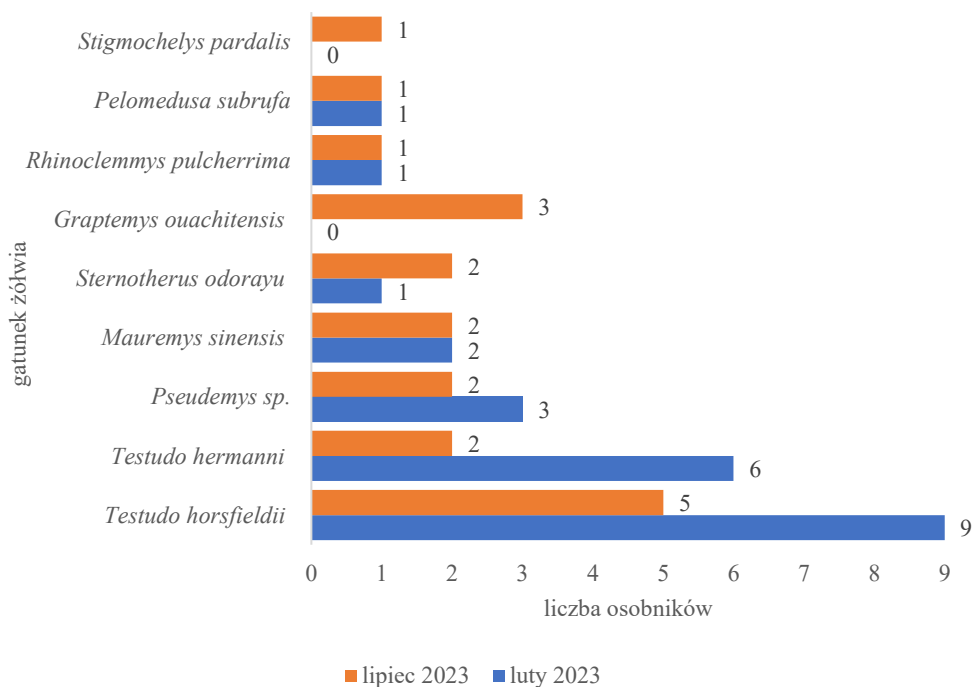
Miejsce sprzedaży	Żółwie	Termin badań			
		luty 2023		lipiec 2023	
		n	%	n	%
Giełda	wodnołądowe	170	85,86	230	80,13
	lądowe	28	14,14	57	19,87
	razem	198	100,00	287	100,00
Sklepy	wodnołądowe	7	30,43	10	52,63
	lądowe	16	69,57	9	47,37
	razem	23	100,00	19	100,00

Szczegółowe dane dotyczące oferowanych gatunków żółwi na giełdzie hurtowej oraz w sklepach zoologicznych przedstawiono na rycinach 3 i 4. W ofercie giełdy (ryc. 3) w obu sezonach najliczniej obserwowanym gatunkiem był *Pseudemys* spp. (142–145 osobników). Udział pozostałych gatunków był wielokrotnie niższy. Wśród żółwi wodnolądowych w sezonie zimowym obserwowano następujące gatunki: żółw chiński *Mauremys reevesii* (Gray 1831), żółw wonny *Sternotherus odoratus* (Latreille 1802) oraz żółw żółtobrzuchy *Trachemys scripta* (Schoepff 1792). Sezon letni natomiast cechował się większym bogactwem gatunkowym. Dodatkowo odnotowano takie gatunki, jak żółw pręgowany *Mauremys sinensis* (Gray 1870), pelomeduza afrykańska *Pelomedusa subrufa* (Lacépède 1788), żółw kasztanowaty *Pelusios castaneus* (Schweigger 1812) oraz *Graptemys ouachitensis*. Odnotowane w sezonie zimowym żółwie lądowe należały do rodzaju *Testudo*, tj. żółw grecki *Testudo hermanni* (Gmelin 1789), żółw stepowy *Testudo horsfieldii* (Gray 1844) oraz żółw obrzeżony *Testudo marginata* (Schoepff 1792), obserwowano również jednego osobnika żółwia lamparciego *Stigmochelys pardalis* (Bell 1828). W sezonie letnim poza *T. hermanni*, *T. horsfieldii*, *T. marginata* oraz *S. pardalis* obserwowano także następujące gatunki: żabuti czarny *Chelonoidis carbonarius* (Spix 1824) oraz żółw pustynny *Centrochelys sulcata* (Miller 1779).



Ryc. 3. Liczba żółwi oferowana w miesiącach luty i lipiec 2023 na giełdzie

W ofercie sklepów (ryc. 4) w obu sezonach dominowały żółwie lądowe, a najliczniej obserwowano żółwia stepowego *T. horsfieldii* (łącznie 14 osobników). Oprócz wymienionego gatunku obserwowano także następujące gatunki żółwi wodnolądowych: piżmak wonny, pelomeduza afrykańska, *G. ouachitensis* oraz żółw przegowany; żółwi lądowych: żółw stepowy, żółw grecki, żółw leśny malowany *Rhinoclemmys pulcherrima* (Gray 1855) oraz żółw lamparci.



Ryc. 4. Liczba żółwi oferowana w miesiącach luty i lipiec 2023 w badanych sklepach zoologicznych

Dyskusja

Żółw żółtobrzuchy *T.s. scripta* (ryc. 5) – obserwowany dwukrotnie na giełdzie hurtowej – to podgatunek żółwia ozdobnego, którego przetrzymywanie, hodowla oraz wprowadzanie żółwi ozdobnych do obrotu jest zakazane na podstawie Rozporządzenia nr 1143/2014 [Dz.U. UE L 317 z 2014 r.]. Obecność tego gatunku na jednej z największych giełd zoologicznych w Polsce powinna skłaniać do refleksji, ponieważ może to świadczyć o braku właściwego nadzoru nad rynkiem zoologicznym.

W przypadku żółwi ostrogrzbitych podobieństwo w fenotypie jest duże i dla niewprawionego oka rozróżnienie gatunków może być dosyć trudne. Podstawową różnicą jest kształt plamki podoczodołowej, u *Graptemys pseudogeographica* ma ona kształt półksiężyca, natomiast u *Graptemys ouachitensi* koła [Vogt 1995]. Podczas kontroli ten drugi obserwowany był zarówno na giełdzie hurtowej, jak i w sklepach zoologicznych. Osobniki należące do obu gatunków zwyczajowo nazywane są żółwiami ostrogrzbitymi. Nietrudno zauważyć więc, że *G. ouachitensi* zastąpił *G. pseudogeographica* na rynku zoologicznym w Polsce.



Ryc. 5. Żółw żółtobrzuchy obserwowany na giełdzie hurtowej (fot. J. Badziukiewicz)

Żółwie z rodzaju *Pseudemys* podczas kontroli na giełdach hurtowych prezentowały się najliczniej w porównaniu do wszystkich gatunków żółwi, natomiast w przypadku kontroli specjalistycznych sklepów zoologicznych ustępowały jedynie dwóm gatunkom żółwi lądowych – żółwiowi stepowemu i żółwiowi greckiemu. Należy przypuszczać, że gatunek ten stał się analogiem żółwia ozdobnego na rynku zoologicznym i może stanowić zagrożenie dla krajowej bioróżnorodności i powiązanych usług ekosystemowych w przypadku celowego wprowadzenia do środowiska. Jak wynika z badań [Schönbächler i in. 2022] żółwie z rodzaju *Pseudemys*, ze względu na znacznie większe rozmiary od rodzimego żółwia błotnego, mogą stanowić dla niego dużą konkurencję zarówno o pokarm, jak i o siedlisko. Obce gatunki zwierząt, w tym żółwie, mogą także stanowić potencjalny wektor patogenów bądź pasożytów, zagrażając tym samym rodzimej florze i faunie, ale również całym ekosystemom [Jungwirth i in. 2014,

Goławska i in. 2018, Schönbachler i in. 2022]. Ponadto żółwie *Pseudemys* spp. mogą przenosić szkodliwe bakterie również na ludzi [Hossain i in. 2017], dlatego należy traktować je jako potencjalne źródło rozprzestrzeniania się patogenów. Należy jednak stwierdzić, że obce gatunki żółwi w środowisku przyrodniczym w Polsce nie rozmnażają się ze względu na zbyt krótki okres występowania ciepłych dni. Niemniej odnotowano już przypadki sukcesu lęgowego na południu i zachodzie Europy, np. w Portugalii czy we Włoszech [Alves i in. 2013, Ferri i in. 2020]. Postępujące zmiany klimatyczne w strefie umiarkowanej mogą w najbliższych latach stworzyć warunki do swobodnego rozmnażania się gatunków obcych. Z tego względu niezbędny jest stały monitoring rynku zoologicznego, aby w przyszłości objąć zakazami wszystkie gatunki żółwi potencjalnie zagrażające bioróżnorodności i powiązanim usługom ekosystemowym.



Ryc. 6. Żółwie kasztanowate sprzedawane w niewłaściwych dla gatunku warunkach (fot. J. Badziukiewicz)

Warto również podkreślić, że zarówno sprzedawcy w sklepach, jak i na giełdach zoologicznych mają zbyt małą wiedzę na temat sprzedawanego gatunku żółwi, przez co podają niewłaściwe informacje. Skutkiem tego potencjalny kupujący nie wie, jaki gatunek zakupił, a przez błędne rozpoznanie może nie zaspokoić podstawowych potrzeb swojego podopiecznego. Należy także wspomnieć o warunkach, w jakich często utrzymywane były żółwie w czasie kontroli giełdy hurtowej – trudno powiedzieć o zachowaniu jakichkolwiek zasad dobrostanu tych

zwierząt. Częstym zabiegiem sprzedawców jest trzymanie młodych osobników w grupach w pewnego rodzaju kuwetach z niewielką ilością wody. Liczba żółwi w takim naczyniu może przekraczać nawet 50, czego skutkiem jest konkurencja, słabsze osobniki są przygniatane przez większe. Niekiedy żółwie wodnolądowe utrzymywane były na ściółce, bez dostępu do wody, a jako jedyne pożywienie pozostawiony był liść sałaty (ryc. 6). Zdarzało się również, że sprzedawcy prezentowali okazy pakowane po 5–10 sztuk – jeden na drugim – w znacznie mniejsze pudełka, bez wody, co może podchodzić pod znęcanie się nad zwierzętami zgodnie z ustawą o ochronie zwierząt (ryc. 7 i 8) [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r.].



Ryc. 7. Żółwie *Pseudemys* spp. zapakowane w pudełka po 10 osobników (fot. J. Badziukiewicz)



Ryc. 8. Żółwie pręgowane zapakowane w pudełka po 5 osobników (fot. J. Badziukiewicz)

Podsumowanie

Żółw ozdobny – pomimo obowiązujących zakazów – nadal jest obecny w handlu w Polsce. Na rynku hurtowym pod względem liczebności dominują żółwie z rodzaju *Pseudemys*, natomiast w sklepach zoologicznych ustępują jedynie żółwiom lądowym. Można wnioskować, że występuje duży popyt w handlu na żółwie *Pseudemys* spp., co oznacza, że zastąpiły one żółwia ozdobnego na rynku zoologicznym w Polsce. W przyszłości rodzaj *Pseudemys* może zagrażać rodzimej bioróżnorodności i powiązanym usługom ekosystemowym, dlatego niezbędne jest podjęcie dalszych badań w celu stwierdzenia potencjalnego zagrożenia. Należałoby również przeprowadzić kompleksowy program monitoringu rynku zoologicznego, ze względu na występowanie obcych gatunków żółwi, w celu weryfikacji trendów w hodowli amatorskiej oraz podjęcie działań zmierzających do wyeliminowania IGO (inwazyjne gatunki obce, ang. *invasive alien species*) żółwi z rynku zoologicznego w Polsce.

Piśmiennictwo

- Alves A., Martínez-Silvestre A., Alves A., Martins J.J., 2013. Are the invasive species *Trachemys scripta* and *Pseudemys concinna* able to reproduce in the northern coast of Portugal? International Symposium on Freshwater Turtles Conservation, 22–24 May 2013, Vila Nova de Gaia, Portugal.
- Ferri V., Battisti C., Soccini C., Santoro R., 2020. A hotspot of xenodiversity: First evidence of an assemblage of non-native freshwater turtles in a suburban wetland in Central Italy. *Lakes Res.* 25, 250–257, <https://doi.org/10.1111/lre.12311>
- Gent T., 2013. Historical and current situation of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the United Kingdom. *Herpetology* 6, 117–118.
- Głowaciński Z., 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1. i 2. dekady XXI w.). *Chrońmy Przyr. Ojczystą* 2, 28–67.
- Goławska O., Wiśniecka M., Gorzkowski B., Zając M., Soleniec D., Śmiałowska A., Wasyl D., 2018. Do we have to be afraid of bacteria from invasive and alien turtles? In 2018 Joint EAZWV/AAZV/Leibniz-IZW Conference Proceedings, Prague, Czech Republic, Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, 6–12, 211–213.
- Hossain S., Wimalasena S.H.M.P., De Zoysa M., Gang-Joon H., 2017. Prevalence of *Citrobacter* spp. from pet turtles and their environment. *J. Exotic Pet Med.* 26(1), 7–12, <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2016.10.004>
- Jungwirth N., Bodewes R., Osterhaus A. D.M.E., Baumgärtner W., Wohlsein P., 2014. First report of a new alphaherpesvirus in a freshwater turtle (*Pseudemys concinna concinna*) kept in Germany. *Vet. Microbiol.* 170, 3–4, 403–407, <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2014.02.029>
- Klimaszewski K., 2019. Fauna Polski. Płazy i gady, Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa.
- Lowe S.J., Browne M., Boudjelas S., De Porter M., 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. Auckland, New Zealand: IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG).

- Najbar B., 2001. Żółw czerwonolicy *Trachemys scripta elegans* [Wied 1983] w województwie lubuskim (zachodnia Polska). Przegl. Zool. 45, 103–109.
- Ogólnopolski katalog firm zoologicznych i wędkarskich, weterynaria. www.zoofirmy.pl [dostęp: 26.07.2022].
- Pérez-Santigosa N., Díaz-Paniagua C., Hidalgo-Vila J., 2008. The reproductive ecology of exotic *Trachemys scripta elegans* in an invaded area of southern Europe. Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst. 18, 1302–1310, <https://doi.org/10.1002/aqc.974>
- Purger J.J., Molnár T.G., Lanszki Z., Lanszki J., 2023. European pond turtle (*Emys orbicularis*) nest predation: a study with artificial nests. Biology 12, 342, <https://doi.org/10.3390/biology12030342>
- Roberts R., 2022. Pet industry trends, growth & statistics in 2022 and beyond: unleashing your ecommerce pet marketing strategies. <https://commonthreadco.com/blogs/coachs-corner/pet-industry-trends-growth-ecommerce-marketing> [dostęp: 27.07.2023].
- Rozporządzenie (UE) nr 1143/2014 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz.U. UE L 317 z 2014 r., str. 35).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz.U. 2022 poz. 2649).
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (wraz z aktualizacjami poszerzającymi wykaz o kolejne gatunki) (Dz.U. UE L 189 z 17.07.2016).
- Schönbächler K., Olias P., Richard O.K., Origgi F.C., Dervas E., Hoby S., Basso W., Berenguer Veiga I., 2022. Fatal spirorchidiosis in European pond turtles (*Emys orbicularis*) in Switzerland. Int. J. Parasitol. Parasit. Wildl. 17, 144–151, <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2022.01.004>
- Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1718).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz.U. z 2022 r. poz. 2375).
- Van Dijk P.P., Iverson J.B., Rhodin A.G.J., Shaffer H.B., Bour R., 2014. Turtles of the world, 7th Edition: annotated checklist of taxonomy, synonyms, distribution with maps, and conservation status. Conservation biology of freshwater turtles and tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Res. Monogr. 5, 329–479, <https://doi.org/10.3854/crm.5.000.checklist.v7.2014>
- Vogt R.C., 1995. *Graptemys ouachitensis*. Catalogue of American amphibians and reptiles (CAAR).

Abstract. In the 1990s, due to changes in regulations in the United States, millions of turtles found their way into the international pet trade, including Poland. Among others, the dominating turtle was a pond slider – *Trachemys scripta*. Due to high commercial demand and the repercussions of limited public knowledge, turtles were abandoned en masse. The negative impact of pond sliders on native biodiversity, resulted in a number of regulations in national and Union law, so that they were banned, and other biologically and phenotypically similar semiaquatic turtles began to be imported in their

place. The aim of the research was to present the current situation of turtle species in the pet trade in Poland. The research was conducted between 2022 and 2023, and consisted of counting individuals of each species of turtles at pet trading exchanges and pet stores. It was shown that the pet trade is dominated by land tortoises and turtles of the genus *Pseudemys*, widely recognized as a replacement to pond slider, the presence of which was also found during the control, despite the bans in force. *Trachemys scripta* continues to be a trade item. *Pseudemys* spp. may be a priority for research at the moment due to its frequency of occurrence in the pet trade in Poland.

Keywords: IAS, law regulations, pond slider, *Pseudemys* spp., biodiversity

Jeleniowate w krajobrazie rolniczym

Deer species in agricultural landscape

Marek Wajdzik

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Leśny,
Katedra Bioróżnorodności Leśnej, al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków
Autor do korespondencji: m.wajdzik@urk.edu.pl

Streszczenie. Zmiany, jakie zaszły w ostatnim półwieczu w agrocenozach, wywarły znaczący wpływ na skład gatunkowy i liczebność bytujących tam zwierząt. Wzrost udziału plantacji wielkoobszarowych, mechanizacja prac polowych czy znaczna chemizacja środowiska polnego znacznie ograniczyły występowanie niektórych gatunków zwierząt. W większości agrocenoz zdecydowanie obniżyła się liczebność bażanta, kuropatwy, przepiórki oraz zająca, „szablonowych” gatunków polnych. W tej „epoce” ogólnego regresu znalazły się jednak gatunki preferujące strefę ekotonu, a więc pogranicze lasu i pól, które wykazują wyraźną tendencję do zajmowania terenów „czysto” polnych. Mowa tu o dużych ssakach roślinożernych (sarnach, jeleniach, danielach) oraz dzikach, które to coraz częściej na miejsca swego bytowania wybierają tereny użytkowane rolniczo. Ich stałe bytowanie w tych sztucznych, silnie uproszczonych ekosystemach, dostosowanych wyłącznie do intensywnej hodowli roślin, postrzegane jest zazwyczaj (głównie przez rolników) jako zagrożenie dla ich gospodarczego funkcjonowania. Niemniej oprócz szkód w uprawach rolnych powodowanych przez te zwierzęta, krajobraz rolniczy coraz częściej staje się ich miejscem bytowania, które gwarantuje przez cały rok bogatą bazę żerową oraz warunki osłonowe. W łowiskach południowej Polski prześledzono to, w jaki sposób bytowanie w agrocenozach wpłynęło na podstawowe cechy fenotypowe jeleniowatych. W toku przeprowadzonych badań udowodniono, że jakość osobnicza samców jeleniowatych (jeleni, danieli, saren) określana na podstawie masy tuszy i poroża oraz jego formy, a także podstawowych pomiarów kraniometrycznych była wyraźnie zróżnicowana i chociaż uzależniona od wieku osobników, to jednocześnie silnie związana z lesistością łowisk. Najlepsze jakościowo zarówno pod względem masy tuszy i poroża, jak i jego formy okazały się być jelenie, danielle i sarny bytujące na terenach polnych. Przyczyn takiej kolejności należy upatrywać w dostępności i obfitości bazy żerowej, jaką oferują przez cały rok pola uprawne obsiewane różnymi gatunkami zbóż, traw i roślin okopowych.

Słowa kluczowe: agrocenoza, jelen szlachetny, sarna, daniel, jakość osobnicza

Wstęp

Krajobraz rolniczy jest dominującym typem krajobrazu kulturowego w Polsce, a tereny zagospodarowane przez rolnictwo zajmują obecnie 59,8% powierzchni naszego kraju [GUS 2022]. Wśród użytków rolnych zdecydowanie przeważają grunty orne (72,4%), a łąki i pastwiska stanowią odpowiednio 11,9% i 8,3%. Pozostałą powierzchnię zajmują: tereny zabudowane (2,9%), zadrzewienia i zakrzewienia (1,8%), sady (1,5%) oraz grunty pod rowami (0,7%) i stawami (0,5%). Polskie rolnictwo w ostatnich kilkudziesięciu latach przechodziło liczne zmiany. Najistotniejsze z nich to wzrost średniej wielkości gospodarstwa rolnego z 5,76 ha

na początku XXI wieku do 11,32 ha obecnie (2022 r.), przy jednoczesnym obniżeniu się liczby gospodarstw z 3 milionów do 1317 tys. W wyniku tych zmian w wielu rejonach kraju rolnictwo ekstensywne przeistoczyło się w intensywne, przynosząc z jednej strony zyski tak gospodarującym rolnikom, lecz z drugiej niosąc jednocześnie poważne zagrożenia dla środowiska przyrodniczego.

Wzrost udziału plantacji wielkoobszarowych, upraszczanie struktur zasiewów, mechanizacja prac polowych czy chemizacja środowiska polnego znacznie ograniczyły występowanie niektórych gatunków zwierząt preferujących ekosystemy polne [Kamieniarz i Panek 2008]. W większości agrocenoz zdecydowanie obniżyła się liczebność bażanta, kuropatwy, przepiórki oraz zająca szaraka, tj. „szablonowych” gatunków polnych. W tej „epoce” ogólnego regresu znalazły się jednak zwierzęta, preferujące strefę ekotonu, a więc pogranicze lasu i pól, które wykazują wyraźną tendencję do zajmowania terenów „czysto” polnych. Mowa tu o dużych ssakach roślinożernych (sarnach, jeleniach, danielach) oraz dzikach, które coraz częściej na miejsca swego bytowania wybierają tereny użytkowane rolniczo. Ich stałe bytowanie w tych sztucznych, silnie uproszczonych ekosystemach, dostosowanych wyłącznie do intensywnej hodowli roślin, postrzegane jest zazwyczaj (głównie przez rolników) jako zagrożenie dla ich gospodarczego funkcjonowania. Niemniej mimo szkód w uprawach rolnych powodowanych przez te zwierzęta, krajobraz rolniczy staje się coraz częściej miejscem ich bytowania, które gwarantuje im przez cały rok bogatą bazę żerową oraz warunki osłonowe.

Celem niniejszych badań było określenie, w jaki sposób bytowanie w agrocenozach wpłynęło na podstawowe cechy fenotypowe jeleniowatych w łowiskach południowej Polski.

Teren badań

Badania przeprowadzono w południowej Polsce na terenie województw: opolskiego i małopolskiego. W przypadku Opolszczyzny teren badań obejmował swym zasięgiem około 820 tys. ha, zawierał się pomiędzy współrzędnymi 51°12'N – kraniec północny, 49°58'N – kraniec południowy, 16°53'E – kraniec zachodni, 18°42'E – kraniec wschodni. Zgodnie z podziałem Polski na krainy przyrodniczo-leśne Opolszczyznę zalicza się do V krainy Śląskiej, do dzielnic: Kotliny Opolskiej, Przedgórze Sudeckiego, Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, dzielnic Kędzierzyńsko-Kozielskiej, a także w części do Wzgórz Dolnośląskich [Tramplera i in. 1999]. Pod względem lesistości teren badań jest bardzo zróżnicowany. Część Opolszczyzny (okolice Gór Opawskich i Przedgórze Sudeckie) to tereny typowo rolnicze, gdzie lesistość nie przekracza 5–10%. Z kolei w okolicach Borów Stobrawskich i Borów Niemodlińskich udział lasów przekracza 90%.

Na Opolszczyźnie gospodarka łowiecka prowadzona jest na terenie 147 obwodów łowieckich, z czego cztery to Ośrodki Hodowli Zwierzyny Zarządu Głównego PZŁ, ośmioma zarządzają Lasy Państwowe, a pozostałe 135 obwodów dzierżawią koła łowieckie.

Z kolei w przypadku Małopolski badaniami objęto jej północno-zachodnią część (okręg krakowski PZŁ), ograniczoną współrzędnymi geograficznymi 49°65'N do 50°32'N i 19°22'E do 20°68'E. Charakterystyczną cechą tego terenu jest jego duże geograficzne zróżnicowanie, wynikające z występowania w jego obrębie różnych form fizjograficznych: gór, pogórz, wyżyn i nizin, co znalazło odzwierciedlenie w sposobie użytkowania gruntów. W północnej i środkowej części terenu badań w powiatach: miechowskim, proszowickim, krakowskim i wielickim, gdzie przeważają gleby wysokiej jakości (I, II, III klasy bonitacji), grunty przeznaczone są pod uprawę rolną. Z kolei w południowej części terenu badań, w powiecie myślenickim przeważają gleby IV i V klasy bonitacji (66,6 %) [Torkarz i Turzański 1999], które w połączeniu ze znacznym nachyleniem terenu oraz niekorzystnymi dla produkcji rolnej warunkami klimatycznymi nadają się bardziej pod użytki zielone i lasy niż na grunty orne. Zgodnie z podziałem Polski na krainy przyrodniczo-leśne teren ten leży w dwóch (z ośmiu) krain: VI Małopolskiej i VIII Karpackiej. Na terenie okręgu krakowskiego gospodarka łowiecka prowadzona jest w 62 obwodach łowieckich, spośród których 60 dzierżawionych jest przez koła łowieckie, a na terenie dwóch (37 Dulowa i 70 Puszcza Niepołomicka) utworzono Ośrodki Hodowli Zwierzyny zarządzane przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP).

Omówienie gatunków

Sarna europejska

Sarna jest jednym z pierwszych gatunków dużych zwierząt, który przystosował się do całorocznego bytowania w środowisku przeobrażonym w następstwie rozwoju rolnictwa. Adaptacja sarny – gatunku obrzeży leśnych i lasostepów – do życia w otwartych terenach rolniczych nastąpiła prawdopodobnie w Europie w XIX w. i była konsekwencją wylesienia znacznych obszarów dla potrzeb rozwoju gospodarki rolnej [Pielowski 1999]. Powszechnie uważa się, że pierwsze wzmianki o możliwości występowania dwóch ekotypów sarny europejskiej (*Capreolus capreolus*) pochodzą z początku XX w. Stwierdzono wówczas, że oprócz saren zamieszkujących tereny leśne, a właściwie strefę ekotonu, tj. pogranicza lasów i pól, na wielkoobszarowych uprawach rolniczych Wielkopolski występuje ekotyp polny żyjący w dużych ugrupowaniach [Schechtel 1929]. Nie do końca z tym stwierdzeniem można się zgodzić, gdyż w pracy Badyny [2013] odnajdujemy zapis z XVIII w. autorstwa Gabriela Rzączyńskiego dotyczący saren żyjących na terenach otwartych – stepach – o następującym brzmieniu: „na stepach Janczarych widywano je w stadach po 100 i więcej osobników, a na stepach kijowszczyzny nawet i po 300 egzemplarzy”. Więc najprawdopodobniej w przypadku sarny polnej

mamy do czynienia z powrotem do egzystencji w terenach otwartych. Obecnie wiadomo już, że ekotypy te znacząco różnią się pod względem fizjologii [Majewska i in. 1982], behawioru [Bresiński 1982], ekologii [Kałużyński 1982, Kamieniarz 2013], jak również morfologii, anatomii i jakości osobniczej [Fruziński i in. 1982, Hofmann i in. 1988, Wajdzik 1998, Janiszewski i Kolasa 2007, Flis 2011]. Badania genetyczne tych dwóch form ekologicznych nie potwierdziły jednak ich odrębności genotypowej [Narauskaite i in. 2015, Kamieniarz i in. 2017].

Jako główną cechę różnicującą te dwie formy ekologiczne zazwyczaj podaje się sposób życia. Wyraźną cechą przystosowawczą do bytowania na otwartych przestrzeniach jest okresowy stadny tryb życia (ryc. 1). W odróżnieniu od sarny leśnej, która w okresie zimowym żyje pojedynczo lub tworzy małe, kilkusobnikowe rudle, jej „kuzynka” bytuje w stadach liczących po kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt osobników. W okresie wyjątkowo śnieżnych i mroźnych zim nierzadko spotykano również ugrupowania, w których skład wchodziło ponad 100 saren [Pielowski 1999].

Obserwując takie stada, można łatwo zauważyć, że ich sposób zachowania jest zbliżony do stepowych zwierząt kopytnych prowadzących gromadne życie. Podczas odpoczynku w czasie dnia przynajmniej jeden osobnik pozostaje w pozycji stojącej, bacznie się rozglądając, czuwa nad bezpieczeństwem całego rudla. Nierzadko taki wartownik w celu zwiększenia pola obserwacji wchodzi na znajdujące się w pobliżu niskie stogi, kopce lub wzniesienia.



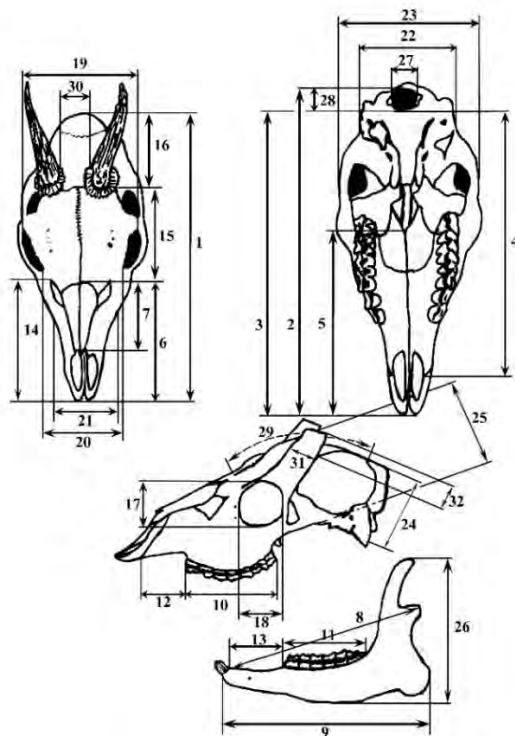
Ryc. 1. Ugrupowania saren polnych (tzw. rudle) liczą z reguły po kilkadziesiąt osobników (fot. R. Adamus)

Przewodnikiem w rudlu zimowym jest zazwyczaj średniowiekowa koza (3–5-letnia), która w odróżnieniu od licówki (jelenia szlachetnego) nie zawsze posiada tegoroczne potomstwo. Zauważono również, że w niektórych rudlach, lecz były to odosobnione przypadki, funkcję przewodnika „piastowały” młode rogacze w wieku 2–3 lat.

Wielkość arealu dla poszczególnych stad to zazwyczaj 100–200 ha i jest on zależny od liczebności rudla, konfiguracji terenu, lecz przede wszystkim od liczby żerowisk i stopnia pokrycia terenu naturalnymi osłonami.

Rudle zimowe rozpadają się z nastaniem wiosny i aż do końca lata wszystkie osobniki prowadzą indywidualny tryb życia (oczywiście kozy z potomstwem), podobnie jak ma to miejsce u saren leśnych [Bresiński 1982, Pielowski 1999].

Na terenie Opolszczyzny dokonano wnikliwej charakterystyki kraniometrycznej saren leśnych i polnych bytujących w obrębie powiatów: nyskiego (s. polna) i namysłowskiego (s. leśna) [Kulak i Wajdzik 2009]. Pomiarami objęto 180 czaszek rogaczy (86 leśnych, 94 polnych), na których wykonano po 32 szczegółowe pomiary (ryc. 2). Dodatkowo określono: długości tyk (wysokość poroża), masę kompletnej czaszki (wraz z porożem i żuchwą) oraz masę tuszy (po usunięciu wnętrzności, bez głowy). Wiek zwierząt określono w oparciu o rozwój i stopień starcia uzębienia [Zalewski i in. 2009].



Ryc. 2. Sposób przeprowadzenia pomiarów kraniometrycznych czaszek saren [Kulak i Wajdzik 2009]

Przeprowadzone analizy wykazały, że czaszki saren polnych były średnio cięższe od czerepów saren leśnych o 20,7% (tab. 1). Z wyjątkiem osobników najmłodszych (w 2. roku życia) cecha ta istotnie różnicowała ekotypy. W przypadku pomiarów kраниometrycznych wykazano, że wraz z wiekiem różnice pomiędzy zwierzętami z obu ekotypów były coraz większe. W pierwszej klasie wieku cech, które statystycznie istotnie różnicowały ekotypy, było 8, w drugiej 13, w trzeciej 14, w czwartej 16, w piątej 23, a w szóstej 18.

Tabela 1. Średnie masy czaszek (wraz z żuchwą) saren leśnych i polnych z Opolszczyzny

Wiek (r.ż.)	Masa kompletnej czaszki z żuchwą (wg)						Różnica procentowa między ekotypami (sarna leśna = 100%)
	sarna leśna			sarna polna			
	min.	średnia	maks.	min.	średnia	maks.	
2.	140	200,9 ^A	265	195	229,4 ^A	307	114,2
3.	185	258,7 ^A	322	224	313,3 ^B	385	121,1
4.	283	306,0 ^A	393	311	355,0 ^B	413	116,0
5.	264	315,0 ^A	354	327	377,7 ^B	494	119,9
6.	294	320,6 ^A	351	324	409,6 ^B	490	127,8
7 i >	290	328,8 ^A	417	321	408,7 ^B	505	124,3
średnia	–	286,1	–	–	345,2	–	120,7

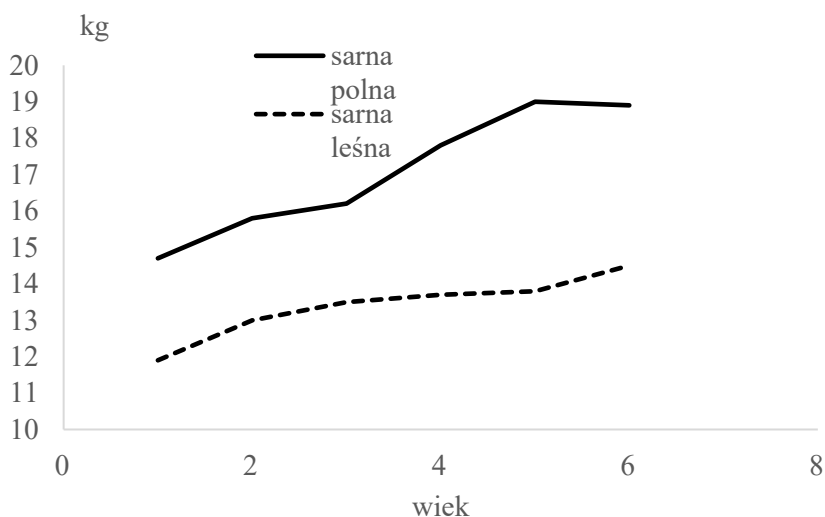
A, B – Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie (p = 0,05)

Cechami, które istotnie różnicowały ekotypy we wszystkich wyodrębnionych klasach wieku, były: długość profilu czaszki (pomiar 1 – ryc. 2), długość kondylobazalna (2), długość bazalna (3), odległość między przednią krawędzią otworu potylicznego, a końcem kości szczękowej (4) i długość żuchwy (pomiar 9). Do cech istotnie różnicujących ekotypy należała również masa tuszy, która we wszystkich klasach wieku była istotnie większa u saren ekotypu polnego (ryc. 3).

Badania tego, w jaki sposób lesistość miejsca bytowania przekłada się na jakość osobniczą saren rogaczy, przeprowadzono także w łowiskach w północno-zachodniej Małopolsce [Wajdzik 2019]. W ich trakcie poza zmiennością masy tuszy i poroża przeanalizowano także takie dane, jak lesistość terenu wpływa na formy nakładanych przez rogacze parostków (oceniona w systemie punktowym – tab. 2) oraz udział osobników medalowych w ogólnym pozyskaniu samców.

Analizie poddano zbiór danych dotyczący 8132 osobników pozyskanych w sezonach 2008/2009 – 2017/2018 na terenie krakowskiego okręgu PZŁ.

Duże zróżnicowanie obwodów łowieckich pod względem lesistości terenu miało znaczący wpływ na masę tuszy odstrzelonych osobników (tab. 3).



Ryc. 3. Średnie masy tuszy u rogaczy obu ekotypów w poszczególnych klasach wieku na terenie Opolszczyzny

Tabela 2. System punktowy zastosowany do opisu form poroża samców sarny

Forma poroża*	Liczba punktów
Guzikarz	0,0
Jednotykowiec	0,5
Szpicak, szydlarz, myłkus	1,0
Widlak nieregularny	1,5
Widlak regularny	2,0
Szóstak nieregularny	2,5
Szóstak regularny, ósmak, dziesiątak	3,0

* Za odnogę przyjmowano odrostek o długości minimum 1 cm u osobników w 2. roku życia i 3 cm u rogaczy starszych

Generalnie największą średnią masę (17,9 kg) posiadały rogacze pozyskane w obwodach typowo polnych ($\leq 5\%$), a najniższą (16,3 kg) odnotowano u osobników upolowanych w obwodach leśnych ($\geq 40\%$) i we wszystkich klasach wieku były to różnice statystycznie istotne. Wśród rogaczy najmłodszych (w 2. roku życia) istotnie cięższe od pozostałych były samce pozyskane w obwodach polnych (15,3 kg), a różnice statystycznie istotne w obrębie tej cechy odnotowano również pomiędzy obwodami o lesistości do 20% (polno-leśne) i powyżej 20% ($p < 0,05$). W przypadku rogaczy 3-letnich zależności były identyczne ($p < 0,01$). Z kolei

w przypadku osobników będących w 4. roku życia i starszych odnotowano statystycznie istotny wzrost masy ciała odstrzelonych rogaczy wraz ze spadkiem lesistości terenu, w którym zostały pozyskane. Pomędzy wszystkimi kategoriami lesistości wykazano w obrębie masy tuszy różnice statystycznie istotne ($p < 0,01$).

Tabela 3. Masa tuszy i poroża rogaczy pozyskanych w terenach o różnej lesistości (P – obwody polne (do 5%), P-L – polno-leśne (5,01–20%), L-P – leśno-polne (20,01–40%), L – obwody leśne pow. 40%)

Wiek [lata]		Masa tuszy [kg]				Masa poroża [g]			
		P	P-L	L-P	L	P	P-L	L-P	L
2	N	426	297	398	281	429	310	399	284
	M	15,3^A	14,6^B	14,2^C	14,0^C	180,7^X	170,0^Y	153,9^Z	153,2^Z
	SD	2,35	2,34	2,42	1,96	47,66	49,43	45,51	42,55
3	N	522	364	515	353	524	372	519	359
	M	17,7^A	17,0^B	16,4^C	16,3^C	318,6^X	308,4^Y	275,7^Z	269,3^Z
	SD	2,28	2,04	2,16	2,21	75,89	74,09	66,52	62,50
4–5	N	1092	740	909	578	1094	744	918	580
	M	18,5^A	18,0^B	17,5^C	17,1^D	361,0^X	355,8^X	326,9^Y	312,3^Z
	SD	2,09	2,22	2,26	2,20	69,41	71,02	67,27	59,82
6 i >	N	502	393	458	242	502	393	459	244
	M	18,9^A	18,4^B	17,7^C	17,1^D	390,6^X	380,4^X	344,3^Y	324,8^Z
	SD	2,13	2,32	2,29	2,34	82,94	85,22	85,37	75,04

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie (N – liczba osobników, M – średnia, SD – odchylenie standardowe)

Podobnie jak w przypadku masy tuszy średnio najwyższe wartości masy poroża brutto (masy czaszki wraz z porożem, bez zuchwy) odnotowano u rogaczy pozyskanych w obwodach polnych (327,5 g), a najniższe wśród kozłów odstrzelonych w obwodach leśnych (273,1 g). Przeprowadzone analizy statystyczne wykazały, że masy parostków różniły się istotnie w zależności od lesistości terenu, na którym realizowano odstrzał kozłów (tab. 3). Wśród rogaczy najmłodszych (2-letnich) istotnie najcięższe parostki (180,7 g) nakładały kozły pozyskane w łowiskach polnych, a różnice statystycznie istotne odnotowano również wśród osobników pozyskanych w obwodach polno-leśnych (170,0 g) i w terenach, gdzie lesistość była w przedziale 20,1–40% (153,9 g) oraz w łowiskach leśnych (153,2 g). Podobne zależności odnotowano w przypadku rogaczy będących w 3. roku życia. Z kolei w przypadku osobników czteroletnich i starszych istotnie najlżejsze parostki nakładały osobniki pozyskane w terenach leśnych, a zbliżone masy trofeów wykazano u rogaczy pochodzących z terenów typowo polnych (do 5% lesistości) oraz polno-leśnych (5,1–20%).

Analiza parostków przeprowadzona zgodnie z przyjętym systemem punktowym (tab. 2) wykazała, że generalnie parostki o najwyższej formie nakładały kozły z obwodów typowo polnych (1,82), nieco słabsze z terenów polno-leśnych (1,80), a najslabsze okazały się być parostki kozłów związanych z biotopami leśno-polnymi (1,74) i leśnymi (1,66). Podział pozyskanych rogaczy na klasy wieku pozwolił ponadto stwierdzić, że wraz z wiekiem rogacze pozyskane w terenach o różnych lesistościach nakładały coraz mocniejsze parostki (tab. 4).

We wszystkich wyróżnionych klasach wieku różnice w jakości nakładanego poroża pomiędzy osobnikami pozyskanymi w obwodach polnych oraz leśnych były statystycznie istotne ($p < 0,05$). W przypadku rogaczy najmłodszych (w 2. roku życia) istotne różnice odnotowano między osobnikami odstrzelonymi w terenach, gdzie udział powierzchni leśnej nie przekraczał 20% oraz w tych, gdzie był wyższy niż 20%. Z kolei w przypadku rogaczy 4–5-letnich istotnie najwyższe formy parostków nakładały rogacze pozyskane w obwodach polnych, gdzie lesistość nie przekraczała 5%.

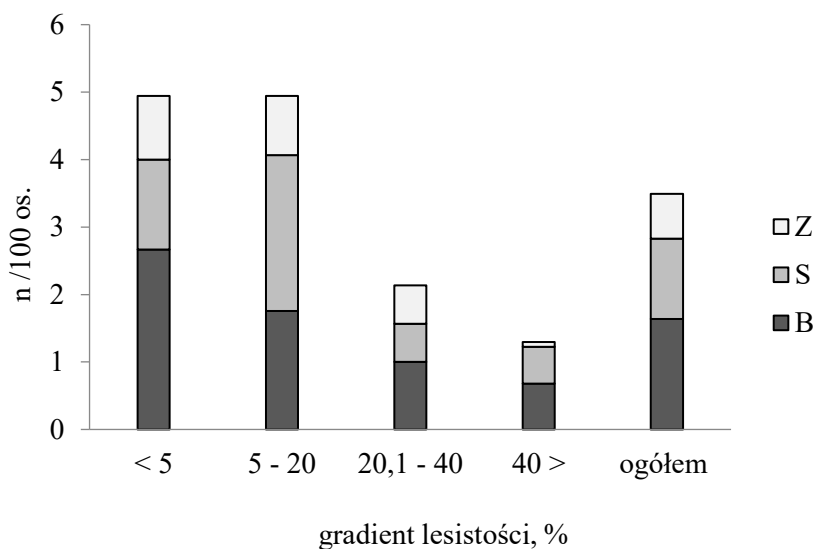
Lesistość terenu wpływała również na liczbę odstrzelonych rogaczy medalowych. W 10-letnim okresie badań najwięcej rogaczy medalowych pozyskano w terenach polnych (126), a najmniej – zaledwie 19 – w obwodach leśnych. W przeliczeniu na 100 pozyskanych osobników męskich najwięcej medalowych parostków (ok. 5/100 os.) notowano w obwodach polnych i polno-leśnych. W obwodach, gdzie udział lasów wynosił 20–40%, ich udział spadał do 2,13%, a w terenach leśnych średnio na sto pozyskanych rogaczy zaledwie jeden (1,29) był medalowy (ryc. 4).

Najwięcej złotomedalowych parostków pozyskano w obwodach o lesistości do 5% (0,94/100 os.) oraz w tych, gdzie lesistość zawierała się w przedziale 5–20% (0,88/100 os.). W obwodach o lesistości 20–40% jeden rogacz złotomedalowy przypadał na 179 pozyskanych osobników, a w terenach leśnych przez cały okres badań pozyskano zaledwie jednego takiego kozła. Z kolei największy odsetek (2,31/100 os.) rogaczy srebrnomedalowych odstrzelono w obwodach polno-leśnych, a wycenionych na medal brązowy (2,67/100 os.) w obwodach polnych (ryc. 4).

Tabela 4. Średnie formy poroża u rogaczy pozyskanych w terenach o różnej lesistości

Lesistość (%)	Wiek (r.ż.)			
	2.	3.	4.–5.	≥ 6.
≤ 5	1,13 ^A	1,76 ^A	2,09 ^A	2,25 ^A
5,1–20	1,10 ^A	1,70 ^{AB}	1,96 ^B	2,18 ^{AB}
20,1–40	1,00 ^B	1,70 ^{AB}	1,97 ^B	2,16 ^{AB}
≥ 40	1,03 ^B	1,63 ^B	1,93 ^B	2,06 ^B

Wartości oznaczone tą samą literą (w kolumnie) nie różnią się statystycznie istotnie



Ryc. 4. Udział osobników medalowych (Z – złoto-, S – srebrno-, B – brązowomedalowych) w całkowitym pozyskaniu rogaczy (n/100 os.) w terenach o różnej lesistości

Jeleń szlachetny

Cechy fenotypowe jeleni są wyraźnie zróżnicowane w całym zasięgu ich występowania. W Europie najmniejsze osobniki występują w Szkocji oraz w dolinie Padu we Włoszech, a największe zamieszkują Bałkany [Dzięciołowski 2011]. Również w obrębie Polski jakość osobnicza jeleni jest zróżnicowana [Brewczyński 2002, Czyżyk i in. 2007, Dziedzic i in. 2003, Dzięciołowski i Więckowski 1997, Łabudzki 1993, Nasiadka i in. 2016, Tomek 2002, Wajdzik i in. 2014, Zalewski 2010].

Jeleń jako zwierzę lasostepu nie jest gatunkiem typowym dla dużych zwartych kompleksów leśnych. Preferuje on mozaikowate siedliska leśne z polanami, zrębami, łąkami i obrzeżami lasu sąsiadującego z polami [Bobek i in. 1992]. Gatunek ten coraz częściej obserwowany jest również w terenach o niskiej lesistości.

W przypadku tego gatunku również weryfikowano hipotezę, że jakość osobnicza samców jeleni pozyskanych na Opolszczyźnie zależy od wybranych cech miejsca ich bytowania (lesistość) oraz od wieku osobnika. Jako kryterium oceny przyjęto masę tuszy oraz masę poroża. Materiał do badań stanowiły tusze i poroża 2018 jeleni byków pozyskanych na terenie 119 obwodów łowieckich opolskiego okręgu PZŁ w sezonach łowieckich 2011/2012 i 2013/2014 [Wajdzik i in. 2018].

Tabela 5. Średnia (M) i odchylenie standardowe (SD) masy tuszy i poroża jeleni byków (N) pozyskanych w terenach o różnej lesistości (P – obwody polne, L – obwody leśne)

Wiek [lata]		Masa tuszy [kg]		Masa poroża [kg]	
		P	L	P	L
2	N	30	94	30	130
	M	86,9^A	74,3^B	0,83^x	0,75^x
	SD	14,6	15,3	0,33	0,29
3	N	86	284	87	305
	M	99,8^A	90,3^B	1,75^x	1,61^y
	SD	15,5	18,2	0,37	0,41
4–5	N	102	476	102	519
	M	116,4^A	103,7^B	2,63^x	2,45^y
	SD	18,9	18,3	0,58	0,67
6–7	N	91	512	91	564
	M	123,1^A	117,8^B	3,64^x	3,42^y
	SD	17,1	19,9	0,78	0,89
8–10	N	34	197	34	220
	M	133,6^A	122,7^B	4,51^x	4,16^y
	SD	23,2	21,5	0,81	0,99
11 i >	N	21	106	21	122
	M	125,8^A	125,1^A	5,23^x	5,06^x
	SD	17,3	21,4	1,24	1,12

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie istotnie (N – liczba osobników, M – średnia, SD – odchylenie standardowe)

Dowodniono, że w obrębie terenu badań jakość osobnicza jeleni byków była zróżnicowana, a znaczny wpływ na nią miały lesistość obwodów oraz wiek pozyskanych osobników. Jelenie pozyskane w obwodach polnych (do 40% lesistości) były wyraźnie cięższe od samców pozyskanych w obwodach leśnych (powyżej 40% lesistości). Średnia masa tuszy pozyskanych osobników na terenie obwodów polnych wyniosła 113,5 kg i była o prawie 6 kg wyższa niż u osobników odstrzelonych w łowiskach leśnych (107,7 kg). Pomiedzy średnimi wartościami mas tusz uzyskanymi dla obwodów polnych i leśnych wykazano statystycznie istotne róż-

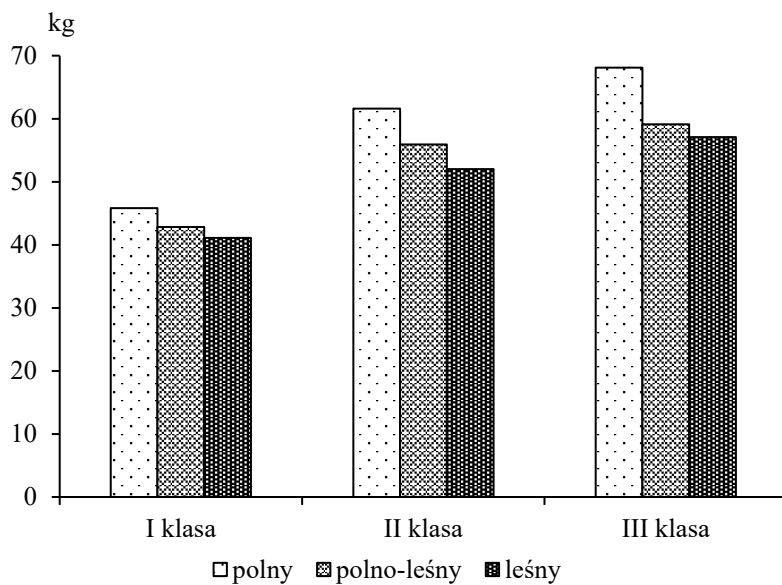
nice w pięciu pierwszych wyróżnionych klasach wieku tzn. od 2. do 10. roku życia. U osobników najstarszych średnie masy tusz odnotowane u byków „leśnych” i „polnych” były do siebie zbliżone.

W poszczególnych klasach wieku średnia masa poroża u osobników pozyskanych w obwodach leśnych była niższa niż u jeleni odstrzelonych w obwodach polnych. Największa różnica uwidaczniała się u osobników 8–10-letnich i wyniosła 0,35 kg. Masa poroża u jeleni byków pozyskanych zarówno w obwodach polnych, jak i leśnych wzrastała do ostatniej klasy wieku, osiągając kulminację u osobników 11-letnich i starszych. Różnice istotne wykazano u osobników od 3. do 10. roku życia (tab. 5).

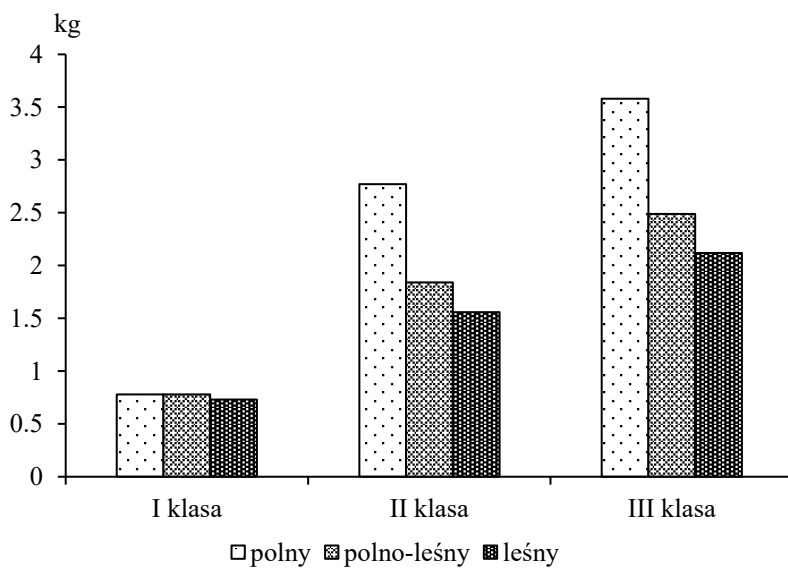
Daniel

Cechy fenotypowe prześledzono u 1184 samców danieli odstrzelonych na Opolszczyźnie w zróżnicowanych pod względem lesistości terenach, tzn. w łowiskach polnych (do 10% lesistości), polno-leśnych (10,1–40%) i leśnych (powyżej 40%). Badania wykazały, że osobniki pozyskane w obwodach typowo polnych charakteryzowały się najwyższą średnią masą tuszy (55,7 kg), która była o prawie 7 kg wyższa niż u danieli bytujących w obwodach leśnych. Pośrednią wartość uzyskały osobniki z terenów polno-leśnych (53,2 kg). Przeprowadzone analizy statystyczne wykazały, że pozyskane samce danieli w wieku 2 i 3 lat (I klasa wieku – ryc. 5) w obwodach polnych były istotnie cięższe od tych pozyskanych w terenach leśnych. Z kolei w II klasie wieku (osobniki 4–7-letnie) wykazano istotne różnice pomiędzy wszystkimi wyróżnionymi kategoriami obwodów. Wśród osobników najstarszych (III klasa wieku – 8 lat i więcej) istotnie cięższe od pozostałych były daniela bytujące w łowiskach polnych.

Podobnie jak w przypadku masy tuszy najwyższą średnią masę poroża odnotowano u danieli pozyskanych w obwodach polnych (2,22 kg). Masa ta dla obwodów polno-leśnych była o 0,66 kg niższa, natomiast najniższymi wartościami charakteryzowały się osobniki pozyskane w terenach leśnych. Przeprowadzone analizy statystyczne wykazały, że w I klasie wieku daniela pozyskane w terenach o różnej lesistości nakładały poroża o podobnej masie. U osobników średniowiekowych (II klasa) masa poroża była cechą, która istotnie różnicowała osobniki odstrzelone w poszczególnych typach obwodów. Wśród osobników najstarszych (III klasa wieku – 8 lat i więcej) istotnie cięższe poroża od pozostałych nakładały daniela bytujące w łowiskach polnych (ryc. 6).



Ryc. 5. Średnie masy tuszy u danieli byków w obwodach o różnej lesistości



Ryc. 6. Średnie masy poroża u danieli byków w obwodach o różnej lesistości

Podsumowanie

Wyniki przytoczonych powyżej badań dowodzą, że jakość osobnicza samców jeleniowatych (jeleni, danieli, saren) określana na podstawie masy tuszy i poroża oraz jego formy, a także podstawowych pomiarów kraniometrycznych była wyraźnie zróżnicowana i choć uzależniona od wieku osobników, to jednocześnie silnie związana z lesistością łowisk.

Najlepsze jakościowo i to zarówno pod względem masy tuszy i poroża oraz jego formy okazały się być jelenie, daniela i sarny bytujące w terenach polnych. Przyczyny takiej kolejności należy upatrywać w dostępności i obfitości bazy żerowej, jaką oferują przez cały rok pola uprawne obsiewane różnymi gatunkami zbóż, traw i roślin okopowych. Oprócz dostępności pokarmu istotne znaczenie ma również jego wartość energetyczna, a przede wszystkim strawność, która w przypadku nasion zbóż jest pięciokrotnie wyższa niż pędów drzew i krzewów czy suchej trawy. Tak więc roślinożerca (jeleń, daniel, sarna) bytujący w łowiskach polnych może uzyskać z jednego kilograma suchej masy pokarmu ponad dwukrotnie więcej energii niż w przypadku choćby żeru pędowego (7000 kJ/kg).

Piśmiennictwo

- Badyna P., 2013. Obraz rodzimej przyrody dzikiej w kulturze staropolskiej. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M., 1992. Jeleń. Monografia przyrodniczo-łowiecka. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Bresiński W., 1982. Grouping tendencies in roe deer under agrocenosis conditions. *Acta Theriol.* 27(29), 427–447.
- Brewczyński P., 2002. Ciężar ciała i jakość poroża jelenia *Cervus elaphus* L. w ośrodkach hodowli zwierzyny na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasy Państwowe w Krośnie (Karpaty). *Sylvan* 146(7), 63–75.
- Czyżyk P., Żurkowski M., Ciepluch Z., Struzinski T., Czajka W., 2007. Parametry populacyjne jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Mazurskie”. Część I. Ocena masy poroża i masy tuszy byków pozyskanych w wyniku odstrzałów selekcyjnych. *Sylvan* 151(9), 41–50.
- Dziedzic R., Flis M., Wójcik M., Beeger S., 2003. Masa tuszy byków jeleni (*Cervus elaphus* L.) na terenie Lubelszczyzny. *Acta Agrophys.* 1(3), 417–425.
- Dzięciołowski R., 2011. Jeleń szlachetny. W: R. Dziedzic (red.). *Łowiecki podręcznik selekcjonera*. Oficyna Wydawnicza Forest, Warszawa, 15–21.
- Dzięciołowski R., Więckowski J., 1997. Charakterystyka populacji jeleni byków w Gorzowskim. *Łow. Pol.* 2, 10–12.
- Flis M., 2011. Individual quality of roe deer from field and forest hunting districts in the West Polesie Region. *Annales UMCS, sec. EE*, 29 (2), 11–19.
- Fruziński B., Kałuziński J., Baksalany J., 1982. Weight and body measurements of forest and fields roe deer. *Acta Theriol.* 27(33), 479–488.
- GUS 2022. Rocznik statystyczny rolnictwa. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Hofmann R., Saber A.S., Pielowski Z., Fruziński B., 1988. Comparative morphological investigation of forest and field ecotypes of roe deer in Poland. *Acta Theriol.* 33(9), 103–114.
- Janiszewski P., Kolasa S., 2007. Comparison of carcass and weight of antlers of roebuck (*Capreolus capreolus*) harvested in forest and field habitats. *Baltic For.* 13(2), 215–220.

- Kałużyński J., 1982. Dynamics and structure of field roe deer population. *Acta Theriol.* 27(27), 385–408.
- Kamieniarz R., 2013. Struktura krajobrazu a funkcjonowanie populacji sarny polnej. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Rozprawy Naukowe, zeszyt 463.
- Kamieniarz R., Dobek A., Moliński K., Lisowski M., Szwaczkowski T., 2017. Does genotype determine habitat preferences? – Studies on forest and field roe deer. *Folia Biol. (Kraków)*, 65(4), 173–179.
- Kamieniarz R., Panek M., 2008. Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza – OHZ PZŁ, Czempin.
- Kulak D., Wajdzik M., 2009. Klasyfikacja ekotypowa samców sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) na podstawie wybranych pomiarów ich ciała. *Sylvan* 153(8), 563–574.
- Łabudzki L., 1993. Charakterystyka wybranych cech biometrycznych jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) w Wielkopolsce. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy Naukowe*, zeszyt 241.
- Majewska B., Pielowski Z., Łabudzki L., 1982. The level of some energy metabolism indices in forest and field populations of roe deer. *Acta Theriol.* 27(32), 471–477.
- Narauskaite G., Danusevicius D., Petelis K., Brazaitis G., Spinkyte-Backaitiene R., Stankeviciute J., Simkevicius K., 2015. The roe deer classification to ecotypes in mosaic landscape of Lithuania. *Agricult. Forest.* 61(1), 189–196.
- Nasiadka P., Kowalski M., Sadowski B., Wojtan R., Merta D., 2016. Charakterystyka masy tuszy i poroży byków jeleni (*Cervus elaphus* L.) bytujących w Lasach Spalskich i Lasach Gostynińsko-Włocławskich w Polsce centralnej. *Sylvan* 160(9), 777–788.
- Pielowski Z., 1999. Sarna. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Schechtel E., 1929. Sarna (szkic łowiecki). Zakłady graficzne Znicz, Wilno, 1–20.
- Tokarz M., Turzański K.P. (red) 1999. Ocena zanieczyszczenia gleb województwa małopolskiego metalami ciężkimi i siarką. Biblioteka Monitoringu Środowiska, WFOŚiGW, Kraków.
- Tomek A., 2002. Właściwości i struktura populacji jelenia (*Cervus elaphus* L.) w lasach krynickich (Karpaty). Wydawnictwo AR, Kraków.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1999. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
- Wajdzik M., 1998. Sarna polna i sarna leśna. Co wykazały badania czaszek? *Łow. Pol.* 4, 4–5.
- Wajdzik M., 2019. Zmienność cech fenotypowych samców sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) na tle gospodarowania jej populacją w północno-zachodniej Małopolsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie nr 548. Rozprawy Naukowe*, zeszyt 425.
- Wajdzik M., Banaszewski Z., Kubacki T., 2014. Charakterystyka podstawowych cech fenotypowych jeleni byków pozyskanych na terenie OHZ „Dulowa”. *Sylvan* 158(5), 383–389.
- Wajdzik M., Hink K., Szyjka K., Nasiadka P., Skubis J., 2018. Wpływ lesistości na jakość osobniczą samców jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) na terenie Opolszczyzny. *Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar.* 17(1), 69–77.
- Zalewski D., 2010. Ocena wybranych cech fenotypowych samców jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus* L.) na tle gospodarowania jego populacją w łowiskach Warmii i Mazur. Wydawnictwo UW-M, Olsztyn.
- Zalewski D., Margiel E., Eryk I., Jakubowski M., 2009. Weryfikacja metody klasycznej (łowieckiej) oceny wieku sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) analizą histologiczną zębów żuchwy: trzonowego M₁ i siekacza I₁. *Sylvan* 153(2), 86–98.

Abstract. The changes that have taken place in agrocenoses in the last half-century have had a significant impact on the species composition and abundance of animals living there. An increase in the proportion of large-area plantations, mechanisation of field work or significant chemicalisation of the field environment have significantly reduced the occurrence of some animal species. In most agrocenoses, the numbers of pheasant, partridge, quail and hare, the ‘common’ field species, declined significantly. In this ‘epoch’ of general regression, however, there are species that prefer the

ecotone zone, i.e. the borderland between forest and fields, which show a clear tendency to occupy 'purely' field areas. These include large herbivorous mammals (roe deer, red deer, fallow deer, etc.) and wild boar, which are increasingly turning to agricultural land as their habitat. Their permanent existence in these artificial, highly simplified ecosystems, adapted exclusively to intensive plant breeding, is usually perceived (mainly by farmers) as a threat to their economic functioning. However, in addition to the crop damage caused by these animals, the agricultural landscape is increasingly becoming their habitat, which guarantees them a rich foraging base and sheltering conditions throughout the year. How living in agrocenoses affected the basic phenotypic traits of deer species was investigated in the hunting grounds of southern Poland. The study proved that the ontogenetic quality of male deer (red deer, fallow deer, roe deer) determined on the basis of carcass weight, antler weight and antler form, as well as basic craniometric measurements, was clearly differentiated and, although dependent on the age of individuals, was at the same time strongly related to the forest cover of the hunting grounds. Red deer, fallow deer and roe deer living in open fields turned out to be of the best quality in terms of carcass weight, antler weight and antler form. The reason for this order is the availability and abundance of forage base offered by fields sown throughout the year with various cereals, grasses and root crops.

Keywords: agrocenosis, red deer, roe deer, fallow deer, ontogenetic quality

Wpływ bobra (*Castor fiber* L.) na roślinność nadbrzeżną na terenie Krakowa

Impact of the European beaver (*Castor fiber* L.) on the riparian vegetation in Krakow

Lidia Orłowska

Instytut Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie,
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków

Autor do korespondencji: lidia.orłowska@up.krakow.pl

Streszczenie. W okresie od kwietnia do listopada 2020 r. poszukiwano śladów bytowania bobrów wzdłuż brzegów Wisły oraz jej dopływów w granicach administracyjnych miasta Krakowa, obserwacje prowadzono w 11 wyznaczonych, stałych punktach badawczych (stanowiskach badawczych) w odstępach około 1,5 miesiąca. Śladami tymi były nowe i stare zgryzy, nory, żeremia, a także korytarze w trawach prowadzące do rzeki oraz charakterystyczne ślizgi przy samych brzegach cieków. Ślady obecności bobrów stwierdzono na wszystkich stanowiskach badawczych. Rozpoznano 16 gatunków drzew i krzewów porastających brzegi Wisły i brzegi jej dopływów. Wierzby występowały na wszystkich stanowiskach. Topole stwierdzono na terenie 72,7% punktów, natomiast dąb występował w 27,3% punktów. Ślady żerowania bobrów odnaleziono głównie na wierzbach i topolach. Udział zgryzionych pędów tych gatunków wśród pozostałych uszkodzonych drzew i krzewów wynosił odpowiednio 75,6% i 12,6%. Zmierzone średnice 373 zgryzionych lub uszkodzonych drzew i krzewów, najmniejszą miały pędy wierzby wiciowej (2,5 cm), a największą dęby (108,0 cm). Wyniki testu Kruskala-Wallisa wykazały różnice istotne statystycznie pomiędzy gatunkami zgryzionych drzew i krzewów i ich średnicami $H(5, N = 373) = 166,7292, p = 0,000$, wyniki testu wielokrotnych porównań wskazały, że średnice wierzb różniły się znacząco od średnic pozostałych gatunków ($p < 0,05$). Interpretacja wyników współczynnika rang Spearmana dla liczby zgryzów w poszczególnych przedziałach średnic wykazała wysoką odwrotną korelację ($R = -0,786, p < 0,05$), co oznacza, że wraz ze zwiększaniem średnicy zgryzów maleje ich liczba w wyznaczonych przedziałach. Ogólna ocena siedliska bobrów w Krakowie (stanowisko Kraków) wskazuje na jego właściwy stan zachowania. Bobry na terenie Krakowa mogą niekorzystnie wpływać na siedliska priorytetowe N2000, do których zalicza się nadrzeczny łęg topolowy oraz nadrzeczny łęg wierzbowy, z uwagi na pokrywanie się miejsc występowania tych siedlisk i gryzonia.

Słowa kluczowe: roślinność nadbrzeżna, zgryzanie drzew i krzewów, stan siedliska

Wstęp

Bóbr europejski (*Castor fiber* L.) jest największym spośród występujących w Europie gryzoni [Żurowski 1992, Dzieciółowski 1996]. Jeszcze do niedawna na terenie naszego kraju był to gatunek zagrożony wyginięciem, ale w wyniku wieloletniego programu reintrodukcji jego liczebność i zasięg występowania

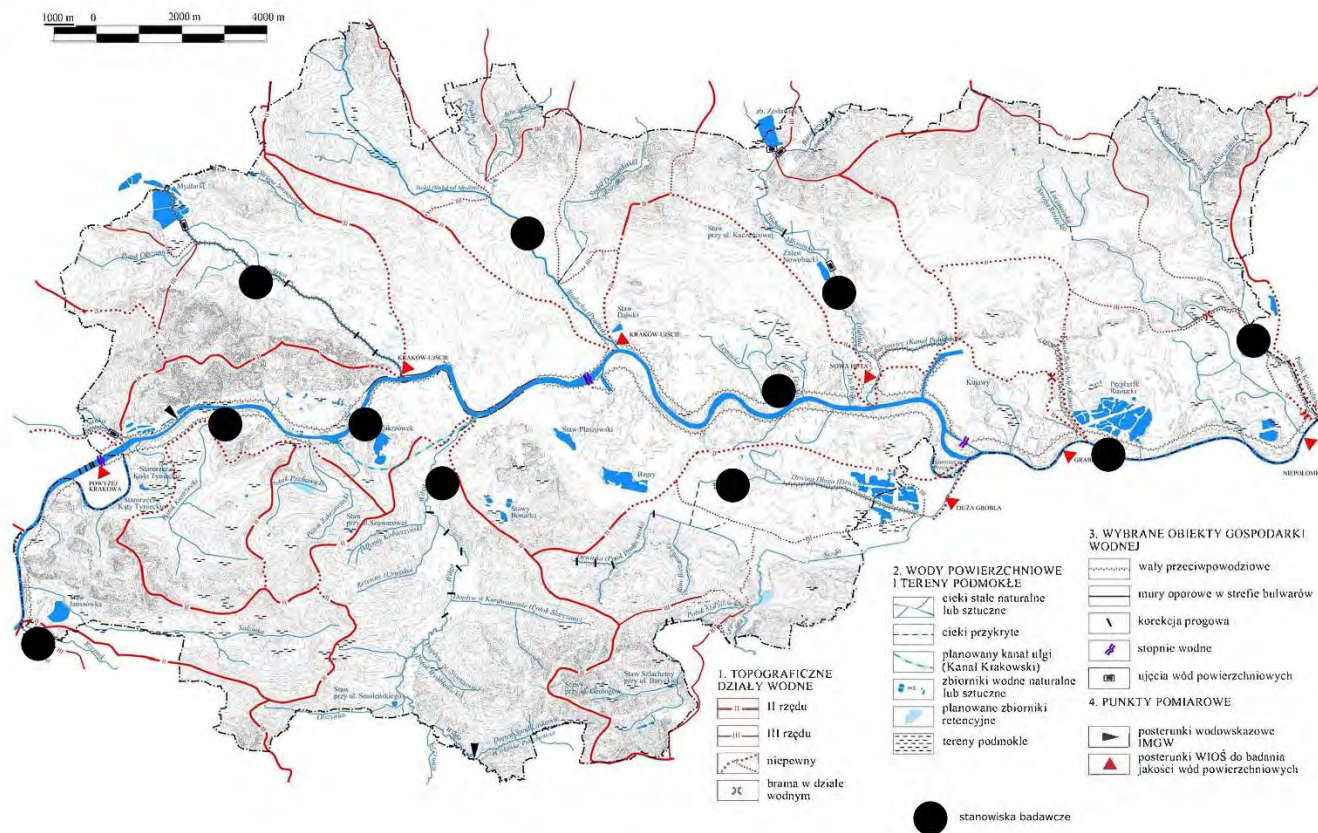
zwiększyły się w sposób znaczący [Żurowski 1979, Dzieciolowski 1996, Przybycin in. 2015]. Według danych GUS w 2022 r. populacja bobrów w Polsce liczyła 147,7 tys. osobników [Bochenek i in. 2022].

W okolicach Krakowa bobry po długim okresie nieobecności pojawiły się dzięki przeprowadzonym wsiedleniom w 1985 r. na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego (potok Prądnik i potok Sąspówka) i w Puszczy Dulowskiej oraz w 1993 r. w dolinie potoku Rudno. Zwierzęta dzięki dogodnym warunkom bytowania (sieć wodna, baza pokarmowa) oraz ze względu na duży potencjał rozrodczy i brak naturalnych wrogów szybko zaczęły kolonizować okoliczne tereny. W granicach administracyjnych miasta Krakowa pierwsze ślady bytowania bobrów zanotowano wiosną 1997 r. na wysokości Przegorza i Pychowic w północno-zachodniej części miasta [Łapiński i Staliński 2000]. Natomiast inwentaryzacja czynnych stanowisk tego gatunku przeprowadzona w okresie od listopada 2015 r. do lutego 2016 r. wzdłuż Wisły i jej dopływów oraz zbiorników wodnych w granicach Krakowa wykazała obecność gryzonia na większości cieków [Mąsior i Wajdzik 2018].

Liczne doniesienia o obecności bobrów w Krakowie w miejscach dotąd niespotykanych oraz własne obserwacje terenowe stanowiły podstawę do przeprowadzenia inwentaryzacji miejsc występowania bobrów oraz oceny jakości środowisk zamieszkiwanych przez te gryzonie. Oceniono również wpływ bobrów na roślinność strefy nadbrzeżnej.

Teren badań

Badania przeprowadzono w granicach administracyjnych miasta Krakowa wzdłuż brzegów Wisły i jej prawobrzeżnych (Skawinka, Potok Kostrzecki, Wilga) i lewobrzeżnych dopływów (Rudawa, Białucha-Prądnik, Dłubnia, Potok Kościelnicki) [Baścik i Degórska 2015] (ryc. 1). Długość odcinka Wisły przepływającej z zachodu na wschód Krakowa wynosi 41,2 km. Na tym odcinku zlokalizowane są trzy stopnie wodne: stopień wodny „Dąbie”, „Przewóz” oraz „Kościeszko”, które wchodzą w skład drogi wodnej, zakwalifikowanej do III klasy dróg wodnych, posiadającej znaczenie regionalne. Łącznie około 18-kilometrowy odcinek rzeki stanowi granice miasta. Idąc od granicy zachodniej Krakowa w kierunku wschodnim, tj. od ujścia Skawinki do mostu Zwierzynieckiego, brzegi Wisły pokryte są roślinnością zbliżoną do naturalnej, która jest charakterystyczna dla doliny Wisły Małopolskiej [Starkel 1982]. Są to przede wszystkim zbiorowiska należące do zespołu łągów wierzbowo-topolowych *Salici-Populetum* oraz zioło-rośla nadrzeczne *Convolvuletalia sepium* z nawłocią, łąki świeże rajgrasowe *Arrhenatheretum elatioris typicum*, a miejscami występują zbiorowiska ugorów i odłogów [Dubiel i Szwagrzyk 2008, Baścik i Degórska 2015].



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk badawczych na terenie Krakowa (źródło: www.bip.krakow.pl, opracowanie ekofizjograficzne Miasta Krakowa – Plansze, UMK, Kraków 2010)

Kierując się na wschód do portu Płaszów, na odcinku około 6,6 km, Wisła przepływa przez centrum miasta, gdzie zabudowa dochodzi do brzegów rzeki a koryto jest uregulowane. Na pozostałym odcinku, aż do wschodniej granicy, wzdłuż brzegów, podobnie jak na zachodzie, dominują zbiorowiska łęgowe oraz wikliny nadrzeczne *Salicetum triandro-viminalis*, a także ugory, odłogi oraz łąki [Dubiel i Szwagrzyk 2008]. Dopływy Wisły są ciekami wodnymi o niewielkiej szerokości, które przepływają przez różne tereny, od łąk, pól uprawnych, po ogródki działkowe, a także w pobliżu dróg wojewódzkich i linii kolejowych. Ich brzegi, podobnie jak Wisła, są porośnięte łęgami wierzbowymi, wiklinami nadrzecznymi oraz zaroślami z nawłocią [Dubiel i Szwagrzyk 2008].

Metodyka

W okresie od kwietnia do listopada 2020 r. wzdłuż brzegów Wisły oraz jej dopływów poszukiwano śladów bytowania bobrów w 11 wyznaczonych, stałych punktach badawczych (tzw. stanowiskach badawczych), w odstępach około 1,5 miesiąca. Do śladów bytowania zaliczono nowe i stare ślady zgryzów, nory, żeremia, a także korytarze w trawach prowadzące do rzeki oraz charakterystyczne ślizgi przy samych brzegach rzek. Cztery punkty spośród 11 były zlokalizowane na Wiśle (przy ujściu Potoku Kostrzeckiego, na wysokości Skalek Twardowskiego, przy ujściu Łęgówki oraz na wysokości zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim). Pozostałe znajdowały się na lewobrzeżnych i prawobrzeżnych dopływach (Potok Kościelnicki, Dłubnia, Białucha, Rudawa, Skawinka, Wilga i Drwinka). Poszukiwania śladów bytowania bobrów prowadzono na odcinkach o długości 500 metrów wzdłuż brzegów cieków, w odległości około 20 m od koryta. W czasie pierwszej kontroli notowano wszelkie ślady obecności bobrów, w trakcie kolejnych natomiast tylko świeże ślady tych gryzoni, dodatkowo identyfikowano gatunki drzew i krzewów tam występujących. W każdym punkcie badawczym, na długości 50 m, mierzono średnice pędów krzewów, gałęzi bądź pni drzew, na których występowały ślady zgryzów pozostawionych przez bobry, w miejscach ich uszkodzenia. Przy użyciu dalmierza mierzono szerokość cieku, oceniano odległość od zabudowań, dróg wojewódzkich i krajowych oraz odległość od przebiegających w pobliżu linii kolejowych. Oceniano naturalność koryta rzeki, charakter linii brzegowej, gęstość zadrzewień wzdłuż brzegów cieków [Zając i in. 2015]. Dane te pogrupowano w cztery główne kategorie, warunkujące obecność gatunku w wybranych punktach badawczych, tj. baza pokarmowa, udział siedliska kluczowego dla gatunku, charakter strefy przybrzeżnej oraz stopień antropopresji, które oceniono w skali 3-stopniowej (stan właściwy, stan nie-

zadowalający, stan zły). Do oceny wykorzystano wskaźniki cząstkowe zaproponowane przez Zająca i in. [2015]. Na podstawie uzyskanych wyników dla poszczególnych stanowisk badawczych oceniono stan siedliska dla całego Krakowa (stanowisko Kraków).

Wyznaczono przedziały średnic zgryzionych pędów drzew i krzewów (2,5–6,0 cm; 6,1–12,0 cm; 12,1–20,0 cm; 20,1–30,0 cm; 30,1–40,0 cm; 40,1–50,0 cm oraz > 50,1). Na potrzeby analizy wszystkie zidentyfikowane gatunki wierzb połączono w jedną kategorię („wierzba”), podobnie gatunki topoli („topola”), a do kategorii „inne” włączono jesion, klon, lipę, robinie oraz wiąź.

Analizę statystyczną wykonano przy użyciu oprogramowania Statistica 13.3 (TIBCO, USA). Obliczono statystyki opisowe, a do porównań wykorzystano testy ANOVA (test Kruskala-Wallisa, test wielokrotnych porównań, test rang Spearmana).

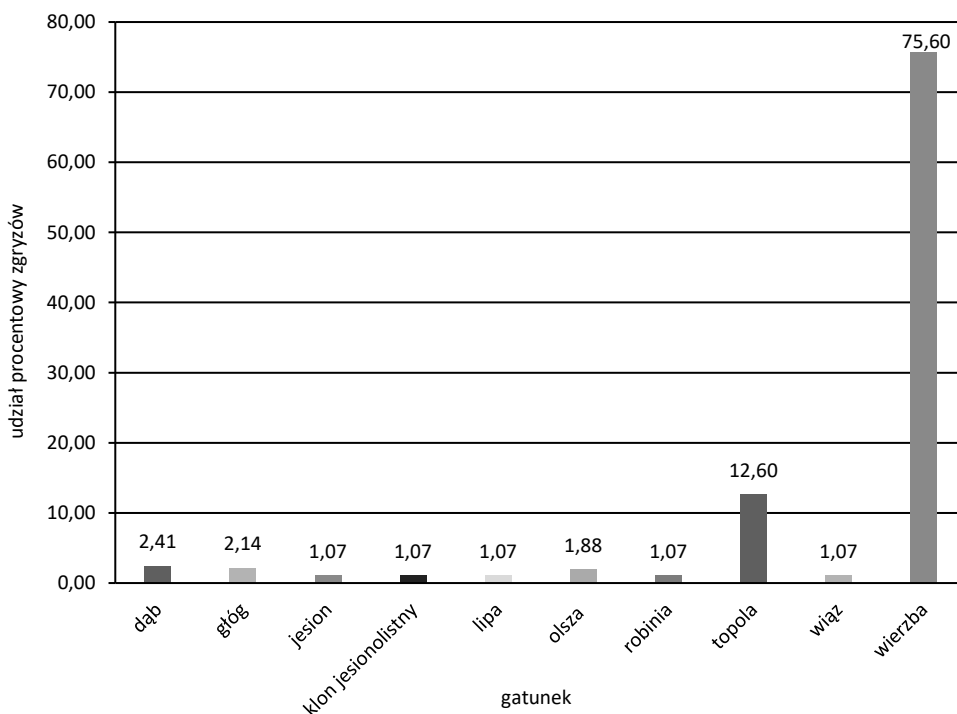
Wyniki

Ślady obecności bobrów stwierdzono na wszystkich 11 stanowiskach badawczych. Podczas pierwszej kontroli w kwietniu 2020 r. w 9 punktach odnaleziono stare ślady bytowania gryzoni, tj. zgryzy, ślizgi, nory (Wisła/Potok Kostrzecki, Wisła/Skałki Twardowskiego, Wisła/Łęgówka, Wisła/Przylasek Rusiecki, Białucha, Potok Kościelnicki, Rudawa, Skawinka, Wilga). W 5 punktach spośród 9 stwierdzono również świeże ślady pozostawione przez bobry (Wisła/Potok Kostrzecki, Wisła/Przylasek Rusiecki, Potok Kościelnicki, Rudawa, Skawinka). W punkcie badawczym na rzece Drwince zanotowano obecność świeżych śladów (zgryzy), jedynie na rzece Dłubni na badanym odcinku nie odnaleziono ani starych, ani nowych śladów bytowania zwierząt. W czasie kolejnych kontroli w maju i lipcu 2020 r. odnaleziono świeże zgryzy oraz nowe ścieżki w 9 punktach, z wyjątkiem stanowisk na rzece Białucha i Wilga. Inwentaryzacja przeprowadzona w sierpniu 2020 r. wykazała obecność nowych zgryzów, ślizgów oraz ścieżek już we wszystkich 11 punktach. Podobnie było w czasie kontroli we wrześniu i listopadzie 2020 r.

Zidentyfikowano 16 gatunków drzew i krzewów rosnących wzdłuż brzegów cieków. Było to pięć gatunków wierzb (*Salix alba* L., *Salix fragilis* L., *Salix viminalis* L., *Salix purpurea* L., *Salix caprea* L.), trzy gatunki topoli (*Populus tremula* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L.), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia* L.), dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.), klon jesionolistny (*Acer negundo* L.), głóg (*Crataegus* sp.), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.), wiąź szypułkowy (*Ulmus laevis* L.) oraz olsza szara (*Alnus glutinosa* L.). Wierzyby występowały na wszystkich stanowiskach. Topole stwierdzono na terenie 72,7% punktów, natomiast obecność dębów wykazano w 27,3%

punktów. Udział gatunków wierzb w pokryciu brzegów na poszczególnych stanowiskach wynosił od 57,5% na brzegach Skawinki do 100,0% wzdłuż brzegów Białuchy oraz Wilgi. Topole stanowiły od 12,5% na Drwince do 31,1% na Wiśle, przy ujściu Łęgówki. Olsza szara występowała w pasie nadbrzeżnym wzdłuż Rudawy, a jej udział w pokryciu wynosił 18,9%. Udziały procentowe pozostałych gatunków mieściły się w zakresach od 7,5% dla dębu szypułkowego do 20% dla głogu.

Ślady żerowania bobrów stwierdzono głównie na wierzbach i topolach występujących w punktach badawczych. Ich udział wśród zgryzionych pędów drzew i krzewów wynosił odpowiednio 75,6% i 12,6%. Bobry znacznie rzadziej żerowały na dębach, głogu i olszy. A żerowanie na pozostałych gatunkach było sporadyczne (ryc. 2).



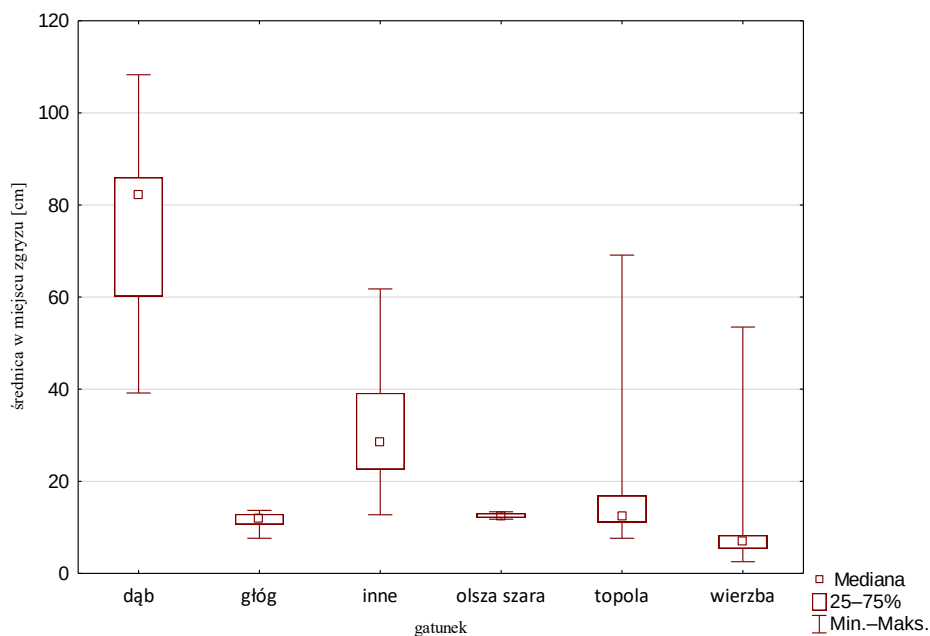
Ryc. 2. Udział procentowy zgryzionych lub uszkodzonych przez bobry gatunków drzew i krzewów na terenie Krakowa

Zmierzono średnice 373 zgryzionych lub uszkodzonych pędów drzew i krzewów. Najmniejsza średnica należała do zgryzionych pędów wierzb, a największa do dębów (ryc. 3). Spośród wierzb najmniejszą średnicę posiadały zgryzione pędy

wierzby wiciowej na stanowisku w Przylasku Rusieckim – wynosiła ona 2,5 cm. Największą średnicę stwierdzono na uszkodzonych pniach dębów szypułkowych w dwóch punktach – Wisła/Potok Kostrzecki oraz Skawinka – wynosiła 108,0 cm.

Wyniki testu Kruskala-Wallisa wykazały różnice istotne statystycznie pomiędzy gatunkami drzew i krzewów a ich średnicami $H(5, N = 373) = 166,7292$, $p = 0,000$. Wyniki testu wielokrotnych porównań wskazują, że średnice wierzb różnią się istotnie statystycznie od średnic pozostałych gatunków ($p < 0,05$).

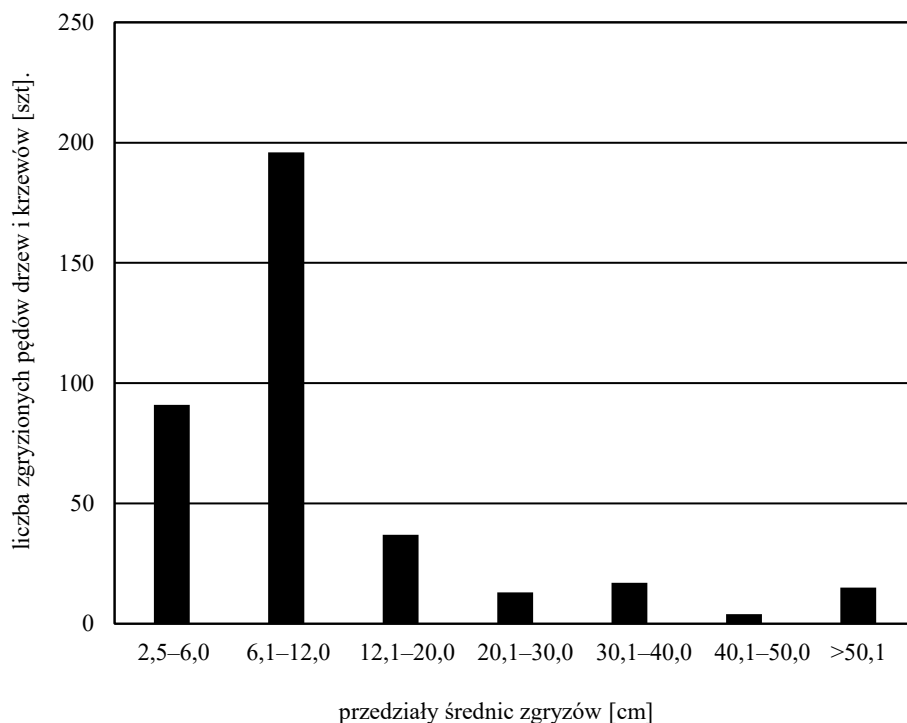
Obliczony współczynnik rang Spearmana dla liczby zgryzów w poszczególnych przedziałach średnic wykazał wysoką korelację pomiędzy tymi danymi ($R = -0,786$, $p < 0,05$). Oznacza to, że wraz ze wzrostem średnicy drzew i krzewów malała liczba zgryzów w poszczególnych przedziałach (ryc. 4).



Ryc. 3. Średnice drzew i krzewów zgryzionych przez bobry na terenie Krakowa

Ocena stanu siedliska w punktach badawczych według czterech głównych kategorii wskaźników (baza pokarmowa, udział siedliska kluczowego dla gatunku, charakter strefy brzegowej oraz stopień antropopresji) wykazała, że na terenie 10 z nich stan siedlisk jest właściwy. Jedynie na stanowisku na rzece Białucha stan siedliska oceniono jako niezadowalający. Uzyskana ocena wynikała

z bardzo wysokiego stopnia antropopresji w tym punkcie badawczym, co wpłynęło na ogólną ocenę (tab. 1). Ogólna ocena stanu stanowiska Kraków wskazuje na jego właściwy stan zachowania.



Ryc. 4. Rozkład liczby zgryzionych pędów drzew i krzewów w wyznaczonych przedziałach średnic ich zgryzów

Dyskusja

Bóbr jest gatunkiem o bardzo dużych zdolnościach przystosowywania do zmieniających się warunków środowiskowych [Zajac i in. 2015], chociaż jeszcze do niedawna uważano go za gatunek płochliwy [Panfil 1960]. Coraz częściej obserwuje się jego obecność w bezpośredniej bliskości człowieka na terenie dużych miast, co znalazło potwierdzenie w badaniach przeprowadzonych w Poznaniu [Bereszyński i Homan 2007], Lublinie [Czyżowski i in. 2009], Gdańsku [Hędrzak i in. 2011], Szczecinie oraz Warszawie [Romanowski i Winczek 2018], a także w Krakowie [Mąsior i Wajdzik 2018]. W niniejszych badaniach we wszystkich punktach badawczych stwierdzono stare lub nowe ślady bytowania bobrów.

Obecność świeżych śladów na stanowiskach, na których w czasie pierwszej kontroli ich nie wykryto, może wynikać z pojawiania się młodych, migrujących osobników, które na przełomie kwietnia i maja poszukują dla siebie nowych terytoriów [Janiszewski i Misiukiewicz 2012]. Zaobserwowano również, że bobry na terenie Krakowa rozszerzają swój areal bytowania. Badania Mąsior i Wajdzik [2018] nie wykazały obecności gryzoni na terenie zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim, w niniejszych badaniach natomiast stwierdzono ślady obecności gatunku na tym terenie oraz wzdłuż brzegów Wisły.

Tabela 1. Stan siedlisk w poszczególnych punktach badawczych na rzece Wiśle i jej dopływach na terenie miasta Krakowa

Nazwa ciek	Szerokość ciek w punkcie badawczym [m]	Rodzaj zadrzewień (ciągłe, kępowe, pojedyncze drzewa lub ich brak)	Preferowane gatunki drzew	Stopień antropopresji (drogi, linie kolejowe i zabudowania w obrębie 200 m)	Stan siedliska
Wisła/Potok Kostrzecki	80	kępowe	wierzba, topola	brak	właściwy
Wisła/Skałki Twardowskiego	90	ciągłe	wierzba, topola	drogi	właściwy
Wisła/Łęgówka	115	kępowe	wierzba, topola	drogi	właściwy
Wisła/Przylasek Rusiecki	50	kępowe	wierzba, topola	linie kolejowe	właściwy
Białucha	5	kępowe	wierzba	drogi, linie kolejowe, zabudowania	niezadawalający
Dłubnia	6	kępowe	wierzba	linie kolejowe	właściwy
Potok Kościelnicki	1,5	kępowe	wierzba, topola	brak	właściwy
Rudawa	6	kępowe	wierzba, olsza	drogi	właściwy
Drwinka	5,5	ciągłe	wierzba, topola	drogi, linie kolejowe	właściwy
Skawinka	28	kępowe	wierzba, topola	brak	właściwy
Wilga	7	pojedyncze	wierzba	drogi, zabudowania	właściwy

Oprócz zgryzów, ścieżek oraz ślizgów do śladów, na których podstawie wnioskowano o obecności bobrów w punktach badawczych, należały także nory. Zjawisko budowania nor jest charakterystyczne dla większości krajowej populacji [Janiszewski i Misiukiewicz 2012], a wysokie brzegi Wisły i jej dopływów sprzyjają budowie tego typu schronień i dodatkowo zapewniają zwierzętom większe bezpieczeństwo [Mąsior i Wajdzik 2018].

Bobry są roślinożercami, które w okresie wiosny i lata żerują głównie na roślinach zielnych, trawach i roślinności wodnej. W miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości tego typu pokarmu, zwierzęta sięgają po rośliny drzewiaste, a zwłaszcza ich korę, liście oraz pędy [Dzięciołowski 1996]. Na terenie Krakowa gryznie zgryzały drzewa i krzewy należące do gatunków liściastych. Były to najczęściej wierzby i topole (75,6% i 12,6%). Udział pozostałych gatunków był niewielki i wahał się od 1,07% (jesion, klon, lipa, robinia, wiąz) do 2,41% (dąb). Zgryzanie gatunków liściastych stwierdzono również w pracach z terenu Warmii i Mazur [Janiszewski i in. 2006], w Lublinie [Czyżowski i in. 2009], w Małopolsce [Wajdzik i in. 2013] oraz Beskidach [Kubacki i Wajdzik 2002]. Preferencje bobrów w wyborze gatunków drzewiastych, które są wykorzystywane jako pokarm lub jako zapas pokarmu na zimę oraz do budowy tam, jest uzależniony od występowania i dostępności danego gatunku w pasie przybrzeżnym [Żurowski i Kasperczyk 1986, Janiszewski i in. 2006]. Badania Haarberg i Rossel [2006] oraz O'Conell i in. [2008] wykazały wysoki udział olszy wśród zgryzanych gatunków, która licznie występowała w terenie objętym badaniami. W Lublinie gatunkiem chętnie zgryzanym była wierzba biała, mająca wysoki udział procentowy w pokryciu [Czyżowski i in. 2009]. Z kolei zgryzanie przez bobry gatunków nie-licznie występujących w środowisku może być związane z potrzebą urozmaicenia diety bądź potrzebą uzupełnienia konkretnych składników pokarmowych (np. sód – leszczyna i jesion, fosfor – topola) [Nolet i in. 1994].

W niniejszej pracy wykazano, że bobry preferują nie tylko określone gatunki drzew i krzewów (wierzby i topole), ale również określone wymiary pędów. Średnice najczęściej zgryzanych pędów mieściły się w przedziale od 6,1 cm do 12,0 cm. W dalszej kolejności bobry zgryzały pędy o średnicach od 2,5 do 6,0 cm. Udział zgryzów o większych średnicach był niewielki, interpretacja wyników współczynnika rang Spearmana wykazała wysoką odwrotną korelację pomiędzy średnicami drzew a liczbą zgryzów. Podobne dane uzyskali Szczepański i Janiszewski [1997] oraz Staliński i Łapiński [2000], którzy wykazali preferowanie przez bobry gatunków drzewiastych o średnicach poniżej 10 cm. Analiza statystyczna wykazała również różnice istotne statystycznie pomiędzy gatunkami drzew a ich średnicami. Średnice zgryzionych wierzb były najmniejsze i różniły się znacząco od średnic pozostałych gatunków. Zgryzanie przez bobry pędów o niewielkich średnicach może wynikać z wysokiego udziału w terenie gatunków wierzb w formie krzewiastej i łatwości w zdobywaniu przez bobry tego typu pożywienia.

Ogólna ocena stanu siedliska Kraków wskazuje na właściwy jego stan zachowania na terenie miasta. Na wszystkich stanowiskach badawczych występowały preferowane przez bobry gatunki drzew, tj. wierzby i topole, a ich udział w strefie nadbrzeżnej wynosił średnio powyżej 50%. Nadbrzeżne zadrzewienia miały głównie charakter kępowy, natomiast na wszystkich stanowiskach odnotowano obecność naturalnych lub półnaturalnych brzegów, które nie podlegały przekształceniom. W przypadku trzech stanowisk (Wisła/Potok Kostrzecki, Potok Kościelnicki, Skawinka) nie stwierdzono w 200-metrowej strefie buforowej obecności dróg, czynnych linii kolejowych oraz zabudowań. Obecność tej infrastruktury na pozostałych stanowiskach nie stanowiła dla bobrów przeszkody w bytowaniu na danym terenie. Bytowanie zwierząt w tego typu siedliskach może świadczyć o postępującym procesie synurbanizacji gatunku, co zaobserwowano na terenie między innymi Poznania [Bereszyński i Homan 2007] i Lublina [Czyżowski i in. 2009].

Bobry są zwierzętami budzącymi skrajne emocje w społeczeństwie. Ich zdolność do przekształcania środowiska dla własnych potrzeb z jednej strony przynosi korzyści, podnosząc walory przyrodnicze zajmowanych terenów, z drugiej stanowi problem z gospodarczego punktu widzenia, ponieważ jest przyczyną między innymi niepożądanych zmian w strukturze zespołów leśnych i zalewania zajmowanych terenów [Dzięciołowski 1996, Janiszewski i Misiukiewicz 2012]. Niekorzystne zmiany mogą również zachodzić w strukturze roślinności nadbrzeżnej, na którą składają się cenne zespoły stanowiące siedliska o znaczeniu priorytetowym w ramach sieci obszarów N2000. Na terenie Krakowa do takich zespołów należy nadrzeczny łęg wierzbowo-topolowy *Salici-Populetum* (kod siedliska 91E0) [Dubiel i Szwagrzyk 2008], który występował na czterech stanowiskach badawczych. W przyszłości należałoby powtórzyć inwentaryzację stanowisk bobrowych wzdłuż brzegów Wisły i jej dopływów, uwzględniając miejsca występowania siedlisk o znaczeniu priorytetowym.

Wnioski

1. Ślady obecności bobrów stwierdzono na wszystkich wyznaczonych stanowiskach badawczych w granicach administracyjnych miasta Krakowa.
2. Do najczęściej zgryzanych gatunków drzew i krzewów należały wierzby oraz topole, ich udział wynosił odpowiednio 75,6% i 12,6%.
3. Istnieją różnice istotne statystycznie pomiędzy gatunkami drzew i krzewów i ich średnicami $H(5, N = 373) = 166,7292, p = 0,000$.
4. Ogólna ocena stanu siedliska bobrów dla Krakowa (stanowisko Kraków) wskazuje na właściwy stan jego zachowania.

Piśmiennictwo

- Baścik M., Degórska B., 2015. Środowisko przyrodnicze Krakowa. Zasoby-Ochrona-Kształtowanie. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków.
- Bereszyński A., Homan E., 2007. Występowanie bobra europejskiego (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) w Poznaniu. Nauka Przyr. Technol. 1, 2, 1–43.
- Bochenek D., Dawgiałło U., Gorzkowska E., Hejne J., Kieńczykowska A., Kruszewska D., Nieszała A., Nowakowska B., Sulik J., Wichniewicz A., Wrzosek A., 2022. Ochrona środowiska 2022. GUS, Warszawa.
- Czyżowski P., Karpiński M., Drozd L., 2009. Preferencje pokarmowe bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) na terenach zurbanizowanych oraz chronionych. Sylwan 153(6), 425–432.
- Dubiel E., Szwagrzyk J., 2008. Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa. Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kształtowania Środowiska, Kraków.
- Dzięciołowski R., 1996. Bóbr. SGGW, Warszawa.
- Haarberg O., Rosell F., 2006. Selective foraging on woody plant species by the Eurasian beaver (*Castor fiber*) in Telemark, Norway. J. Zool. 270, 201–208, <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2006.00142.x>
- Hędrzak M., Wierzbowska I. A., Widera E., Subel A., Kuc Ł., 2011. The presence of Eurasian beaver (*Castor fiber*) in urbanized areas. In: P. Indykiewicz P., L. Jerzak, J. Böhner, B. Kavanagh (eds.), Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities. UTP, Bydgoszcz, 511–516.
- Janiszewski P., Gugolek A., Łobanowska A., 2006. Use of shoreline vegetation by the European beaver (*Castor fiber* L.). Acta Sci. Pol. Silv. Colendar Rat. Ind. Lignar. 5(2), 63–70.
- Janiszewski P., Misiukiewicz W., 2012. Bóbr europejski *Castor fiber*. BTL Works, Warszawa.
- Kubacki T., Wajdzik M., 2002. Efekty reintrodukcji bobra europejskiego w centralnej części polskich Karpat. Acta Sci. Pol. Silv. Colendar Rat. Ind. Lignar. 1(2), 25–36.
- Łapiński S., Staliński J., 2000. Nowe stanowiska bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) w okolicach Krakowa. Zesz. Naukowe AR w Krakowie, Hodowla i Biologia Zwierząt. 369(35), 145–153.
- Mąsior P., Wajdzik M., 2018. Występowanie bobra (*Castor fiber* L.) na terenie Krakowa. Stud. Mater. CEPL 56(2), 65–73.
- Nolet B.A., Hoekstra A., Ottenheim M.M., 1994. Selective foraging on woody species by the beaver *Castor fiber* and its impact on riparian willow forest. Biol. Conserv. 70(2), 117–128, [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)90279-8](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)90279-8)
- O'Connell M.J., Atkinson S.R., Gamez K., Pickering S.P., Dutton J.S., 2008. Forage Preferences of the European Beaver *Castor fiber*: Implications for Re-introduction. Conserv. Soc. 6(2), 190–194, <https://doi.org/10.4103/0972-4923.49213>
- Panfil J., 1960. Bóbr zwierzę ginące w Polsce. Polska Akademia Nauk, Zakład Ochrony Przyrody, Kraków.
- Przybycin P. (red.) 2015. Inwentaryzacja stanowisk bobra europejskiego *Castor fiber* na obszarze Polski. Etap II: wykonanie inwentaryzacji stanowisk bobra na terenie Polski, z wyłączeniem województwa dolnośląskiego. Raport końcowy. EMPEKO, Poznań.
- Romanowski J., Winczek M., 2018. Urban Beavers *Castor fiber* L., 1758 (Rodentia: Castoridae) in Warsaw, central Poland. Acta Zool. Bulg., Suppl. 12, 109–111.
- Staliński J., Łapiński S., 2000. Bóbr europejski (*Castor fiber* L.) w środowisku podlegającym silnej antropopresji – znaczenie dla odtwarzania bioróżnorodności siedlisk. W: S. Kubiak (red.), Zwierzyna drobna jako elementy bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, Oficyna Włocławskiego Towarzystwa Naukowego, Włocławek, 272–280.
- Starkel L., 1982. Wisła Małopolska. W: A. Piskozub (red.), Wisła. Monografia rzeki. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 111–124.

- Szczepański W., Janiszewski P., 1997. Pomiary i charakterystyka drzew ściętych przez bobry w przybrzeżnej strefie Pasłęki [Measurements and characteristics of tree cut down by beavers in the littoral zone of the Pasłęka River]. *Acta Acad. Agric. Tech. Olst. Zoot.* 47, 139–145 [in Polish].
- Wajdzik M., Kubacki T., Tomek A., 2013. Szkody wyrządzane przez bobra europejskiego *Castor fiber* w gospodarce rolnej, leśnej i rybackiej w Małopolsce. *Stud. Mater. CEPL* 36(3), 124–131.
- Zajac T., Romanowski J., Kozyra K., 2015. Bóbr europejski *Castor fiber* (Linnaeus, 1758) 1337. W: M. Makomaska-Juchniewicz, M. Bonk (red.), *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny*, cz. IV. GIOŚ, Warszawa, 281–316.
- Żurowski W., 1992. *Castor fiber* (Linne., 1758) – Bóbr europejski. W: Z. Głowaciński (red.), *Polska Czerwona Księga Zwierząt*. PWRiL, Warszawa.
- Żurowski W., 1979. Preliminary result of European beaver reintroduction in the tributary streams of the Vistula River. *Acta Theriol.* 24(7), 85–91.
- Żurowski W., Kasperczyk B., 1986. Characteristics of a European beaver population in the Suwalki Lakeland. *Acta Theriol.* 31(24), 311–325.

Abstract. In the period from April 2020 to November 2020, at intervals of about 1.5 months, in 11 designated, fixed points along the banks of the Vistula River and its tributaries within the administrative borders of the City of Krakow, traces of beaver existence were sought, which were new and old bites, burrows, lodges, as well as corridors in the grass leading to the river and characteristic slides at the very banks of the watercourses. Beaver activity was detected at all the research sites. Along the banks of the Vistula River and its tributaries, 16 species of trees and shrubs have been identified. Willows occurred at all sites. Poplars were found in 72.7% of the sites, while oak was present in 27.3% of the sites. Fresh feeding signs of beaver were found mainly on willows and poplars. The share of bitten shoots of these species among the remaining damaged trees and shrubs was 75.6% and 12.6%, respectively. 373 diameters of gnawed or damaged trees and shrubs were measured, the smallest were the shoots of the willow (2.5 cm) and the largest were the oaks (108.0 cm). The Kruskal-Wallis test showed the existence of statistically significant differences between the species and their diameters $H(5, N = 373) = 166.7292, p = 0.000$ while the multiple comparisons test showed that the willow diameters differed significantly from the diameters of the other species. Spearman's rank coefficient for the number of shoots in particular diameter ranges showed a high inverse correlation ($R = -0.786, p < 0.05$), which means that the number of bites decreases with increasing diameter. The general assessment of the beaver habitat in Kraków indicates its proper conservation status of the habitat. The beavers in Kraków may adversely affect the N2000 priority habitats, which include the riverside poplar riparian forest and the riverside willow riparian forest due to the overlap of these habitats and the rodent.

Keywords: riparian vegetation, gnawing of trees and shrubs, habitat condition

Podziękowania

Studentom, szczególnie pani Annie Matusiak, dziękuję za pomoc w pracach terenowych.

Najczęściej wysyłane przez psy sygnały uspokajające podczas wizyty w salonie groomerskim

The most common calming signals sent by dogs during a visit to the grooming salon

Kamila Kaszycka¹, Weronika Maślanko², Kinga Bogdał¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, absolwentka kierunku behawiorystyka zwierząt

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,

Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Autor do korespondencji: kml.kaszycka@gmail.com

Streszczenie. Salony groomerskie są coraz popularniejszą formą troski o pielęgnację zwierząt. Dla psa wizyta w takim miejscu może się jednak wiązać z wieloma stresorami, które nie występują w jego życiu na co dzień – w celu przywrócenia wewnętrznej równowagi korzystają one z różnych strategii. Jedną z nich jest wykazywanie sygnałów uspokajających. Celem pracy było zbadanie sygnałów uspokajających najczęściej wysyłanych przez psy podczas wizyty w salonie groomerskim. Obserwowano zachowanie 24 psów w trakcie wizyty w salonie: 12 odwiedzających groomera regularnie (raz w miesiącu) i 12, które wizytują salon co 3 miesiące bądź rzadziej. Wskazano, że psy odwiedzające groomera częściej wykazywały mniej sygnałów stresowych niż inne osobniki. Na zachowanie psa podczas zabiegów w salonie groomerskim może wpływać wiele czynników, takich jak wcześniejsze doświadczenia zwierzęcia (szczególnie te związane z okresem wczesnej socjalizacji) czy predyspozycje, a także przeżyty trening medyczny. W przypadku znaczącego strachu zwierzęcia podczas wizyty w salonie należy rozważyć wizytę u behawiorysty.

Słowa kluczowe: psy, stres, sygnały uspokajające, salon groomerski

Wstęp

Dobrze wyposażone salony groomerskie zdobywają coraz większą popularność [Mariti i Bein 2015]. Należy jednak pamiętać, że podczas wizyty w nich zwierzęta są narażone na wiele czynników stresogennych, do których należą kontakt z innymi zwierzętami, obcymi ludźmi i różnymi akcesoriami wykorzystywanymi w trakcie pielęgnacji, a nawet transport do gabinetu [Ferreira i in. 2022]. Swoje stres psy często komunikują poprzez mowę ciała. Rugaas [2020] stworzyła zbiór sygnałów świadczących o nadmiernym napięciu emocjonalnym i określiła je wspólnym mianem „sygnałów uspokajających”. Sygnały te mogą być wysyłane nie tylko przy próbie unikania konfliktów, ale także do uspokojenia samego siebie. Wykazywanie sygnałów uspokajających zależy od różnorodnych czynników – od pobudliwości psa, poprzez jego poprzednie doświadczenia, jak i nawet rasę czy cechy morfologiczne. Na duży stres podczas wizyt pielęgnacyjnych może wpływać niska świadomość opiekunów dotycząca wyboru gabinetu. Prawidłowa socjalizacja i habituacja szczeniaka, jak i stopniowe wystawianie dorosłych osobników na czynniki stresowe mogą poprawić samopoczucie zwierzęcia w trakcie

zabiegów. Pomocny może okazać się zakup psa z hodowli, która zadbała o prawidłowy rozwój zwierzęcia w pierwszych miesiącach życia. Do znacznego stresu może przyczynić się obcesowe obchodzenie się z psem przez groomerów. Szersza edukacja groomerów i opiekunów pozwoli na łatwiejsze odczytywanie sygnałów stresu i minimalizację negatywnych odczuć podczas wizyt w salonie.

Celem pracy było zbadanie sygnałów uspokajających najczęściej wysyłanych przez psy podczas wizyty w salonie groomerskim.

Material i metody

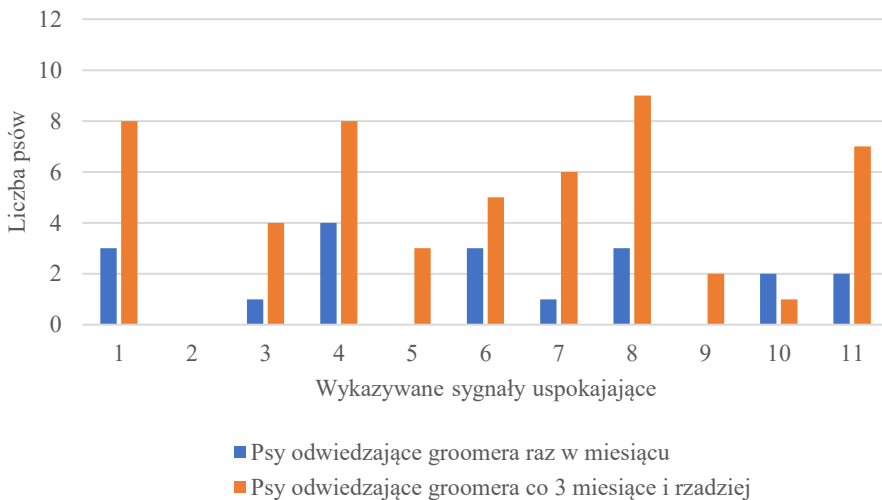
W trakcie badań obserwowano 24 psy (12 samic i 12 samców) w wieku od 2 do 7 lat, które były poddane zabiegom pielęgnacyjnym w salonie groomerskim tomWET „Spa dla psa i kota” w Skaryszewie (woj. mazowieckie). Gabinet groomerski zlokalizowany był w budynku lecznicy dla zwierząt i wyposażony był w stół do pielęgnacji, wannę, suszarkę oraz artykuły do pielęgnacji szaty. Każdy z psów był strzyżony oddzielnie, o różnych porach, więc psy nie miały ze sobą styczności. Zwierzęta, które uczestniczyły w badaniu, zostały podzielone na dwie grupy: na osobniki przychodzące regularnie do salonu (co miesiąc) oraz przychodzące nieregularnie (co 3 miesiące lub rzadziej). W każdej badanej grupie było 6 samic i 6 samców. Obserwacje przeprowadzono w okresie od 1 września do 30 listopada 2022. Do badań wybrano psy ras małych, czyli maltańczyki, yorki i shih tzu. Zachowanie psów było oceniane pod względem wybranych sygnałów uspokajających (tab.1), które obserwowano podczas 6 etapów: odbiór psa od opiekuna, przygotowania do pielęgnacji, kąpieli, suszenia, strzyżenia i odbierania psa przez właściciela.

Tabela 1. Sygnały uspokajające

Lp.	Sygnał uspokajający
1.	Powolne poruszanie się
2.	Siadanie
3.	Kładzenie się
4.	Ziewanie
5.	Niska postawa psa
6.	Lizanie nosa
7.	Zastygnięcie w bezruchu
8.	Podnoszenie łapy
9.	Odwracanie głowy
10.	Odwracanie całego ciała
11.	Wąchanie podłoża

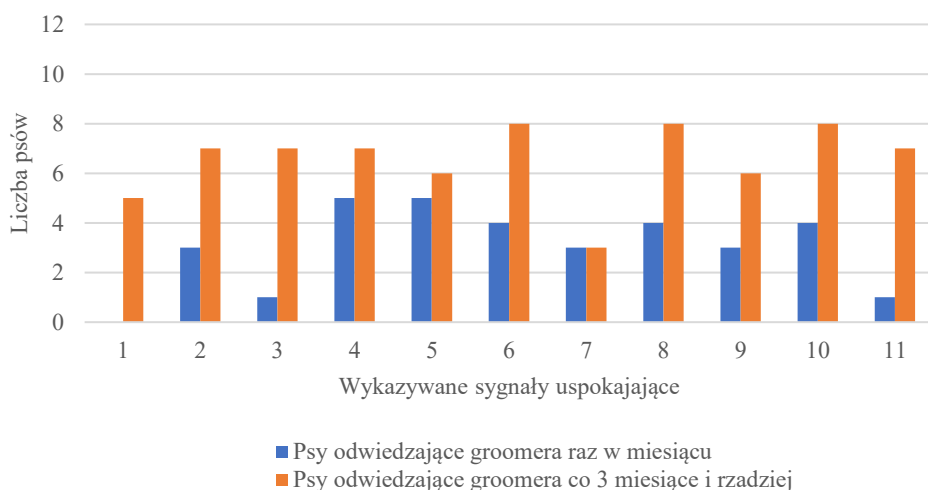
Wyniki

Na rycinie 1 przedstawiono reakcję zwierząt na odebranie ich od opiekuna na początku wizyty u groomera. Zwierzęta, które odwiedzały groomera rzadziej, wykazywały ich zdecydowanie więcej niż te, które przechodzą przez zabiegi pielęgnacyjne raz w miesiącu. Do najczęściej wykazywanych sygnałów uspokajających przez zwierzęta odwiedzające groomera regularnie należało ziewanie (33,3% badanych osobników), powolne poruszanie się (25%) i lizanie nosa (25%), zaś do sygnałów wykazywanych przez psy pielęgnowane w gabinecie co 3 miesiące i rzadziej: podnoszenie łapy (75%), powolne poruszanie się (66,7%) i ziewanie (66,7%).



Ryc. 1. Etap I – reakcja zwierząt na odebranie ich od opiekuna na początku wizyty u groomera (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)

Na rycinie 2 przedstawiono przejawianie sygnałów uspokajających przez zwierzęta podczas przygotowywania ich do pielęgnacji. Ponownie zwierzęta rzadziej odwiedzające groomera częściej przejawiały CS (ang. *calming signals* – sygnały uspokajające), a do najpopularniejszych sygnałów stresu należało oblizywanie nosa (66,7%), podnoszenie łapy (66,7%) i odwracanie całego ciała (66,7%). Zwierzęta, które częściej były klientami salonu, najczęściej ziewały i przejawiały obniżoną postawę ciała (po 41,7%), a także lizały nos, podnosiły łapę i odwracały całe ciało (33,3% dla każdego z zachowań).



Ryc. 2. Etap II – przejawianie sygnałów uspokajających przez zwierzęta podczas przygotowywania ich do pielęgnacji (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)

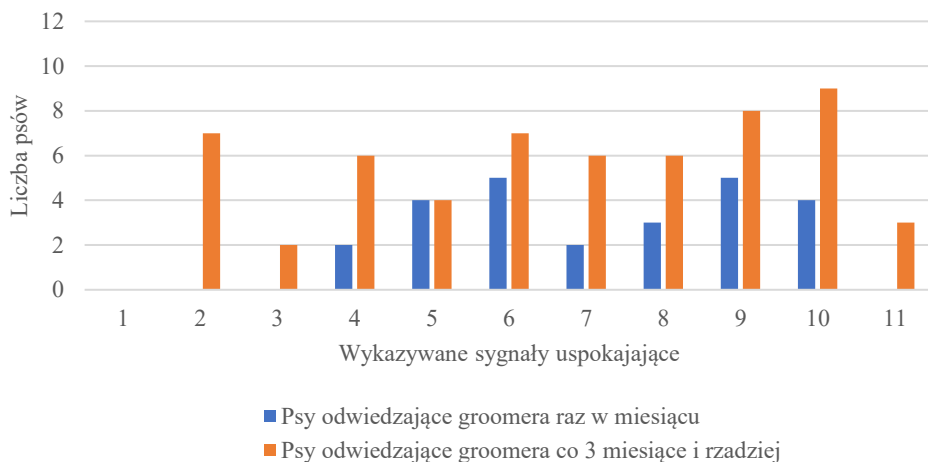
Na rycinie 3 przedstawiono reakcje psów w trakcie kąpieli. Podczas kąpieli zwierzęta będące w salonie raz w miesiącu najczęściej lizały nos i obracały głowę (42,7% każdego z wymienionych przejawów behawioru), a także miały obniżoną postawę ciała bądź odwracały się (33,3% dla każdego z sygnałów uspokajających). Zwierzęta z drugiej grupy częściej wykazywały zachowania uspokajające – najczęściej obracały całe ciało (75%) bądź głowę (66,7%), siadały bądź lizały nos (58,3% dla każdego z tych zachowań).

Na rycinie 4 przedstawiono reakcje psów w trakcie suszenia. Podczas suszenia zwierzęta będące rzadziej klientami wykazywały takie zachowania, jak: odwracanie całego ciała (75%), lizanie nosa (66,7%), podnoszenie łapy i odwracanie głowy (58,3% dla każdego z zachowań). Zwierzęta regularnie pielęgnowane przez groomera najczęściej odwracały głowę (58,3%) bądź całe ciało (50%), a także lizały nos i podnosiły łapę (33,3% dla tego behawioru).

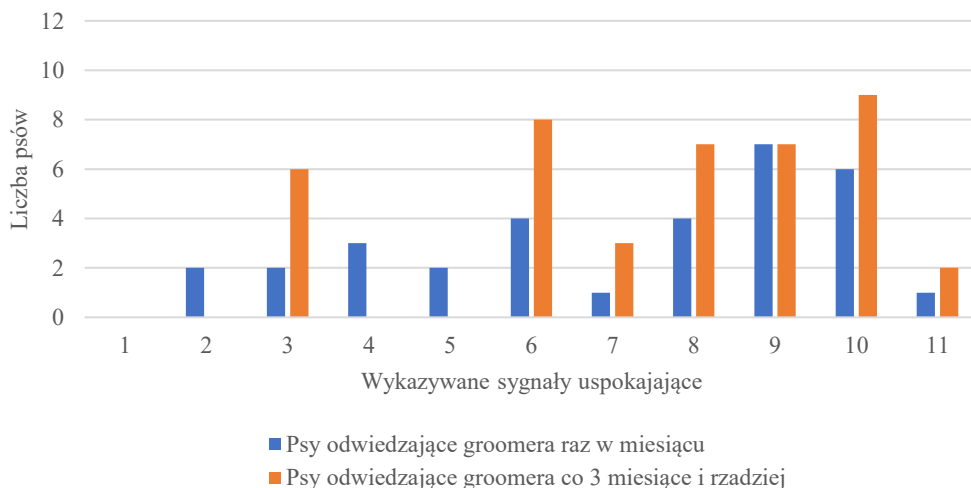
Na rycinie 5 przedstawiono zachowanie psów podczas strzyżenia. Przy stryżeniu osobniki będące na profesjonalnej pielęgnacji co 3 miesiące i rzadziej częściej wykazywały takie zachowania, jak odwracanie głowy (41,7%), a także kładzenie się, obniżona postawa ciała i lizanie nosa (33,3%). Zwierzęta pielęgnowane raz w miesiącu najczęściej ziewały i podnosiły łapę (25% dla każdego z tych przejawów behawioru), a także siadały, miały obniżoną postawę, odwracały głowę i całe ciało (16,7% dla tych zachowań).

Na rycinie 6 przedstawiono zachowanie psów podczas ich odbioru przez właściciela. Zwierzęta będące regularnymi klientami przy odbiorze przez opiekuna

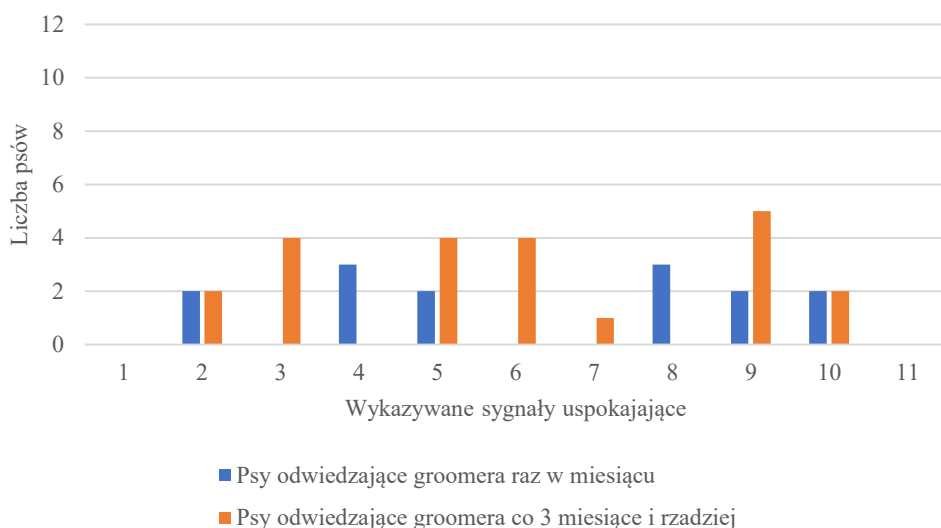
częściej odwracały głowę (50%) niż psy z drugiej grupy (41,7%) i częściej zastygały w bezruchu (16,7% i 8,3%), nieznacznie rzadziej zaś ziewały i oblizywały nos (16,7% i 25% dla grup).



Ryc. 3. Etap III – reakcje psów w trakcie kąpieli (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)



Ryc. 4. Etap IV – reakcje psów w trakcie suszenia (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)



Ryc. 5. Etap V – reakcje psów podczas strzyżenia (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)



Ryc. 6. Etap VI – reakcje psów podczas ich odbioru przez właściciela (wykazywane sygnały uspokajające: 1 – powolne poruszanie się, 2 – siadanie, 3 – kładzenie się, 4 – ziewanie, 5 – niska postawa psa, 6 – lizanie nosa, 7 – zastygnięcie w bezruchu, 8 – podnoszenie łapy, 9 – odwracanie głowy, 10 – odwracanie całego ciała, 11 – wachanie podłoża)

Dyskusja

Wyniki przedstawione na rycinach od 1 do 6 wskazują, że zwykle psy, które rzadziej odwiedzają salon pielęgnacji zwierząt, częściej przejawiają sygnały uspokajające w trakcie wizyt. Wykazywanie licznego repertuaru sygnałów stresowych przez psy będące klientami groomerów wskazuje na wysoki poziom stresu zwierząt w trakcie wizyty. Porównanie badań dwóch zespołów [Ferreira i in. 2022, Mariti i Bein 2015] potwierdziło fakt, że psy stresują się podczas wizyt w salonie. Jest niewiele badań dotyczących sygnałów uspokajających, jakie psy przejawiają w salonach groomerskich. Warte rozważenia byłoby poszerzenie liczby badanych psów w kilku placówkach pielęgnacyjnych. Każdy z etapów pielęgnacji może wpływać odmiennie na danego osobnika z uwagi na zmianę czynników stresogennych, a także na indywidualną zdolność zwierzęcia do ich tolerowania, spowodowaną wcześniejszą habituacją. Według Mariti i Bein [2015] zwierzęta wykazują oznaki stresu jeszcze przed rozpoczęciem wizyty w salonie groomerskim. Maria [2015] wskazuje, że większość psów przejawiała zachowania stresowe podczas kąpieli. Podobne wnioski można wysnuć z pracy Ferreiry i in. [2022], którzy zaobserwowali niechęć psów do przebywania w wannie. Świadczyć to może o tym, że psy nie zostały przyzwyczajone do wody. Autorzy poprzednich badań zaobserwowali również próby ucieczki psów, jak również ich obniżoną postawę ciała. Głośny dźwięk wydawany przez suszarkę może płoszyć nieprzyzwyczajone do niego zwierzęta, przez co mogą one częściej przejawiać objawy stresu i próbować uniknąć kontaktu z urządzeniem. Maria [2015] zauważa, że sygnały uspokajające, takie jak sztywność ciała oraz oblizywanie się, nasilały się podczas suszenia. Na sygnały stresowe wykazywane przez zwierzę w trakcie odbioru przez opiekuna mogą wpływać emocje właściciela – nadmierna ekspresja radości może spowodować dyskomfort psa.

Wnioski

Na samopoczucie psa podczas zabiegów pielęgnacyjnych wpływają różnorodne czynniki. Psy, które częściej korzystały z pielęgnacji u groomera, zdecydowanie rzadziej wykazywały sygnały uspokajające podczas wszystkich etapów wizyt w salonie. Zwierzęta, które częściej wystawiane są na występujące w gabinetach bodźce, mogły ulec habituacji na specyficzne warunki występujące u groomera. Również częsty i pozytywny kontakt z obsługą mógł wpłynąć pozytywnie na skojarzenia zwierzęcia z procesem pielęgnacji, co w konsekwencji przyczyniło się do mniejszego napięcia emocjonalnego podczas wizyty i spokojniejszego zachowania zwierzęcia w trakcie.

Piśmiennictwo

- Ferreira M., Rodriguez M.A.P., Oliveira L.L.D.S., Maranhão C.M.D.A., Oliveira N.J.F.D., Carvalho C.D.C.S., Afonso M. V. R., Madureira M.R., 2022. Stress in dogs duringgrooming in a pet shop. *Rev. Bras. Zootec.* 51, 1–14, <https://doi.org/10.37496/rbz5120200154>
- Maria A.C.B.E., 2015. E stresse em cães durante o banho e tosa: análise de marcadores biológicos: salivares, parâmetros fisiológicos e comportamentais e fatores ambientais predisponentes. *Rozprawa doktorska*, Universidade de São Paulo, 1–9.
- Mariti C., Bein S., 2015. Evaluation of dog welfare before and after a professional grooming session. *Dog Behav.* 1(1), 8–15, <https://doi.org/10.4454/db.v1i1.2>
- Rugaas T., 2020. Sygnały uspokajające. Jak psy unikają konfliktów? Galaktyka Spółka z o.o., Łódź.

Abstract. Grooming salons are becoming a more and more popular form of caring for pets. Unfortunately, a visit to such a place can be associated with many stressors, that do not occur in a dog's everyday life – dogs use various strategies to restore internal balance. One of them is showing calming signals. The aim of the study was to examine the calming signals most often sent by dogs during a visit to a grooming salon. The behavior of 24 dogs during a visit to the salon was observed: 12 that visit the groomer regularly (once a month) and 12, that visit the salon every 3 months or less frequently. It was indicated that dogs visiting the groomer more often showed less stress signals than other individuals. A dog's behavior during treatments at a groomer's salon can be influenced by many factors, such as the animal's previous experiences (especially those related to the period of early socialization) or predispositions, as well as medical training. If a pet is experiencing significant fear during a visit to a salon, visiting a behaviorist should be considered.

Keywords: dogs, stress, calming signals, grooming –salon

Stosowanie wybranych wzbogaceń środowiskowych w terapii behawioralnej psów

The use of selected environmental enrichments
in the behavioral therapy of dogs

Kamila Kaszycka¹, Weronika Maślanko², Izabela Golińska³,
Marta Gitner³

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, absolwentka kierunku behawiorystyka zwierząt

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

³Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, II stopień kierunku behawiorystyka zwierząt
Autor do korespondencji: kml.kaszycka@gmail.com

Streszczenie. Z uwagi na gwałtowną zmianę środowiska, w którym żyją psy, niezbędne stało się stosowanie wzbogaceń środowiskowych. Opiekunowie na tematycznych grupach dzielą się pomysłami na zastosowanie urozmaiceń – nie zawsze jednak wprowadzenie ich w życie zwierzęcia przez właściciela jest prawidłowe. Przeanalizowano 32 karty terapii behawioralnej, pochodzące z konsultacji przeprowadzanych w latach 2022 i 2023 na terenie województwa lubelskiego i mazowieckiego. Niewielu opiekunów prawidłowo stosuje wybrane wzbogacenia środowiskowe przed zgłoszeniem się ze zwierzęciem do behawiorysty, zaś osobniki z zaburzeniami behawioralnymi, poddane wzbogaceniom środowiskowym, częściej stawały się obiektem konsultacji behawioralnych. Poziom trudności wybranych wzbogaceń przed konsultacją był odpowiednio dobrany tylko u 40% z korzystających z nich zwierząt. W zdecydowanej większości zaleceń pokonsultacyjnych znalazła się porada behawiorysty dotycząca wprowadzenia i dopasowania poziomu trudności wzbogaceń.

Słowa kluczowe: psy, wzbogacenia środowiskowe, zaburzenia zachowania

Wstęp

Pies jest najpopularniejszym ze zwierząt towarzyszących – szacuje się, że na świecie w roli pupili utrzymuje się około pół miliarda osobników [Bedford 2020]. Zwierzęta te towarzyszą ludziom już od kilkudziesięciu tysięcy lat – uważa się, że psy zostały udomowione na Bliskim Wschodzie około 14 000 lat p.n.e. [Gallibert i in. 2011]. Towarzysząc człowiekowi, przeszły poprzez znaczne zmiany swojego środowiska życia. W ciągu ostatnich 200 lat podejście do psów i ich rola w życiu człowieka stale się zmieniały – coraz częściej są one traktowane jako członkowie rodziny, natomiast wcześniej wykorzystywane były głównie jako psy pracujące – stróżujące, obronne, pasterskie i jako towarzysze polowań. Wraz ze zmianą użyteczności środowisko, w którym żyją psy, ulegało znacznym modyfikacjom, co mogło wiązać się z występowaniem zaburzeń etogramu. Przekształce-

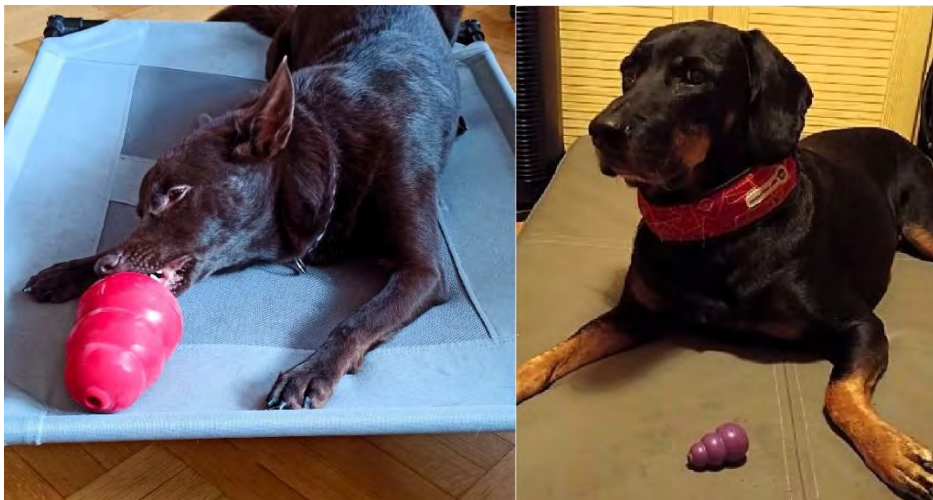
nie budżetu dobowego, często wynikające z oczekiwań opiekuna, może prowadzić do występowania anomalii behawioralnych [Meyer i in. 2022]. Z uwagi na nagłą zmianę sposobu utrzymywania zwierząt, konieczne stało się zastosowanie rozmaitych wzbogaceń środowiska. Stosowanie urozmaiceń w postaci pokarmu u psów stało się w ostatnich latach bardzo chwytliwym tematem marketingowym – na rynku pojawiło się wiele produktów, które można wykorzystać do urozmaicenia otoczenia zwierzęcia, takich jak miski spowalniające, maty do wylizywania, maty węchowe, zabawki typu kong i różnorodne gryzaki, z kolei opiekunowie na tematycznych grupach w mediach społecznościowych dzielą się ze sobą pomysłami na ich zastosowanie. Niestety popularność tematu nie zawsze wiąże się z rozpowszechnieniem rzetelnej wiedzy. Dobierane przez opiekunów formy wzbogaceń nie zawsze są odpowiednie dla ich podopiecznych – często właściciele, kierując się wypowiedziami innych osób, błędnie dobierają wzmocnienia do wieku (ryc. 1), źle dopasowują trudność i rozmiar zabawek (ryc. 2), co może prowadzić do znudzenia i unikania podejmowania interakcji z przedmiotem, czy wzrostu frustracji u zwierzęcia (ryc. 3). Twarde gryzaki mogą okazać się zbyt trudne dla szczeniaka przed wymianą zębów bądź dla starszego osobnika z niepełnym uzębieniem i niemożliwe do spożycia bądź stanowić ryzyko zadławienia, jeśli zwierzę postanowi przełknąć większy kawałek. U osobników starszych bądź reaktywnych, charakteryzujących się niestabilnością emocjonalną i szybkim budowaniem frustracji, zbyt znaczna trudność modyfikacji może prowadzić do zniszczeń i irytacji zwierzęcia podczas korzystania ze wzbogacenia. Taką trudnością okazać się może podanie zamrożonej bądź zbyt małej zabawki do wylizywania, nieodpowiedni dobór twardości przy gryzieniu, a nawet zbyt długie fragmenty materiału u psa starszego lub należącego do rasy brachycefalicznej, pod którymi opiekun ukrył przysmaki przy przygotowaniu maty węchowej. W skrajnych przypadkach zwierzę, bazując na poprzednich, nieudanych interakcjach



Ryc. 1. Szczenię boksera żując dopasowany do wieku i stanu uzębienia gryzak – królicze ucho – oraz york w wieku geriatrycznym, używający dywanika jako uproszczonej wersji maty węchowej (fot. M. Gumieniczek, K. Kaleta)

z modyfikacjami, może rezygnować z korzystania z rozmaitych form wzbogaceń, a nawet odczuwać zniechęcenie. Taki efekt stosowania wzbogaceń przeczy założeniom.

Celem pracy było określenie skuteczności zastosowania wybranych wzbogaceń przez opiekunów zgłaszających się na konsultację do behaviorysty.



Ryc. 2. Psy z niedopasowanymi rozmiarowo i zamrożonymi zabawkami typu kong
(fot. K. Grębowiec, K. Kaszycka)



Ryc. 3. Pies podczas korzystania z kostki wężowej – zabawka nosi ślady rozerwania, wynikającego z frustracji psa, oraz zwierzę znudzone zbyt monotonnie stosowanym przez opiekuna wzbogaceniem (fot. J. Piekutowska, K. Kaszycka)

Material i metody

Dane wykorzystane w publikacji stanowiły informacje uzyskane przez dwoje behawiorystów podczas konsultacji z opiekunami psów. Zebrano 32 karty terapii behawioralnej – 18 z nich pochodziło z terapii suk, a 14 z terapii samców. Karty zawierały m.in. dane o profilaktyce weterynaryjnej, okresie życia, w jakim znajdował się pies, i zaburzeniach zachowania osobnika. Dodatkowo uzyskano informacje o dotychczas stosowanych wzbogaceniach środowiskowych i zaleceniach na ich temat. Konsultacje przeprowadzane były w latach 2022 i 2023 na terenie województwa lubelskiego i mazowieckiego. W trakcie spotkania zbierano zarówno dane pochodzące od właściciela zwierzęcia, jak i bezpośrednio obserwowano zachowanie danego osobnika podczas korzystania z wybranych wzbogaceń. Dane zostały przeanalizowane za pomocą programu Statistica 13.

Wyniki

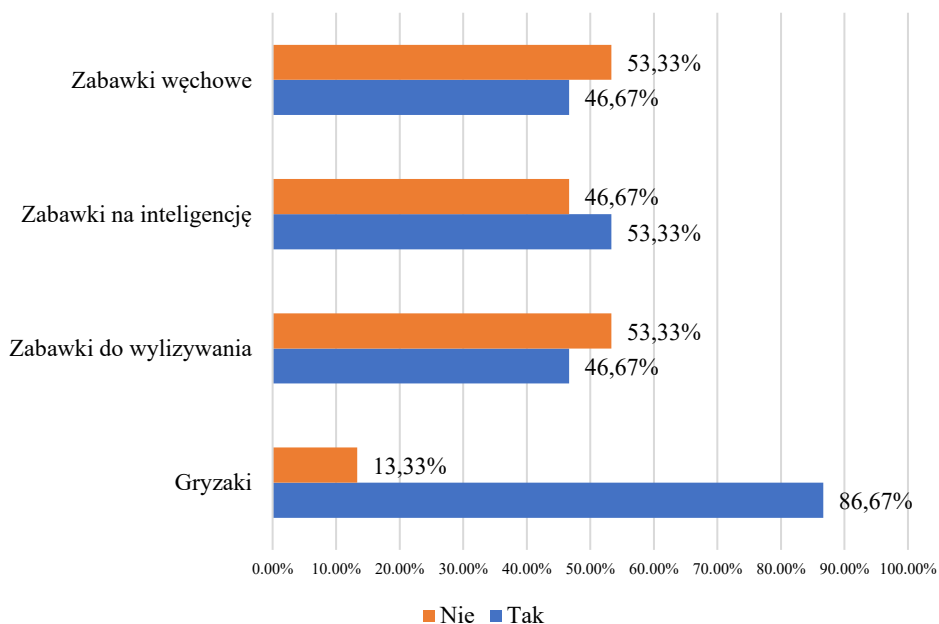
Podczas konsultacji behawiorysty zaproponowali swoim klientom wprowadzenie bądź zmianę sposobu użytkowania wybranych wzbogaceń środowiskowych w 84,38% przypadków – przed konsultacją jedynie 46,87% opiekunów proponowało swoim psom wzbogacenia. Mimo popularności tego rozwiązania, jakim jest wzbogacenie środowiskowe na tematycznych grupach w mediach społecznościowych, ponad połowa opiekunów nie stosowała wybranych wzbogaceń, do których zaliczono maty węchowe, zabawki do wylizywania, zabawki na inteligencję i gryzaki. Podczas korzystania ze wzbogaceń przed konsultacjami towarzyszyły psom rozmaite emocje: u 40% pojawiała się radość bądź spokój, u 33,33% pobudzenie, niechęć u 13,33%, zaś znudzenie bądź frustracja występowały u 6,67% badanych osobników.

W tabeli 1 przedstawiono wpływ zastosowania wybranych wzbogaceń na występowanie zaburzeń zachowania i zachowań niepożądanych. Osobniki, które poddawano wzbogaceniom środowiskowym, częściej stawały się obiektem konsultacji behawioralnych.

Na rycinie 4 przedstawiono te wzbogacenia, które były stosowane przez opiekunów wprowadzających w życie swojego psa takie urozmaicenia. Najpopularniejszym wyborem były gryzaki – stosowało je prawie 87% opiekunów. Popularnym wyborem były również zabawki na inteligencję, które wykorzystywało ponad 53% opiekunów.

Tabela 1. Porównanie występowania zaburzeń zachowania i zachowań niepożądanych u psów, których opiekunowie stosowali bądź nie stosowali wybranych wzbogaceń środowiskowych

Statystyki opisowe						
Zmienna	Stosowanie wzbogaceń środowiskowych w formie zabawek węchowych i na inteligencję/mat/gryzaków przed terapią	N ważnych	Średnia	Minimum	Maksimum	Odchylenie standardowe
Zaburzenia zachowania	tak	15	1,67	0,00	3,00	1,11
Zachowania niepożądane	tak	15	1,53	0,00	11,00	2,72
Zaburzenia zachowania	nie	17	0,82	0,00	3,00	1,07
Zachowania niepożądane	nie	17	0,76	0,00	3,00	0,83



Ryc. 4. Popularność wybranych wzbogaceń środowiskowych wśród opiekunów je stosujących

Dyskusja

Wprowadzenie wzbogaceń połączone z odpowiednią modyfikacją środowiska życia psa i podejścia opiekuna do własnego zwierzęcia często pełni kluczową rolę w terapii wielu zaburzeń behawioralnych i zachowań niepożądanych. Stosowanie modyfikacji służących wzbogaceniu środowiska ma pozytywny wpływ na zachowanie zwierzęcia – zwiększa jego zdolność do odprężenia, zmniejsza zaś czujność i występowanie zachowań stresowych [Hunt i in. 2022]. Potwierdzają to również wyniki uzyskane z udziałem psów schroniskowych – wprowadzenie w ich codzienność zabawki wypełnionej pokarmem oraz sesji treningowych zmniejszyło występowanie zachowań niepożądanych i obniżyło wokalizację – nie zauważono jednak znacznego wpływu na lękliwość osobników [Herron i in. 2014]. Pozytywny wpływ wzbogacenia pokarmowego na komfort zwierząt zaznaczają w swoich badaniach również Ibrahim i in. [2020]. U psów utrzymywanych w kojcach stwierdzono spadek kortyzolu po zastosowaniu modyfikacji – zwierzęta spędzały również mniej czasu na wykazywaniu zachowań stereotypowych, zaś ich ogólny poziom aktywności wzrósł.

Nie wszystkie emocje wywołane w wyniku stosowania przez opiekunów wzbogaceń wpływały korzystnie na behavior psa. Pobudzenie wykraczające poza nieznaczną ekscytację płynącą z kontaktu z pokarmem nie zawsze jest pożądanym przez opiekunów zachowaniem – obecnie psy, szczególnie żyjące w miastach, stykają się ze znaczną różnorodnością bodźców w życiu codziennym. Dlatego często przy wprowadzaniu wzbogaceń oczekuje się efektu wyciszenia. Zbyt niski poziom trudności i monotonia stosowania mogą prowadzić do niechęci zwierzęcia do podejmowania interakcji z obiektem czy do znudzenia, nadmierna trudność zaś do frustracji i niszczenia zabawek. Emocje doświadczane przez zwierzęta są jednym z czynników wpływających na poziom ich dobrostanu [Mellor 2012].

Niekoniecznie częstsze występowanie zachowań anormalnych i niepożądanych wynika ze stosowania modyfikacji środowiska, choć – z uwagi na ich błędne zastosowanie – mogą być one jedną z przyczyn występowania takich przejawów behavioru. Opiekunowie stosujący wzbogacenia mogą być bardziej zainteresowani zachowaniem i komfortem psychicznym swoich zwierząt, a w konsekwencji szybciej zauważać niepokojące i utrudniające codzienne funkcjonowanie zachowanie podopiecznych, a poprzez ich aktywność na tematycznych portalach internetowych częściej mogą stykać się z możliwością skorzystania z konsultacji behawioralnych. O wyższym poziomie świadomości właścicieli i o ich zainteresowaniu czworonogiem świadczy częstsze wykonywanie badań profilaktycznych przed konsultacjami.

Gryzaki były najpopularniejszym z wybranych wzbogaceń. Potrzeba żucia jest u psa silnie zaznaczona, a przekierowanie jej na inne obiekty – bardzo często będące elementami wyposażenia domu bądź mieszkania – może być finansowo dotkliwe dla opiekunów. Popularność zastosowania innych form wzbogaceń pokarmowych niż zabawki do żucia nie odbiegało znacząco od siebie. Przy doborze wzbogaceń opiekunowie mogą kierować się różnorodnymi czynnikami – od ceny

poszczególnych produktów, poprzez reklamy w środkach masowego przekazu czy chwilową popularność wybranych modyfikacji na tematycznych grupach w mediach społecznościowych.

Wnioski

Można stwierdzić, iż niewielu opiekunów świadomie stosuje wybrane wzbogacenia środowiskowe przed zgłoszeniem się ze zwierzęciem do behawiorysty – ich stosowanie przez właścicieli może podlegać wielu trendom. Osobniki z zaburzeniami behawioralnymi – poddane wzbogaceniom środowiskowym – częściej stawały się obiektem konsultacji behawioralnych. Opiekunowie, którzy częściej stosowali gryzaki, maty węchowe i do wylizywania oraz zabawki na inteligencję, z uwagi na większą świadomość, mogli częściej zgłaszać się po poradę. Należałoby rozważyć przeprowadzenie badań na grupie właścicieli, która nie dostrzega problemów u swoich pupili, a w konsekwencji nie szuka pomocy u specjalisty. Jednocześnie poziom trudności wybranych wzbogaceń przed konsultacją był odpowiednio dobrany tylko u 40% z korzystających z nich zwierząt – u reszty przebadanych zwierząt korzystanie z zabawek wywoływało niepożądane reakcje, takie jak pobudzenie, niechęć, znudzenie i frustrację. Niewłaściwe zastosowanie wzbogaceń środowiskowych może przyczyniać się do zwiększenia frustracji, przejawiającej się w postaci zachowań anormalnych. W zdecydowanej większości zaleceń pokonsultacyjnych znalazła się porada behawiorysty dotycząca wprowadzenia i dopasowania poziomu trudności wzbogaceń, co świadczy o istotności ich zastosowania.

Piśmiennictwo

- Bedford E., 2020. Number of dogs and cats kept as pets worldwide in 2018. Strona Statista – najpopularniejsza strona zbierająca dane statystyczne, <https://www.statista.com/statistics/1044386/dog-and-cat-pet-population-worldwide/> [dostęp 27.07.2023].
- Galibert F., Quignon P., Hitte Ch., André C., 2011. Toward understanding dog evolutionary and domestication history. *Histoire de la domestication du chien*. C.R. Biol. 334(3), 190–196, <https://doi.org/10.1016/j.crv.2010.12.011>
- Herron M.E., Kirby-Madden T.M., Lord L.K., 2014. Effects of environmental enrichment on the behavior of shelter dogs. *J. Am. Vet. Med.* 244(6), 687–692, <https://doi.org/10.2460/javma.244.6.687>
- Hunt R.L., Whiteside H., Prankel S., 2022. Effects of environmental enrichment on dog behaviour: Pilot study. *Animals* 12(2), 141, <https://doi.org/10.3390/ani12020141>
- Ibrahim S.A., Goma A.A., Alsenosy A.W.A., 2020. Springing Bottles Enrichment Toy Effect on Behaviors and Cortisol Level of Kennel Dogs (*Canis lupus familiaris*). *Alex. J. Vet. Sci.* 66(2), 20–29, <https://doi.org/10.5455/ajvs.129089>
- Mellor D., 2012. Animal emotions, behaviour and the promotion of positive welfare states. *N. Z. Vet. J.* 60(1), 1–8, <https://doi.org/10.1080/00480169.2011.619047>

Meyer I., Forkman B., Fredholm M., Glanville C., Guldbrandtsen B., Izaguirre E.R., Palmer C., Sandøe P., 2022. Pampered pets or poor bastards? The welfare of dogs kept as companion animals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 251, 105640, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105640>

Abstract. Due to a rapid change in the environment, in which dogs live, it has become necessary to use environmental enrichment. Owners share their ideas on the use of enrichments in thematic groups – but implementing them into the animal's life by the owner is not always correctly done. 32 behavioral therapy cards from consultations, carried out in 2022 and 2023 in the Lubelskie and Mazowieckie voivodships, were analyzed. Few owners properly use selected environmental enrichments before taking the animal to a behaviorist, and individuals with behavioral disorders, subjected to environmental enrichments, became the object of behavioral consultations more often. The level of difficulty of selected enrichments before the consultation was appropriately selected only in 40% of animals that utilize them. The vast majority of post-consultation recommendations included advice from a behaviorist regarding the introduction and adjustment of the enrichment difficulty level.

Keywords: dogs, environmental enrichments, behavioral disorders

Starość nie radość – najczęściej zauważane przez opiekunów przejawy starości u psów. Badania pilotażowe

Old age is a heavy burden – signs of old age in dogs most often noticed by caregivers.
A pilot study

Kamila Kaszycka¹, Weronika Maślanko²

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, absolwentka kierunku behawiorystyka zwierząt

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,

Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Autor do korespondencji: kml.kaszycka@gmail.com

Streszczenie. Oczekiwana długość życia psów wydłuża się, przez co konieczne staje się zgłębienie tematu prawidłowego i patologicznego procesu starzenia się u psów. Wkroczenie w okres geriatryczny wiąże się z występowaniem wielu schorzeń wieku starczego, w tym zespołu zaburzeń poznawczych. Celem pracy była ocena najczęściej odnotowywanych przez opiekunów przejawów starzenia się i objawów *canine cognitive dysfunction syndrome*. Ankieta została wypełniona przez 24 właścicieli zwierząt w okresie geriatrycznym. Objawy CCDS występowały u 25% przebadanych psów: najczęściej opiekunowie zauważali dezorientację, załatwianie się w domu, nagle i nieprzejawiane wcześniej lęki i zmianę aktywności dobowej. W trakcie starzenia się opiekunowie zauważali u swoich psów przede wszystkim obecność kamienia naczynnego, siwienie okrywy włosowej i obecność nowotworów.

Słowa kluczowe: psy, starość, CCDS

Wstęp

Starość jest ostatnim z okresów życia u psów [O’Heare 2009]. Kondycja zwierzęcia w okresie starości zależy w dużej mierze od wieku zwierzęcia – psy o większych rozmiarach ciała starzeją się szybciej [Kraus i in. 2013]. Szacuje się, że okres geriatryczny zaczyna się u psów po przekroczeniu 75% oczekiwanej długości życia [Epstein i in. 2005]. Z uwagi na wiek opiekunowie mogą ograniczać aktywność fizyczną i wysiłek intelektualny swoich psów, co nie zawsze może okazać się słusznym rozwiązaniem, gdyż nawet starsze psy wymagają stymulacji mentalnej (ryc. 1 i 2). Z wiekiem starczym wiąże się wiele chorób układów ruchu, krążenia, oddechowego oraz występowanie nowotworów. Jednym ze schorzeń występujących u psów w wieku geriatrycznym jest zespół zaburzeń poznawczych – przypominający występującą u ludzi chorobę Alzheimera [Rofina i in. 2006].

Celem pracy było wskazanie najczęściej zauważanych przez opiekunów u swoich podopiecznych objawów starości oraz przejawów CCDS.



Ryc. 1. 11-letni samiec w typie owczarka niemieckiego w trakcie sesji treningowej – widoczna jest siwizna, jeden z typowych objawów starzenia



Ryc. 2. 14-letni samiec yorkshire teriera korzystający z uproszczonej wersji maty wchowowej

Material i metody

Material do badań stanowiły dane uzyskane od opiekunów psów w wieku geriatrycznym, którzy dobrowolnie zgłosili chęć udziału, za pomocą formularzy Google. Opiekunowie wypełnili ankiety w trakcie sesji treningowej badacza z psami – mieli z nim stały kontakt w przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości podczas wypełniania ankiety. Uzyskano 24 odpowiedzi dotyczące psów w wieku od 7 do 16 lat. Z uwagi na dodatkowe wymogi badania, tj. udział w sesji treningowej, zwierzęta nie mogły cierpieć na ślepotę. Formularz ankiety składał się z 31 pytań, które dotyczyły zarówno opiekuna, jak i zwierzęcia. Dane zbierano w okresie 17.05–10.06.2023, a następnie przeanalizowano za pomocą programu Statistica 13 oraz przedstawiono w formie graficznej.

Wyniki

Żaden z psów biorących udział w badaniu nie miał zdiagnozowanego zespołu zaburzeń poznawczych. Według opiekunów jednak 6 osobników przejawiało takie objawy, 2 osobniki przejawiały po 3 objawy z listy CCDS – dane te przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zauważone przez opiekunów objawy CCDS

Statystyki opisowe										
Zmienna	N waż- nych	Średnia	Me- diana	Moda	Liczność mody	Mini- mum	Maksi- mum	Dolny kwartyl	Górny kwartyl	Odchylenie standardowe
Czy którekol- wiek z wymie- nionych obja- wów zauwa- żono u psa?	24	0,46	0,00	0,00	18	0,00	3,00	0,00	0,50	0,93

Wśród 24 zwierząt objawy zespołu zaburzeń poznawczych właściciele dostrzegli u 6 osobników (25%).

Na rycinie 3 przedstawiono zauważane przez opiekunów u swoich podopiecznych objawy CCDS. Najczęściej odnotowywali oni załatwianie się w domu, nagłe i nieprzejawiane wcześniej lęki, wydłużenie bądź skrócenie czasu snu oraz dezorientację w znanym otoczeniu – dla każdego z tych symptomów 33,3%.



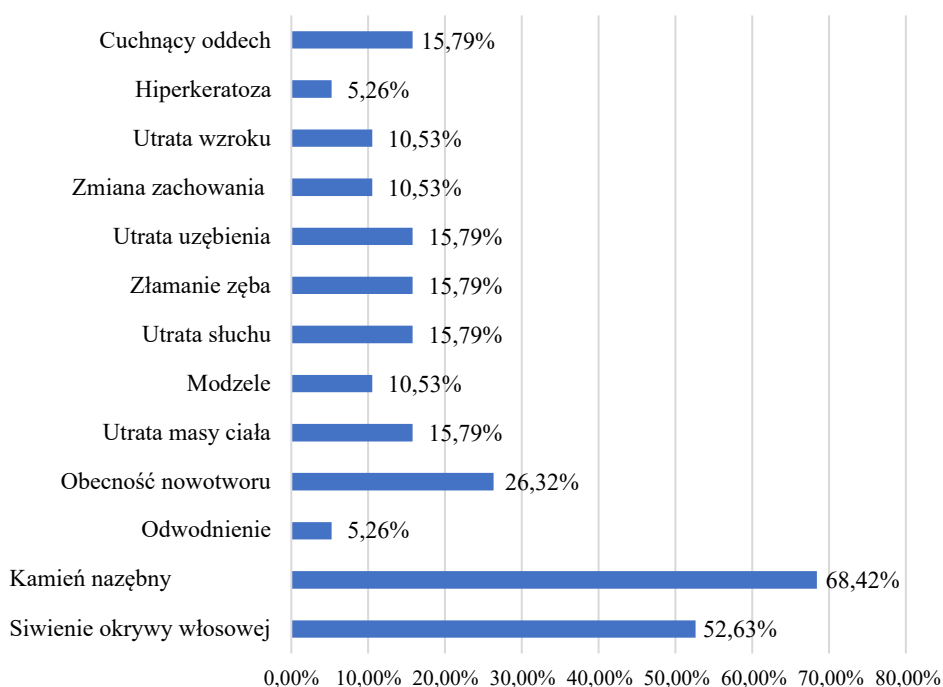
Ryc. 3. Objawy CCDS zauważone przez opiekunów u swoich podopiecznych

W tabeli 2 przedstawiono objawy starości zauważane przez opiekunów u swoich podopiecznych. Jeden z opiekunów zauważył u swojego psa aż 7 przejawów wkroczenia w wiek starczy. Przeciętnie opiekunowie zauważali u swoich zwierząt po dwa symptomy wieku geriatrycznego; pięciu opiekunów nie zauważyło u swoich psów żadnej z wymienionych w ankiecie oznak starości (20,83%).

Tabela 2. Zauważone przez opiekunów objawy starości

Statystyki opisowe										
Zmienna	N waż- nych	Średnia	Me- diana	Moda	Licz- ność mody	Mini- mum	Maksi- mum	Dolny kwartył	Górny kwartył	Odchylenie standar- dowe
Jakie objawy zauważył/a Pan/i u swojego psa po wkroczeniu w okres starości?	24	2,125000	2,00	2,000	7	0,00	7,00	1,00	3,00	1,918163

Na rycinie 4 przedstawiono odnotowywane przez opiekunów przejawy starości. Do najczęściej obserwowanych objawów starości u 19 psów należały kamień nazębny (68,42%), siwienie okrywy włosowej (52,63%) i obecność nowotworów (26,32%). Najrzadziej opiekunowie notowali hiperkeratozę (5,26%) i odwodnienie (5,26%).



Ryc. 4. Najczęściej obserwowane przez opiekunów psów objawy wstąpienia w okres starości

Dyskusja

Pomimo braku oficjalnej diagnozy zespołu zaburzeń poznawczych, opiekunowie zauważyli objawy u 25% psów w przynajmniej jednej kategorii. W badaniach Azkona i in. [2009] w trakcie wywiadu przeprowadzonego przez telefon przez weterynarza zebrano informacje dotyczące obniżenia funkcjonalności w przynajmniej jednej z analizowanych kategorii u 22,5% psów. Do najczęściej odnotowywanych przez nich zmian należało oddawanie moczu i kału w domu i zmiany w kontaktach społecznych. Ze 102 psów przebadanych przez Osellę i in. [2007] (po wykluczeniu z badań 22 zwierząt, które nie spełniały kryteriów zdrowotnych) oznaki mogące świadczyć o CCDS wykazywało 73,5% osobników; finalnie zespół zaburzeń poznawczych zdiagnozowano u 18 z nich (17,6%); 23% psów w wieku 11–12 lat wykazywało spadek zdolności w przynajmniej jednej kategorii branej pod uwagę w badaniach; u osobników w wieku 13–14 lat wskaźnik ten wynosił już 48% [Bain i in. 2001]. Autorzy tych publikacji badali zwierzęta w różnym przedziale wiekowym, co mogło przekładać się na różnice procentowe, szczególnie widoczne w badaniu Bain i in. – wynikać to może z uwagi na odmienną interpretację wieku geriatrycznego u różnych osobników. Niektórzy autorzy rozszerzali swoje badania o dodatkowe kryteria diagnostyczne, takie jak

utrata wzroku bądź słuchu, co powodowało większe różnice w wynikach pomiędzy poszczególnymi pracami.

Srikala i in. [2020] za najczęstsze objawy występujące u psów starszych wskazywali siwe włosy (92,13%), modzele (76,39%), utratę masy ciała (71,38%) i odwodnienie (71,19%), a także utratę włosa (68,22%) oraz matową, suchą sierść (66,36%). Symptomy te były notowane zdecydowanie częściej niż w autorskich badaniach. Objawy notowane w publikacji Srikali i in. [2020] obserwowane były w trakcie ewaluacji weterynaryjnej, nie jedynie przez opiekunów, którzy mogą ulegać różnorodnym błędom poznawczym i być subiektywni, bądź nawet wypierać fakt starzenia się swojego pupila. Dodatkowo zwierzęta przez nich obserwowane cierpiały z różnych powodów, które stanowiły podstawę konsultacji weterynaryjnej – zły stan fizyczny, szczególnie, jeśli jest przewlekły, może wpłynąć na zły wygląd zwierzęcia. Psy biorące udział w badaniu autorskim zwykle znajdowały się w dobrym stanie ogólnym z uwagi na wymóg aktywności fizycznej podczas sesji treningowej. Objawy fizyczne procesu starzenia się, do których zaliczono siwienie okrywy włosowej, matowość i łamliwość włosa, utrata wzroku w wyniku jaskry, zapalenie kości i stawów oraz problemy z uzębieniem Pati i in. [2015] uznali za najbardziej widoczne przejawy wkroczenia w okres geriatryczny. Zmiana koloru sierści spowodowana procesem starzenia się może być jednym z najczęściej zauważanych przez opiekunów przejawów starości z uwagi na znaczącą metamorfozę w wyglądzie psa i w konsekwencji zmianę sposobu postrzegania swojego pupila przez opiekuna. Kamień nazębny natomiast mógł być wskazywany jako istniejący problem podczas konsultacji weterynaryjnej przez lekarza, jak i być uciążliwy dla opiekuna z uwagi na towarzyszący mu przykry zapach.

Wnioski

U psów wkroczenie w okres geriatryczny wiąże się z występowaniem wielu chorób i charakterystycznych dla procesu starzenia się symptomów fizycznych. Diagnozowanie zespołu zaburzeń poznawczych wśród tych zwierząt w Polsce jest rzadkie – żaden z przebadanych osobników nie miał ustalonego weterynaryjnego rozpoznania z wykorzystaniem opracowanych w tym celu testów. Z uwagi coraz większą oczekiwaną długość życia psów należałoby rozważyć szerszą edukację właścicieli w zakresie chorób wieku starczego – szczególnie *canine cognitive dysfunction syndrome*, schorzenia wpływającego nie tylko na komfort psa, jak i na życie opiekuna. Opiekunowie zauważają przynajmniej niektóre objawy zespołu zaburzeń poznawczych u swoich psów, nie zawsze są jednak świadomi patologii tych symptomów, wiążąc je z prawidłowo przebiegającym procesem starzenia się. Identyfikacja fizycznych symptomów starzenia się nie sprawia opiekunom jednak większych trudności. Warto jednak wziąć pod uwagę fakt, że nie wszystkie te czynniki mogą być charakterystyczne dla starzenia się, a część może wiązać się z różnymi chorobami.

Piśmiennictwo

- Azkona G., García-Belenguer S., Chacón G., Rosado B., León M., Palacio J., 2009. Prevalence and risk factors of behavioural changes associated with age related cognitive impairment in geriatric dogs. *J. Small Anim. Pract.* 50, 87–91, <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00718.x>
- Bain M.J., Hart B.L., Cliff K.D., Ruehl W.W., 2001. Predicting behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 218(11), 1792–1795.
- Epstein M., Kuehn N. F., Landsberg G., Lascelles B.D.X., Marks S.L., Schaedler J.M., Tuzio H., 2005. AAHA senior care guidelines for dogs and cats. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 41 (2), 81–91.
- Kraus C., Pavard S., Promislow D.E., 2013. The size-life span trade-off decomposed: why large dogs die young. *Am. Nat.* 181 (4), 492–505, <https://doi.org/10.1086/669665>
- O’Heare J., 2009. Zachowania agresywne u psów. Analiza przypadków, zapobieganie i terapia behawioralna. Wydawnictwo Galaktyka, Łódź.
- Osella M.C., Re G., Odore R., Girardi C., Badino P., Barbero R., Bergamasco L., 2007. Canine cognitive dysfunction syndrome: prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 105(4), 297–310, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.11.007>
- Pati S., Panda S. K., Acharya A. P., Senapati S., Behera M., Behera S.S., 2015. Evaluation of geriatric changes in dogs. *Vet. World* 8(3), 273–278, <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.273-278>
- Rofina J.E., van Ederen A.M., Toussaint M.J.M., Secreve M., van Der Spek A., van Der Meer I., Van Eerdenburg F.J.C.M., Gruys E., 2006. Cognitive disturbances in old dogs suffering from the canine counterpart of Alzheimer's disease. *Brain Res.* 1069(1), 216–226, <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.11.021>
- Srikala D., Kamran A., Kumari N. K., Ramesh P. T., Rao S., Yathiraj S., 2020. A study on different clinical manifestations of geriatric dogs. *J. Pharm. Innov.* 9(10), 206–210, <https://doi.org/10.22271/tpi.2020.v9.i9Se.5263>

Abstract. Dogs' life expectancy is increasing, making it essential to understand normal as well as pathological aging in dogs. Entering the geriatric period is associated with the occurrence of many diseases of old age, including cognitive dysfunction syndrome. The aim of the study was to assess the symptoms of aging and symptoms of Canine Cognitive Dysfunction Syndrome most frequently noted by caregivers. The survey was completed by 24 owners of pets in the geriatric period. Symptoms of CCDS occurred in 25% of the tested dogs: most often, caregivers noticed disorientation, defecating at home, sudden and previously unexhibited fears, and changes in daily activity. Primarily, in the course of aging, caregivers noticed in their dogs the presence of tartar, graying of the coat and the presence of tumors.

Keywords: dogs, senility, CCDS

Świadomość społeczeństwa na temat łowiectwa

Public awareness about hunting

Piotr Czyżowski¹, Marian Flis¹, Sławomir Beeger¹, Anna Okrasa²,
Dorota Jarmoszczuk¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

²Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Garwolinie,
ul. ks. kard. S. Wyszyńskiego 13, 08-400 Garwolin

Autor do korespondencji: marian.flis@up.lublin.pl

Streszczenie. Celem pracy było przedstawienie opinii społecznej na temat wybranych aspektów gospodarki łowieckiej w zależności od płci respondentów, wieku (trzy grupy wiekowe), wykształcenia (zawodowe, średnie, wyższe) oraz zamieszkania (wieś, miasto). Pracę wykonano w oparciu o badania ankietowe, w których wzięło udział 100 mieszkańców 50-tysięcznego miasta w województwie świętokrzyskim oraz 100 mieszkańców dwóch pobliskich wsi. Ankieta składała się z 10 pytań, na które można było udzielić odpowiedzi: tak, nie lub nie wiem. Wybór osób ankietowanych przeprowadzono losowo. Wpływ wymienionych cech na wybór odpowiedzi określono przy zastosowaniu testu niezależności χ^2 Pearsona. Wyniki wykazały wyraźny wpływ wymienionych cech na wybór odpowiedzi. Większość ankietowanych z młodszej grupy wiekowej była bardziej negatywnie nastawiona do łowiectwa i wykazała się mniejszą wiedzą na temat gospodarki łowieckiej w porównaniu z respondentami z najstarszej grupy wiekowej. Mężczyźni istotnie częściej udzielali twierdzących odpowiedzi na tematy związane z rolą myśliwych w poprawie warunków bytowania zwierząt w porównaniu z kobietami. Wyraźny wpływ na wybór odpowiedzi miało miejsce zamieszkania respondentów. Mieszkańcy wsi pozytywniej odbierają rolę myśliwych i w większym stopniu mają świadomość roli gospodarki łowieckiej. Interesujące wydaje się negatywne nastawienie do myśliwych respondentów o wykształceniu wyższym w porównaniu z zawodowym.

Słowa kluczowe: gospodarka łowiecka, myśliwi, opinia społeczna, wiek, płeć, wykształcenie, miejsce zamieszkania

Wstęp

W opinii społecznej przeważają stereotypy przedstawiające negatywny obraz myśliwych, znajdujących w polowaniu zaspokojenie swych pierwotnych instynktów [Dzięciołowski 2009, Kowalczyk i in. 2020]. Polowania w obecnej postaci akceptuje tylko 18% obywateli, a ponad 11% uważa, że w Polsce powinien obowiązywać całkowity zakaz polowań [Balik 2010]. W badaniach ankietowych Skubisa i Skubisa [2018] najczęściej przedstawianym postulatem była delegalizacja łowiectwa, wskazywana głównie przez respondentów, którzy słabo znali myśliwych lub nie znali ich wcale. Szczególnie, że duży odsetek osób w przeszłości był

niezdecydowany, co do swojego stosunku do łowiectwa. Taki negatywny stosunek do myśliwych i łowiectwa obserwowany jest w całej Europie [Kamieniarz 2011]. Według powszechnej opinii samych myśliwych, społeczeństwo jest negatywnie nastawione do łowiectwa z uwagi na pokazywanie przez media publiczne zazwyczaj tylko zjawisk negatywnych związanych z myśliwymi [Wierzbicka i in. 2015]. Najczęściej pojawiają się krótkie doniesienia o wypadkach z udziałem myśliwych. Coraz więcej mówi się o społecznych inicjatywach, które mają na celu przerwanie bądź niedopuszczenie do polowania, a treści promujące łowiectwo ograniczone są do minimum [Łukowski i in. 2017].

Istnieje wiele różnych czynników wpływających na ten niski poziom akceptacji. Badania społeczne w Polsce [Balik 2010] wskazują na niski poziom wiedzy na temat łowiectwa. Źródeł takiej sytuacji upatruje się także w tym, że myśliwi to tylko 0,3% populacji naszego kraju [Kamieniarz 2011]. Dodatkowo negatywną opinię podsycają kontrowersyjne aspekty dotyczące polowania dla sportu i rekreacji [Ljung i in. 2012] lub udziału dzieci w polowaniach [Haligowski 2019].

Mimo że łowiectwo w Polsce ma długą tradycję i jest częścią kultury, to jednak jest zajęciem niszowym i nie cieszy się dużym zainteresowaniem. Jako powód takiego stanu rzeczy podaje się między innymi kosztowny, skomplikowany i długotrwały proces nabywania praw łowieckich i brak działań medialnych w promowaniu łowiectwa [Krokowska-Pałaszczak i in. 2020]. W krajach, w których udział osób polujących w populacji jest wysoki, społeczeństwo charakteryzuje się wysokim poziomem akceptacji łowiectwa [Wierzbicka i Skorupski 2017].

Celem pracy było przedstawienie opinii społecznej na temat gospodarki łowieckiej w zależności od płci respondentów, wieku (trzy grupy wiekowe), wykształcenia (zawodowe, średnie, wyższe) oraz zamieszkania (wieś, miasto).

Materiał i metody

Pracę wykonano w oparciu o badania ankietowe, w których wzięło udział 100 mieszkańców 50-tysięcznego miasta w województwie świętokrzyskim oraz 100 mieszkańców dwóch pobliskich wsi. Ankieta składała się z 10 pytań, na które można było udzielić odpowiedzi: tak, nie lub nie wiem. Wybór osób ankietowanych przeprowadzono losowo. Pytania dotyczyły opinii na temat gospodarki łowieckiej i jej roli w kształtowaniu środowiska przyrodniczego.

W ankiecie zawarto pytania dotyczące gospodarki łowieckiej:

- Pytanie 1: czy łowiectwo dba o poprawę warunków bytowania zwierząt?
- Pytanie 2: czy myśliwi zwalczają kłusownictwo?
- Pytanie 3: czy łowiectwo wpływa na zmniejszenie szkód łowieckich?

- Pytanie 4: czy myśliwy musi ukończyć kursy i szkolenia specjalistyczne?
- Pytanie 5: czy myśliwi zajmują się introdukcją gatunków zwierząt łownych?

Pytania dotyczące roli łowiectwa w ochronie przyrody oraz jedno pytanie społeczne:

- Pytanie 6: czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody?
- Pytanie 7: czy myśliwi dbają o równowagę w ekosystemie?
- Pytanie 8: czy potrzebny jest odstrzał zwierzyny?
- Pytanie 9: czy pozyskiwanie trofeów jest potrzebne?
- Pytanie 10: czy dzieci powinny uczestniczyć w polowaniu?

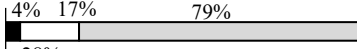
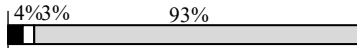
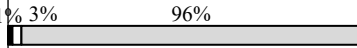
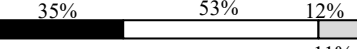
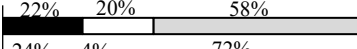
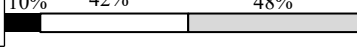
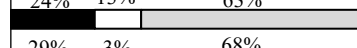
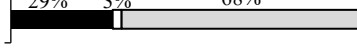
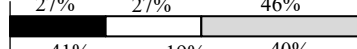
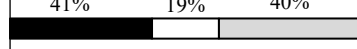
Respondentów podzielono na grupy w zależności od płci (50% kobiet i 50% mężczyzn), wieku (trzy grupy wiekowe: 18–34 lata – 20% respondentów, 35–54 lata – 45%, 55–70 lat – 35%), wykształcenia (zawodowe – 29% respondentów, średnie – 52%, wyższe – 19%) oraz pochodzenia (wieś – 50%, miasto – 50%). Wpływ wymienionych cech na wybór odpowiedzi określono przy zastosowaniu testu niezależności χ^2 Pearsona.

Wyniki

Płeć

Mężczyźni istotnie częściej udzielali twierdzących odpowiedzi dotyczących roli myśliwych w zarządzaniu gospodarką łowiecką (wpływ łowiectwa na poprawę warunków bytowania zwierząt, zwalczanie kłusownictwa, zmniejszenie szkód łowieckich) w porównaniu z kobietami, co może być wynikiem bardziej pragmatycznego podejścia do zarządzania zasobami przyrody przez mężczyzn (tab. 1). W odniesieniu do pytań dotyczących ochrony przyrody, kobiety częściej odpowiadały pozytywnie na pytanie o to, czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody oraz o to, czy potrzebny jest odstrzał zwierząt. Kobiety w większości były przeciwnie uczestnictwu dzieci w polowaniu, jednak różnica nie była statystycznie istotna z uwagi na fakt, że liczba odpowiedzi twierdzących na to pytanie była podobna w obu porównywanych grupach płciowych. Wyjątkowo niski odsetek odpowiedzi pozytywnych dotyczących roli myśliwych w introdukcji gatunków wynika prawdopodobnie z niskiej wiedzy respondentów na ten temat. Jest to efektem braku upowszechniania informacji o tej formie działalności myśliwych przez nich samych oraz przez media.

Tabela 1. Wpływ płci respondentów na odpowiedzi

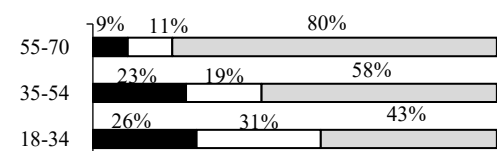
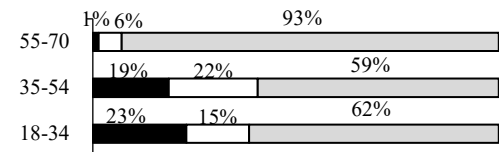
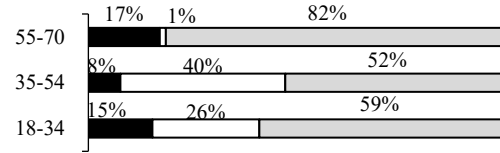
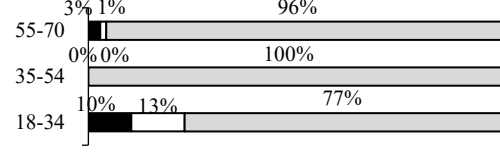
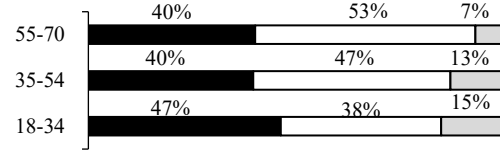
Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	p wartość
1	Czy łowiectwo dba o poprawę warunków bytowania zwierząt?	Mężczyzna  Kobieta 			0,017*
2	Czy myśliwi zwalczają kłusownictwo?	Mężczyzna  Kobieta 			0,000*
3	Czy łowiectwo wpływa na zmniejszenie szkód łowieckich?	Mężczyzna  Kobieta 			0,009*
4	Czy myśliwy musi ukończyć kursy i szkolenia specjalistyczne?	Mężczyzna  Kobieta 			0,479
5	Czy myśliwi zajmują się introdukcją gatunków zwierząt łownych?	Mężczyzna  Kobieta 			0,066
6	Czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody?	Mężczyzna  Kobieta 			0,005*
7	Czy myśliwi dbają o równowagę w ekosystemie?	Mężczyzna  Kobieta 			0,452
8	Czy potrzebny jest odstrzał zwierzyny?	Mężczyzna  Kobieta 			0,034*
9	Czy pozyskiwanie trofeów jest potrzebne?	Mężczyzna  Kobieta 			0,006*
10	Czy dzieci powinny uczestniczyć w polowaniu?	Mężczyzna  Kobieta 			0,122

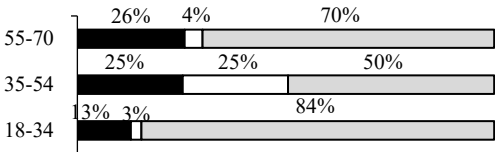
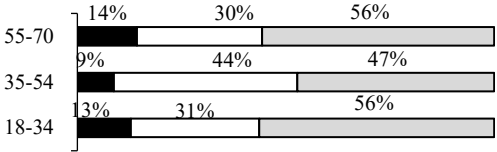
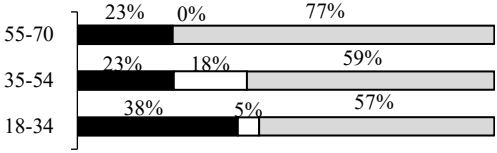
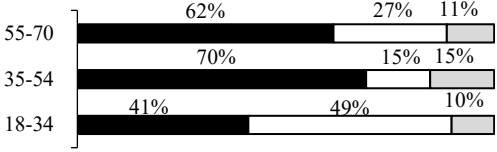
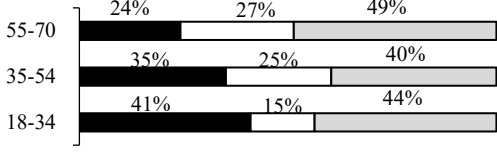
*istotne dla $p < 0,05$

Wiek

Respondenci z najstarszej grupy wiekowej statystycznie częściej odpowiadali twierdząco na pytania 1–3, związane z rolą łowiectwa w zarządzaniu zwierzyną (tab. 2). Prawie wszyscy ankietowani potwierdzali konieczność specjalistycznych szkoleń wśród myśliwych, chociaż respondenci z najmłodszej grupy wiekowej udzielili istotnie mniej odpowiedzi twierdzących. W przypadku pytania o rolę łowiectwa w ochronie przyrody, to najmłodsza grupa wiekowa udzieliła istotnie więcej odpowiedzi twierdzących, jednocześnie najwięcej odpowiedzi negatywnych na pytanie o potrzebę odstrzału zwierzyny. Interesujący wydaje się wyższy udział odpowiedzi pozytywnych w stosunku do negatywnych w odniesieniu do uczestnictwa dzieci w polowaniu, w każdej z grup wiekowych.

Tabela 2. Wpływ wieku respondentów na odpowiedzi

Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	p wartość
1	Czy łowiectwo dba o poprawę warunków bytowania zwierząt?				0,002*
2	Czy myśliwi zwalczają kłusownictwo?				0,000*
3	Czy łowiectwo wpływa na zmniejszenie szkód łowieckich?				0,000*
4	Czy myśliwy musi ukończyć kursy i szkolenia specjalistyczne?				0,000*
5	Czy myśliwi zajmują się introdukcją gatunków zwierząt łownych?				0,508

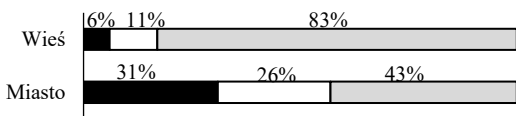
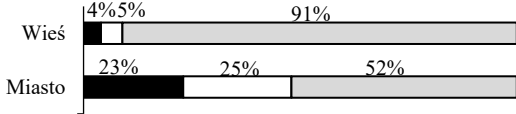
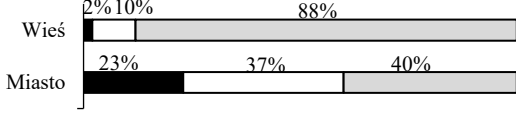
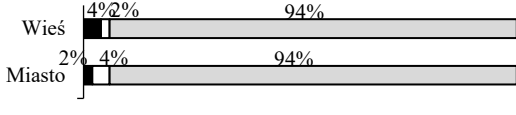
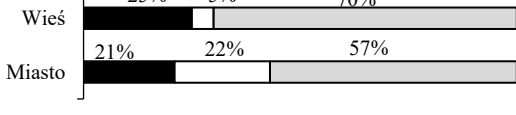
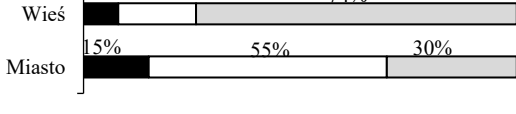
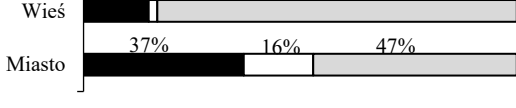
Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	p wartość
6	Czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody?				0,000*
7	Czy myśliwi dbają o równowagę w ekosystemie?				0,356
8	Czy potrzebny jest odstrzał zwierzyny?				0,001*
9	Czy pozyskiwanie trofeów jest potrzebne?				0,003*
10	Czy dzieci powinny uczestniczyć w polowaniu?				0,306

*istotne dla $p < 0,05$

Pochodzenie

Wyraźnie zaznacza się zróżnicowanie odpowiedzi ze względu na pochodzenie respondentów (wieś, miasto), które wskazuje na bardziej pozytywny obraz łowiectwa wśród mieszkańców wsi. Anketowani pochodzący ze wsi istotnie częściej udzielali twierdzących odpowiedzi na wszystkie pytania, dotyczące zarówno gospodarki łowieckiej, jak i roli łowiectwa w ochronie przyrody, w porównaniu z mieszkańcami miasta (tab. 3). Respondenci tylko przy pytaniu dotyczącym ukończenia kursów i szkoleń przez myśliwych, jednomyślnie potwierdzili ich konieczność.

Tabela 3. Wpływ pochodzenia respondentów na odpowiedzi

Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	p wartość
1	Czy łowiectwo dba o poprawę warunków bytowania zwierząt?				0,000*
2	Czy myśliwi zwalczają kłusownictwo?				0,000*
3	Czy łowiectwo wpływa na zmniejszenie szkód łowieckich?				0,000*
4	Czy myśliwi musi ukończyć kursy i szkolenia specjalistyczne?				0,513
5	Czy myśliwi zajmują się introdukcją gatunków zwierząt łownych?				0,005*
6	Czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody?				0,002*
7	Czy myśliwi dbają o równowagę w ekosystemie?				0,000*
8	Czy potrzebny jest odstrzał zwierzyny?				0,000*

Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	<i>p</i> wartość								
9	Czy pozyskiwanie trofeów jest potrzebne?	Wieś Miasto <table><tr><td>Wieś</td><td>65%</td><td>18%</td><td>17%</td></tr><tr><td>Miasto</td><td>57%</td><td>34%</td><td>9%</td></tr></table>			Wieś	65%	18%	17%	Miasto	57%	34%	9%	0,019*
Wieś	65%	18%	17%										
Miasto	57%	34%	9%										
10	Czy dzieci powinny uczestniczyć w polowaniu?	Wieś Miasto <table><tr><td>Wieś</td><td>25%</td><td>22%</td><td>53%</td></tr><tr><td>Miasto</td><td>40%</td><td>26%</td><td>34%</td></tr></table>			Wieś	25%	22%	53%	Miasto	40%	26%	34%	0,019*
Wieś	25%	22%	53%										
Miasto	40%	26%	34%										

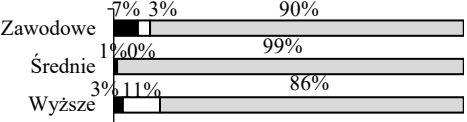
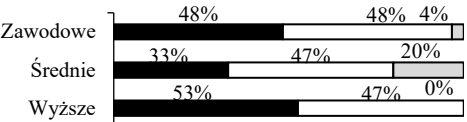
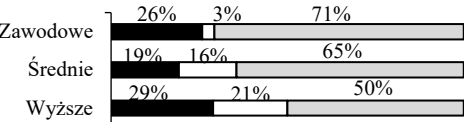
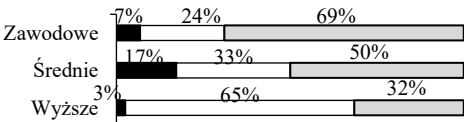
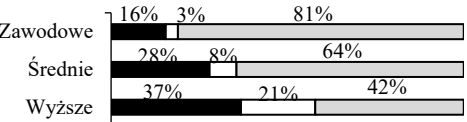
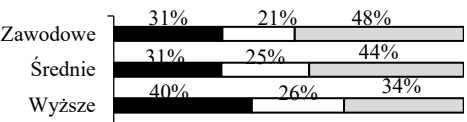
*istotne dla $p < 0,05$

Wykształcenie

Interesująca wydaje się gradacja struktury odpowiedzi na pytania ankietowe w zależności od poziomu wykształcenia. Najwięcej twierdzących odpowiedzi na pytania o pozytywnej roli łowiectwa udzielali respondenci z wykształceniem zawodowym, następnie z wykształceniem średnim, natomiast najmniej z wykształceniem wyższym (tab. 4). Tendencję tę widać zarówno w pytaniach związanych z zarządzaniem zwierzyną oraz w pytaniach dotyczących roli łowiectwa w ochronie przyrody. Nie stwierdzono istotnych różnic w odpowiedziach udzielonych przez respondentów na pytanie o uczestnictwo dzieci w polowaniach w odniesieniu do wykształcenia ankietowanych.

Tabela 4. Wpływ wykształcenia respondentów na odpowiedzi

Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	<i>p</i> wartość
1	Czy łowiectwo dba o poprawę warunków bytowania zwierząt?	Zawodowe Średnie Wyższe 7% 17% 76% 21% 15% 64% 29% 29% 42%			0,005*
2	Czy myśliwi zwalczają kłusownictwo?	Zawodowe Średnie Wyższe 7% 10% 83% 15% 14% 70% 18% 24% 58%			0,106
3	Czy łowiectwo wpływa na zmniejszenie szkód łowieckich?	Zawodowe Średnie Wyższe 3% 17% 79% 20% 19% 61% 5% 45% 50%			0,000*

Lp.	Treść pytania	Nie 	Nie wiem 	Tak 	p wartość
4	Czy myśliwi musi ukończyć kursy i szkolenia specjalistyczne?				0,004*
5	Czy myśliwi zajmują się introdukcją gatunków zwierząt łownych?				0,001*
6	Czy łowiectwo jest formą ochrony przyrody?				0,048*
7	Czy myśliwi dbają o równowagę w ekosystemie?				0,000*
8	Czy potrzebny jest odstrzał zwierzyny?				0,001*
9	Czy pozyskiwanie trofeów jest potrzebne?				0,162
10	Czy dzieci powinny uczestniczyć w polowaniu?				0,705

*istotne dla $p < 0,05$

Dyskusja

Krajowe badania Krokowskiej-Paluszak i in. [2020] wykazały, że ponad 61% respondentów pozytywnie postrzega łowiectwo, a największy wpływ na to nastawienie ma między innymi fakt regularnego spożywania przez nich dziczyzny oraz

posiadanie wśród rodziny lub przyjaciół myśliwych [Byrd i in. 2017, Heberlein i Ericsson 2005]. Wyniki badań Hędrzak i in. [2013] wskazują, że ponad 70% ankietowanych uważa, że umiejętnie prowadzone łowiectwo jest elementem ochrony środowiska przyrodniczego. Wyniki innych badań wykazały, że akceptacja strzelania do zwierząt jest związana ze świadomością szkód, jakie wyrządzają one na polach i uprawach [Storm i in. 2007, Sijtsma i in. 2012]. Akceptowane są również polowania w sytuacjach, gdy zwierzęta, np. dziki, stanowią zagrożenie dla ludzi [Goulding i Roper 2002] lub wtedy, kiedy chodzi o redukcję drapieżników, takich jak wilki [Sponarski i in. 2015]. Społeczeństwo akceptuje również polowania przy występowaniu zagrożenia chorobami odzwierzęcymi [Peterson i in. 2006] oraz zmniejszeniu ryzyka związanego z wypadkami drogowymi [Storm i in. 2007].

Kobiety w porównaniu do mężczyzn są bardziej negatywnie nastawione do polowań jako sposobu zarządzania zwierzyną oraz jej ochrony, co wykazały badania własne oraz prace innych [Skubis i Skubis 2018, Raftogianni 2022]. Tradycyjnie łowiectwo jest kojarzone z męskością i związaną z tym rolą myśliwego jako dostawcy pożywienia dla rodziny. Obraz myśliwego mężczyzny często był utrwalany w kulturze poprzez media, sztukę czy literaturę, co mogło wpływać na pewne stereotypy [Kościelniak-Marszał 2021]. Potwierdza to także niski udział kobiet wśród myśliwych zarówno w Polsce, jak i w innych krajach [Dzięciołowski 2013]. W oparciu o literaturę Wierzbickiej i Skorupskiego [2017] można przedstawić sylwetkę osoby akceptującej łowiectwo, którą najczęściej jest właśnie mężczyzna, mieszkający na wsi dłużej niż 10 lat i uważający, że przyroda powinna być wykorzystywana w sposób zrównoważony dla dobra ludzi. Według badań Balika [2010] populację polskich myśliwych w 97,7% stanowią mężczyźni, w 42% osoby ze średnim wykształceniem i w 61,9% mieszkańcy miast. Są to wartości średnie charakteryzujące populację ponad 100 tys. członków Polskiego Związku Łowieckiego (PZŁ).

W naszych badaniach mieszkańcy wsi mają bardziej pozytywne nastawienie do myśliwych, co potwierdzają badania innych [Teel i in. 2002, Wierzbicka i in. 2015], według których ponad 90% mieszkańców wsi wyraża pogląd, że myśliwi są potrzebni. Pozytywne nastawienie mieszkańców wsi do łowiectwa związane jest ze wspomnianą już wcześniej świadomością szkód, jakie zwierzyna wyrządza w uprawach rolnych [Storm i in. 2007, Sijtsma i in. 2012] oraz tym, że mieszkańcy wsi mają większe zrozumienie dla praktyki uśmiercania zwierząt i jej znaczenia w łańcuchu produkcji żywności [Malak-Rawlikowska i Gębska 2010]. Z kolei negatywne podejście do łowiectwa mieszkańców miasta wynika z faktu, że często od wielu pokoleń mieszkają z dala od natury [Kamieniarz 2011]. Według badań Wierzbickiej i in. [2015] większość mieszkańców miasta nie chciałaby brać udziału w polowaniu, w przeciwieństwie do mieszkańców wsi.

Większość ankietowanych z młodszej grupy wiekowej była bardziej negatywnie nastawiona do łowiectwa i wykazała się mniejszą wiedzą na temat gospodarki łowieckiej w porównaniu z respondentami z najstarszej grupy wiekowej. Inni autorzy [Kellert i Berry 1987, Kaltenborn i in. 1999] stwierdzili, że osoby starsze

mają bardziej użyteczne poglądy na temat zwierząt niż osoby młodsze. Według tych badaczy młodszy ludźmi bardziej idealistycznie postrzegają otaczający ich świat i mają tendencję do bardziej humanistycznego podejścia do zwierząt, co sugeruje, że mogą być mniej otwarci na zarządzanie populacjami zwierząt dzikich oparte na modelu gospodarki łowieckiej. Przedstawiony rozkład odpowiedzi pokrywa się także z wiekiem myśliwych. Średni wiek polskiego myśliwego wynosi ok. 52 lata, a wstępuje on do myślistwa średnio dopiero w wieku 32 lat [Balik 2010].

W niniejszej pracy wykazano, że osoby z wykształceniem zawodowym istotnie częściej odpowiadały twierdząco na pytania dotyczące pozytywnej roli łowiectwa, co zgodne jest z wynikami badań amerykańskich, według których osoby z niższym poziomem wykształcenia [Donnelly i Vaske 1995, Teel i in. 2002] i dochodach [Donnelly i Vaske 1995] częściej popierają polowania. W Polsce dyplodem wyższej uczelni może pochwalić się niespełna co czwarta osoba żyjąca w mieście, a tylko co dwunasta na wsi [Dudek 2012]. Dodatkowo z danych GUS [2022] wynika, że w strukturze udziału procentowego kierunków wykształcenia wyższego przeważają kierunki humanistyczne (ponad 40% studentów) i techniczne (ponad 20% studentów). Studenci kierunków przyrodniczych (biologiczne, rolnicze, leśne, weterynaryjne) stanowią razem tylko ok. 5% ogółu wszystkich studiujących. Wykształcenie humanistyczne może wpływać na rozwinięcie bardziej wrażliwego systemu wartości i etyki. Osoby o wykształceniu humanistycznym mogą być bardziej skłonne do refleksji nad moralnymi aspektami polowania. Z kolei osoby o wykształceniu przyrodniczym często mają lepsze zrozumienie funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych oraz roli myśliwych w zarządzaniu populacjami zwierząt. Warto jednak pamiętać, że indywidualne podejście do łowiectwa zależy również od wielu innych czynników, takich jak kultura, wartości rodzinne, doświadczenia życiowe czy osobiste przekonania. Przedstawione w pracy zróżnicowanie opinii ze względu na płeć, wiek, pochodzenie i wykształcenie stanowią jedynie część czynników kształtujących świadomość społeczną na temat łowiectwa.

Podsumowanie

1. Wykazano wyraźny wpływ wymienionych cech (płeć, wiek, pochodzenie, wykształcenie) na wybór odpowiedzi.

2. Większość ankietowanych z młodszej grupy wiekowej była bardziej negatywnie nastawiona do łowiectwa i wykazała się mniejszą wiedzą na temat gospodarki łowieckiej w porównaniu z respondentami z najstarszej grupy wiekowej.

3. Mężczyźni istotnie częściej udzielali twierdzących odpowiedzi na tematy związane z rolą myśliwych w poprawie warunków bytowania zwierząt w porównaniu z kobietami.

4. Mieszkańcy wsi pozytywniej odbierają rolę myśliwych i w większym stopniu mają świadomość tego, czym jest gospodarka łowiecka.

5. Interesujące wydaje się negatywne nastawienie do myśliwych respondentów o wykształceniu wyższym, w porównaniu z zawodowym.

6. W każdej badanej grupie negatywnie postrzegano rolę trofeistyki w gospodarce łowieckiej.

Piśmiennictwo

- Balik B., 2010. Społeczny odbiór łowiectwa. Praca doktorska. Wydział Leśny SGGW w Warszawie.
- Byrd E., Lee J.G., Widmar N.J.O., 2017. Perceptions of hunting and hunters by US respondents. *Animals* 7(11), 83.
- Donnelly M.P., Vaske J., 1995. Predicting attitudes toward a proposed moose hunt. *Soc. Natural Res.* 8, 307–319.
- Dudek M., 2012. Wybrane uwarunkowania zmian poziomu wykształcenia ludności wiejskiej w Polsce. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrobiz.* 14(3).
- Dzięciołowski R., 2009. Łowiectwo polskie w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej. *Sylwan* 153(12), 836–846.
- Dzięciołowski R., 2013. Myślistwo rekreacyjne. *Sylwan* 157(01), 71–79.
- Goulding M.J., Roper T.J., 2002. Press responses to the presence of free-living wild boar (*Sus scrofa*) in Southern England. *Mammal Rev.* 32(4), 272–282.
- GUS, Główny Urząd Statystyczny, 2022. Szkolnictwo wyższe-studenci i absolwenci, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/szkolnictwo-wyzsze-studenci-i-absolwenci,20,2.html> [dostęp: 17.10.2022].
- Haligowski W., 2019. Problem konstytucyjności zakazu wykonywania polowania w obecności lub przy udziale dzieci. *Prawo wobec wyzwań współczesności – z zagadnień nauk penalnych*, 95–106.
- Herbelein T.A., Ericsson G., 2005. Ties to the countryside: accounting for urbanites attitudes toward hunting, wolves, and wildlife. *Hum. Dimens. Wildl.* 3(10), 213–227.
- Hędrzak M., Osmólska A., Frączek M., 2013. Czy łowiectwo może być traktowane jako forma ochrony przyrody? *Stud. Mater. Cent. Eduk. Przyr.-Leśn., Rogów* 3(36), 119–130.
- Kamieniarz R., 2011. Wizerunek myśliwego. *Łowiec Pol.* 2, 36–41.
- Kaltenborn B.P., Bjerke T., Vittersø J., 1999. Attitudes toward large carnivores among sheep farmers, wildlife managers, and research biologists in Norway. *Hum. Dimens. Wildl.* 4, 57–73.
- Kellert S.R., Berry J.K., 1987. Attitudes, knowledge, and behaviors toward wildlife as affected by gender. *Wildl. Soc. Bull.* 15, 363–371.
- Kowalczyk A.K., Borowicz A., Gwiazdowicz D.J., 2020. Ocena aktywności myśliwych przez wybrane grupy społeczne. *Acta Sci. Pol. Silvarum Colendarum Ratio Ind. Lignaria*, 19(2), 95–103.
- Kościelniak-Marszał M., 2021. Polska kultura łowiecka jako niematerialne dziedzictwo kulturowe. *Santander Art Cult. Law Rev.* 7(1), 119–144.
- Krokowska-Paluszak M., Łukowski A., Wierzbicka A., Gruchała A., Sagan J., Skorupski M., 2020. Attitudes towards hunting in Polish society and the related impacts of hunting experience, socialisation and social networks. *Eur. J. Wildl. Res.* 66(5), 73.
- Ljung P.E., Riley S.J., Heberlein T.A., Ericsson G., 2012. Eat prey and love: Game-meat consumption and attitudes toward hunting. *Wildl. Soc. Bull.* 36 (4), 669–675.
- Łukowski A., Krokowska-Paluszak M., Opalińska P., Błasiak A., Wierzbicka A., Skorupski M., Sagan J., Gruchała A., Tomusiak R., 2017. Telewizja głównym środkiem masowego przekazu informacji o łowiectwie i myśliwych – badania społeczne. *Stud. Mater. Cent. Eduk. Przyr.-Leśn.* 19(1), 184–191.
- Malak-Rawlikowska A., Gębska M., 2010. Postrzeganie dobrostanu zwierząt przez uczestników łańcucha żywnościowego w wybranych krajach Unii Europejskiej i w Polsce. *Rocz. Nauk Rol., ser. G*, 97(4), 135–148.

- Peterson M.N., Mertig A.G., Liu J., 2006. Effects of zoonotic disease attributes on public attitudes towards wildlife management. *J. Wildl. Manage.* 70(6), 1746–1753.
- Raftogianni G., Kotsiotis V.J., Liordos V., 2022. Wildlife knowledge and attitudes toward hunting: A comparative hunter–non-hunter analysis. *Sustainability* 14(21), 14541.
- Sijtsma M.T.J., Vaske J.J., Jacobs M.H., 2012. Acceptability of lethal control of wildlife that damage agriculture in the Netherlands. *Soc. Natur. Resour.* 25, 1308–1323.
- Skubis M., Skubis J., 2018. Opinia Polaków o łowiectwie i myśliwych-badanie ankietowe. *Acta Sci. Pol. Silvorum Colendarum Ratio Ind. Lignaria*, 17(2), 163–172.
- Sponarski C.C., Vaske J.J., Bath A.J., 2015. The role of cognitions and emotions in human–coyote interactions. *Hum. Dimens. Wildl.* 20(3), 238–254.
- Storm D.J., Nielson C.K., Shauber E.M., Woolf A., 2007. Deer – human conflict and hunter access in an exurban landscape. *Hum. Wildl. Confl.* 1, 53–59
- Teel T.L., Krannich R.S., Schmidt R.H., 2002. Utah stake-holders' attitudes toward selected cougar and black bear management practices. *Wildl. Soc. Bull.* 30, 2–15
- Wierzbicka A., Glura J., Chmura A., 2015. Czy wiedza ma znaczenie? Nastawienie społeczne do myśliwych w RDLP Szczecin. *Stud. Mater. Cent. Eduk. Przyr.-Leśn.* 17(43), 99–107.
- Wierzbicka A., Skorupski M., 2017. Co kształtuje podejście społeczeństw do łowiectwa? *Stud. Mater. Cent. Eduk. Przyr.-Leśn.* 50(19), 20–25.

Abstract. The study aimed to present public opinion on selected aspects of hunting management depending on the respondent's gender, age (three age groups), education (vocational, secondary, higher), and residence (village, city). The work was carried out based on survey research involving 100 inhabitants of a city with 50,000 inhabitants in the Świętokrzyskie Voivodeship and 100 inhabitants of two nearby villages. The survey consisted of 10 questions that could be answered: yes, no, or I do not know; the respondents were selected randomly. The influence of the features mentioned above on the answer choice was determined using Pearson's χ^2 test of independence. The results showed an evident influence of the mentioned features on the answer choice. Most younger respondents had a more negative attitude towards hunting and showed less knowledge about hunting management than respondents from the oldest age group. Men more often gave affirmative answers to topics related to the role of hunters in improving the living conditions of animals compared to women. The respondents' place of residence influenced the choice of answer. Rural residents perceive the role of hunters more positively and are more aware of the role of the hunting economy. The negative attitude of respondents with higher education compared to vocational education towards hunters seems interesting.

Keywords: the role of hunting management, hunters, social opinion, age, gender, education, place of residence

Proces nielegalnego przewozu zagrożonych gatunków zwierząt objętych Konwencją o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES) w latach 1998–2021 na terenie Polski

Analysis of the process of illegal transport of endangered animal species
under the protection of the Convention on International Trade in Endangered Species
of Wild Fauna and Flora (CITES) to Poland in years 1998–2021

Weronika Maślanko¹, Katarzyna Wanacka²

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20–950 Lublin

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, absolwentka studiów II stopnia
kierunku behawiorystyka zwierząt

Autor do korespondencji: weronika.maslanko@up.lublin.pl

Streszczenie. Przemysł cennych okazów znajduje się w czołówce najbardziej dochodowych nielegalnych rynków, co czyni kontrolę handlu fauną i florą niezwykle ważną dla zachowania różnorodności biologicznej. Konwencja CITES reguluje handel 34 tysiącami gatunków roślin i niemalże 7 tysiącami gatunków zwierząt, a jej postanowienia obowiązują w 183 krajach i Unii Europejskiej. Dzięki globalnemu zasięgowi, CITES stanowi jedną z najważniejszych form ochrony środowiska naturalnego i jego zasobów. Poddane analizie dane pochodzące z raportów Służb Celno-Skarbowych z lat 1998–2021 dotyczyły prób nielegalnego przewozu okazów dzikiej przyrody przez Polskę.

Słowa kluczowe: CITES, dzika przyroda, nielegalny handel, przemysł, Służba Celno-Skarbowa

Wstęp

Ochrona światowego dziedzictwa przyrody stanowi nadrzędny cel i ideę wielu międzynarodowych organizacji ekologicznych oraz służb i instytucji publicznych na całym świecie. Statystyki kryminalne ostatnich dekad wskazują na coraz większy udział przestępstw wobec dzikiej przyrody w ogólnej liczbie naruszeń przepisów prawa. Nielegalny handel dziką fauną stanowi poważne zagrożenie dla populacji zwierząt na całym świecie poprzez utratę różnorodności biologicznej, ryzyko wprowadzenia gatunków inwazyjnych, czy też przenoszenie chorób [D’Cruze i Macdonald 2016]. W efekcie zaburzone staje się funkcjonowanie ekosystemu w regionie pozyskiwania okazów oraz w docelowym miejscu, do którego są transportowane okazy. Handel dzikimi zwierzętami obejmuje nie tylko żywe okazy, ale również martwe osobniki, części ciał oraz produkty z nich pochodzące [Berec i in. 2018].

Wartość rynkowa nielegalnego handlu zwierzętami jest szacowana na 140 miliardów dolarów rocznie, co stawia go w czołówce razem z handlem narkotykami, ludźmi i bronią [Melaniuk 2019]. Zdaniem ekspertów tak zwana przestępczość CITES zdominuje nielegalny rynek w ciągu najbliższych lat [Pływaczewski 2016]. Przemyt zwierząt jest atrakcyjny dla przestępców między innymi ze względu na potencjalnie wysokie zyski oraz stosunkowo niskie kary w przypadku przejęcia okazów przez służby [Chackiewicz 2009].

Celem pracy była analiza dynamiki procesu nielegalnego przewozu zagrożonych gatunków objętych konwencją CITES odbywającego się na terenie Polski w latach 1998–2021.

Materiał i metody

Analizą objęto raporty dotyczące nielegalnie przewożonych okazów, zwracając jednocześnie uwagę na przemyt zwierząt żywych i martwych, ich części lub produktów pochodnych z nich otrzymywanych. Jako materiał bazowy posłużyły dane statystyczne pochodzące z corocznych raportów Służby Celno-Skarbowej, obejmujących lata 1998–2021.

Wyniki

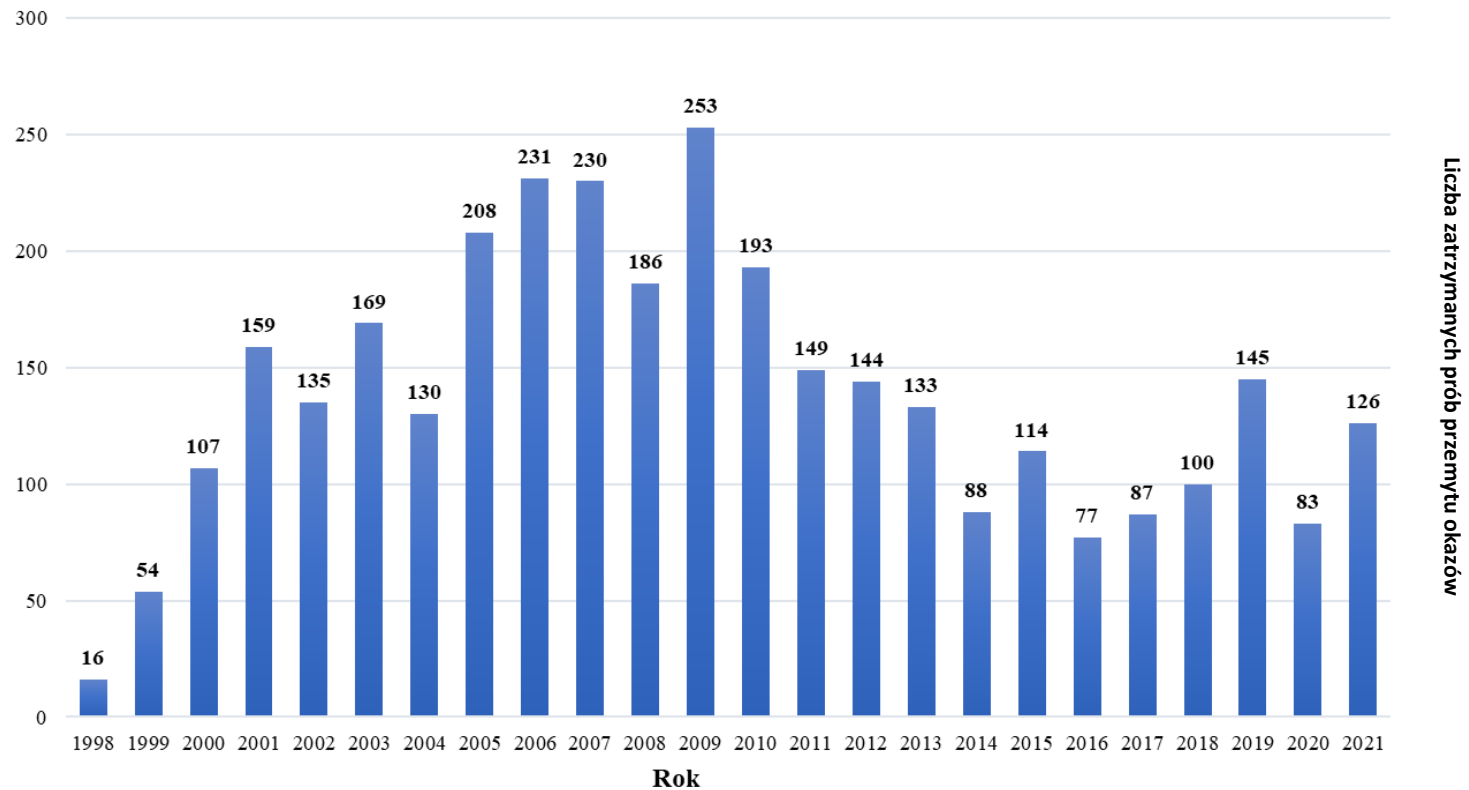
Próby przemytu i ich skuteczne zatrzymania dokonane przez funkcjonariuszy Służby Celno-Skarbowej występowały przez cały okres objęty analizą. Dane dotyczące liczby zatrzymań przemytu w latach 1998–2021 znajdują się na rycinie 1.

W latach 1998–2021 odnotowano łącznie 3317 zatrzymań prób przemytu. Rozpiętość pomiędzy efektywnością zatrzymań na przestrzeni lat jest znaczna. Najniższy wynik został odnotowany w 1998 roku i wyniósł 16 zatrzymań. Najwyższy wynik przypada na 2009 rok (253 zatrzymania).

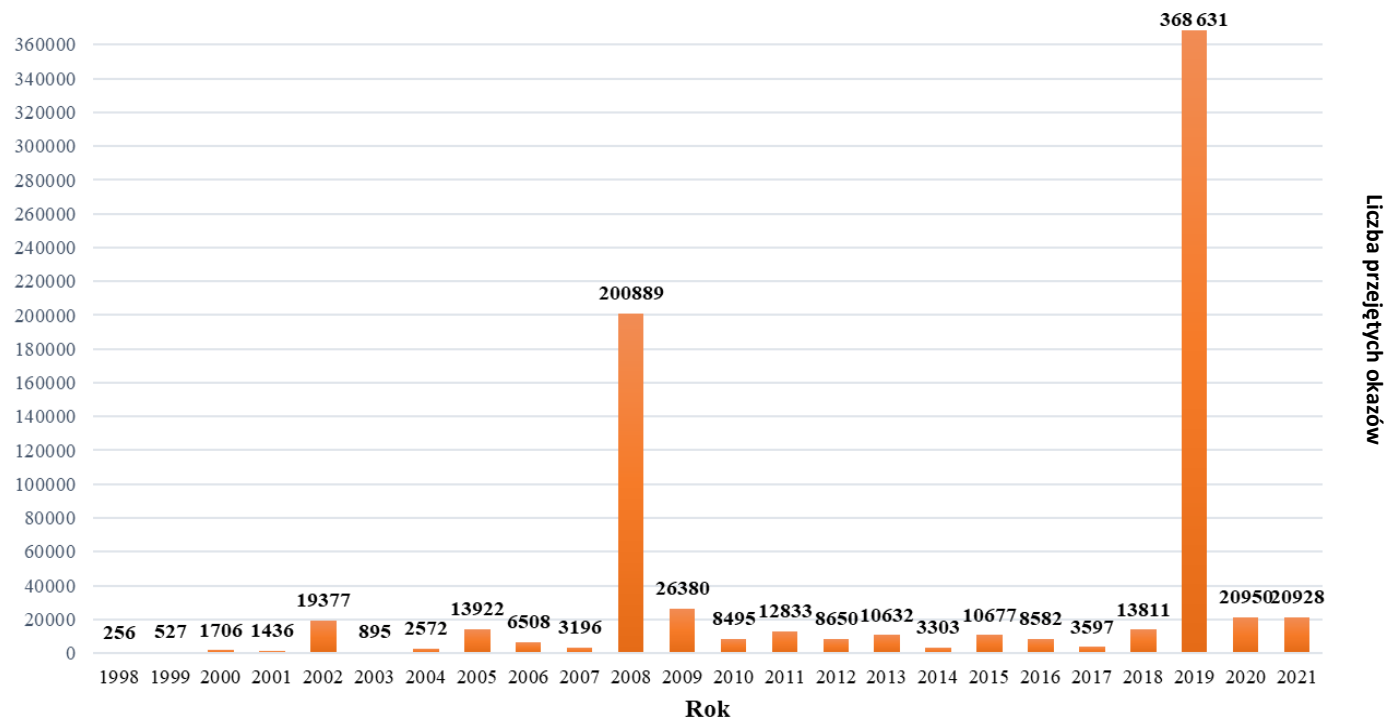
W analizowanym okresie – przez cały czas – występowały przejęcia okazów gatunków chronionych konwencją CITES dokonane przez funkcjonariuszy Służby Celno-Skarbowej (ryc. 2). W latach 1998–2021 przejęto łącznie 768 753 okazy fauny i flory. Rozpiętość pomiędzy liczbą przejęć okazów w poszczególnych latach jest również szeroka. Najniższy wynik został odnotowany w 1998 roku i wyniósł 256 okazów. Najwyższy wynik przypada na 2019 rok i wyniósł 368 631 okazów.

W latach 1998–2021 przejęto łącznie 31 323 żywe zwierzęta (ryc. 3). Przejęcia żywych zwierząt stanowią 4,07% ogólnej liczby przejęć okazów fauny i flory w analizowanych latach.

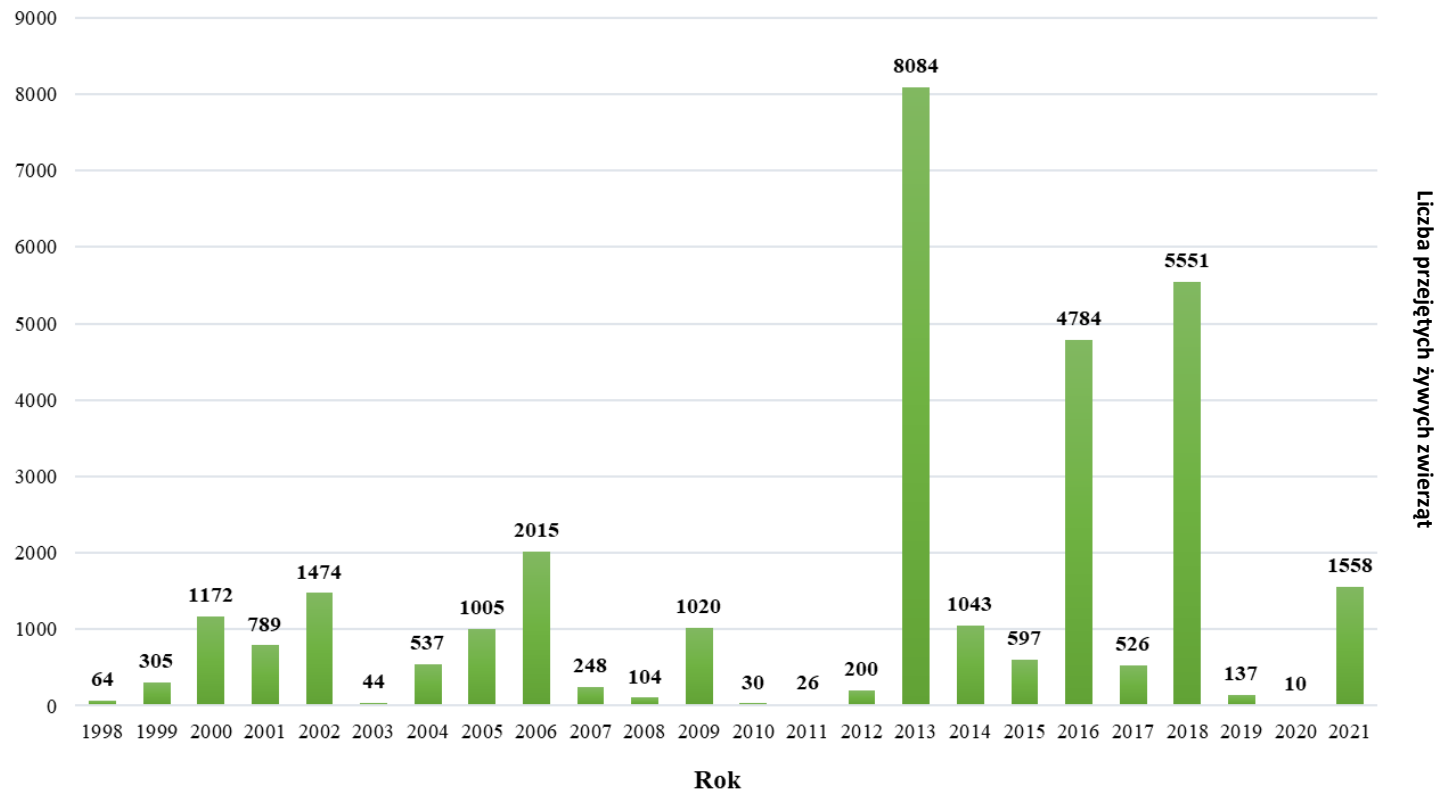
W analizowanym okresie próbowano przemycić do Polski również medykamenty azjatyckie, kawior rybny, kość słoniową oraz koralowce. Przejęcia medykamentów azjatyckich rozpoczęły się w 2003 roku, a wyjątkowo duża liczba prób była odnotowana w 2008 i 2019 roku (ryc. 4).



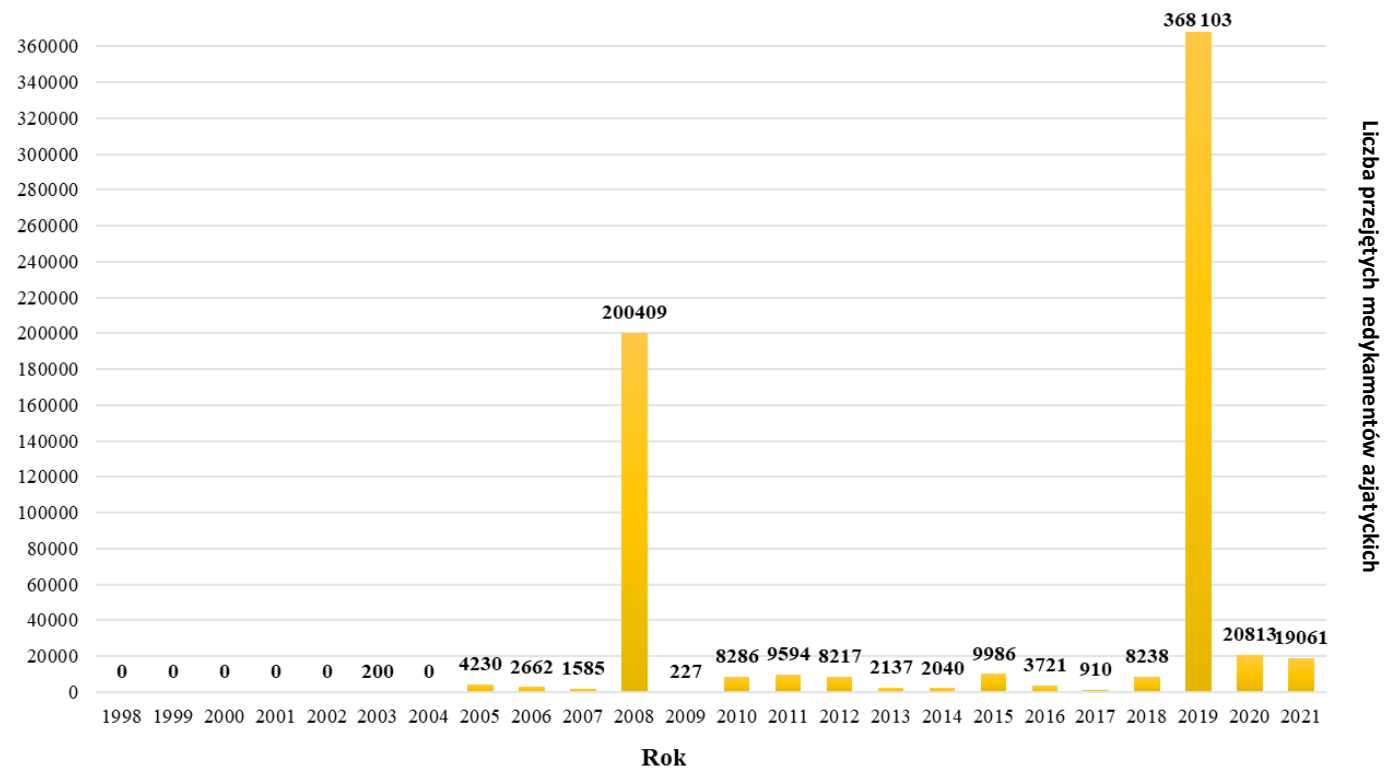
Ryc. 1. Zatrzymanie prób przemytu okazów gatunków zagrożonych wyginięciem dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



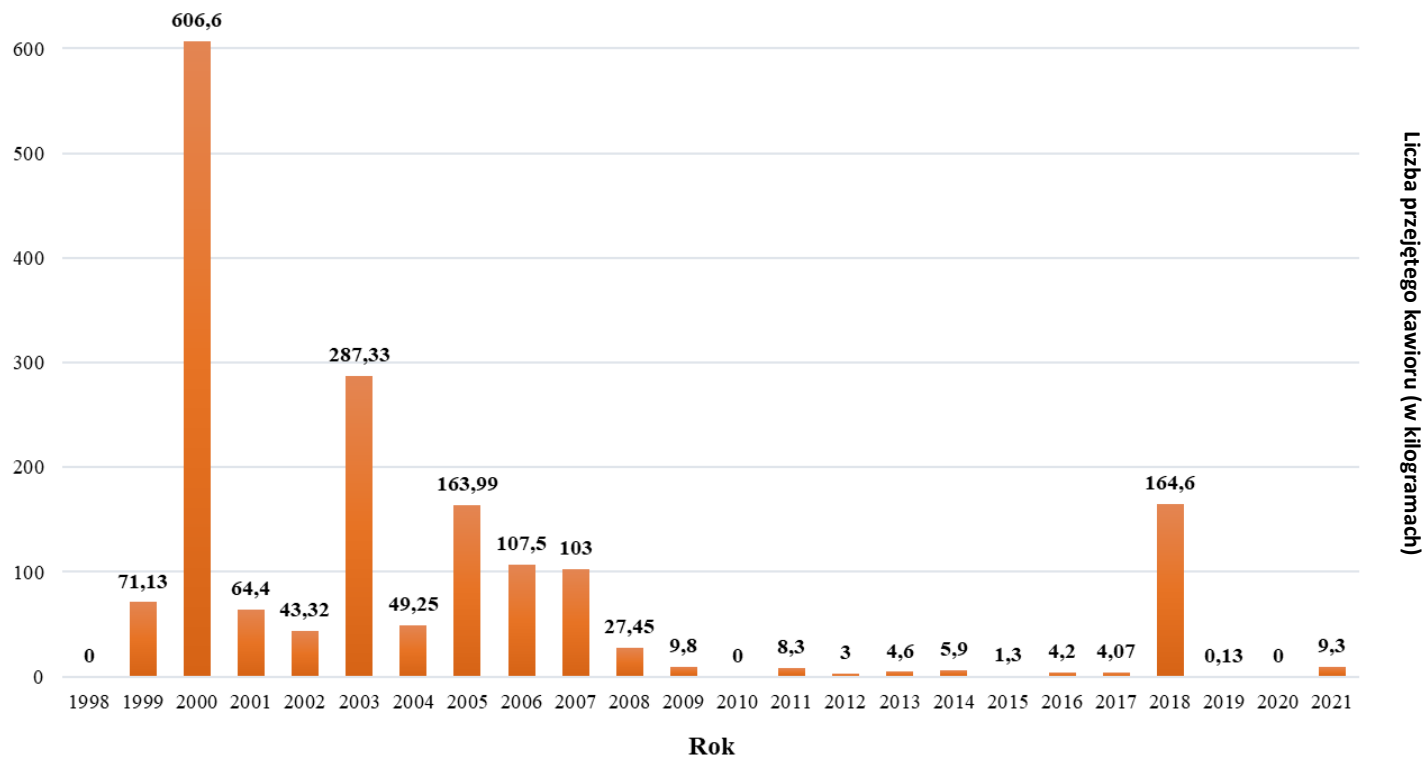
Ryc. 2. Przejęcia wszystkich okazów gatunków fauny, flory i produktów z nich pochodzących, zagrożonych wyginieciem dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



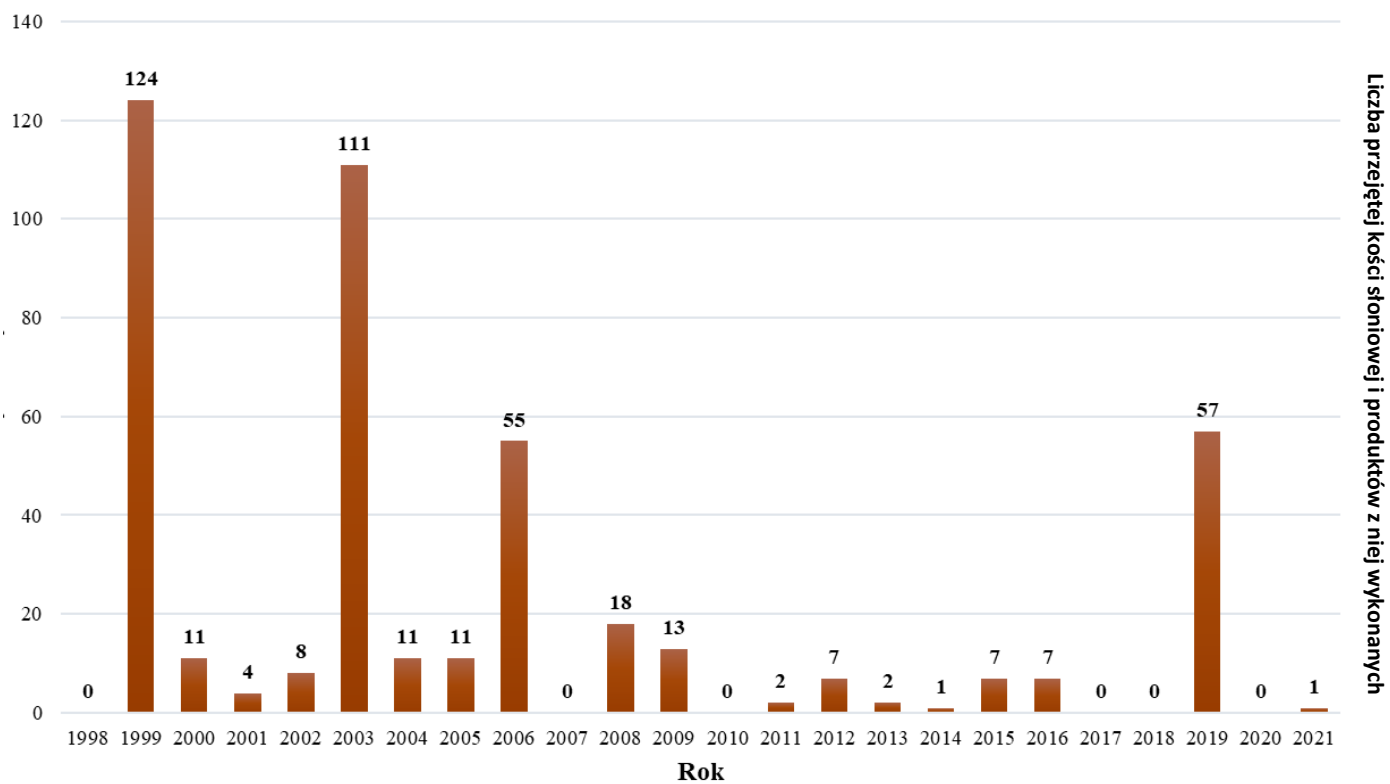
Ryc. 3. Przejęcia żywych okazów zwierząt zagrożonych wyginięciem dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



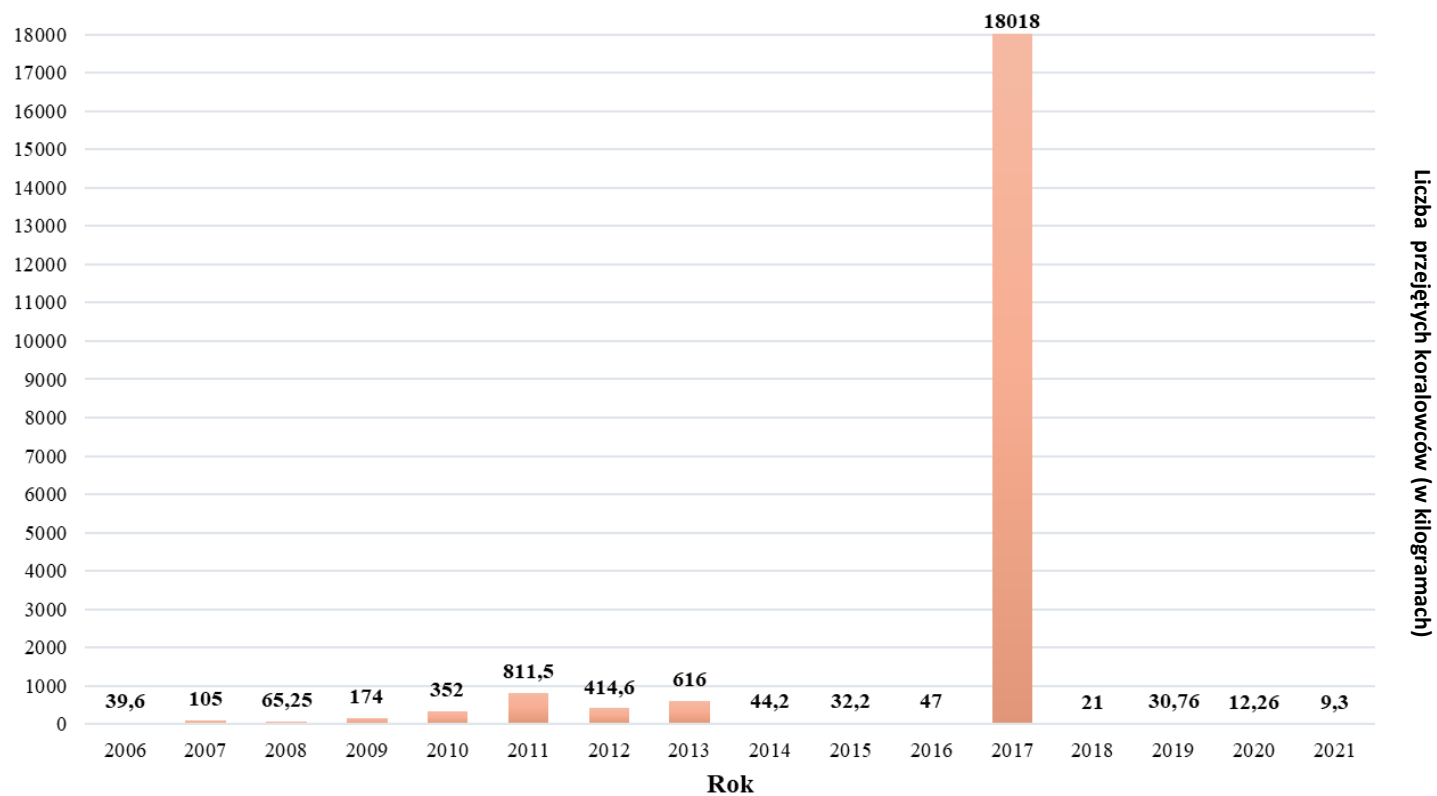
Ryc. 4. Przejęcia medykamentów azjatyckich dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



Ryc. 5. Przejęcia kawioru rybiego gatunków zagrożonych wyginięciem dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



Ryc. 6. Przejęcia kości słoniowej i produktów z niej wykonanych dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 1998–2021



Ryc. 7. Przejęcia koralowców gatunków zagrożonych wyginięciem dokonane przez Służbę Celno-Skarbową w latach 2006–2021

Liczba przejęć kawioru ryb jesiotrowatych dokonanych przez funkcjonariuszy Służby Celno-Skarbowej drastycznie zmalała od 2008 roku (ryc. 5). W 2000 roku próbowano przemyścić ponad 600 kg kawioru do Polski, co stanowiło prawie 1/3 tonażu kawioru przemycanego w latach 1998–2021.

Liczba incydentów przejęcia kości słoniowej i przedmiotów z niej wykonanych/zawierających części, zauważalnie zmniejszyła się od roku 2009 (ryc. 6). W latach 1998–2005 tylko sporadycznie odnotowywano przejęcia koralowców, natomiast od roku 2006 były to regularne zdarzenia (ryc. 7).

Dyskusja

Mimo obowiązującej w Polsce od ponad 30 lat Konwencji o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES) oraz rosnącej świadomości społeczno-ekologicznej, liczba nielegalnych przewozów okazów objętych ochroną utrzymuje się na wysokim poziomie. Można zatem mówić o stałym procederze przemytniczym w Polsce, która ratyfikowała przystąpienie do konwencji CITES 12 grudnia 1989 r. Weszła ona w życie w Polsce 12 marca 1990 r. Ogólnodostępne dane dotyczące zatrzymań i przemycanych produktów rozpoczynają się z rokiem 1998. Od tego czasu, aż do roku 2021 nie wystąpił taki rok, w którym nie odnotowano takowych zdarzeń. Potwierdza to konieczność prowadzenia i udoskonalania działań kontrolnych prowadzonych przez funkcjonariuszy. Polak-Hawranek [2014] stwierdziła, że postępowania dotyczą głównie osób fizycznych, które w czasie podróży nabyły okaz chroniony jako pamiątkę z egzotycznego miejsca. Szczególnie zauważalny był gwałtowny wzrost zatrzymań przemytników od 1998 roku, postępujący aż do 2009 roku. Przyczyną tego był najprawdopodobniej nacisk na edukację funkcjonariuszy w kwestii rozpoznawania okazów gatunków chronionych, a w konsekwencji – efektywniejsze wyniki wykrywalności przemytu. W kolejnych latach liczba przeprowadzonych zatrzymań malała (do 2014 roku), a następnie rosła, utrzymując się na poziomie minimum 77 interwencji rocznie. Melaniuk [2019] stwierdziła, że wskazanie jednoznacznej przyczyny tendencji spadkowej zatrzymań jest niemożliwe. Analizując raporty, zauważyła, że w niektórych izbach celno-skarbowych liczba zatrzymań rosła, kiedy w innych malała. Przyczyn tendencji spadkowej proponuje zatem szukać w wewnętrznych zmianach jednostek Krajowej Administracji Skarbowej (KAS). Nowak [2019], opisując następującą w 2017 roku reformę konsolidacji administracji podatkowej, Służby Celnej i kontroli skarbowej w nową formację KAS, stwierdziła jej dysfunkcyjność. Reforma doprowadziła do destabilizacji zawodowej funkcjonariuszy celnych, licznych zwolnień i utraty zaufania pracowników. Cichoń [2019] w interpelacji do ministra finansów podaje, że w wyniku tego chaosu organizacyjnego doszło do zwolnienia 5 tysięcy osób, a kolejnym 3,5 tysiącom obniżono stanowisko i wynagrodzenie. Poseł zaznacza, że służba utraciła osoby z ogromnym doświadczeniem i wiedzą.

Drzazga [2019] również oceniła przeprowadzoną reformę jako przyczynę spadku zatrzymań okazów chronionych konwencją CITES. Stwierdziła, że w nowym układzie organizacyjnym kładzie się nacisk na pobór należności celnych i walkę z oszustami podatkowymi, a nie na przeciwdziałanie nielegalnym praktykom w obszarze ochrony przyrody. Ponadto w trakcie przeprowadzonych wywiadów z ekspertami z zakresu ochrony przyrody i funkcjonariuszami publicznymi Drzazga [2019] dowiedziała się, że w wyniku reform pracę utracili niektórzy koordynatorzy do spraw CITES, czyli osoby niezbędne w identyfikacji okazów chronionych, odpowiedzialne również za organizację szkoleń dla funkcjonariuszy na poziomie regionalnym. Biorąc pod uwagę omówione przemiany wewnętrzne jednostek odpowiedzialnych za przeciwdziałanie przemytowi, można stwierdzić, iż w rzeczywistości mogły one być znaczną przyczyną ogólnego spadku liczebności przeprowadzonych zatrzymań w ostatnich latach. Jednak inną przyczyną, do której skłaniają się autorki niniejszego artykułu, mogło być również rozbitcie przez funkcjonariuszy grup przemytniczych, co w konsekwencji prowadziło do powstania czasowej luki i zmniejszenia nielegalnych transakcji.

Analiza liczby przejętych okazów na przestrzeni lat pozwoliła na dokładniejsze zbadanie problematyki przemytu. Służba Celno-Skarbowa przejmuje rocznie od kilku do kilkunastu tysięcy okazów fauny i flory, z widocznym wzrostem w porównaniu z 1998 rokiem. Chackiewicz i Kostecka [2017] oceniły działania funkcjonariuszy jako efektywne. Tusiński [2009] wskazał na znaczącą rolę szkoleń dla funkcjonariuszy, podczas których uczestnicy zdobyli wiedzę pozwalającą na skuteczne rozpoznawanie gatunków chronionych CITES. Szczegółowa analiza danych udostępnionych przez funkcjonariuszy pozwoliła poznać przyczynę dwóch wyjątkowo licznych raportów: 2019 rok – 368 631 okazów (najwyższy wynik w analizowanym okresie) oraz 2008 rok – 200 889 okazów (drugi najwyższy wynik). W 2008 roku funkcjonariusze wykryli w Gdyni próbę przemytu z Indonezji 200 000 butelek z tabletkami zawierającymi pochodne z pławikoników (*Hippocampus* spp.), natomiast w 2009 roku w Lublinie udaremniono przemyt 350 000 sztuk ekstraktu z aloesu drzewiastego (*Aloe arborescens*). Oba rodzaje okazów znajdują szerokie zastosowanie w tradycyjnej medycynie azjatyckiej.

Przemyt żywej fauny nosi szczególne znamiona okrucieństwa. Chackiewicz i Kostecka [2017] zwróciły uwagę na warunki, w jakich transportowane są zwierzęta. Określają je jako „niehumanitarne”. Służba Celno-Skarbowa odnotowuje w corocznych raportach co najmniej kilkanaście żywych okazów fauny. Liczba ta może sięgać jednak nawet kilku tysięcy osobników. Polak-Hawranek [2014], badając przemyt, zwróciła uwagę na problem wiążący się z przejęciem żywych okazów. Mianowicie jest nim konieczność zapewnienia opieki zwierzętom w ogrodzie zoologicznym lub ośrodku rehabilitacji zwierząt. Placówki tego typu mają zazwyczaj ograniczone zasoby przestrzenne i możliwości finansowe, wobec tego niechętnie przyjmują nowe zwierzęta. Listos i in. [2016] przeprowadzili różne ana-

lizy dotyczące przyjmowanych do ogrodów zoologicznych w Warszawie, Zamościu i Wrocławiu okazów żywej fauny. Zwierzęta pochodziły z interwencji funkcjonariuszy Służby Celno-Skarbowej w latach 2000–2013. Najwięcej z nich należało do gromady gadów, ptaków i bezkręgowców.

Polak-Hawranek [2014] wskazała na występujące lawinowe fluktuacje w przejęciach przez Służbę Celno-Skarbową żywych okazów. Analiza danych raportu z 2013 roku pozwoliła poznać przyczynę największej liczebności żywych zwierząt wśród przejętych okazów. Funkcjonariusze przejęli wówczas 8070 pijawek lekarskich (*Hirudo medicinalis*), z czego aż 6960 przypadło na jeden przemyt. Dane z 2018 roku (drugi najwyższy przemyt), także wskazują na bardzo wysoki udział pijawek lekarskich w ogólnej liczbie przejętej żywej fauny – 5486 z 5551 okazów, co stanowi aż 98,83%. Trzeci co do wielkości przemyt żywych zwierząt (z 2016 roku) obrazuje podobną sytuację. Warto zaznaczyć, że wszystkie przejęte w latach 2013, 2016 i 2018 pijawki pochodziły z importu z Ukrainy, co może świadczyć o funkcjonującej tam zorganizowanej grupie przestępczej. Melaniuk [2019] wyjaśniła, że przemyt tak dużej liczby tych zwierząt jest związany bezpośrednio z modą na hirudoterapię. Jest to rodzaj naturalnej terapii z wykorzystaniem pijawek lekarskich, znanej od ponad 2 tysięcy lat. Terapię stosuje się między innymi w leczeniu chorób skóry, żyłaków, przyspieszenia gojenia ran oraz w kosmetyce. Hirudoterapia wymaga znacznej liczby pijawek, ze względu na fakt, iż są one używane jednorazowo i zabijane [Ząbkowska i Piotrowska 2019]. Drzażga [2019] ocenił, że odkąd Polska przystąpiła w 2004 roku do Unii Europejskiej, zajmuje niechlubne drugie miejsce, jako rynek zbytu dla przemytu żywych zwierząt chronionych konwencją CITES.

Użycie medykamentów azjatyckich cieszy się w Polsce sporą popularnością, w związku z tym ich przemyt do kraju jest stałym, dochodowym procederem. Liczba przejęć takich produktów sięga rocznie około kilku tysięcy sztuk. W raportach Służby Celno-Skarbowej oznaczane są one jako TAM (ang. *traditional asian medicine*) lub TCM (ang. *traditional chinese medicine*). Należy zaznaczyć, że już w 2001 roku zostały przejęte w Warszawie farmaceutyki medycyny chińskiej, w których skład wchodziły preparaty z różnych okazów gatunków chronionych. Nie zostały jednak uwzględnione na wykresie ze względu na brak podanej liczebności w raporcie Służby Celno-Skarbowej. Funkcjonariusze odnotowali natomiast ich masę, wynoszącą 75,5 kilogramów. Spośród 50 gatunków zwierząt używanych w medycynie azjatyckiej, aż 20 z nich znajduje się w Załącznikach CITES [Pływaczewski 2016]. Badania Romanowicz i Podgórskiej [2010] dotyczące internetowego rynku tradycyjnej medycyny azjatyckiej oraz targów i sklepów specjalistycznych na terenie Warszawy pozwoliły określić ogromną skalę problemu oraz wyróżnić najpopularniejsze gatunki chronione CITES, z których powstają medykamenty. W przypadku fauny są to niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*), pijawka lekarska (*Hirudo medicinalis*), pławikonik (*Hippocampus* spp.), węgorz europejski (*Anguilla anguilla*), lampart (*Panthera pardus*), tygrys (*Panthera tigris*) oraz piżmowiec (*Moschus moschiferus*). Często wykorzystywany jest

również róg nosorożca (rodzina *Rhinocerotidae*) [Pływaczewski 2016]. Z kolei Nowak [2019] do listy tej dodał rzadkie gatunki małp i żółwi, słonie afrykańskie (*Loxodonta africana*) i indyjskie (*Elephas maximus*) oraz aligatory chińskie (*Aligator sinensis*). Melaniuk [2019] jako przyczynę zwiększonej wykrywalności medykamentów azjatyckich podała zwiększone na przestrzeni lat kompetencje identyfikacji okazów przez funkcjonariuszy, szczególnie znajomość alfabetu dalekowschodniego.

Przemyt kawioru ryb jesiotrowatych (*Acipenseriformes* spp.) wykazuje w ostatnich latach tendencję malejącą. Wyjątkiem jest rok 2018, kiedy funkcjonariusze przejęli w Rzeszowie około 165 kilogramów tego okazu. Chackiewicz [2013] i Melaniuk [2019] również wskazały na widocznie zmniejszone wykrywanie kawioru. Melaniuk [2019] podała możliwe przyczyny takich zmian. Otóż na skutek eksploatacji tych zwierząt w Morzu Kaspijskim, doszło do znacznego obniżenia populacji. Potrzeba było zatem znalezienia/stworzenia bliższego źródła pozyskania kawioru, bez konieczności dalszego nielegalnego i kosztownego importu z Rosji. W Europie i Stanach Zjednoczonych powstało wiele nowych hodowli ryb jesiotrowatych, zaopatrujących międzynarodowy rynek. Polscy hodowcy również cieszą się uznaniem, a cena rodzimego produktu jest niemal trzykrotnie niższa niż tego sprowadzanego z Morza Kaspijskiego. Zmiany dostępności rynkowej kawioru mogły zatem wpłynąć istotnie na obniżenie liczby jego zatrzymań. Chackiewicz i Kostecka [2017] w badaniach wyróżniły Warszawę, jako lidera Izby Administracji Skarbowej wśród przejęć tego okazu w latach 2000–2015. Przyczyną mogła być szeroka baza połączeń (na przykład lotniczych) stolicy Polski z innymi krajami, obfitującymi w kawior ryb jesiotrowatych.

Pomimo szeroko prowadzonych kampanii społeczno-ekologicznych, zatrzymanie kości słoniowej występują często w raportach Służby Celno-Skarbowej. Oprócz prób przemytu ciosów słoni afrykańskich (*Loxodonta africana*) i indyjskich (*Elephas maximus*) odnotowywane są również przejęcia wyrobów z nich wykonanych. Są to figurki, noże, elementy opraw obrazów, grzebień, paciorki, naszyjniki, bransoletki czy też klawisze fortepianu. Pływaczewski [2016], analizując kierunki przemytu kości słoniowej, stwierdził, że najczęściej była ona przywożona w formie pamiątek przez podróżnych z Azji oraz Afryki.

Koralowce rafotwórcze cieszą się dużą popularnością wśród pamiątek turystycznych, co przekłada się na ich liczne próby przemytu do kraju. Melaniuk [2019] stwierdziła, że turyści są najczęściej nieświadomi nielegalności tego procederu. Jednak należy podkreślić, że funkcjonariusze Służby Celno-Skarbowej prowadzą częste kampanie informacyjne odnośnie kupna i przewozu nielegalnych pamiątek. Badania Chackiewicz i Kosteckiej [2017] wskazały na liczny, ale skokowy przemyt koralowców. W badaniach wyróżniły Izby Administracji Skarbowej z Białej Podlaskiej i Warszawy jako liderów wśród przejęć tego okazu w latach 1999–2015. Pływaczewski [2016] zwrócił uwagę na to, że rozróżnienie koralowców rafotwórczych wyhodowanych w specjalistycznych hodowlach od tych

po pochodzenia naturalnego jest trudne i przysparza funkcjonariuszom wiele problemów. Może to być w konsekwencji przyczyną tworzenia nierzetelnych raportów. Badacz podał również listę państw o najwyższym ryzyku importu. Były to między innymi Egipt, Sudan, Somalia, Kenia, Tanzania, Mozambik, Madagaskar, Republika Południowej Afryki, Namibia, Angola, Kongo i Gabon.

Szczegółowa analiza kierunków przewozu okazów określana w raportach Służby Celno-Skarbowej wskazała na globalny wymiar przemytu. Okazy zatrzymywane przez funkcjonariuszy pochodziły z importu z państw na całym świecie, z prób eksportu i reeksportu z Polski, z obrotu unijnego oraz kontroli wewnętrznej w Polsce. Jedynie w raporcie z 1998 roku nie określono źródła przemytu.

Chackiewicz i Kostecka [2017] zaznaczyły, że Polska staje się coraz częściej krajem ostatecznego przeznaczenia dla przemytników. Dotyczy to szczególnie obrotu okazami pochodzącymi z kontynentów, takich jak Azja, Afryka i Ameryka Południowa. Chackiewicz [2013] zwróciła uwagę również na charakter tranzytowy Polski. Docelowym miejscem nielegalnego transportu fauny i flory jest Europa Zachodnia, a okazy pochodzą najczęściej z Afryki, Ukrainy i Rosji.

Porównanie sytuacji przemytnictwa okazów objętych CITES w Polsce z Europą może stanowić jeden z raportów organizacji TRAFFIC dla Komisji Europejskiej. TRAFFIC [2021] stwierdza 6441 zatrzymań okazów na terenie Unii Europejskiej w 2019 roku, 3977 zatrzymań w 2020 roku i 4137 zatrzymań w 2021 roku. Spadek liczby zatrzymań wiązał się bezpośrednio z pandemią COVID-19 i znacznymi ograniczeniami w transporcie. Wraz ze zniesieniem czy też złagodzeniem obostrzeń, handel okazami CITES zaczął się odbudowywać. W 2021 roku największy udział wśród liczby przejęć stanowiły medykamenty azjatyckie (27%). Drugie w kolejności były żywe ptaki (13%), a trzecie martwe okazy gadów, ich części i produkty z nich wykonane (11%) oraz żywe okazy gadów i płazów (11%). Dalej w statystyce znajdują się koralowce (7%), kość słoniowa (6%) oraz martwe okazy ssaków, ich części i produkty z nich wykonane (6%). Szacunkowa wartość przejętych w 2021 roku okazów wynosiła co najmniej 2,39 milionów euro. Jest to jednak wartość jedynie 1/4 przejętej wówczas fauny i flory, ponieważ pozostała część nie została wyceniona. Wiodącymi krajami eksportującymi okazy do Unii Europejskiej w 2021 roku były Stany Zjednoczone, Indonezja, Tajlandia, Ukraina i Szwajcaria. Najczęstszym miejscem docelowym nielegalnych transportów w Unii Europejskiej były Niemcy. Niemalże 70% unijnych zatrzymań zostało dokonanych we Francji, Niemczech, Hiszpanii i Holandii. Najczęściej były one dokonywane w placówkach i centrach pocztowych, w prywatnych lokalach i na lotniskach.

Podsumowując, ochrona zasobów przyrody wymaga podjęcia znacznie większej liczby szeroko pojętych działań – prawodawczych, kontrolnych, społecznych i edukacyjnych. Proponowane przykłady działań to:

- prowadzenie rządowej kampanii antyprzemytniczej przy użyciu ogólnodostępnych kanałów komunikacyjnych, takich jak telewizja i Internet (reklamy, reportaże, wywiady z funkcjonariuszami), by dotrzeć do szerokiej grupy odbiorców,
- zwiększenie budżetu państwa na Służbę Celno-Skarbową (nowoczesny sprzęt, specjalistyczne szkolenia, premie dla najbardziej aktywnych funkcjonariuszy),
- zaostrenie przepisów prawa, w postaci znacznie większych kar finansowych za tak zwany nieświadomy przemyt (turyści) i bezwzględne pozbawienie wolności dla członków organizacji przestępczych na dłużej niż 5 lat (dodatkowa surowa grzywna za przemyt zwierząt żywych),
- prowadzenie w placówkach oświatowych obowiązkowej szczegółowej edukacji na temat zagrożonej fauny i flory i aktualnych statystyk ekokryminologicznych,
- wprowadzenie częstszych i bardziej wnikliwych kontroli, szczególnie dla turystów powracających z egzotycznych rejonów świata, odpowiadających w dużej mierze za przemyt żywych zwierząt, koralowców, wyrobów z kości słoniowej i medykamentów azjatyckich,
- edukacja pracowników Służby Celno-Skarbowej jako klucz w rozpoznawaniu okazów objętych ochroną, a tym samym w skutecznym przeciwdziałaniu przemytowi. Organizacja częstszych szkoleń może wpłynąć pozytywnie na skuteczność pracy funkcjonariuszy.

Wnioski

1. Przez 6 kolejnych lat po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej wzrastała liczba wykrywanych prób przemytu okazów gatunków chronionych konwencją CITES, co może potwierdzać wysoką pozycję krajów europejskich dla zbytu zagrożonych gatunków roślin i zwierząt oraz świadczyć o większej skuteczności i dostępności efektywnych narzędzi.

2. Pierwszy rok pandemii COVID-19 związany ze znacznymi ograniczeniami w transporcie spowodował tymczasowy spadek liczby zatrzymań prób przemytu okazów chronionych konwencją CITES w Polsce. Jednak z uwagi na istotne dla przemytników położenie Polski, choć jednocześnie niełatwe do przekroczenia z uwagi na wschodnią granicę strefy Schengen, można spodziewać się kolejnego wzrostu prób przemytu.

Piśmiennictwo

Berec M., Vršecká L., Šetlíková I., 2018. What is the reality of wildlife trade volume? CITES Trade Database limitations. *Biol. Conserv.* 224, 111–116.

- Chackiewicz M., 2009. Wybrane niebezpieczeństwa i zagrożenia związane z przemysłem ginących gatunków flory i fauny. *Monit. Prawa Celnego Podat.* 1, 21–23.
- Chackiewicz M., 2013. CITES a międzynarodowy obrót towarowy. WSCIL Warszawa, 151.
- Chackiewicz M., Kostecka J., 2017. Zatrzymania zasobów różnorodności biologicznej chronionych Konwencją Waszyngtońską (CITES) dokonywane przez polską służbę celną. *Ecol. Eng.* 18(3), 129–138.
- Cichoń J., 2019. Interpelacja nr 30349 do ministra finansów w sprawie reformy administracji skarbowej, <https://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=BAPKA7> [data dostępu: 5.01.2023].
- Crook V., Henst E., 2020. Stop wildlife cybercrime in the EU. *World Wide Fund for Nature and TRAFFIC Report*, WWF-Belgium, 1–7.
- D'Cruze N., Macdonald D., 2016. A review of global trends in CITES live wildlife confiscations. *Nat. Conserv.* 15, 47–63.
- Drzazga E., 2019. Kontrola społeczna nielegalnego obrotu dziką fauną i florą w Polsce. *Prawo publiczne i prawo karne w XXI wieku. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Naukowe Tygiel, 103–113.
- Listos P., Dylewska M., Gryzińska M., 2016. Sprzeczny z Konwencją Waszyngtońską (CITES) przemysł zwierząt do Polski. *Życie Wet.* 91(4), 238–243.
- Melaniuk E., 2019. Przestępczość wobec dzikich zwierząt w ujęciu prawnokryminologicznym. *Biul. Kryminol.* 26, 130–160.
- Nowak I., 2019. Funkcjonariusze celni w strukturze Krajowej Administracji Skarbowej – uwagi wybrane. *Kwart. Prawa Podat.* 2, 37–56.
- Pływaczewski W., 2016. Nielegalny rynek chronionych gatunków dzikiej fauny i flory. *Geneza, przejawy, przeciwdziałanie*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji, Szczytno, 24–197.
- Polak-Hawranek D., 2014. Prawno-karne aspekty przemytu fauny i flory w świetle międzynarodowego i polskiego ustawodawstwa. *Państwo Społecz.* 4, 25–37.
- Romanowicz M., Podgórska Z., 2010. Badanie zaopatrzenia rynku internetowego oraz targów i sklepów specjalistycznych na terenie Warszawy w tradycyjną medycynę azjatycką oraz inne produkty zawierające części zwierząt i roślin chronionych Konwencją CITES. *WWF Polska, Światowy Fundusz na rzecz Przyrody*, 1–24.
- Tusiński R., 2009. Konwencja Waszyngtońska czyli CITES. *Wiad. Celne* 10, 3–13.
- Ząbkowska E., Piotrowska A., 2019. Hirudoterapia w wybranych zastosowaniach dermatologicznych. *Kosmetol. Estet.* 6(8), 779–786.

Abstract. Smuggling of valuable specimens is one of the most profitable illegal markets, which makes the control of the trade in fauna and flora extremely important for the preservation of biodiversity. The CITES convention regulates trade in 34 000 plant species and nearly 7000 animal species, and its provisions apply in 183 countries and the European Union. Thanks to its global reach, CITES is one of the most important forms of environmental protection and its resources. Subject to the analysis of the income tax of reports made by the Customs and Tax Services from 1998–2021 concerned attempts to illegally transport wildlife specimens through Poland.

Keywords: CITES, illegal trade, smuggling, Tax and Customs Service, wildlife

Wścieklizna – powracający problem

Rabies – a recurring problem

Marian Flis¹, Piotr Czyżowski¹, Sławomir Beeger¹, Grzegorz Rytlewski²,
Jacek Piórkowski³

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

²Polski Związek Łowiecki, Zarząd Okręgowy Gdańsk, 80-286 Gdańsk

³Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej,
ul. Głębocka 30, 20-632 Lublin

Autor do korespondencji: jacek.piorkowski@up.lublin.pl

Streszczenie. W pracy przedstawiono sytuację epizootyczną występowania wirusa wścieklizny u zwierząt dzikich i domowych w Polsce w 2022 roku. Dokonano analizy stwierdzonych przypadków na tle wcześniejszego występowania wirusa w Polsce. Na ogólnie zarejestrowanych 39 przypadków w 2022 roku najwięcej – bo 33 – dotyczyło dzikich ssaków drapieżnych (lis – 32, borsuk – 1). Wśród zwierząt domowych wściekliznę stwierdzono u 2 psów oraz jednego kota. Dość niepokojące są dane w zakresie geograficznego wzorca występowania wścieklizny, gdyż 85% wszystkich przypadków stwierdzono na terenie województwa mazowieckiego. Wszystkie przypadki u zwierząt domowych również stwierdzono na terenie tego województwa, co jest potwierdzeniem o transmisji wirusa ze zwierząt dzikich na domowe. Zaprezentowane dane potwierdzają wcześniejsze informacje o nowym rezerwuarze wirusa, jakim są nietoperze, i fakcie, że przypadki u tej grupy zwierząt stwierdzono w rejonach odległych od województwa mazowieckiego, co wskazuje na odmienny charakter zagrożenia. Mimo że dla większości *Lyssavirusów* głównym gospodarzem pozostają nietoperze, to nadal podstawowym rezerwuarem w naszym kraju pozostają lisy wolno żyjące. Zatem wścieklizna w dalszym ciągu stanowi poważny problem, obecnie dość często o charakterze lokalnym, jednak nie sposób bagatelizować zagrożenia, gdyż w świetle danych z innych krajów jest to również ogromny problem globalny, czego odzwierciedleniem jest ok. 60 tys. zgonów rocznie wśród ludzi wywołanych tym właśnie wirusem.

Słowa kluczowe: wścieklizna, sytuacja epizootyczna, zagrożenie epidemiologiczne, szczepienia doustne

Wstęp

Wścieklizna definiowana jest jako odzwierzęca choroba zakaźna ośrodkowego układu nerwowego, wywoływana przez neurotropowe wirusy należące do rodzaju *Lyssavirus*, wchodzące wraz z innymi rodzajami do rodziny *Rhabdoviridae*, w obrębie rzędu *Mononegavirales*. Mimo że w lutym 2019 roku Międzynarodowy Komitet Taksonomii Wirusów (*International Committee on Taxonomy of Viruses*, ICTV) dokonał aktualizacji taksonomii rzędu *Mononegavirales*, to w obrębie rodzaju *Lyssavirus* nie nastąpiły żadne zmiany. Obejmuje on 16 sklasyfikowanych gatunków, zaś dwa dalsze czekają na klasyfikację [Amarasinghe i in. 2018, Maes i in. 2019].

Choroba ta określana jest jako jedna z najbardziej niebezpiecznych zoonoz, powodujących zmiany zapalne mózgu, niejednokrotnie kończące się zejściem śmiertelnym, i należy stwierdzić, iż towarzyszyła ona człowiekowi od zawsze. Z reguły uznaje się, iż pojawienie się objawów klinicznych najczęściej jest jednoznaczne z zejściem śmiertelnym danego osobnika. Chorobę tę znano już w XXIII w. p.n.e., a potwierdzeniem tego są malowidła naskalne Babilończyków. Również była znana w starożytnej Grecji, a opisywał ją Arystoteles. Wzmianki o tej chorobie odnaleźć także można w zapiskach Majów, Egipcjan czy Persów, a najbardziej szczegółowe odnajdujemy w źródłach pisanych okresu średniowiecza [Gliński 2016, Singh i in. 2017, Stuchin i in. 2018]. Mimo że jest znana od tysiącleci, dopiero na początku XIX w. nastąpiły gruntowne badania w tej materii, a przełomowym był rok 1804, kiedy to Zinke dokonał eksperymentalnej transmisji wirusa z psa na psa, poprzez wtarcie w uszkodzoną skórę zdrowego zwierzęcia śliny pochodzącej od osobnika chorego, co przyczyniło się do określenia wirusowej etiologii wścieklizny. Jednak niewątpliwie przełomem w medycynie był rok 1885, kiedy to po raz pierwszy Pasteur dokonał szczepienia 9-letniego chłopca pogryzionego przez psa. Poprzez możliwość szczepień poekspozycyjnych wyeliminowano częściowo zagrożenie epidemiologiczne, jednak zagrożenie epizootyczne pozostawało w dalszym ciągu dość wysokie, a ryzyko pokąsania przez zarażone zwierzęta utrzymywało się na niezmienionym poziomie [Florczuk i Jarmuł-Pietraszczyk 2016, Singh i in. 2017, Wnęk 2012].

Wścieklizna może występować u wszystkich zwierząt stałocieplnych i należy stwierdzić, iż jest zoonozą rangi światowej, gdyż występuje z reguły endemicznie niemal na wszystkich kontynentach, z wyjątkiem Antarktydy. Wskazuje się, że skalę światową osiągnęła już w XV w., po intensyfikacji podróży transoceanicznych w tym okresie. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia co roku zabija około 60 tys. ludzi, średnio co 9 minut odnotowuje się zgon spowodowany tym wirusem, z czego 40% przypadków dotyczy dzieci w wieku do 15 lat. Najczęstszą przyczyną zakażeń wśród ludzi jest pogryzienie lub zadrapanie przez chore zwierzę, gdzie wśród zwierząt domowych psy i koty odgrywają szczególną rolę w możliwości transmisji wirusa. Od wielu lat największa zapadalność, a tym samym i śmiertelność, sięgająca 95% wszystkich zgonów na świecie w wyniku tej choroby, występuje w Afryce i Azji, gdzie głównym rezerwuarem wirusa pozostają psy [Rupprecht i in. 2002, Rupprecht i in. 2004, Knobel i in. 2005, Gliński i Kostro 2013, Stahl i in. 2014, Florczuk i Jarmuł-Pietraszczyk 2016, Velasco-Villa i in. 2017, Satora i in., 2018, Riccardi i in. 2021, Vega i in. 2021].

Na terenie Europy występuje w wielu krajach z różnym nasileniem w poszczególnych okresach i najczęściej stwierdzana jest u dzikich zwierząt drapieżnych, które pozostają zarówno jej rezerwuarem, jak i wektorem. Stąd też od wielu lat poszukuje się nowych rozwiązań w zakresie ograniczania tzw. wścieklizny leśnej, która w konsekwencji przedostaje się do zwierząt domowych, zwłaszcza towarzyszących, jakimi są psy i koty, i stanowi zagrożenie transmisji na człowieka. Dość

istotny w tym względzie jest fakt, iż przekazanie czynnika zakaźnego może nastąpić wyłącznie poprzez kontakt śliny zakażonego zwierzęcia z błoną śluzową lub raną skóry człowieka, czyli poprzez pokąsanie lub zadrapanie. Zarazem brak jest możliwości zakażenia człowieka drogą pokarmową, poprzez spożycie mięsa lub innych tkanek pochodzących od chorych lub zakażonych zwierząt. Uwarunkowane jest to faktem, iż wirus wścieklizny, jak wszystkie inne wirusy otoczkowe, jest wrażliwy na działanie kwasów, w tym soku żołądkowego oraz temperatury powyżej 55°C. Pierwsze próby ograniczenia wirusa wścieklizny poprzez doustną immunizację lisów wolno żyjących przeciw wściekliznie podjęto w Szwajcarii w 1978 roku, a kolejne w Niemczech w 1983 roku. Na terenie Polski pierwsze tego rodzaju akcje przeprowadzono w 1993 roku na terenach przygranicznych z Niemcami, a od 2002 roku szczepienia prowadzone są na terenie całej Polski raz lub dwa razy w roku, w zależności od wyników badań monitoringowych [Rupprecht i in. 2004, Florczuk i Jarmuł-Pietraszczyk 2016, Flis i in. 2018, Flis 2021, Flis 2022a].

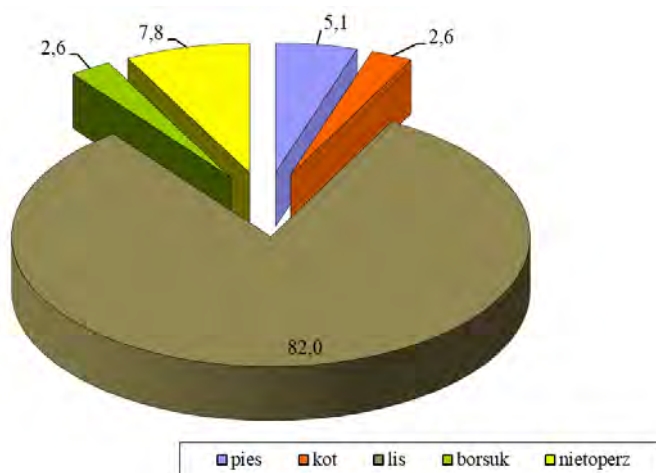
Materiał i metody

Materiał do opracowania stanowiły dane Głównego Inspektoratu Weterynarii dotyczące występowania wścieklizny w Polsce, u zwierząt dzikich, domowych oraz nietoperzy w 2022 roku. Dane te skonfrontowano z wynikami z piśmiennictwa z tego zakresu za ostatnie lata. Na podstawie tych danych sporządzono także geograficzny wzorzec występowania wścieklizny w ostatnim roku okresu badań.

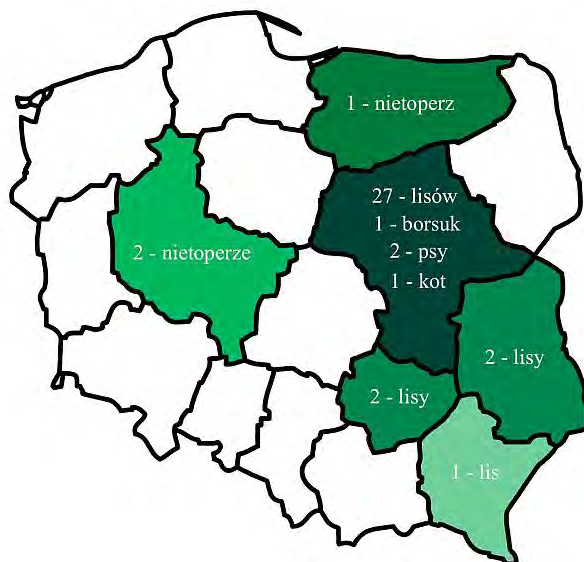
Wyniki

Łącznie w 2022 roku stwierdzono 39 przypadków wścieklizny, z czego 33 dotyczyło zwierząt dzikich (32 lisy i 1 borsuk), 3 zwierząt domowych (2 psy i 1 kot) oraz 3 przypadki stwierdzono u nietoperzy (ryc. 1). Geograficzny wzorzec występowania wścieklizny wskazuje, iż w przypadku zwierząt dzikich prawie 85% wszystkich przypadków stwierdzono na terenie województwa mazowieckiego (ryc. 2). Również wszystkie stwierdzone przypadki u zwierząt domowych dotyczyły tego województwa. Jeden przypadek wścieklizny u nietoperzy zdiagnozowano na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, a dwa dalsze w województwie wielkopolskim. W ujęciu rocznym pod względem stwierdzanych przypadków dominowały miesiące styczeń-maj, łącznie 89% przypadków zdiagnozowano w tym właśnie okresie (ryc. 3). W okresie oceny akcję doustnej immunizacji prowadzono w 9 województwach w kraju, przy czym w dwóch województwach (kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie) prowadzono tylko jesienne szczepienia, a w pozostałych województwach dwukrotnie, przy czym w województwie

lubelskim trzykrotnie. Łącznie wyłożonych zostało 15,7 mln szczepionek. Całkowity koszt immunizacji wyniósł 45,3 mln złotych, z czego 46% stanowił zakup szczepionek, a pozostałe koszty związane były z jej wyłożeniem w terenie (zrzut z samolotów, wykładanie ręczne).

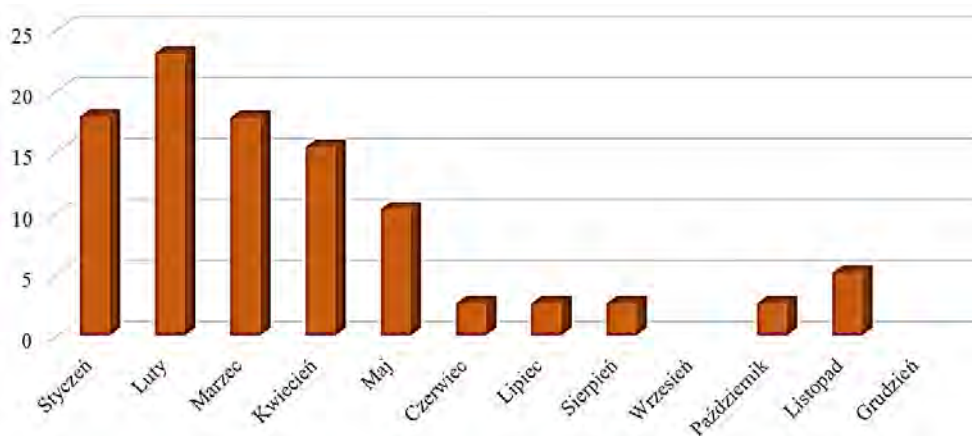


Ryc. 1. Występowanie wścieklizny (%) u zwierząt domowych i dzikich w 2022 roku wg danych Głównego Inspektoratu Weterynarii



Ryc. 2. Rozmieszczenie występowania wścieklizny i specyfika gatunkowa zaatakowanych zwierząt w Polsce w 2022 roku wg danych Głównego Inspektoratu Weterynarii

n



Ryc. 3. Występowanie wścieklizny u zwierząt dzikich i domowych w poszczególnych miesiącach wg danych Głównego Inspektoratu Weterynarii

Dyskusja

Do niedawna uważano, że wścieklizna u ssaków naziemnych, zarówno dzikich, jak i domowych w wielu krajach europejskich została praktycznie wyeliminowana, co sprawiło, że kraje te ogłosiły swój status jako wolnych od wścieklizny, a pomimo to w różnych odstępach czasowych pojawiła się ona powtórnie w tych rejonach. Jest to potwierdzenie stałej obecności wirusa w różnych środowiskach i jego aktywności enzootycznej oraz braku jakichkolwiek barier geograficznych w rozprzestrzenianiu się wirusa i pojawianiu na nowych terenach [De Benedictis i in. 2008, Kirandjiski i in. 2012, Tsioadras i in. 2013, Cliquet i in. 2014, Korou i in. 2016, Sartore i in. 2018, Flis 2021]. W Polsce kompleksowe akcje szczepień prowadzone na terenie całego kraju przyniosły oczekiwany efekt, tym samym skuteczność tych działań była wysoka. Radykalnie zmniejszyła się liczba corocznie stwierdzanych przypadków wścieklizny, zwłaszcza u zwierząt domowych, gdzie na przełomie ostatnich lat stwierdzano tylko pojedyncze przypadki [Flis 2013, Flis 2019, Flis i Rataj 2018]. Generalnie wściekliznę w ostatnich latach w większości przypadków stwierdzono w województwach wschodniej części kraju, co niejednokrotnie powiązywano z brakiem bądź niską skutecznością szczepień lisów wolno żyjących w Ukrainie. Mimo że w latach 2012–2013 w Ukrainie szczepieniami objęto cały rejon wzdłuż granicy z Polską, nie wpłynęło to istotnie na występowanie wścieklizny we wschodnich rejonach Polski, a zwłaszcza w województwie podkarpackim, bezpośrednio graniczącym z Ukrainą [Flis 2015, Polupan i in. 2019]. Z kolei okresowo liczniejsze występowanie

wścieklizny w Polsce północno-wschodniej powiązywano z transgraniczną migracją zarażonych zwierząt z Białorusi oraz obwodu kaliningradzkiego, gdzie odsetek zarażonych zwierząt dzikich i domowych jest wciąż dość wysoki [Hanenko i in. 2020]. Jednak dynamiczna sytuacja rozwoju wścieklizny na terenie województwa mazowieckiego w 2022 roku, jak i wcześniej w 2021, gdzie większość polskich przypadków stwierdzono właśnie tam, sugeruje, że pojawianie się wirusa nie należy utożsamiać wyłącznie z transgranicznymi migracjami zarażonych zwierząt [Flis 2022b].

Prezentowane wyniki, jak również te pochodzące z innych krajów, wskazują, iż wirus wścieklizny, pomimo braku występowania przez pewien okres w danym rejonie, z reguły po kilkuletnim okresie pojawia się na nim ponownie. Zatem obecnie, pomimo niezbyt licznych przypadków stwierdzanych u zwierząt dzikich i bardzo nielicznych u zwierząt domowych, wciąż istnieje ryzyko zagrożenia epizootycznego oraz epidemiologicznego. Konieczne wydaje się być kontynuowanie akcji doustnej immunizacji lisów, która w radykalny sposób ograniczyła występowanie wścieklizny w środowisku naturalnym. Dane z krajów graniczących z Polską od wschodu wyraźnie wskazują, iż brak tego rodzaju działań lub ich prowadzenie w wybiórczy sposób nie wpływa istotnie na ograniczenie występowania wirusa u zwierząt dzikich i możliwości jego transmisji na zwierzęta domowe, a także ludzi. Corocznie stwierdzane są enzoootycznie przypadki zachorowań zarówno zwierząt dzikich, jak i domowych [Polupan i in. 2019, Hanenko i in. 2020, Flis 2021]. Należy także podkreślić, iż występowanie wirusa wścieklizny w środowisku naturalnym i zakażenie wielu gatunków podatnych na wściekliznę, może wpływać istotnie na funkcjonowanie populacji poszczególnych gatunków, jak również i możliwości ich przetrwania. Jak podają Stuchin i in. [2018], zakażenie wirusem wścieklizny stwierdzono u 190 gatunków ssaków, w tym 16 gatunków mocno zagrożonych wyginięciem.

Monitoring i podejmowanie kolejnych kroków w zakresie zwalczania i ograniczania możliwości rozprzestrzeniania się wirusa wścieklizny wydają się być niezmiernie ważne i konieczne. Potwierdzeniem tego jest fakt, iż przy wzmożonych działaniach w zakresie eliminacji wirusa u lądowych ssaków drapieżnych, w wielu rejonach wirus znalazł dość szybko nowy rezerwuuar, którym są nietoperze. W zależności od położenia geograficznego u tej grupy zwierząt pojawiają się różne szczepy wirusa [Kuzmin i in. 2005, Ceballos i in. 2013, Nokireki i in. 2018, Smreczak i Żmudziński 2019]. Dość istotny w tym względzie jest fakt, że u ludzi obraz kliniczny wścieklizny nabytej od nietoperza różni się od obrazu w przypadku wścieklizny pochodzącej od psa, przez co jej rozpoznanie jest trudniejsze i w niektórych przypadkach można przeoczyć zarażenie wirusem z tej grupy [Begeman i in. 2018].

Podsumowanie

Mimo że wścieklizna jako choroba towarzyszy człowiekowi niemal od zawsze, to przez wieki brak było dokładnego jej rozpoznania. Obecnie, pomimo podejmowania zdecydowanych działań w zakresie jej zwalczania, cały czas zaskakuje, poprzez pojawianie się na terenach uznanych za wolne od wirusa. Prowadzone działania immunizacyjne lisów wolno żyjących dość istotnie ograniczyły występowanie wirusa, jednak go nie wyeliminowały. W ostatnich dziesięcioleciach mamy do czynienia z okresowym pojawianiem się wirusa u zwierząt dzikich i nielicznie u domowych. Niemniej takie fluktuacyjne, średnie dekadowe pojawianie się wirusa świadczy o tym, iż cały czas jest on obecny w zróżnicowanych środowiskach, a tym samym występują zarówno enzootyczne możliwości zarażania zwierząt, jak i te związane z migracjami, zwłaszcza transgranicznymi. Potwierdzeniem tego są zaprezentowane dane za rok 2022, gdzie mieliśmy do czynienia z 39 przypadkami stwierdzeń u zwierząt, z czego 33 dotyczyło dzikich ssaków drapieżnych, 3 zwierząt domowych (pies, kot), a dalsze trzy stwierdzono u nietoperzy. Dane za rok 2022 nie do końca potwierdzają tezę o migracjach transgranicznych zarażonych zwierząt, gdyż 85% przypadków stwierdzono na terenie województwa mazowieckiego. Dodatkowo dane te potwierdzają wcześniejsze informacje o nowym rezerwuarze wirusa, jakim są nietoperze, i fakcie, że przypadki te stwierdzono w rejonach odległych od województwa mazowieckiego, co wskazuje na inny charakter zagrożenia. Mimo że dla większości *Lyssavirusów*, głównym gospodarzem pozostają nietoperze, to nadal podstawowym rezerwuarem w naszym kraju pozostają lisy wolno żyjące. Zatem wścieklizna w dalszym ciągu stanowi poważny problem lokalny i nie sposób bagatelizować zagrożenia, gdyż w świetle danych z innych krajów może stanowić istotny problem globalny, czego odzwierciedleniem jest ok. 60 tys. zgonów rocznie wśród ludzi wywołanych tym właśnie wirusem.

Piśmiennictwo

- Amarasinghe G.K., Aréchiga Ceballos N.G., Banyard A.C., Basler Ch.F., Bavari S., Bennett A.J., Blasdel K.R., Briese T., Bukreyev A., Cai Y., Calisher Ch.H., Lawson C.C., Chandran K., Chapman C.A., Chiu C.H., Choi K., Collins P.L., Dietzgen R.G., Dolja V.V., Dolnik O., Domier L.L., Dürrwald R., Dye J.M., Easton A.J., Ebihara H., Echevarría J.E., Fooks A.R., Formenty P.B.H., Fouchier R.A.M., Freuling C.M., Ghedin E., Goldberg T.L., Wewson R., Horie M., Hyndman T.H., Jiang D., Kityo R., Kobinger G.P., Kondō H., Koonin E.V., Krupovic M., Kurath G., Lamb R.A., Lee B., Leroy E.M., Maes P., Maisner A., Marston D.A., Mor S.K., Müller T., Mühlberger E., Ramírez V.M.N., Netesov S.V., Ng T.F.F., Novotny N., Palacios G., Patterson J.L., Pawęska J.T., Payne S.L., Prieto K., Rima B.K., Rota P., Rubbenstroth D., Schwemmler M., Siddell S., Smith S., Song Q., Song T., Stenglein M.D., Stona D.M., Takada A., Tech R.B., Thomazelli L.M., Tomonaga K., Tordo N., Towner J.S., Vasilakis N., Vázquez-Morón S., Verdugo C., Volchkov V.E., Wahl V., Walker P.J., Wang D., Wang L., Wellehan J.F.X., Wiley

- M.R., Whitfield A.E., Wolf Y.I., Yè G., Zhāng Y. Kuhn J.H., 2018. Taxonomy of the order Mononegavirales: update 2018. *Arch. Virol.* 163, 2283–2294.
- Begeman L., Guerts van Kessel C., Finke S., Freuling C., Koopmans M., Müller T., Ruigrok T., Kujken T., 2018. Comparative pathogenesis of rabies in bats and carnivores, and implications for spillover to humans. *Lancet Infect. Dis.* 18(4), e147–e159.
- Ceballos N.A., Morón S.V., Berciano J.M., Nicolás O., Anzar López C., Juste J., Rodríguez Nevado C., Aguilar Setién Á., Echevarría J.E., 2013. Novel Lyssavirus in bat, Spain. *Emerg. Infect. Dis.* 19, 793–795.
- Cliquet F., Picard-Meyer E., Robardet E., 2014. Rabies in Europe: what are the risk? *Expert Rev. Anti. Infect. Ther.* 12, 905–908.
- De Benedictis P., Gallo T., Iob A., Coassin R., Squecco G., Ferri G., D'Ancona F., Marangon S., Capua I., Mutinelli F., 2008. Emergence of fox rabies in north-eastern Italy. *Euro Surveill.* 13, 1–2.
- Flis M., 2013. Sytuacja epizootyczna i epidemiologiczna wścieklizny w Polsce w latach 2002–2011 na tle dynamiki liczebności lisów wolno żyjących. *Życie Wet.* 88, 657–660.
- Flis M., 2015. Sytuacja epizootyczna wścieklizny na terenie województwa podkarpackiego w latach 2009–2013. *Życie Wet.* 90, 110–112.
- Flis M., 2019. Wścieklizna w odwrocie – dane za rok 2018. *Życie Wet.* 94, 291–292.
- Flis M., 2021. Rabies in Europe in 2010–2019. *Bulgarian J. Vet. Med.* 24(4), 544–558.
- Flis M., 2022a. Rabies in Poland in 2010–2019. A new virus reservoir. *Bulgarian J. Vet. Med.* 25(3), 458–468.
- Flis M., 2022b. Wścieklizna w natarciu w aspekcie danych za rok 2021. *Mag. Wet.* 5, 35–38.
- Flis M., Grela E.R., Gugała D., 2018. Effectiveness of oral immunization of free-living foxes in reducing rabies in Poland in 2011–2015. *Med. Wet.* 74, 203–208.
- Flis M., Rataj B., 2018. Sytuacja epizootyczna wścieklizny w Polsce po 16 latach szczepień profilaktycznych lisów wolno żyjących. *Życie Wet.* 93, 312–314.
- Florczuk P., Jarmuł-Pietraszczyk J., 2016. Wścieklizna ludzi i zwierząt — metody zapobiegania oraz wykorzystywane szczepionki. *Przegl. Hod.* 84(2), 30–33.
- Gliński Z., 2016. Zoonotyczne choroby zwierząt łownych. Część I. Włośnica, wścieklizna, tularemia, borelioza. *Życie Wet.* 91(8), 560–564.
- Gliński Z.K., Kostro K., 2013. Zagrożenie zoonozami od zwierząt towarzyszących. Część I. wścieklizna, choroba ptasia, erlichioza, leptospiroza, kampanylobakterioza, salmonelloza i listerioza. *Życie Wet.* 88, 1032–1037.
- Hanenko O.N., Kolomiets N.D., Tonko O.V., 2020. Current trends in epidemiology of rabies in Belarus. *Epidemiology and Vaccinal Prevention* 19(5), 41–48.
- Kirandjiski T., Mrenoski S., Celms I., Mitrov D., Dzadzovski I., Cvetkovikj I., Krstevski K., Picard-Meyer E., Viviani P., Malinovski D., Demerson J.M., Cvetkovikj A., Davcheva K., Nakova E., Tomeska Mickova S., Cliquet F., 2012. First reported cases of rabies in the Republic of Macedonia. *Vet. Rec.* 170, 1–2.
- Knobel D.L., Cleaveland S., Coleman P.G., Fèvre E.M., Maltzer M.I., Meslin F.X., Miranda M.E.G., Shaw A., Zinsstag J., 2005. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull. World Health Organ.* 83, 360–368.
- Korou M.L., Tasioudi K.E., Tzani M., Konstantinidis A., Plevraki A., Iliadou P., Kostoglou P., Kaimaras D., Doudounakis S., Mangana-Vougiouka O., 2016. Evaluation of the first oral rabies vaccination campaign of the red foxes in Greece. *Vaccine* 34, 41–48.
- Kuzmin IV., Hughes G.J., Botvinkin A.D., Orciari L.A., Rupprecht C.E., 2005. Phylogenetic relationships of Irkut and West Caucasian bat viruses within the Lyssavirus genus and suggested quantitative criteria based on the N gene sequence for lyssavirus genotype definition. *Virus Res.* 111, 28–43.
- Maes P., Amarasinghe G.K., Ayllón M.A., Basler C.F., Bavari S., Blasdel K.R., Briese T., Brown P.A., Bukreyev A., Balkema-Buschmann A., Buchholz U.J., Chandran K., Crozier I., de Swart

- R.L., Dietzgen R.G., Dolnik O., Domier L.L., Drexler J.F., Dürrwald R., Dundon W.G., Duprex W.P., Dye J.M., Easton A.J., Fooks A.R., Formenty P.B.H., Fouchier R.A.M., Freitas-Autúa J., Ghedin E., Griffiths A., Hewson R., Horie M., Hurwitz J.L., Hyndman T.H., Jiāng D., Kobinger G.P., Kondō H., Kurath G., Kuzmin I.V., Lamb R.A., Lee B., Leroy E.M., Li J., Marzano S.L., Mühlberger E., Netesov S.V., Nowotny N., Palacios G., Pálui B., Pawęska J.T., Payne S.L., Rima B.K., Rota P., Rubbenstroth D., Simmonds P., Smither S.J., Song Q., Song T., Spann K., Stenglein M.D., Stone D.M., Takada A., Tesh R.B., Tomonaga K., Tordo N., Towner J.S., van den Hoogen B., Vasilakis N., Wahl V., Walker P.J., Wang D., Wang L.F., Whitfield A.E., Williams J.V., Yè G., Zerbini F.M., Zhang Y.Z., Kuhn J.H., 2019. Taxonomy of the order Mononegavirales: second update 2018. *Arch. Virol.* 164, 1233–1244.
- Nokireki T., Tammiranta N., Kokkonen U.M., Kantala T., Gadd T. 2018. Tentative novel lyssavirus in a bat in Finland. *Transbound Emerg. Dis.* 65, 593–596.
- Polupan I., Bezymennyi M., Gibaluk Y., Drozhzhe Z., Rudoi O., Ukhovskiy V., Nedosekov V., De Nardi M. 2019. An analysis of rabies incidence and its geographic spread in the buffer area among orally vaccinated wildlife in Ukraine from 2012 to 2016. *Front. Vet. Sci.* 6, 290, <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00290>
- Riccardi N., Giacomelli A., Antonello R.M., Gobbi F., Angheben A., 2021. Rabies in Europe: An epidemiological, and clinical update. *Eur. J. Intern. Med.* 88, 15–20.
- Rupprecht C.E., Hanlon C.A., Hemachudha T., 2002. Rabies re-examined. *Lancet Inf. Dis.* 2, 327–343.
- Rupprecht C.E., Hanlon C.A., Slate D., 2004. Oral vaccination of wildlife against rabies: opportunities and challenges in prevention and control. *Dev. Biol.* 119, 173–184.
- Sartore S., Mulatti P., Trestini S., Lorenzetto M., Gagliazzo L., Marangon S., Bonfanti L., 2018. The economic implications of sylvatic rabies eradication in Italy. *Zoon. Public Health*, 65, 147–157.
- Satora M., A. Rudy A., Płoneczka-Janeczko K., 2018. The current situation in the infections with rabies – are bats of a great fear for humans? *Życie Wet.* 93, 314–319.
- Singh R., Pal Singh K., Cherian S., Saminathan M., Kapoor S., Manjunatha-Reddy G.B. Panda S., Dhama K. 2017. Rabies – epidemiology, pathogenesis, public health concerns and advances in diagnosis and control: a comprehensive review. *Vet. Q.* 37(1), 212–251.
- Stahl J.P., Gautret P., Ribadeau-Dumas F., Strady C., Le Moal G., Souala F., Maslin J., Fremont B., Bourhy H., 2014. Update on human rabies in a dog – and fox – rabies – free country. *Méd. Mal. Infec.* 11, 292–301.
- Smreczak, M., Żmudziński J.F. 2019. Current threat of rabies in Europe and in the world. ed. *Wet.* 75, 545–548.
- Stuchin M., Machalaba C.M., Olival K.J., Artonis M., Bengis R.G. Caceres P., Diaz F., Erlacher-Vindel E., Forcella S., Leighton F.A., Murata K., Popovic M., Tizzani P., Torres G., Karesh W.B., 2018. Rabies as a threat to wildlife. *Rev. Sci. Tech.* 37(2), 341–357.
- Tsiodras S., Douglas G., Baka A., Billinis C., Doudounakis S., Balaska A., Georgakopoulou T., Rigakos G., Kontos V., Tasioudi K.E., Tzani M., Tsarouxa P., Iliadou P., Mangana-Vougiouka O., Iliopoulos D., Sapounas S., Efsthathiou P., Tsakris A., Hadjichristodoulou C., Kremastinou J. 2013. Re-emergence of animal rabies in northern Greece and subsequent human exposure, October 2012 – March 2013. *Euro Surveill.* 18, 20474.
- Wnęk J., 2012. Wścieklizna w polskiej literaturze naukowej i popularnonaukowej z lat 1800–1918. *Życie Wet.* 87, 141–142.
- Vega S., Lorenzo-Rebenaque L., Marin C., Domingo R., 2021. *Front. Vet. Sci.* 7, 613712.
- Velasco-Villa A., Mauldin R.M., Shi M., Escobar E.L., Gallardo-Romero F.N., Damon I., Olson A.V., Streicker G.D., Emerson G., 2017. The history of rabies in the Western Hemisphere. *Antiviral Res.* 146, 221–232.

Abstract. The paper presents the epizootic situation of the rabies virus in wild and domestic animals in Poland in 2022. The identified cases were analyzed against the background of the previous occurrence of the virus in Poland. Out of the total of 39 cases registered in 2022, the largest number, 33, concerned wild predatory mammals (fox – 32, badger – 1). Among domestic animals, rabies was found in 2 dogs and one cat. Data regarding the geographical pattern of rabies occurrence are quite disturbing, as 85% of all cases were found in the Masovian Voivodeship. All cases in domestic animals were also found in this voivodeship, which confirms the transmission of the virus from wild animals to domestic animals. The presented data confirm previous information about the new reservoir of the virus, which are bats, and the fact that cases in this group of animals were found in regions distant from the Masovian Voivodeship, which indicates a different nature of the threat. Although bats remain the main host for most Lyssaviruses, free-living foxes are still the main reservoir in our country. Therefore, rabies is still a serious problem, often of a local nature, but the threat cannot be underestimated, because in the light of data from other countries it is also a huge global problem, which is reflected in approximately 60,000 cases of rabies every year. human deaths caused by this virus.

Keywords: rabies, epizootic situation, epidemiological threat, oral immunization

Przyczyny nieudanych adopcji psów ze schronisk

Reasons for unsuccessful dog adoptions from shelters

Wanda Krupa¹, Mirosław Karpiński¹, Małgorzata Goleman¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
ul. Akademicka 3, 20-950 Lublin

Autor do korespondencji: wanda.krupa@up.lublin.pl

Streszczenie. Zarządzanie populacją psów pozbawionych z różnych przyczyn opieki właścicielskiej stanowi poważne wyzwanie dla wielu rozwiniętych społeczeństw i często budzi wiele kontrowersji zarówno natury etycznej, jak i ekonomicznej. Ważną rolę w działaniach nastawionych na zapewnienie tymczasowej opieki zwierzętom, które z różnych powodów utraciły właściciela, pełnią schroniska. Specyfika funkcjonowania tych podmiotów zależna jest w znaczącym stopniu od rozwiązań legislacyjnych obowiązujących na terenie konkretnego państwa, ale wiąże się zwykle nie tylko z zaspokojeniem podstawowych potrzeb zwierząt, ale również z działaniami, których celem jest jak najszybsze znalezienie stałego opiekuna. Celem pracy była próba zidentyfikowania czynników, które mogły mieć związek z nieudaną adopcją psa. Materiał do badań stanowiły dane dotyczące 26 psów, które zostały adoptowane z dwóch polskich schronisk w latach 2017–2022, a następnie zwrócone przez nowych opiekunów (18 psów zostało zwróconych jednokrotnie, 8 więcej niż jeden raz). Przeanalizowano cechy osobnicze (płeć, typ rasowy, umaszczenie, problemy behawioralne), długość (w dniach) pobytu w schronisku oraz w domu adopcyjnym i deklarowane przez opiekunów powody zwrotu psa do schroniska. Przeważająca liczba psów, które doświadczyły nieudanych adopcji, to osobniki nierasowe. Najwięcej psów było czarno umaszczonych, najmniej miało umaszczenie czarno-rudo-białe. Średnia długość pobytu w schronisku psów, które były zwrócone jednokrotnie, była wyraźnie większa niż miało to miejsce w przypadku osobników, które co najmniej dwukrotnie straciły szansę na nowy dom. Co ciekawe, średnia długość pobytu w schronisku po pierwszej nieudanej adopcji była krótsza. Konieczne jest wprowadzenie zmian, zarówno w obszarze kwalifikowania poszczególnych osobników do adopcji, jak i weryfikacji potencjalnych opiekunów, co pozwoli na poprawę jakości życia psów doświadczonych bezdomnością.

Słowa kluczowe: schronisko, psy, nieudane adopcje

Wstęp

Utrzymywanie psów jako domowych pupili postrzegane jest jako pozytywne zjawisko oparte o tworzenie więzi międzygatunkowych [Morgan i in. 2020]. Ma ono również swoją ciemną stronę, jaką jest porzucanie czy zaniedbywanie utrzymywanych zwierząt [Mamzer i Nowak 2021]. Zarządzanie populacją psów pozbawionych z różnych przyczyn opieki właścicielskiej stanowi poważne wyzwanie dla wielu rozwiniętych społeczeństw i często budzi wiele kontrowersji zarówno natury etycznej, jak i ekonomicznej [Fiszdon i Boruta 2014, Mamzer i Nowak 2021, Zych 2021]. Ważną rolę w działaniach nastawionych na zapewnienie tymczasowej opieki zwierzętom, które z różnych powodów utraciły właściciela, pełnią schroniska [Kaliski 2012 i 2013, Habuda 2021]. Specyfika funkcjonowania

tych podmiotów zależna jest w znaczącym stopniu od rozwiązań legislacyjnych obowiązujących na terenie konkretnego państwa i wiąże się zwykle nie tylko z zaspokojeniem podstawowych potrzeb zwierząt, ale również z działaniami, których celem jest jak najszybsze znalezienie stałego opiekuna [Marston i in. 2004, Fiszdon i Boruta 2014, Kruk 2018, Habuda 2021, Muś i Hajduk 2022]. Takim działaniom sprzyja obserwowana w ostatnich latach wzrastająca tendencja promowania adopcji zwierząt ze schronisk, prowadzona w szeroko pojętej przestrzeni medialnej [Dejneka 2013, Kos-Łabędowicz 2015, Pacut 2016, Zych 2021]. Jak podaje Zych [2021], działania medialne są potencjalnie efektywnym narzędziem zachęcającym do zaopiekowania się zwierzętami przebywającymi w pieczy tymczasowej. Jednocześnie wskazuje, że na decyzję o adopcji może znacząco wpływać sposób i forma przekazu, więc przyszli opiekunowie działają czasem pod wpływem emocji i nie zawsze analizują swoją sytuację rodzinną czy ekonomiczną. Ponadto kampanie medialne najczęściej przedstawiają tylko pozytywne skutki decyzji o zaopiekowaniu się psem ze schroniska, więc część nowych opiekunów nie potrafi poradzić sobie w sytuacji, kiedy zwierzę staje się przyczyną różnego rodzaju problemów [Morgan i in. 2020]. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż emocjonalne przedstawianie problemu bezdomności psów może skutkować spontanicznym podejmowaniem decyzji o adopcji, a tym samym zwiększyć odsetek psów, które ponownie trafiają do schronisk z nowym zasobem traumatycznych doświadczeń [Shore 2005]. Nie ulega wątpliwości, że psy posiadają wyjątkową (w świecie zwierząt) zdolność do tworzenia trwałych więzi z ludźmi, a utrata opiekuna jest bardzo często źródłem długotrwałego stresu, którego efektem może być występowanie długotrwałych zaburzeń behawioralnych w różnej formie [Kay i in. 2018].

W Polsce funkcjonowanie niektórych schronisk dla zwierząt budzi wiele kontrowersji związanych ze sposobem zarządzania podmiotami, a w szczególności polityką adopcyjną [PAP 2021]. Jak wynika z raportów rocznych Głównego Lekarza Weterynarii w roku 2020 w schroniskach dla zwierząt przebywały 92 422 psy, czyli o 12% mniej w porównaniu do roku poprzedniego [Raport roczny GLW za rok 2022]. W raporcie podkreślono pozytywne zjawisko, jakim jest dość wysoki (w porównaniu do poprzednich dekad) wskaźnik adopcji. W 2020 roku z polskich schronisk adoptowano 63 358 psów, czyli 68,5%. W roku 2021 w schroniskach nadzorowanych przez Główny Inspektorat Weterynarii przebywało o ponad 10 000 mniej psów (82 316), ale również mniej, bo 53 961, trafiło do opiekunów. W kolejnym roku (2022) liczba psów w schroniskach wzrosła do 84 008, a opuściło je mniej niż przed rokiem (53 503). W publikowanych raportach brak jednak danych na temat zwierząt, które nie pozostały na stałe w nowym domu, ale z różnych powodów zostały zwrócone do schroniska. Wydaje się, że takie informacje pokazywałyby dokładniej skalę problemu, jaką stanowią nieudane adopcje psów ze schronisk. Jak podają badacze tego problemu w wielu krajach udział zwierząt zwracanych przez adoptujących wynosi od kilku do kilkadziesiąt procent [Posage i in. 1998, Lepper i in. 2002, Diesel i in. 2008, Gunter

i in. 2016, Hill i Murphy 2016, Powell i in. 2021]. Znalezienie stałego domu psom przebywającym w schronisku jest jednym z kluczowych narzędzi w ograniczeniu liczby zwierząt przebywających w pieczy czasowej. Niestety część z adoptowanych psów jest zwracana przez opiekunów co ma zwykle negatywny wpływ na ich status emocjonalny [Shin i Shin 2017]. Co prawda, Powell i in. [2022] wskazują, że traktowanie adopcji zakończonych niepowodzeniem w kategoriach bezwzględnie negatywnego doświadczenia jest w ostatnim okresie mocno kontestowane. Zwraca się coraz częściej uwagę na potencjalne korzyści z krótkotrwałych adopcji, zaliczając do nich ograniczenie stresu wynikającego z pobytu w warunkach schroniskowych czy też możliwość obiektywnej oceny zachowania zwierzęcia w warunkach domowych (co po powrocie do schroniska ułatwia wdrożenie działań mających na celu modyfikację problematycznego zachowania). Wydaje się jednak, że mając na uwadze dobrostan psów (głównie w powiązaniu z kondycją emocjonalną) powinno się dążyć do ograniczania liczby nieudanych adopcji poprzez identyfikację czynników, które mogą stanowić ryzyko takich zdarzeń [Stephen i Ledger 2007, Vitulova i in. 2018, Kay i in. 2018].

Celem pracy była próba zidentyfikowania czynników, które mogły mieć związek z nieudaną adopcją psa.

Material i metody

Materiał do badań stanowiły dane dotyczące 26 psów, które zostały adoptowane z dwóch polskich schronisk w latach 2017–2022, a następnie zwrócone przez nowych opiekunów (18 psów zostało zwróconych jednokrotnie, 8 więcej niż jeden raz). Przeanalizowano cechy osobnicze (płeć, typ rasowy, umaszczenie, problemy behawioralne), długość (w dniach) pobytu w schronisku oraz w domu adopcyjnym i deklarowane przez opiekunów powody zwrotu psa do schroniska. Dane liczbowe dotyczące psów opracowano za pomocą programu Microsoft Excel. Zależność pomiędzy wiekiem i czasem spędzonym w domu opiekuna a długością pobytu w schronisku oszacowano za pomocą współczynnika korelacji Pearsona.

Wyniki

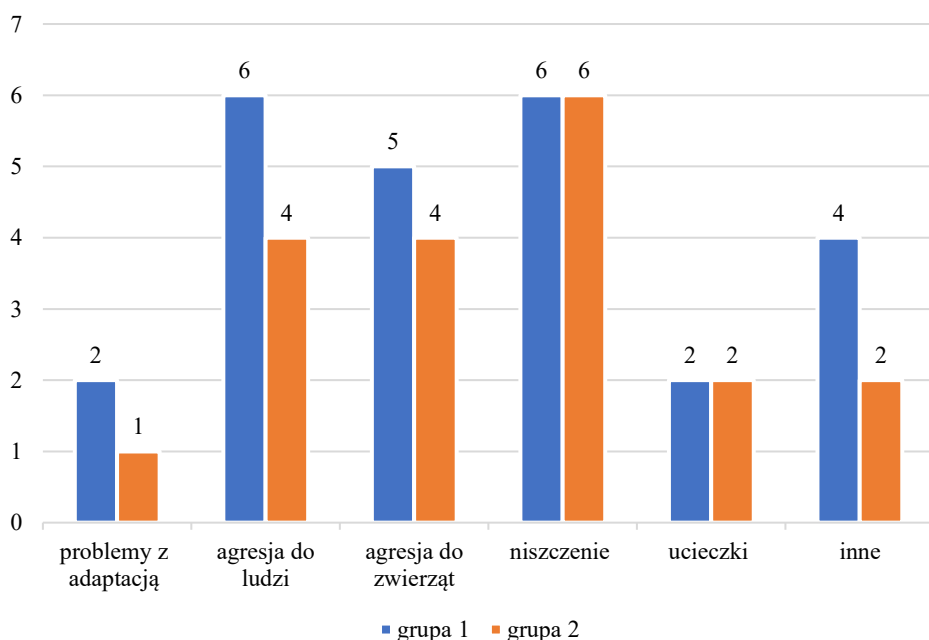
Informacje dotyczące ocenianych psów uzyskane z dokumentacji prowadzonej w schroniskach zestawiono w tabeli 1. W obu grupach (osobników, które były zwrócone jednokrotnie i tych co najmniej dwukrotnie) było więcej samców. Średni wiek ocenianych psów wynosił około 6 lat, jednak należy zaznaczyć, że często dane dotyczące wieku były jedynie orientacyjne. Przeważająca liczba psów, które doświadczyły nieudanych adopcji to osobniki nierasowe, jednak w grupie osobników zwróconych do schroniska co najmniej dwukrotnie 50% było

w typie rasy. Najwięcej psów było czarno umaszczonych, najmniej miało umaszczenie czarno-rudo-białe. Średnia długość pobytu w schronisku psów, które były zwrócone jednokrotnie, była wyraźnie większa niż miało to miejsce w przypadku osobników, które co najmniej dwukrotnie straciły szansę na nowy dom. Co ciekawe, średnia długość pobytu w schronisku po pierwszej nieudanej adopcji była mniejsza.

Tabela 1. Charakterystyka ocenianych psów

Wyszczególnienie	Zwrócone jednokrotnie (n = 18)	Zwrócone co najmniej dwukrotnie (n = 8)
Płeć (n)	♂ – 10 / ♀ – 8	♂ – 5 / ♀ – 3
Wiek (lata)	5,89 ± 2,34	6,00 ± 2,75
Rasa (n)	N – 14 / WT – 4	N – 4 / WT – 4
Maść (n)	C – 11 / J – 3 / R – 4	C – 3 / J – 1 / R – 2 / T – 2
Pobyt w schronisku (dni)	589,78 ± 468,81	182,13 ± 107,66 132,25 ± 53,81

Skróty: N – nierasowe, WT – w typie rasy, C – czarna/czarna podpalana, J – jasna (biała/biszkoptowa), R – ruda, T – trikolor



Ryc. 1. Deklarowane powody zwrotu psów – liczba przypadków (grupa 1 – psy zwrócone do schroniska jednokrotnie, grupa 2 – psy zwrócone co najmniej dwukrotnie)

Na rycinie 1 przedstawiono zestawienie deklarowanych przyczyn zwrotu adoptowanych psów. Czasami opiekunowie podawali więcej niż jeden powód, stąd też ich liczba jest większa w porównaniu do liczby ocenianych psów. W przypadku psów z grupy pierwszej najczęściej podawanym powodem zwrotu była agresja w stosunku do ludzi i/lub zwierząt oraz zachowania niszczycielskie. Dość podobną argumentację stosowali opiekunowie psów z grupy 2.

W kategorii „inne” uwzględniono powody podawane przez pojedyncze osoby, np. alergia, zmiana sytuacji ekonomicznej, wyjazd, nowy członek rodziny, ogólna uciążliwość psa, wokalizowanie czy nadpobudliwość. Co ciekawe, w przypadku psów, które były dwukrotnie zwracane do schroniska, deklarowane powody (głównie te powiązane z nieakceptowanym zachowaniem) nie były identyczne. Może to wskazywać na nie do końca obiektywne oceny psów przez opiekunów. Długość pobytu ocenianych psów w domach adopcyjnych wynosiła od 9 do 125 dni. Obliczony współczynnik korelacji Pearsona dla wieku i długości pobytu w schronisku (w dniach) wynosił 0,609, a dla czasu pobytu w schronisku i w domu adoptującego 0,217.

Dyskusja

Nieudane adopcje zwierząt ze schronisk są dość powszechnym zjawiskiem, mogą być spowodowane różnymi czynnikami [Posage i in. 1998, Protopopova i in. 2012, Gates i in. 2018, Powell i in. 2022]. W badaniach własnych analiza informacji dotyczących 26 psów, które były zwrócone przynajmniej jednokrotnie do schroniska, wykazała, że najczęściej podawanym powodem zwrotu zwierzęcia do schroniska były zachowania niszczycielskie oraz agresja w stosunku do ludzi i zwierząt (w szczególności kotów). Oczywiście odrębną kwestią wydaje się być prawdziwość deklarowanych przyczyn czy skala problematycznego zachowania, ale nie da się wykluczyć, iż niepowodzenie adopcji psa może mieć źródło w nie-realnych oczekiwaniach niektórych opiekunów. Często osoby decydujące się na adopcję zwierzęcia zakładają, że zapewnienie mu „lepszych” warunków będzie skutkowało „wdzięcznością” psa, a w efekcie oczekiwanym przez opiekuna bez-problemowym zachowaniem. Wydaje się, że takie antropomorfizujące psa podejście może być efektem błędów w promowaniu adopcji za pomocą mediów przez niektóre organizacje [Dejneka 2013]. Ponadto, jak wskazuje Zych [2022], istotnym czynnikiem, który może sprzyjać nieudanym adopcjom jest zasób i trafność informacji dotyczących konkretnego osobnika przekazywanych nowemu opiekunowi. Autorka, analizując charakterystykę psa, sporządzoną przez dwa różne podmioty sprawujące nad nim czasową opiekę, stwierdziła, że ewaluacja cech osobniczych zwierzęcia była wyraźnie odmienna. Oczywiście precyzyjna ewaluacja reaktywności behawioralnej psa przebywającego w schronisku może być problematyczna zarówno ze względu na kompetencje osoby dokonującej oceny, jak

i z powodu specyficznych warunków. Wydaje się jednak, że jak najszybsze zidentyfikowanie problemów behawioralnych powinno stanowić wskazówkę do wdrożenia działań mających na celu modyfikację zachowania lub starannego wyboru opiekuna [Arthant i Troxler 2014, Vitulova i in. 2018]. W warunkach polskich schronisk brak precyzyjnych informacji na temat poszczególnych osobników może być efektem niewystarczających kompetencji personelu. Obowiązujące przepisy obligują podmioty prowadzące schroniska dla zwierząt do zatrudniania osoby posiadającej wykształcenie technika weterynarii, lekarza weterynarii lub zootechnika [Dz. U. 2022, poz. 175], pomijając zupełnie znaczenie stałej współpracy z behawiorystą, który zapewniłby ocenę czy modyfikację zachowania, a także odpowiednie dopasowanie psa do opiekuna. W literaturze dotyczącej adopcji psów zwraca się często uwagę na problemy behawioralne jako bezpośrednią przyczynę obniżającą skuteczność procesu [Marston i in. 2005, Shore 2005, Diesel i in. 2008, Boruta i in. 2014, Hawes i in. 2020, Powell i in. 2022]. W przypadku ocenianych psów najczęściej jako przyczynę zwrotu do schroniska podawano zachowania niszczycielskie lub agresję w stosunku do zwierząt i ludzi, więc można uznać, iż tendencja ta w pewnym sensie się potwierdziła. Interesujące jest jednak, że w warunkach schroniska te zachowania nie były prezentowane. W badaniach własnych do rzadziej deklarowanych powodów zwrotu psa należały te związane ze zdrowiem opiekuna (alergia), zmiana sytuacji życiowej (utrata pracy, wyjazd, nowy członek rodziny), czy „ogólna uciążliwość psa”. Analizując wyniki uzyskane przez Powell i in. [2022], przeprowadzone na próbie ponad 23 tysięcy różnych gatunków zwierząt można zauważyć zbliżoną tendencję. Kidd i in. [1992] oraz Neidhart i Boyd [2002], szacując prawdopodobieństwo sukcesu adopcyjnego psów, ustalili, że prawdopodobieństwo zwrotu zwierzęcia do schroniska jest wyższe w przypadku rodzin z dziećmi oraz osób nieposiadających doświadczenia w opiece nad zwierzęciem. W badaniach własnych 6 z 10 przypadków agresywnego zachowania w stosunku do ludzi dotyczyło reakcji psa na dziecko. McGreevy i Masters [2008] podają, że agresywne zachowanie może być efektem niewłaściwego zarządzania przez opiekuna zasobami ważnymi dla psa.

Powrót psa do schroniska można rozpatrywać na wielu płaszczyznach, ale najczęściej zwraca się uwagę na koszty emocjonalne, będące efektem utraty nowego opiekuna, a często również korzystniejszych warunków funkcjonowania [Mondelli i in. 2004, Gates i in. 2018]. Jak zauważyli jednak Powell i in. [2022] w wielu przypadkach nawet krótkoterminowe adopcje można traktować jako pozytywne rozwiązanie. Dotyczy to głównie krajów, gdzie przepisy pozwalają na stosowanie eutanazji w odniesieniu do zwierząt zbyt długo przebywających w schroniskach [Patronek i in. 1995, Patronek i in. 1996].

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę fakt, że najczęściej podawaną przyczyną zwrotu psów do schroniska było problematyczne zachowanie, celowe wydaje się zweryfikowanie stosowanych praktyk w aspekcie adopcji psów przebywających w schroniskach. Wprowadzenie zmian, zarówno w obszarze kwalifikowania poszczególnych osobników do adopcji, jak i weryfikacji potencjalnych opiekunów, daje realną szansę na poprawę jakości życia psów doświadczonych bezdomnością.

Piśmiennictwo

- Arthant C., Troxler J., 2014. Approach behaviour of shelter dogs and its relationships with the attitudes of shelter staff to dogs. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 160, 116–126, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.08.013>
- Boruta A., Sienkiewicz M., Brzozowski M., 2014. Problemy behawioralne psów adoptowanych ze schroniska. *Przegl. Hod.* 6, 36–39.
- Dejneka A., 2013. Facebook jako obszar akcji społecznych i organizacji non-profit. *Zesz. Nauk. WSB Wroc.* 1(33), 95–111.
- Diesel G., Pfeiffer D. U., Brodbelt D., 2008. Factors affecting the success of rehoming dogs in the UK during 2005. *Prev. Vet. Med.* 84, 228–241, <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2007.12.004>
- Fiszdon K., Boruta A., 2014. Problem bezdomności zwierząt. *Przegl. Hod.* 6, 33–36.
- Gates M.C., Zito S., Thomas J., Dale A., 2018. Post-adoption problem behaviours in adolescent and adult dogs rehomed through a New Zealand animal shelter. *Animals* 8(6), 93, <https://doi.org/10.3390/ani8060093>
- Gunter L.M., Barber R.T., Wynne C.D.L., 2016. What's in a name? Effect of breed perceptions & labeling on attractiveness, adoptions & length of stay for pit-bull-type dogs. *Plos One* 11(3), 1–19, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146857>
- Habuda A., 2021. Tasks of the municipality in the field of humane protection of animals. *Stud. Iurid. Lubl.* 30(3), 81–94, <https://doi.org/10.17951/sil.2021.30.3.81-94>
- Hawes S.M., Kerrigan J.M., Hupe T., Morris K.N., 2020. Factors informing the return of adopted dogs and cats to an animal shelter. *Animals* 10, 1573, <https://doi.org/10.3390/ani10091573>
- Hill S.E., Murphy N.C., 2016. Analysis of dog adoption success and failure using surveys with vignettes. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 19(2), 144–156, <https://doi.org/10.1080/10888705.2015.1126522>
- Kaliski K., 2012. Schroniska dla bezdomnych zwierząt, cz. I. Wczoraj i Dziś. *Wiad. Zoot.* 1, 121–131.
- Kaliski K., 2013. Schroniska dla bezdomnych zwierząt, cz. II. Założenia funkcjonalno-użytkowe. *Wiad. Zoot.* 2, 45–56.
- Kay A., Coe J. B., Young I, Pearl D., 2018. Factors influencing time to adoption for dogs in a provincial shelter system in Canada. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 21(4), 375–388, <https://doi.org/10.1080/10888705.2018.1436917>
- Kidd A.H., Kidd R.M., George C.C., 1992. Successful and unsuccessful pet adoptions. *Psychol. Rep.* 70, 547–561, <https://doi.org/10.2466/PRO.70.2.547-561>
- Kos-Łabędowicz J., 2015. Wykorzystanie mediów społecznościowych przez organizacje non profit. *Zesz. Nauk. Uniw. Szczecińskiego – Prob. Zarządzania, Finansów i Marketingu* 867 (40), 161–170.
- Kruk E., 2018. Ewolucja i charakter prawny gminnych programów opieki nad zwierzętami bezdomnymi oraz zapobiegania bezdomności zwierząt. *Stud. Prawn. Admin.* 25(3), 41–46.

- Lepper M., Kass P. H., Hart L.A., 2002. Prediction of adoption versus euthanasia among dogs and cats in a California animal shelter. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 5(1), 29–42, https://doi.org/10.1207/S15327604JAWS0501_3
- Mamzer H., Nowak P., 2021. Przeciwdziałanie bezdomności zwierząt jako problem społeczny. *Ruch Prawn. Ekon. Soc.* 3, 335–354.
- Marston L.C., Bennett P.C., Coleman G.J., 2004. What happens to shelter dogs? An analysis of data for 1 year from three Australian shelters. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 7(1), 27–47, https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0701_2
- Marston L.C., Bennett P.C., Coleman G.J., 2005. Adopting shelter dogs: Owner experiences of the first month post-adoption. *Anthrozoös* 18, 358–378.
- McGreevy P.D., Masters A.M., 2008. Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109, 320–328, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.04.001>
- Mondelli F., Previde E.P., Verga M., Levi D., Magistrelli S., Valsecchi P., 2004. The bond that never developed: Adoption and relinquishment of dogs in a rescue shelter. *J. Appl. Anim. Welfare Sci.* 7, 253–266, https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0704_3
- Morgan L., Protopopova A., Birkler R.I.D., Itin-Shwartz B., Sutton G.A., Gamliel A., Yakobson B., Raz T., 2020. Human–dog relationships during the COVID-19 pandemic: Booming dog adoption during social isolation. *Humanit. Soc. Sci.* 7(1), 155, <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00649-x>
- Muś A., Hajduk A., 2022. Obowiązki gmin i miast wobec zwierząt. Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wyd. Studio Noa, 95–100, <https://doi.org/10.34916/amah-ogimwz.2022>
- Neidhart L., Boyd, R., 2002. Companion animal adoption study. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 5, 175–192, https://doi.org/10.1207/S15327604JAWS0503_02
- Pacut M., 2016. Media społecznościowe w komunikacji marketingowej organizacji non-profit. *Handel Wew.* 3(362), 239–249.
- PAP, 2021. Warszawa: Konflikt między dyrektorem a wolontariuszami w Schronisku „Na Paluchu”, <https://www.portalsamorzadowy.pl/polityka-i-spoleczenstwo/warszawa-konflikt-miedzy-dyrektorem-a-wolontariuszami-w-schronisku-na-paluchu,282624.html> [dostęp: 15.12.2023].
- Patronek G.J., Glickman L.T., Beck A.M., McCabe G.P., Ecker C., 1996. Risk factors for relinquishment of dogs to an animal shelter. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209, 572–581, <https://doi.org/10.2460/javma.1996.209.03.572>
- Patronek G.J., Glickman L.T., Moyer M.R., 1995. Population dynamics and the risk of euthanasia for dogs in an animal shelter. *Anthrozoös* 8, 31–43, <https://doi.org/10.2752/089279395787156455>
- Posage J.M., Bartlett P.C., Thomas D.K., 1998. Determining factors for successful adoption of dogs from animal shelter. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 213(4), 478–482.
- Powell L., Reinhard Ch.L., Satriale D., Morris M., Serpell J., Watson B., 2022. The impact of returning a pets to the shelter on future animal adoptions. *Sci. Reports* 12(1), <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05101-5>
- Protopopova A., Gilmour A.J., Weiss R.H., Shena J.Y., Wynne C.D.L., 2012. The effects of social training and other factors on adoption success of shelter dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 142, 61–68, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.09.009>
- Raport roczny Głównego Lekarza Weterynarii z wizytacji schronisk dla zwierząt za rok 2022, <https://www.wetgiw.gov.pl/publikacje/rrw-sprawozdawczosc-statystyczna> [dostęp: 15.12.2023].
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 20 stycznia 2022 roku w sprawie szczegółowych wymagań weterynaryjnych dla prowadzenia schronisk dla zwierząt, *Dz.U.* 2022, poz. 175.
- Shore E.R., 2005. Returning a recently adopted companion animal: Adopters reasons for and reactions to the failed adoption experience. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 8, 187–198, https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0803_3

- Stephen J., Ledger R., 2007. Relinquishing dog owners' ability to predict behavioural problems in shelter dogs post adoption. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 107, 88–99, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.09.012>
- Vitulova S., Voslarova E., Večerek V., Bedanova I., 2018. Behaviour of dogs adopted from an animal shelter. *Acta Vet. Brno* 87(2), 155–163, <https://doi.org/10.2754/avb201887020155>
- Zych M., 2021. Wybrane aspekty zarządzania w procesie adopcji psów – studium przypadku Biskopka. W: P. Korycińska (red.), *Horyzonty informacji*, t. 2, 66–89, Uniwersytet Jagielloński, Biblioteka Jagiellońska.

Abstract. Managing a population of dogs deprived of owner care for various reasons is a serious challenge for many developed societies and, often, raises many controversies of both an ethical and economic nature. Shelters play an important role in activities aimed at providing temporary care for animals that have lost their owners for various reasons. The specific functioning of these entities depends to a significant extent on the legislative solutions in force in a specific country, but is usually associated not only with meeting the basic needs of animals, but also with activities aimed at finding a permanent guardian as quickly as possible. The aim of the study was to try to identify factors that could be related to the unsuccessful adoption of a dog. The research material consisted of data on 26 dogs that were adopted from two Polish shelters in 2017–2022 and then returned by new guardians (18 dogs were returned once, 8 more than once). Personal characteristics (sex, breed type, color, behavioral problems), length (in days) of stay in the shelter and in the adoptive home, and the reasons declared by the guardians for returning the dog to the shelter were analyzed. The vast majority of dogs that have experienced unsuccessful adoptions are non-pedigree. Most dogs were black, the fewest were black, red and white. The average length of stay in a shelter for dogs that were returned once was clearly longer than in the case of dogs that lost their chance for a new home at least twice. Interestingly, the average length of stay in the shelter after the first unsuccessful adoption was shorter. It is necessary to introduce changes, both in the area of qualifying individual animals for adoption and in verifying potential guardians, which gives a real chance to improve the quality of life of dogs experiencing homelessness.

Keywords: shelter, dogs, failed adoptions

Zawsze na smyczy i w kagańcu? Postrzeganie psów w przestrzeni publicznej

Always on leash and muzzle? Dogs' perceiving in public spaces

Aleksandra Garbiec¹, Joanna Kapustka², Justyna Wojtaś¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Behawioru i Dobrostanu Zwierząt, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Etologii Zwierząt, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Autor do korespondencji: aleksandra.garbiec@up.lublin.pl

Streszczenie. Opiekunowie psów chcą spędzać ze swoimi czworonogami czas nie tylko w domu, ale również podczas wakacyjnych wyjazdów. Celem niniejszej pracy było określenie postrzegania psa w przestrzeni publicznej i poziomu jego akceptacji przez społeczeństwo. W badaniu ankietowym wzięło udział 273 respondentów. Odpowiadali na pytania związane z możliwością wejścia z psem oraz puszczenia go luzem w różnych przestrzeniach publicznych, od parków miejskich po narodowe. Ponad połowa respondentów na każde z pytań o możliwość wprowadzenia psa odpowiedziała twierdząco, jednocześnie silnie sprzeciwiając się puszczeniu w tych miejscach psów luzem. Zaobserwowano zależności pomiędzy udzielanymi odpowiedziami a płcią respondentów oraz statusem posiadania psa. Niniejsze badania wskazują, że adekwatne byłoby zwiększenie dostępności obszarów (w tym parków narodowych) dla psów, ale na smyczy i z maksymalizacją działań kontrolnych pod tym kątem.

Słowa kluczowe: psy, przestrzeń publiczna, akceptacja psów

Wstęp

Postrzeganie psa i jego roli w społeczeństwie ludzkim znacznie zmieniły się na przestrzeni wieków. Nie tylko pod kątem roli, jaką ten pełni dla człowieka, ale i postrzegania psa przez człowieka [Instone i Sweeney 2014, Cunningham-Smith i Emery 2020]. Niezaprzeczalnie jednak pies obecnie jest przede wszystkim zwierzęciem towarzyszącym, ludzie postrzegają go jako członka swojej rodziny [Instone i Sweeney 2014]. Wyrazem tego może być zmiana używanej nomenklatury z „właściciel” na „opiekun”. Coraz częściej codzienna aktywność czy plany wakacyjne uwzględniają obecność czworonoga. W Lublinie w ramach budżetu obywatelskiego w 2023 roku stworzono inicjatywę „miejsca przyjazne zwierzętom”. Właściciele sklepów czy restauracji mogli zgłaszać się do programu, informując, że akceptują wejście z psem lub kotem [Miasto Lublin...]. Zwiększa się akceptacja społeczeństwa w stosunku do tworzenia miejsc pochówku dla zwierząt i kre-

macji [Wojtaś i in. 2022]. Powiększające się miasta i wzrost zaludnienia wymuszają stwarzanie miejsc, gdzie opiekun może swobodnie pobawić się z psem [Lee i in. 2009]. Polskie prawo zakazuje puszczania psów bez kontroli [Dz. U. z 2022 r. poz. 572, 2375]. Zapis ustawy nie oznacza jednak, że psy muszą być wyprowadzane na smyczy, ale oznacza, że właściciel musi mieć nad swoim psem kontrolę. Jednym z rozwiązań jest tworzenie miejskich wybiegów, gdzie właściciele mogą wypuszczać czworonoga luzem. Rozwiązanie to jest szeroko wykorzystywane w wielu krajach [Lee i in. 2009, Middle 2020]. Istnieją jednak miejsca publiczne, w których psy obowiązkowo muszą być na smyczy i czasami w kagańcu bądź ich wprowadzanie jest całkowicie zakazane. Psy w Polsce mogą przebywać tylko na wyznaczonych do tego plażach. Wynika to z faktu, że mogą stanowić zagrożenie dla gniazdujących tam ptaków [Cortés i in. 2021]. Sytuacja wygląda podobnie także w innych miejscach, jak parki miejskie, krajobrazowe czy narodowe. Weston i in. [2014] donoszą, że większość artykułów dotyczących psów w tego typu przestrzeniach dotyczy ich wpływu na faunę dziką oraz ryzyka rozprzestrzeniania się chorób. Zagrożenie stanowią psy będące z właścicielami na spacerze bez smyczy, ale przede wszystkim te, opuszczające posesje właścicieli bez ich nadzoru. Von Kossel de Andrade i in. [2018] zwrócili uwagę, że wałęsające się psy są rejestrowane przez fotopułapki głównie w ciągu dnia i nie ma wśród nich szczeniąt, zatem nie są to zwierzęta zdziczałe, a pozostawione bez nadzoru człowieka. Pies będący drapieżnikiem może polować na zwierzynę [Silva-Rodríguez i Sieving 2012] lub stanowić konkurencję pokarmową [Lessa i in. 2016]. W Polsce wejście do parków krajobrazowych z psem zazwyczaj nie jest zakazane, ale wymaga prowadzenia go na smyczy, zachowania czystości i nieprzeszkadzania innym. Ustawa o ochronie przyrody natomiast wskazuje, że „w parkach narodowych oraz w rezerwatach przyrody zabrania się: [...] pkt 16 – wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony [...]” [Dz. U. z 2023 r. poz. 1336]. Oznacza to, że władze parku mogą wyznaczyć miejsca, gdzie jest dozwolone wejście psem, ale na smyczy. Do parków z całkowitym zakazem wprowadzania psów należy m.in. Tatrzański Park Narodowy [TPN 2023]. Wiele parków udostępnia wyznaczone szlaki oznaczone jako „przyjazne psom”, m.in. obszar Parku Pałacowego w Białowieskim Parku Narodowym [BPN 2023]. Zakaz wprowadzania psów na teren parku wynika przede wszystkim z zapewnienia bezpieczeństwa żyjącym tam dzikim zwierzętom, dla których nawet zapach psa jest czynnikiem wzbudzającym niepokój [TPN 2023].

Poziom akceptacji psa w przestrzeni publicznej najefektywniej sprawdzić poprzez przeprowadzenie wywiadu wśród osób z tej przestrzeni korzystających, zarówno właścicieli psów, jak i osób ich nieposiadających. Celem niniejszej pracy

było określenie postrzegania psa w przestrzeni publicznej i poziomu jego akceptacji przez społeczeństwo.

Material i metody

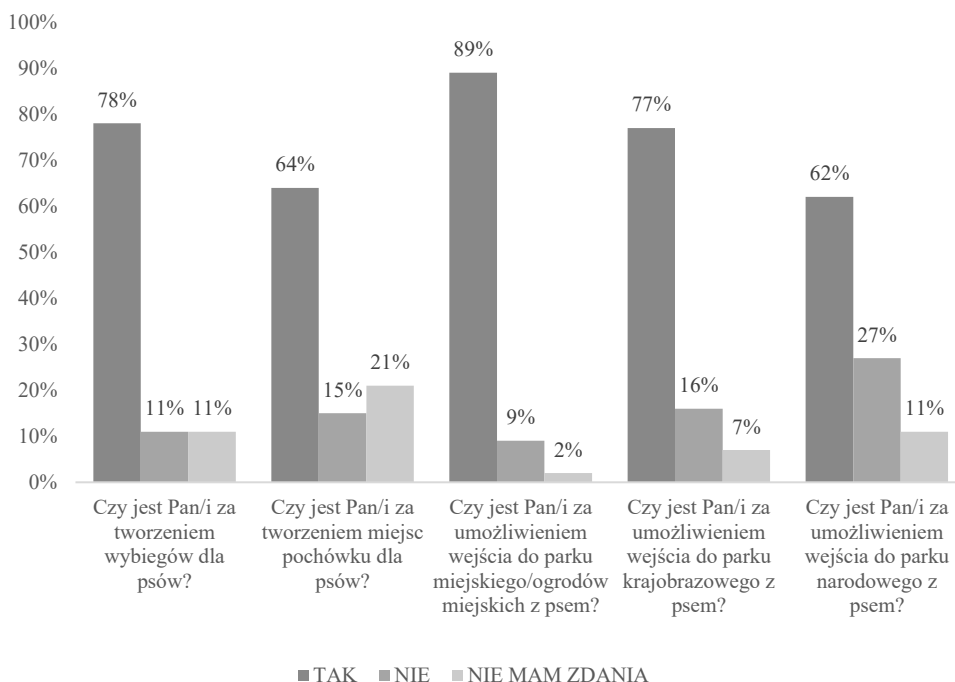
Materiał badawczy stanowiła dobrowolna anonimowa ankieta skierowana do osób dorosłych. Odpowiedzi zbierano poprzez udostępnianie ankiety w mediach społecznościowych. Kwestionariusz składał się z kilku części: I – informacje podstawowe, jak płeć (kobieta/mężczyzna/nie chcę udzielać odpowiedzi), wiek (18–30, 31–50, > 51), miejsce zamieszkania (wieś, małe miasto do 250 000, duże miasto powyżej 250 000 mieszkańców), wykształcenie (podstawowe, zasadnicze zawodowe, średnie, wyższe), czy posiada pan/pani psa (tak, nie); II – pytań zasadniczych, w tej części we wszystkich pytaniach poza ostatnim odpowiadający mieli do wyboru odpowiedzi – tak, nie, nie mam zdania. Respondenci odpowiadali na następujące pytania: Czy jest pan/i za: tworzeniem wybiegów dla psów, tworzeniem miejsc pochówku dla psów, umożliwieniem wejścia do parku krajobrazowego z psem, umożliwieniem wejścia do parku miejskiego/ogrodów miejskich z psem, umożliwieniem wejścia do parku narodowego z psem, puszczeniem luzem psów na terenach parków i ogrodów miejskich, puszczeniem luzem psów w parkach krajobrazowych, puszczeniem luzem psów w parkach narodowych? Oraz pytanie: Czy można wprowadzać psy do parków narodowych? Respondenci mogli odpowiedzieć: tak, nie, zależy od regulaminu danego parku.

Wyniki opracowano statystycznie z określeniem procentowego udziału poszczególnych odpowiedzi względem danych z części I, z zastosowaniem testu zależności χ^2 Pearsona.

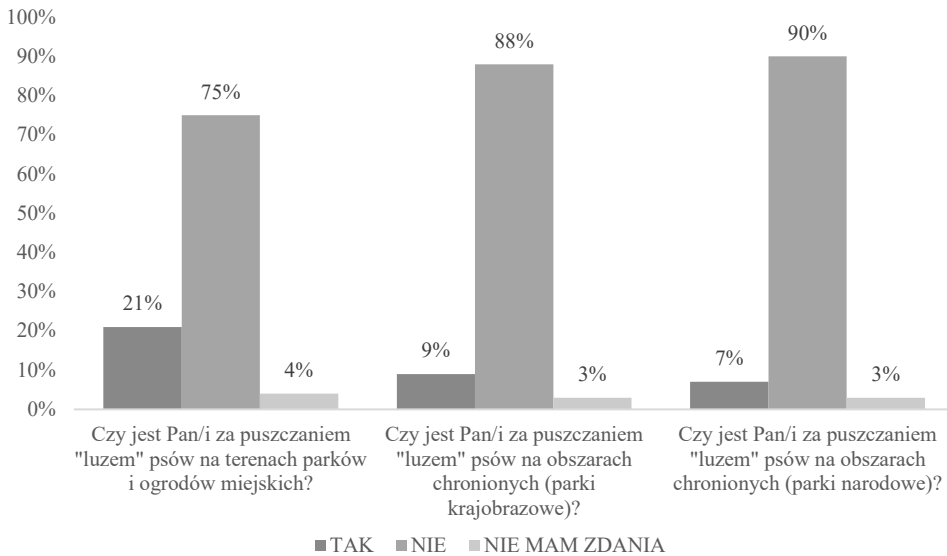
Wyniki

W ankiecie wzięło udział 273 respondentów (217 kobiet, 54 mężczyzn), 2 osoby nie chciały udzielać odpowiedzi na pytanie o płeć, odpowiedzi te nie zostały uwzględnione w kolejnych analizach. 44% respondentów było w wieku 18–30 lat, a 47% w wieku 31–50 lat. Mieszkańcy dużych miast, powyżej 250 000 mieszkańców, stanowili 45,5%, 31,5% to osoby z mniejszych miast, a 23% to osoby mieszkające na wsiach. Znacząca część osób biorących udział w ankiecie posiadała wykształcenie wyższe (60%), pozostałe osoby posiadały głównie wykształcenie średnie (34%). Większość stanowili właściciele psów (76,5%). Wyniki ankiety dla wszystkich respondentów przedstawiono na rycinach 1 i 2.

Płeć respondentów miała istotny związek z odpowiedziami w ankiecie (tab. 1). Zarówno kobiety, jak i mężczyźni opowiadali się za tworzeniem wybiegów dla psów, ale w przypadku tworzenia miejsc pochówku 69% kobiet odpowiedziało „tak”, a mężczyźni niemal równie często zaznaczali „tak” (44%), jak i „nie” (42%). W pytaniu dotyczącym możliwości wejścia do parku miejskiego z psem 91% kobiet i 79% mężczyzn było na „tak”. W przypadku zgody na wejście do parku narodowego 66% kobiet i 46% mężczyzn zaznaczyło „tak”, 22,5% kobiet i 44% mężczyzn zaznaczyło „nie”, w przypadku parku krajobrazowego takich rozbieżności nie było. W pytaniach o możliwość puszczenia psa luzem w każdym z pytań znaczna część zarówno kobiet, jak i mężczyzn opowiadała się za zakazem puszczenia psów w parkach miejskich, krajobrazowych czy narodowych. 63% kobiet wiedziało, że możliwość wprowadzania psa do parku narodowego zależy od jego regulaminu, u mężczyzn 44% zaznaczyło tę odpowiedź, ale dokładnie tyle samo zaznaczyło, że „nie wolno wprowadzać psa do żadnego z parków” ($\chi^2 = 6,34$, $p = 0,175$).



Ryc. 1. Odpowiedzi respondentów na pytania związane z tworzeniem wybiegów, miejsc pochówku oraz wprowadzaniem psów w przestrzeń publiczną



Ryc. 2. Odpowiedzi respondentów na pytania związane z wypuszczaniem psów luzem w przestrzeniach publicznych

Tabela 1. Wyniki ankiety z uwzględnieniem płci ankietowanych

Pytania z ankiety odnoszące się do wybranych przestrzeni publicznych	Kobiety (% odpowiedzi „tak”)	Mężczyźni (% odpowiedzi „tak”)	χ^2	p
Tworzenie wybiegów dla psów	81%	74%	10,30	0,036*
Tworzenie miejsc pochówku dla psów	69%	44%	44,72	< 0,001*
Możliwość wejścia do parku miejskiego z psem	92%	80%	27,55	< 0,001*
Możliwość wejścia do parku krajobrazowego z psem	80%	70%	14,90	0,005*
Możliwość wejścia do parku narodowego z psem	66%	46%	15,79	0,003*
Puszczanie psa „luzem” w parku miejskim	22%	15%	2,15	0,709
Puszczanie psa „luzem” w parku krajobrazowym	7%	19%	9,178	0,057
Puszczanie psa „luzem” w parku narodowym	6%	15%	7,475	0,113

* wartości istotne przy $p < 0,05$

Względem wieku ($0,115 < p < 0,972$) oraz wykształcenia ($0,141 < p < 0,860$) nie stwierdzono istotnych zależności. Większość respondentów była za tworzeniem wybiegów i miejsc pochówku, umożliwieniem wejścia z psem do parku miejskiego, krajobrazowego, narodowego oraz zakazem puszczenia psów luzem w wyżej wymienionych miejscach. Przeważająca część respondentów wiedziała, że wejście do parku narodowego z psem zależy od regulaminu parku.

Miejsce zamieszkania ($0,095 < p < 0,647$) również nie miało istotnego związku z odpowiedziami w ankiecie, poza pytaniem o puszczenie luzem psów na terenie parków miejskich ($\chi^2 = 10,40$, $p = 0,034$), gdzie 83% mieszkańców wsi i małych miast odpowiedziało negatywnie, a w dużych miastach było to 16 punktów procentowych mniej (67%). Pozostałe zdania respondentów były analogiczne, jak w przypadku wyników względem wieku.

Zarówno właściciele psów, jak i osoby nieposiadające psa opowiadały się za tworzeniem wybiegów, miejsc pochówku, umożliwieniem wejścia do parku miejskiego, krajobrazowego. Natomiast za pozwoleniem na wejście do parku narodowego opowiedziały się tylko około połowa osób nieposiadających psów (44% osoby były przeciwnie), w przypadku właścicieli psów większość osób była na „tak”. W przypadku puszczenia psów luzem większość osób była przeciwna (tab. 2). Większość właścicieli psów (60%) wiedziało, że wprowadzanie psów do parku zależy od jego regulaminu, a 30% odpowiedziało, że nie wolno wprowadzać psów na teren parku. Podobnie osoby nieposiadające psów (odpowiednio 56% i 41%; $\chi^2 = 4,544$, $p = 0,103$).

Tabela 2. Wyniki ankiety z uwzględnieniem posiadania psa przez ankietowanych

Pytania z ankiety odnoszące się do wybranych przestrzeni publicznych	Osoby posiadające psy (% odp. „tak”)	Osoby nieposiadające psów (% odp. „tak”)	χ^2	p
Tworzenie wybiegów dla psów	76%	84%	1,968	0,374
Tworzenie miejsc pochówku dla psów	66%	56%	4,763	0,092
Możliwość wejścia do parku miejskiego z psem	92%	78%	10,577	0,005*
Możliwość wejścia do parku krajobrazowego z psem	80%	67%	9,851	0,007*
Możliwość wejścia do parku narodowego z psem	66%	47%	11,236	0,004*
Puszczenie psa „luzem” w parku miejskim	22%	16%	1,515	0,469
Puszczenie psa „luzem” w parku krajobrazowym	10%	6%	1,740	0,419
Puszczenie psa „luzem” w parku narodowym	8%	5%	1,478	0,478

* wartości istotne przy $p < 0,05$

Dyskusja

Wyniki ankiety potwierdzają, że pies jest akceptowany przez społeczeństwo w przestrzeni publicznej, ale pod pewnymi warunkami. Społeczeństwo polskie pozytywnie odnosi się do przekazywania części przestrzeni miejskiej pod wybiegi, które nie tylko są miejscem interakcji oraz budowania więzi psów oraz psa i człowieka, ale wyrazem postępu i nowoczesności zgodnym z „kulturą zachodu” [Włodarczyk 2021]. Znalazły swoje miejsce w planach zagospodarowania przestrzeni rekreacyjnych obok parków, placów zabaw czy siłowni na powietrzu [Wajchman 2013]. Wybiegi dla psów posiadają swój regulamin, którego opiekunowie powinni przestrzegać. Niestety właściciele donoszą, że nie zawsze jest on respektowany i może dochodzić do niebezpiecznych sytuacji pomiędzy psami. Ten fakt może tłumaczyć, dlaczego więcej osób nieposiadających psa opowiada się za tworzeniem wybiegów niż właściciele psów.

Badania Wojtaś i in. [2022] oraz Clemente-Ricolfe i González-Navarro [2023] wskazują na silną więź opiekuna ze swoim czworonogiem, a jego śmierć opisują jako traumatyczne przeżycie. Często również odczuwają żalobę po jego stracie. Nie dziwi zatem fakt, że pojęcie cmentarz dla zwierząt ani nie brzmi już abstrakcyjnie, ani nie kojarzy się z mroczną powieścią. W niniejszych badaniach wśród osób opowiadających się za tworzeniem miejsc pochówku było więcej kobiet, mężczyźni mieli do tego zagadnienia bardziej ambiwalentne uczucia. Również w badaniach Wojtaś i in. [2022] więcej kobiet było skłonnych pochować pupila na cmentarzu lub poddać go kremacji. Clemente-Ricolfe i González-Navarro [2023] sugerują, że kobiety tworzą silniejsze więzi ze zwierzętami, przez co odczuwają większą pustkę po jego stracie i chcą uwiecznić pupila w pamięci.

Parki i ogrody miejskie są cennymi przestrzeniami dla mieszkańców, gdzie mogą odpocząć w otoczeniu natury. Do większości tego typu miejsc w miastach właściciele czworonogów mają dostęp, jednakże Weston i in. [2014] oraz Włodarczyk [2021] wskazują, że rodzi to pewien konflikt interesów pomiędzy właścicielami psów, którzy domagają się więcej swobód i przestrzeni przeznaczonych wyłącznie dla nich, a pozostałymi spacerowiczami, którzy nie chcą poluzowania regulaminów. Jak było wspomniane wcześniej polskie prawo nakłada obowiązek sprawowania kontroli nad psem, ale nie jest ujęte, że ma to być smycz. Co ciekawe, aż 92% właścicieli psów była za możliwością wprowadzania psów do parków, wśród osób nie posiadających psa odsetek ten wynosił 78%. Sprzeciw społeczny w stosunku do puszczania psów luzem może wynikać z faktu, że wielu właścicieli robi to bez należytego nadzoru. W 2016 roku straż miejska w Łodzi wystawiła 202 mandaty za to wykroczenie [Klima i Stasiak 2017]. Psy bywają niemiłe widziane w przestrzeni publicznej również z powodu niesprzątania psich odchodów przez ich właścicieli, co także odzwierciedla się w liczbie wystawionych mandatów [Klima i Stasiak 2017]. W 2014 roku Urząd Miasta Lublin dokonał kontrowersyjnej zmiany w regulaminie Ogrodu Saskiego – zabytkowego parku w centrum miasta, która zakładała całkowity zakaz wprowadzania psów do

parku. Spotkało się to z silnym sprzeciwem właścicieli psów, którzy po długim procesie sądowym wygrali sprawę i zakaz został zniesiony [Smaga 2018]. Sugerując się wynikami niniejszej ankiety nie powinno się zakazywać wprowadzania psów na tereny parków, ale powinny one być na smyczy.

Nieco innym obszarem zagadnienia są tereny chronione, jak parki krajobrazowe i narodowe. Podstawową rolą takich przestrzeni jest zachowanie i ochrona ich cennych walorów przyrodniczych. Wiele doniesień wskazuje na ryzyko, jakie niesie za sobą obecność psów, m.in. drapieżnictwo, przenoszenie chorób [Soto i Palomares 2014, Plaza i in. 2019]. W wielu przypadkach są to psy pozostawione bez nadzoru opiekuna, które wyszły z posesji [Soto i Palomares 2014]. Nie jest to ta sama grupa, co psy spacerujące z właścicielami luzem, ale i takie mogą stanowić zagrożenie. Należy pamiętać, że psy są blisko spokrewnione z wilkami, a instynkt łowiecki u wielu osobników jest bardzo silny [Dorey i in. 2009], co może utrudniać odwołanie psa, który złapie trop. Co do stwierdzenia, że psy nie powinny być puszczane luzem na obszarach chronionych panowała niemal pełna zgodność wśród ankietowanych, co wskazuje, że dobrze rozumieją oni rolę parków krajobrazowych i narodowych oraz ryzyko, jakie niesie za sobą puszczanie na nich psów samopas. Co ciekawe, wśród kobiet im wyższy stopień rangi ochrony tym większy sprzeciw do wypuszczania psów luzem od 78% w parkach miejskich do 94% w narodowych. U mężczyzn takiej rozbieżności nie było, co sugeruje, że kobiety mają większe poczucie adekwatności zakazu do poziomu ochrony, a mężczyźni podchodzą do zagadnienia bardziej zero-jedynkowo. Z drugiej strony ankietowani chcieliby, aby psy miały dostęp do obszarów chronionych, w tym parków narodowych. Jak było wspomniane wcześniej możliwość wejścia z psem zależy od regulaminu parku narodowego, o czym bardziej świadome były kobiety. Wiele parków nie daje takiej możliwości, co uzasadnia bezpieczeństwem dzikich zwierząt [TPN 2023].

Obecność psa w przestrzeni publicznej można uznać za akceptowaną przez społeczeństwo, jednak z pewnymi ograniczeniami. Respondenci ewidentnie opowiadali się za możliwością wprowadzania psów do różnych przestrzeni oraz za tworzeniem nowych wybiegów dla psów czy cmentarzy, ale ewidentnie sprzeciwiali się puszczaniu ich bez smyczy. Sugeruje to, że adekwatne byłoby zwiększenie dostępności obszarów (w tym parków narodowych) dla psów, ale na smyczy i z maksymalizacją działań kontrolnych pod tym kątem.

Piśmiennictwo

- BPN, Białowiecki Park Narodowy, https://bpn.com.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=111 & [dostęp: 25.07.2023].
- Clemente-Ricolfé J.-S., González-Navarro S., 2023. Emotions and reactions regarding use of cemeteries/crematoriums following loss of a companion animal in Spain. *Soc. Anim.* 31, 3–24, <https://doi.org/10.1163/15685306-bja10014>

- Cortés E.I., Navedo J.G., Silva-Rodríguez E.A., 2021. Widespread presence of domestic dogs on sandy beaches of Southern Chile. *Animals* 11, 161, <https://doi.org/10.3390/ani11010161>
- Cunningham-Smith P., Emery K., 2020. Dogs and people: exploring the human-dog. *J. Ethnobiol. Ethnomedicine*. 40(4), 409–413, <https://doi.org/10.2993/0278-0771-40.4.409>
- Dorey N.R., Udell M.A.R., Wynne C.D.L., 2009. Breed differences in dogs sensitivity to human points: A meta-analysis. *Behav. Process.* 81(3), 409–415, <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2009.03.011>
- Instone L., Sweeney J., 2014. The trouble with dogs: 'animaling' public space in the Australian city. *Continuum: J. Media Cultural Stud.* 28 (6), 774–786, <https://dx.doi.org/10.1080/10304312.2014.966404>
- Klima E., Stasiak D., 2017. Życie z psami w mieście. *Acta Univ. Lodz., Folia Geogr. Socio-Oecon.* 30, 65–84, <https://dx.doi.org/10.18778/1508-1117.30.05>
- Lee H-S., Shepley M., Huang Ch-S., 2009. Evaluation of off-leash dog parks in Texas and Florida: A study of use patterns, user satisfaction, and perception. *Landsc. Urban Plan* 92, 314–324, doi: 10.1016/j.landurbplan.2009.05.015
- Lessa I., Guimarães T.C.S., de Godoy Bergallo H., Cunha A., Vieira E.M., 2016. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals? *Nat. Conserv.* 14, 46–56, <https://dx.doi.org/10.1016/j.ncon.2016.05.001>
- Miasto Lublin, Miejsca przyjazne zwierzętom, <https://lublin.eu/mieszkancy/srodowisko/ochrona-zwierzat/miejsca-przyjazne-zwierzatom/> [dostęp: 25.07.2023].
- Middle I., 2020. Between a dog and a green space: applying ecosystem services theory to explore the human benefits of off-the-leash dog parks. *L. Landsc. Res.* 45, 81–94, <https://doi.org/10.1080/01426397.2019.1580353>
- Plaza P.I., Speziale K.L., Zamora-Nasca L.B., Lambertucci S.A., 2019. Dogs and cats put wildlife at risk. *J. Wildl. Manage.* 83(4), 767–768, <https://doi.org/10.1002/jwmg.21637>
- Silva-Rodríguez E.A., Sieving K.E., 2012. Domestic dogs shape the landscape-scale distribution of a threatened forest ungulate. *Biol. Conserv.* 150, 103–110, <https://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.03.008>
- Smaga D., 2018. Psy w Ogrodzie Saskim w Lublinie? Jest ostateczny wyrok sądu! *Dziennik Wschodni*, <https://www.dziennikwschodni.pl/lublin/sad-wpuscil-psy-do-ogrodu-saskiego,n,1000221267.html> [dostęp: 27.07.2023].
- Soto C.A., Palomares F., 2015. Human-related factors regulate the presence of domestic dogs in protected areas. *Oryx* 49(2), 254–260, <https://doi.org/10.1017/S0030605313000604>
- TPN, Tatrzański Park Narodowy, <https://tpn.pl/nawosci/zakaz-wprowadzania-psow-do-tpn> [dostęp: 25.07.2023]
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. z 2022 r. poz. 572, 2375).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336).
- Von Kossel de Andrade Silva K., Kenup C.F., Kreischer C., Fernandez F.A.S., Pires A.S., 2018. Who let the dogs out? Occurrence, population size and daily activity of domestic dogs in an urban Atlantic Forest reserve. *Perspect. Ecol. Conserv* 16, 228–233, <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.09.001>
- Wajchman S., 2013. Rekreacyjne zagospodarowanie lasów miejskich miasta Poznania. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 15(34), 119–126.
- Weston M.A., Fitzsimons J.A., Wescott G., Miller K.K., Ekanayake K.B., Schneider T., 2014. Bark in the park: a review of domestic dogs in parks. *Environ. Manage.* 54, 373–382, <https://doi.org/10.1007/s00267-014-0311-1>
- Włodarczyk J., 2021. „My dog and I, we need the park”: more-than-human agency and the emergence of dog parks in Poland, 2015–2020. *Cult. Geogr.* 28(3), 495–511, <https://doi.org/10.1177/1474474020987249>
- Wojtaś J., Kapustka J., Iwanicki R., Iwanicki J., Iwanicki M., Garbiec A., 2022. Analysis of the emotional relationship between humans and animals with regards to the death of dogs and cats. *Med. Wet.* 78(7), 330–336, <https://dx.doi.org/10.21521/mw.6661>

Abstract. Dogs' owners want to spend time with them not only in houses but also during vacations. The study aimed to evaluate dogs' perceptions in public spaces and their acceptance level. Two hundred seventy-three respondents answered the questions about entering dogs into a city or national park and letting them off the leash. More than half of the respondents answered in the affirmative to each question about the possibility of bringing dogs while strongly opposing letting dogs run loose in these places. Relationships between the answers given and the sex of the respondents, and the status of having a dog were observed. This research indicates that it would be adequate to increase the accessibility of areas (including national parks) to dogs, but on a leash and with maximization of control activities in this respect.

Keywords: dogs, public spaces, dogs' acceptance

Występowanie pasożytów układu pokarmowego oraz zmian patomorfologicznych w narządach wewnętrznych u drapieżników łownych

Occurrence of gastrointestinal parasites and pathomorphological changes
in internal organs in game predators

Jacek Piórkowski¹, Marian Flis², Grzegorz Rytlewski³

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej,
ul. Głęboka 30, 20-632 Lublin

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa,
Zakład Gospodarki Łowieckiej, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

³Polski Związek Łowiecki, Zarząd Okręgowy Gdańsk, 80-286 Gdańsk
Autor do korespondencji: marian.flis@up.lublin.pl

Streszczenie. Badania patomorfologiczne i parazytologiczne przeprowadzono na 30 osobnikach drapieżników łownych. Były to kuny, borsuki oraz jenoty, które do tej pory nie były objęte tego rodzaju badaniami, a przecież stanowią istotne źródło chorób w obrębie gatunków, a także zagrożenia parazytologicznego, a w niektórych przypadkach również epidemiologicznego. Występujące makroskopowo zmiany anatomopatologiczne dotyczące przewodu pokarmowego, płuc, wątroby, śledziony oraz nerek wykazały istotne zagrożenia w tym zakresie i potrzebę dalszych bardziej szczegółowych badań. W przewodzie pokarmowym w badaniu parazytologicznym u jenotów i borsuków stwierdzono obecność *Ancylostomatidae*, a u wszystkich jenotów stwierdzono jaja i formy dorosłe *Alaria alata*. U kun stwierdzono występowanie pasożytów *Trichuris trichiura* oraz *Capillariidae*. Występowanie włośnia krętego *Trichinella spiralis* stwierdzono tylko u jednej kuny. Szczegółowa analiza mikroskopowa wybranych narządów wewnętrznych wykazała obecność przekrwień, zapaleń, obrzęków, martwicy lub zwyrodnienia mięszonego. Mimo iż trudno jednoznacznie wskazać przyczynę tych zmian, to decydującą rolę odgrywają czynniki bakteryjne, wirusowe oraz infekcje grzybicze, będące wypadkową warunków środowiskowych, w jakich zwierzęta te przebywają i spełniają podstawowe funkcje życiowe. Niektóre z nich mogły być także następstwem toczących się innych procesów chorobowych. Uzyskane wyniki wskazują, że trzy gatunki objęte badaniami mogą stanowić rezerwuuar, a także mogą być wektorem transmisji pasożytów na inne zwierzęta. Mimo iż mięso zwierząt drapieżnych nie jest przeznaczone do spożycia przez ludzi, nie można wyeliminować pośrednio jego wpływu w ujęciu zagrożenia epidemiologicznego.

Słowa kluczowe: drapieżniki, pasożyty, sytuacje epizootyczne, zagrożenie epidemiologiczne

Wstęp

Coraz powszechniejsze występowanie w środowisku drapieżników łownych wymaga zwrócenia większej uwagi na możliwość stwierdzenia zmian patomorfologicznych w obrębie narządów wewnętrznych w organizmach tych zwierząt. Istotne jest również zwrócenie uwagi na możliwość występowania pasożytów

układu pokarmowego. Istnieją tutaj również szerokie możliwości transmisji chorób na inne zwierzęta oraz na człowieka. Nie bez znaczenia jest wprowadzanie do środowiska naturalnego nowych gatunków zwierząt, które mogą przyczynić się do wystąpienia kolejnych chorób wśród drapieżników łownych i ich transmisji na inne gatunki. Istotne są tutaj interakcje pomiędzy poszczególnymi gatunkami, stan zdrowia zwierząt, dostępność pożywienia oraz obszar zasiedlenia terytorialnego. Rozprzestrzenianie się różnych chorób zakaźnych należy ściśle wiązać ze zmianami klimatu, z globalizacją oraz niekontrolowanym przemieszczaniem się zwierząt, co ma duży wpływ na zdrowie i życie dotyczące zarówno zwierząt wolnożyjących, jak i ludzi. Typowym przykładem może być wścieklizna przenoszona przez zwierzęta łowne, a szczególnie te z rzędu drapieżnych [Blancou 2003, Flis 2022].

Istotnym czynnikiem środowiskowym są sezonowe zmiany temperatury, na niektórych obszarach występują wysokie jej wahania. Niska temperatura powoduje wysoką podatność na infekcje, szczególnie górnych dróg oddechowych oraz płuc, co niejednokrotnie jest przyczyną infekcji układu oddechowego o różnym stopniu zaawansowania. Różnorodność pokarmu, czyli zróżnicowanie diety, a także występujące sezonowe zmiany z nią związane mają pośredni wpływ na podatność na inwazje pasożytnicze, ale również na zakażenia na tle bakteryjnym lub wirusowym. Istotna jest tutaj dostępność oraz liczebność różnych gatunków zwierząt, w tym gryzoni, gadów, płazów, ptaków, które mogą być źródłem pokarmu dla zwierząt wolnożyjących.

Uwarunkowania naturalne wywierają znaczący wpływ na zróżnicowanie pokarmu pozyskiwanego przez drapieżniki łowne, gdzie jako najważniejsze wymienienia się lisy, kuny, borsuki i jenoty. Duże znaczenie ma liczba myszy i szczurów na danym terenie, stanowiących podstawowe spektrum pożywienia. Na terenach lesistych zwierzęta te polować mogą na owady, ptaki, gryzonie oraz jaszczurki. W pobliżu zbiorników wodnych mogą żywić się żabami, skorupiakami lub rybami. Bliskość zbiorników wodnych, a także ich wielkość, a przez to zróżnicowana wilgotność powietrza, wywierają także istotny wpływ na infekcje górnych dróg oddechowych oraz płuc. Dotyczy to w znacznym stopniu jezior, bagien rzek czy nawet rozlewisk. Ukształtowanie terenu (tereny górskie, tereny wyżynne i nizinne) oraz występowanie naturalnych przeszkód, szczególnie w rezerwatach i innych terenach objętych ścisłą ochroną ma także istotny wpływ na wysiłek fizyczny u tych zwierząt, a przez to oddziałuje na ich kondycję, a pośrednio również na odporność u tych zwierząt. Z naturalnych przeszkód należy zwrócić uwagę na drzewostan, który w wielu przypadkach jest nieusuwany z terenów zalesionych i stanowi dodatkowe siedlisko patogenów. Brak jakiegokolwiek izolacji pomiędzy poszczególnymi gatunkami, czego w warunkach naturalnych nie uda się osiągnąć, w pewnym stopniu sprzyja także szerzeniu się chorób [Steck i Wandeler 1980, Wójcik i in. 2001].

Pierwszym, podstawowym badaniem, pozwalającym na wstępną ocenę zmian patomorfologicznych w obrębie narządów, jest badanie sekcyjne. Jest to

dzielenie zwłok, które przeprowadzane jest według określonego planu i odpowiednich zasad. Celem tego postępowania jest przede wszystkim ustalenie przyczyny śmierci zwierzęcia. Podstawą do przeprowadzenia sekcji są wskazania prywatno-prawne, publiczno-prawne oraz wskazania naukowe.

Celem niniejszego opracowania była ocena zmian patomorfologicznych występujących u niektórych gatunków drapieżników łownych pozyskanych w drodze odstrzału oraz pasożytów układu pokarmowego.

Materiał i metody

Materiał

Dokonano oceny makroskopowej i mikroskopowej wybranych narządów wewnętrznych pobranych od borsuków, jenotów oraz kun odstrzelonych podczas polowań w sezonach łowieckich 2021/2022 i 2022/2023. Łącznie badaniom poddano 30 zwierząt odstrzelonych na Lubelszczyźnie, po 10 osobników każdego gatunku, ukierunkowanych na występowanie i nasilenie inwazji pasożytniczej układu pokarmowego oraz ewentualnych zmian patomorfologicznych w narządach wewnętrznych i ich wpływu na stan zdrowotny u tych zwierząt, jak również możliwości zagrożenia enzootycznego innych gatunków zwierząt. Odstrzelone zwierzęta po zakończeniu czynności związanych z polowaniem były transportowane do chłodni Katedry Patomorfologii i Weterynarii Sądowej w celu ich zabezpieczenia przed rozkładem, ponieważ tusze tych zwierząt docierały w porze nocej. Kolejnego dnia wykonywano badanie sekcyjne i pobierano materiał do badań histopatologicznych oraz parazytologicznych. Dodatkowo pobierano także próbki przepony w celu wykonania badania w kierunku włósnicy.

Badania

Badaniu patomorfologicznemu poddano płuca, serce, wątrobę, śledzionę, nerki oraz przeponę, zaś parazytologicznemu cały układ pokarmowy obejmujący żołądek, dwunastnicę, jelito cienkie oraz jelito grube. Materiał do badania histopatologicznego utrwalano przez okres 24 godzin w 4-procentowej zbuforowanej formalinie, a następnie odwadniano kolejno w alkoholach o wzrastającym stężeniu. Przepajanie wycinków tkanki parafiną przeprowadzono w cieplarni w temperaturze 56°C. Początkowo materiał umieszczono w mieszaninie parafiny i ksylenu, a po okresie 4 godzin zatopiony został w samej parafinie. Z przygotowanych blozków parafinowych, wykorzystując mikrotom saneczkowy, przygotowano skrawki tkanki o grubości 4 µm, które barwiono hematoksyliną i eozyną (HE). Wykonane preparaty oceniane były w mikroskopie świetlnym Olympus BX 43. Dokumentację fotograficzną zdjęć mikroskopowych wykonano z wykorzystaniem przystawki fotograficznej Olympus SC sprzężonej z komputerem.

Badanie parazytologiczne miało na celu ewentualne potwierdzenie występowania pasożytów jelitowych. W tym celu próbkę kału poddawano wstępnej ocenie wzrokowej, zwracając uwagę na konsystencję, barwę, zawartość krwi oraz ewentualnie występowanie śluzu. Niewielką próbkę kału mieszano z płynem fizjologicznym na szkiełku podstawowym i przykrywano szkiełkiem nakrywkowym. Tak wykonany preparat dodatkowo barwiono odczynnikami MIF, płynem Lugola lub stosowano barwienie metodą Giemsy. Podczas oceny mikroskopowej rozmazu wykrywano cysty i jaja pasożytów. Kilukrotnie uzyskany ujemny wynik badania mikroskopowego rozmazu kału jednoznacznie nie wykluczał inwazji pasożytniczej, w związku z tym dokonywano badania flotacyjnego, gdzie wykorzystywana jest różnica ciężaru właściwego jaj oraz cyst pasożytów w stosunku do ciężaru właściwego roztworu flotacyjnego. W metodzie tej jaja nicieni lub tasiemców wypływają na powierzchnię, co umożliwia ich znalezienie przy obserwacji pod odpowiednim powiększeniem mikroskopu. Jako roztwór flotacyjny wykorzystano nasycony roztwór chlorku sodu i chlorku cynku. W celu potwierdzenia lub też wykluczenia występowania cięższych jaj pasożytów wykorzystano zjawisko sedymentacji. Niewielką ilość kału mieszano z wodą, a uzyskaną zawiesinę przelewano przez sitko. W uzyskanym po odpowiednim czasie przejrzystym osadzie poszukiwano jaj pasożytów za pomocą mikroskopu. Wykonano również badanie larwoskopowe z użyciem mikroskopu w celu wykrycia inwazji nicieni płucnych, gdzie wykorzystywane jest powinowactwo larw nicieni do środowiska o większej wilgotności.

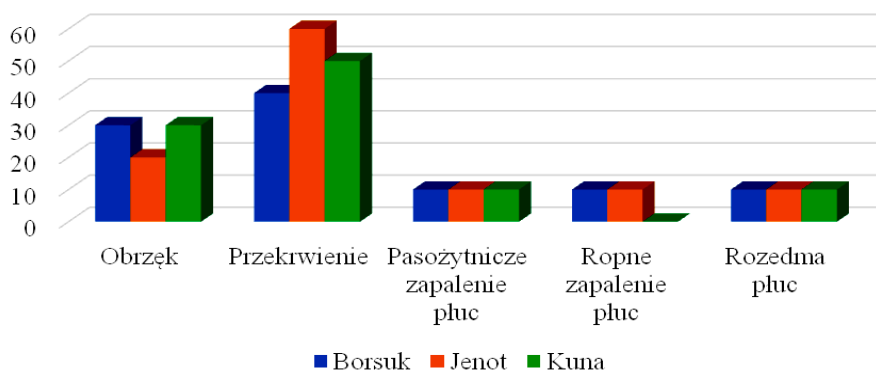
Badania pod kątem obecności włośni wykonane zostały w prywatnej Praktyce Lekarsko-Weterynaryjnej w Piotrowicach, będącej pod nadzorem Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lublinie. Wykonano je metodą wytrawiania, według przepisów Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (EU) 2015/1375 z dn. 10.08.2015 r.

Wyniki

Badania histopatologiczne wykazały zróżnicowanie zmian patologicznych w obrębie poszczególnych gatunków zwierząt i ocenianych narządów. W odniesieniu do układu oddechowego dominującą zmianą patomorfologiczną było przekrwienie płuc, które w 60% przypadków stwierdzono u jenotów oraz u 50% kun i 40% borsuków (ryc. 1). Obrzęk płuc stwierdzono 30% osobników borsuków i kun oraz u 2 jenotów objętych oceną. Pasożytnicze zapalenie płuc oraz rozedmę płuc stwierdzono u 10% borsuków oraz kun i jenotów.

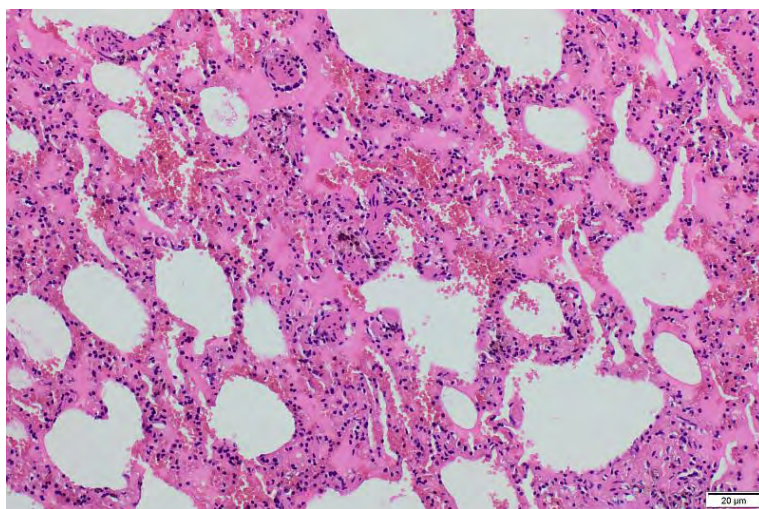
Analiza poszczególnych zmian histopatologicznych w odniesieniu do płuc wykazała, że obrzęk płuc jako zmiana dominująca była odnotowana u borsuków i kun. Przekrwienie płuc stanowiło największy udział procentowy u jenotów. Pasożytnicze zapalenie płuc oraz rozedmę stwierdzono w pojedynczych przy-

padkach. Najbardziej odpornymi zwierzętami na ropne zapalenie płuc były jenoty i kuny, u których nie stwierdzono tego typu zapalenia.



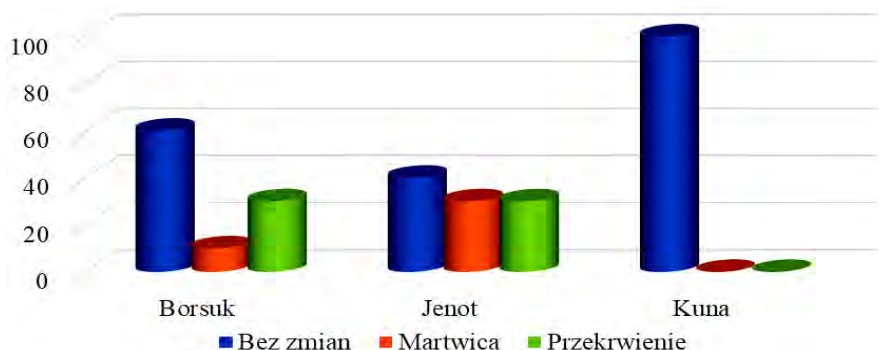
Ryc. 1. Zmiany patologiczne w płucach drapieżników objętych badaniami

W przypadkach obrzęku płuc pęcherzyki płucne wypełnione były homogeną masą barwy różowej (ryc. 2). Płyn obrzękowy o charakterze kwasochłonnym obecny był w tkance międzyzrazikowej oraz w świetle małych oskrzelików. Stwierdzono również niewielką liczbę elementów komórkowych oraz obrzęk ścian międzypęcherzykowych. Drobne naczynia żylne oraz włosniczki otaczające pęcherzyki były w większości rozszerzone i wypełnione krwią. Analiza preparatów histopatologicznych wykazała także obecność niewielu obszarów tkanki płucnej o całkowicie zachowanej powietrzości.



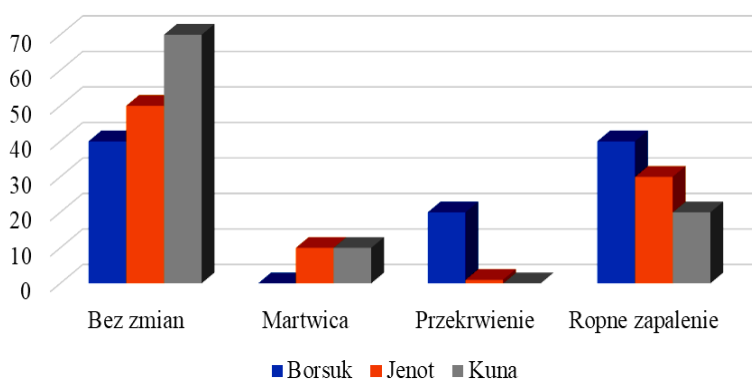
Ryc. 2. Płyn w pęcherzykach płucnych, barw. HE, pow. $\times 100$

Analiza histopatologiczna wątroby wykazała brak jakichkolwiek zmian u kun. Martwicę wątroby stwierdzono u 10% borsuków i 30% jenotów (ryc. 3). Przekrwienie wątroby wystąpiło u 30% osobników borsuków i jenotów.

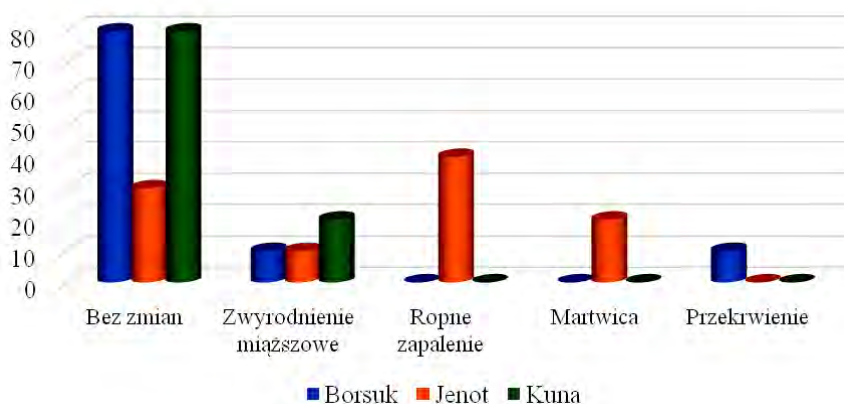


Ryc. 3. Zmiany patologiczne w wątrobie drapieżników objętych badaniami

W badaniu śledziony u osobników wykazano brak jakichkolwiek zmian u 40% borsuków, 50% jenotów i u 70% kun (ryc. 4). Przekrwienia śledziony nie odnotowano u żadnej kuny, a jedynie u 20% borsuków i 10% jenotów. Ropne zapalenie śledziony zaobserwowano u 40% borsuków, 30% jenotów i 20% kun. Rzadką zmianą histopatologiczną była martwica, której w ogóle nie odnotowano u borsuków, a wystąpiła ona jedynie u 10% badanych jenotów oraz kun.



Ryc. 4. Zmiany patologiczne w śledzionie drapieżników objętych badaniami



Ryc. 5. Zmiany patologiczne w nerkach drapieżników objętych badaniami

W odniesieniu do nerek u 80% badanych borsuków oraz kun nie stwierdzono jakichkolwiek zmian histopatologicznych (ryc. 5). Najbardziej podatną grupą drapieżników na zmiany histopatologiczne w nerkach okazały się jenoty, gdzie tylko w 30% przypadków nie stwierdzono jakichkolwiek odstępstw od norm fizjologicznych. Zwyródnienie mięszone nerek pojawiło się u 10% borsuków i jenotów oraz u 20% kun. Z kolei ropnego zapalenia nerek nie zaobserwowano u żadnego borsuka ani kuny, a jedynie u jenotów i objęło ono 40% kontroli u tego gatunku zwierząt, zatem była to zmiana histopatologiczna zdecydowanie dominująca. Podobnie sytuacja przedstawiała się z martwicą, gdzie nerki u 20% jenotów dotknięte były tą zmianą histopatologiczną. Natomiast wśród nerek borsuków oraz kun nie odnotowano żadnych przypadków martwicy. Jeśli chodzi o przekrwienie nerek to jedynie u 10% badanych borsuków stwierdzono tego typu zmiany. Natomiast u jenotów i kun nie stwierdzono ani jednego przypadku przekrwienia nerek.

Badania parazytologiczne wykazały występowanie jaj i nicieni z rodziny *Ancylostomatidae* u 40% jenotów i 30% borsuków. Dodatkowo u wszystkich jenotów stwierdzono jaja oraz osobniki dorosłe *Alaria alata*. Opisane pasożyty i ich jaja stwierdzano głównie w jelicie cienkim. Występowanie pasożytów wewnętrznych kun ograniczało się do jednego przypadku występowania jaj i dwóch osobników dorosłych *Trichuris trichiura* w jelicie grubym oraz u innego osobnika stwierdzono występowanie w jelicie cienkim pojedynczych jaj nicieni z rodziny *Capillariidae*. Występowanie włośnia krętego *Trichinella spiralis* stwierdzono tylko u jednej kuny.

Dyskusja

Badanie sekcyjne – o ile to możliwe, zwłaszcza w warunkach terenowych – powinno być szczegółowe i obejmować możliwie wszystkie narządy. Oceniając narządy badanych zwierząt, określa się ich położenie, kształt, wygląd powierzchni, wielkość, barwę powierzchni przekroju oraz konsystencję. Najczęściej po otwarciu zwłok w pierwszej czynności ustala się położenie narządów wewnętrznych. Jest to dokonywane na podstawie znajomości anatomii topograficznej z oczywistym uwzględnieniem możliwości wystąpienia zmian podczas życia zwierzęcia lub też po jego śmierci. Tego typu postępowanie wymaga posiadania odpowiedniej wiedzy dotyczącej nie tylko anatomii topograficznej i prawidłowej, lecz także odnośnie zmian patologicznych związanych z wieloma jednostkami chorobowymi lub też powstającymi po śmierci zwierzęcia. W przebiegu wielu chorób narządy zmieniają swoją wielkość, typowym przykładem może być śledziona, która ulega powiększeniu przy wielu chorobach posocznicowych [Corley i in. 2005, Roy 2004]. W warunkach fizjologicznych powierzchnia narządów powinna być gładka i lśniąca. Z kolei powierzchnia guzowata lub też z obecnością zmian rozrostowych może wskazywać wstępnie na rozrost łącznotkankowy lub też wstępnie na zmiany o charakterze nowotworowym, co z kolei można stwierdzić jedynie po dokonaniu badania histopatologicznego. Barwa narządów wynika nie tylko z ilości zawartej w nich krwi, lecz także z obecności barwników egzogennych lub też endogennych. Jest to również w dużej mierze uzależnione od wielu procesów fizykochemicznych cały czas zachodzących w komórkach, a wiążących się z przebiegającym w nich metabolizmem.

Obrzęk płuc jest stanem spowodowanym przemieszczeniem się płynu z naczyń włosnaczyniowych do tkanki śródmiąższowej lub do pęcherzyków płucnych. Wraz ze wzrostem ciśnienia w naczyniach krwionośnych w wyniku najczęściej niewydolności lewokomorowej płyn jest wypychany do pęcherzyków płucnych. Płyn ten ogranicza przepływ tlenu przez płuca. Następstwa obrzęku płuc zależą przede wszystkim od czasu jego trwania oraz rozrostu tkanki łącznej [Lopez 2022, Hammond i Mobbs 1984].

Zapalenia płuc powodowane są przez czynniki wirusowe, bakteryjne, grzybicze, pasożytnicze oraz chemiczne. Ważną rolę odgrywają czynniki środowiskowe (temperatura powietrza oraz wilgotność). Istotny jest rodzaj czynnika wywołujący zmiany w tkance płucnej, jego zjadliwość, a także możliwość późniejszego nadkażenia, w szczególności bakteriami w przypadku istniejącego wcześniej zakażenia wirusowego. Zapalenie to rozpoczyna się w oskrzelikach i rozszerza się na związane z nimi pęcherzyki płucne. Wysiłek zapalny, który gromadzi się w oskrzelikach zamyka ich światło. W pęcherzykach płucnych również obecny jest wysiłek zawierający limfocyty, erytrocyty, złuszczone komórki nabłonka oraz granulocyty kwasochłonne i obojętnochłonne. Wśród pęcherzyków płucnych objętych zapaleniem występują również pęcherzyki płucne niezmienione.

Krótki okres przebiegu zapalenia płuc nie powoduje z reguły żadnych zmian morfologicznych w tkance płucnej, natomiast długotrwały przebieg zapalenia prowadzi do stwardnienia płuc. Płuca wtedy są powiększone, przyjmując konsystencję tzw. ciastowatą, a ich powietrzość nie jest zachowana. Wycinki płuc nie unoszą się na powierzchni wody, lecz toną. Dołączenie czynnika bakteryjnego często prowadzi do rozwoju ropnego zapalenia płuc. W tkance płucnej gromadzi się ropa. Jest ona obecna w oskrzelach, w oskrzelikach oraz nacieka również do pęcherzyków płucnych. Uszkodzenie oskrzelików oraz pęcherzyków płucnych powoduje zatarcie ich budowy. Miejsca te często wypełnione są ropą o barwie żółtej lub zielonej. Na obwodzie pojawia się tkanka łączna [McGavin i Zachary 2007, Maxie i in. 2007, Flis i in. 2023].

Pasożytnicze zapalenie płuc należy do zapaleń ziarniniakowych, gdzie czynniki zapaleniotwórcze wnikają drogą naczyń krwionośnych lub drogami układu oddechowego. Nie mogąc być wyeliminowane poprzez fagocytozę, postępujący proces przybiera formę reakcji zapalnej o charakterze ziarniniakowym, kiedy to dochodzi do powstania ziarniniaków zapalnych. Makroskopowo pod opłucną występują twarde guzki koloru żółtoszarego, zawierające larwy i często zlewające się ze sobą, tworząc duże guzy, zawierające już dojrzałe pasożyty. Reakcja tkankowa wiążąca się z obecnością larw oraz dorosłych pasożytów uzależniona jest od stanu immunologicznego organizmu. U osobników młodych przebiega ona na dość niskim poziomie, natomiast u zwierząt starszych charakteryzuje się obfitym naciekiem złożonym z granulocytów kwasochłonnych, układających się wokół larwy. W obrębie przegród międzypęcherzykowych pojawiają się również nacieki zapalne złożone z makrofagów, limfocytów oraz komórek plazmatycznych. Makrofagi i komórki olbrzymie przenikają do światła pęcherzyków. W obrębie przegród międzypęcherzykowych występuje rozplem tkanki włóknistej. W tkance płucnej stwierdza się również wyraźne oznaki rozedmy pęcherzykowej [McGavin i in. 2001, Kumar i in. 2010]. Martwica jest procesem szybkiego obumierania komórek i tkanek [Gliński i in. 2008]. Makroskopowo tkanki poszczególnych narządów dotkniętych tym procesem różnią się od tkanek zdrowych barwą oraz konsystencją. Martwica może być procesem w postaci ogniskowej lub rozlanej. Jest to przerwanie czynności życiowych komórki, gdzie zmiany zachodzą w jądrze komórkowym oraz w cytoplazmie. W jądrze komórkowym występuje zagęszczenie chromatyny, obrzmienie i jego wakuolizacja, rozpuszczanie się chromatyny lub też jego rozpad. Przekrwienie jest stanem, gdzie zawartość krwi w obrębie naczyń jest większa niż w warunkach fizjologicznych. Często powstaje w warunkach fizjologicznych, gdzie klasycznym przykładem może być chociażby intensywna praca narządu. Może również powstać pod wpływem działających bodźców chemicznych lub też fizycznych wiążących się z podwyższoną temperaturą zewnętrzną [Gliński i in. 2008]. Przekrwienie bierne narządu rozwija się w związku z zaburzeniami w krążeniu ogólnym krwi i wiąże się najczęściej z niewydolnością układu krążenia. W wielu przypadkach spowodowane to jest niewydolnością prawokomorową serca.

W przypadku drapieżników łownych w odróżnieniu od zwierząt domowych i gospodarskich rozpoznanie kliniczne, a przez to określenie przyczyny jest bardzo utrudnione i wymagałoby odłowienia zwierząt na okres badań w celu szczegółowego ich przeprowadzenia. Zmiany te mogą również wynikać z całkowitego lub częściowego zamknięcia żyły głównej tylnej przez rozwijający się nowotwór leżący w bliskim sąsiedztwie naczynia lub samym naczyniu. Zwraca się również uwagę na przepukliny pourazowe, uwięźnięcia płata wątroby oraz obecność pasożytów i to nawet tych lokalizujących się w innych narządach. Wyniki naszych badań potwierdzają takie przypadki w płucach, co niejednokrotnie wynika z faktu przemieszczania się larw pasożytów w związku z ich cyklem rozwojowym do bardzo odległych tkanek i narządów [Fine i in. 1998, Langs 2009].

Makroskopowo wątroba przyjmuje kolor ciemnoczerwony, torebka jej jest silnie napięta, a brzegi są wyraźnie zaokrąglone. W obrębie zrazika wątrobowego zaobserwować można intensywne poszerzenie żyły środkowej. Rozszerzone naczynia włosowate nadmiernie wypełnione krwią wywierają silny ucisk na beleczyki wątrobowe, które w większości przypadków ulegają zanikowi, co potwierdzają badania własne, gdzie częstą zmianą był nadmierny rozrost tkanki łącznej i prowadzący do zaniku typowego charakterystycznego kształtu sześciokąta, a dotyczącego zrazika wątrobowego. Przekrwienie śledziony może wynikać z różnych przyczyn, wśród których zwraca się uwagę na skręt śledziony, niedokrwistość hemolityczną, a także na niewydolność układu krążenia. Zwraca się również uwagę na przyczynę przekrwienia śledziony wynikającą ze skrętu i przemieszczenia żołądka, co charakteryzuje się intensywnym gromadzeniem erytrocytów pomiędzy grudkami miazgi białej [Ferri i in. 2017, Linder 2017]. Nieznacznym uraz mięszu śledziony z niewielkimi pęknięciami w obrębie miazgi powoduje powstanie krwiaka podtorebkowego lub śródmiąższowego lokalizującego się w głębi tego narządu [Deva i Thompson 1996, Giordano i in. 1999, Skuła i Juros 2004]. Długo trwający proces powoduje powstanie martwicy z wyraźnie zaznaczonym obszarem zapalnym [Farhi i Asfhag 1996, Gliński i in. 2008]. Czynniki bakteryjne stwierdzone w badaniach własnych często pochodzą z krwi, a powstający nacieki zapalne w śledzionie z reguły ogniskowane są w okolicy tętniczek śledzionowych. Przyczyny tego stanu są bardzo zróżnicowane i mogą do nich należeć zakrzepy będące typowym materiałem zatorowym, a złożone z pasożytów, bakterii lub też nawet z komórek nowotworowych. Najczęściej zapalenie na tle zatorowym wiąże się z obecnością ropni.

Ropne zapalenie nerek jest odpowiedzią organizmu na проникnięcie czynnika bakteryjnego. Nacieki zapalne o charakterze ropnym lokalizują się w obrębie naczyń krwionośnych tkanki śródmiąższowej oraz w naczyniach krwionośnych kłębuszków nerkowych. Makroskopowo na przekroju lub na powierzchni narządu widoczne są mikroropnie, a niekiedy w przypadkach bardziej zaawansowanych i dłużej trwających obserwuje się ogniska zawałowe będące następstwem zatorowania naczyń krwionośnych. Efektem końcowym ropnego zapalenia

nerek jest ziarninowanie z postępującym bliznowaceniem [Cianciolo i Mohr 2016], co jest efektem długotrwałego procesu związanego z nadmiernym rozrostem tkanki łącznej, a to z kolei powodowane jest często infekcją na tle bakteryjnym, co znalazło potwierdzenie w badaniach własnych.

Przywra *Alaria alata* jest pasożytem mającym sporą liczbę żywicieli zarówno tych ostatecznych, jak i również paratenicznych, czyli tych zastępczych. Ułatwiają one kontakt pomiędzy żywicielem pośrednim lub ostatecznym przez transmisję form larwalnych. Obecność pasożyta w organizmie takiego żywiciela wymaga oczywiście zapewnienia mu odpowiednich warunków. Nie może on ulec strawieniu, a przenikając przez ścianę do okolicznych tkanek niejednokrotnie podlega procesowi izolacji, polegającemu na powstaniu otoczki, co pozwala mu z kolei na utrzymywanie się przy życiu przez długi czas. Proces ten nazywany jest zdolnością do pasażu i może odbywać się kilkukrotnie, aż do momentu natrafienia na odpowiedniego żywiciela [Anderson 2000, Bilska-Zajac i in. 2021]. Formy dorosłe tego pasożyta nie wywołują z reguły poważniejszych objawów chorobowych, lecz mezocerkarie są niejako źródłem zarażenia zarówno dla zwierząt, jak i ludzi, co manifestuje się obturacyjnym skurczem oskrzeli oraz występowaniem pokrzywki. Zagrożenie jest o tyle duże, iż pasożyt ten cechuje się znaczną odpornością na mrożenie, a także wysokie temperatury. Stwierdzono, iż obróbka termiczna powyżej 71°C i fermentacja mogą inaktywować motyliczki mięśniowe, zapewniając bezpieczeństwo żywności [Chmurzyńska i in. 2013]. W literaturze opisano przypadek obecności mezocerkarii w guzie podskórnym człowieka najprawdopodobniej po spożyciu mięsa dzikiej gęsi [Kramer i in. 1996]. Należy również stwierdzić, że żywicielami paratenicznymi mogą być również jaszczurki *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta vivipara* oraz węże *Natrix natrix*, *Coronella austriaca* i *Vipera Berus* [Shimalov i Shimałow 2000].

Z przeglądu literatury wynika, że w ciągu ostatnich lat poza nielicznymi doniesieniami o stwierdzeniu *Alaria alata* u miejskich psów brak jest szerszych opracowań na temat występowania tego pasożyta u borsuków, kun oraz jenotów [Wójcik i in. 2001, Chmurzyńska i in. 2013]. Niemniej analiza występowania tego pasożyta u dzików w obrębie całego kraju wykazała, iż mezopredatory, takie jak lis rudy oraz jenot miały wpływ na inwazję pasożytów u dzików, jednak wpływ ten nie był zbyt duży [Klich i in. 2022]. Pasożyta tego stwierdzono także u jednego zbadanego borsuka z rejonu Puszczy Białowieskiej [Rentería-Solís i in. 2018]. Nicienie z rodzaju *Ancylostomatidae* stwierdzane są przede wszystkim w środowiskach zurbanizowanych i występują między innymi u kun [Mackenstedt i in. 2015, Martínez-Moreno i in. 2007, Kirjušina i in. 2016], zaś uzyskane wyniki wskazują, że mogą występować nawet dość powszechnie u innych gatunków dzikich drapieżników. W Polsce występują cztery gatunki włośni: *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi*, *Trichinella pseudospiralis* oraz *Trichinella nativa* [Osek i Wieczorek 2014]. Drugi z wymienionych gatunków włośnia często występuje u lisów, jenotów oraz coraz częściej dzików. Lisy są często typowym rezerwuarem włośni w środowisku leśnym dla padlinożerców,

w tym głównie dla dzików [Pozio 2015]. Intensywne zagęszczenie drapieżników na danym terenie powoduje większe zapotrzebowanie na pokarm oraz wywiera duży wpływ na padlinożerstwo i kanibalizm. Można przyjąć, że są to sprzyjające czynniki wiążące się z rozprzestrzenianiem się włośnicy. Należy również zwrócić uwagę na tzw. synantropijne pozyskiwanie padliny. Ma to wyraźny związek z coraz częstszymi potrąceniami zwierząt, co wynika z intensywnej przebudowy infrastruktury komunikacyjnej na obszarach nawet niezurbanizowanych. Dodatkowym elementem w transmisji włośnicy są drapieżniki z rodziny łańcicowatych, tj. kuny domowe, kuny leśne oraz tchórze [Hurnikowa i in. 2007]. Z tego względu występowanie w Europie czterech gatunków włośni u dzikich zwierząt drapieżnych (lisów, jenotów, borsuków, wilków, niedźwiedzi, kun i tchórzy) oraz dzików wskazuje na istotne znaczenie tych gatunków zwierząt jako rezerwuaru włośnicy [Makovska i in. 2023]. Dlatego właśnie dziki stanowią poważne źródło inwazji dla ludzi, a drapieżniki stwarzają możliwość przeniesienia pasożyta do cyklu synantropijnego [Cabaj 2006]. Jednak wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż inwazja tego pasożyta u trzech gatunków drapieżników łownych była niewielka.

Podsumowanie

Zmiany patomorfologiczne w obrębie poszczególnych narządów dotyczących drapieżników łownych, jak również rodzaj i obłożenie pasożytami wynikają z określonych cech środowiska ich bytowania. Ukształtowanie terenu oraz rodzaj siedliska, jak również współprzebywanie z innymi gatunkami zwierząt mogą wywierać określony wpływ wiążący się z reakcjami stresowymi oraz wysiłkiem fizycznym wśród tej grupy zwierząt. Konsekwencją tego mogą być określone zmiany patologiczne. Uzyskane wyniki wskazują, iż zróżnicowane zmiany anatomopatologiczne występują dość powszechnie u drapieżników łownych objętych tymi badaniami, co jest z całą pewnością odciążeniem na presję środowiska, a być może także antropogeniczne. Występowanie pasożytów różnych grup systematycznych wskazuje, iż opisane gatunki drapieżników mogą być wektorem zarażenia domowych zwierząt towarzyszących, jak również ludzi. Powszechne występowanie jaj oraz osobników dorosłych *Alaria alata* u wszystkich przebadanych jenotów stanowi dość istotny problem epidemiologiczny w aspekcie transmisji tego pasożyta na dziki, których mięso jest jadalne. Również występowanie jednego przypadku *Trichinella spiralis* u kuny wskazuje, a jednocześnie potwierdza, iż drapieżniki łowne mogą brać udział w cyklu rozwojowym tego pasożyta, a to z kolei warunkuje możliwość dalszego zarażania m.in. dzików jako gatunku podatnego na tego pasożyta, który jest wszystkożerny, i dalszej transmisji na ludzi. Ze względu na otrzymane interesujące wyniki zachodzi potrzeba kontynuowania badań na większej liczbie zwierząt w celu

określenia skali zmian patologicznych i rozprzestrzenienia się pasożytów, a tym samym skali zagrożenia epizootycznego, jak również w niektórych przypadkach epidemiologicznego, mającego wpływ na zdrowie publiczne.

Piśmiennictwo

- Anderson R.C., 2000. Nematode parasites of vertebrates, their development and transmission, 2nd ed. Department of Zoology, University of Guelph, Ontario, Kanada.
- Bilska-Zajac E., Marucci G., Piróg-Komorowska A., Cichocka M., Różycki M., Karamon J., Sroka J., Bełcik A., Mizak I., Cencek T., 2021. Occurrence of *Alaria alata* in wild boars (*Sus scrofa*) in Poland and detection of genetic variability between isolates. *Parasitol. Res.* 120, 83–91, <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06914-x>
- Blancou J., 2003. History of the surveillance and control of transmissible animals diseases. OIE, Paris.
- Cabaj W., 2006. Zwierzęta wolno żyjące i domowe jako stale utrzymujący się rezerwuariuszy w Polsce. *Wiad. Parazytol.* 52(3), 175–179.
- Chmurzyńska E., Różycki M., Bilska-Zajac E., Karamon J., Cencek T., 2013. *Alaria alata* jako potencjalne zagrożenie zdrowia ludzi – występowanie i rozpoznawanie. *Życie Wet.* 88(9), 780–784.
- Cianciolo R.E., Mohr F.C., 2016. Urinary system. W: M.G. Maxie, K.V.F. Jubb, P.C. Kennedy, N. Palmer, Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals, vol. 2, 6th ed. Elsevier, St. Louis, 376–464.
- Corley K.T., Donaldson L.L., Furr M.O., 2005. Arterial lactate concentration, hospital survival, sepsis and SIRS in critically ill neonatal foals. *Equine Vet. J.* 37, 53–59.
- Deva A.K., Thompson J.F., 1996. Delayed rupture of the spleen 5 years after conservative management of traumatic splenic injury. *ANZ J. Surg.* 66, 494–495.
- Farhi D.C., Asfhag R., 1996. Splenic pathology after traumatic injury. *Am. J. Clin. Pathol.* 105, 474–478.
- Ferri F., Zini E., Auriemma E., Castagnaro M., Coppola L.M., Peano A., Martella V., Decaro N., Kahnert P., Ferro S., 2017. Splenitis in 33 dogs. *Vet. Pathol.* 54, 147–154.
- Fine D.M., Olivier N.B., Walshaw R., Schall W.D., 1998. Surgical correction of late-onset Budd-Chiari-like syndrome in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 212, 835–837.
- Flis M., 2022. Wścieklizna w natarciu w aspekcie danych za rok 2021. *Mag. Wet.* 5, 35–38.
- Flis M., Grela E.R., Flis A., 2023. Zmiany anatomopatologiczne zwierząt dzikich powodujące dyskwalifikację tusz. *Mag. Wet.* 32(300), 65–71.
- Giordano G., Ialongo P., Amoroso M., Rizzo M.I., Lovere G., 1999. Splenic trauma: splenectomy in every case? *G. Chir.* 4, 169–173.
- Gliński Z., Kostro K., Buczek J., 2008. Zoonozy. PWRiL, Warszawa.
- Hammond T.G., Mobbs M., 1984. Lung oedema-microscopic detection. *J. Appl. Toxicol.* 4, 219–21.
- Hurníková Z., Chovancová B., Bartková D., Dubinský P., 2007. The role of wild carnivores in the maintenance of trichinellosis in the Tatras National Park, Slovakia. *Helminthologia* 44, 18–20.
- Kirjušina M., Bakasejevs E., Pezzotti P., Pozio E., 2016. *Trichinella britovi* biomass in naturally infected pine martens (*Martes martes*) of Latvia. *Vet. Parasitol.* 231, 110–114.
- Klich D., Nowicki M., Didkowska A., Bełkot Z., Popczyk B., Wiśniewski J., Anusz K., 2022. Predicting the risk of *Alaria alata* infestation in wild boar on the basis of environmental factor. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.* 17, 257–262.

- Kramer M.H., Eberhard M.L., Blankenberg T.A., 1996. Respiratory symptoms and subcutaneous granuloma caused by mesocercariae: A case report. *Am. J. Med. Hyg.* 55, 447–448.
- Kumar V., Abbas A.K., Fausto N., Aster J.C., 2010. *Robbins and Cotran Basis of Disease*, 8th ed. Saunders Elsevier, 677–737.
- Langs L.L., 2009. Budd-Chiari-like syndrome in a dog due to liver lobe entrapment within the falciform ligament. *JAAHA*, 45, 253–256.
- Linder K.E. 2017. Tumors of the spleen. W: D.J. Meuten, *Tumors in Domestic Animals*. 5th ed., Wiley Blackwell, Ames, Iowa, 307–321.
- Lopez A., 2022. Respiratory system. W: M.D. McGavin, J.F. Zachary, *Pathologic basis of veterinary disease*, 4th ed. Mosby Elsevier, St. Louis, 463–558.
- Mackenstedt U., Jenkins D., Romig T., 2015. The role of wildlife in the transmission of parasitic zoonoses in peri-urban and urban areas. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.* 4, 71–79.
- Makovska I., Dhaka, P., Chantziaras I., Pessoa J., Dewulf, J., 2023. The role of wildlife and pests in the transmission of pathogenic agents to domestic pigs: A systematic review. *Animals* 13, 1830
- Martínez-Moreno F.J., Hernández S., López-Cobos E., Becerra C., Acosta I., Martínez Moreno A., 2007. Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Vet. Parasitol.* 143, 7–13.
- Maxie M.G., Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N., 2007. Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals, 2, 523–655.
- McGavin M.D., Carlton W.W., Zachary J.F., 2001. Thomson's special veterinary Pathology, 3rd ed. Mosby, St. Louis, 126–195.
- McGavin M.D., Zachary J.F., 2007. *Pathologic basis of veterinary disease*, 4th ed. Mosby Elsevier, St. Louis, 458–538.
- Osek J., Wieczorek K., 2014. Choroby odzwierzęce i czynniki zoonotyczne w Europie w 2012 r. – raport Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). *Życie Wet.* 89, 472–478.
- Pozio E., 2015. *Trichinella* spp. imported with live animals and meat. *Vet. Parasitol.* 2, 213, 46–55.
- Rentería-Solis Z., Kołodziej-Sobocińska M., Riehn K., 2018. *Alaria* spp. mesocercariae in Eurasian badger (*Meles meles*) and wild boar (*Sus scrofa*) from the Białowieża Forest, north-eastern Poland. *Parasitol. Res.* 117, 1297–1299.
- Roy M.F., 2004. Sepsis in adults and foals. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 20, 41–61.
- Shimalov V.V., Shimalov V.T., 2000. Helminth fauna of snakes (Reptilia, Serpentes) in Belorussian Polesye. *Parasitol. Res.* 86, 340–341.
- Skuła M., Juros J.T., 2004. Opóźnione samoistne pęknięcie śledziony w 14 miesięcy po urazie. *Pol. Przegl. Chir.* 76, 1072–1078.
- Steck F., Wandeler A., 1980. The epidemiology of fox rabies in Europe. *Epidemiol. Rev.* 2, 71–96.
- Wójcik A.R., Franckiewicz-Grygon B., Żbikowska E., 2001. Badania nad inwazją *Alaria Alata* (Goeze, 1782) w województwie kujawsko-pomorskim. *Wiad. Parazytol.* 47, 423–427.

Abstract. Pathological and parasitological studies were carried out on 30 individuals of game predators. These were martens, badgers and raccoon dogs, which have not been covered by this type of research so far, but they constitute an important source of diseases within species as well as parasitological and, in some cases, epidemiological threats. Macroscopic pathological changes affecting the gastrointestinal tract, lungs, liver, spleen and kidneys showed significant threats in this area and the need for further, more detailed research. In the gastrointestinal tract, parasitologi-

cal examination of raccoon dogs and badgers revealed the presence of *Ancylostomatidae*, and eggs and adults of *Alaria alata* were found in all raccoon dogs. *Trichuris trichiura* and *Capillariidae* parasites have been found in martens. The occurrence of *Trichinella spiralis* was found in only one marten. A detailed microscopic analysis of selected internal organs revealed the presence of hyperemia, inflammation, edema, necrosis or parenchymal degeneration. Although it is difficult to clearly indicate the cause of these changes, a decisive role is played by bacterial, viral and fungal infections, which are the result of the environmental conditions in which these animals live and perform basic life functions. Some of them could also be the result of ongoing other disease processes. The results obtained indicate that the three species covered by the study may constitute both a reservoir and a vector for the transmission of parasites to other animals, and due to the fact that the meat of predatory animals is not introduced for human consumption, indirect impact in terms of epidemiological risk cannot be eliminated.

Keywords: predators, parasites, epizootic situations, epidemiological threat