

Strasburg, 24 lutego 2009 r.
[Inf09erev_2008.doc]

T-PVS/Inf (2008) 9 rev

KONWENCJA O OCHRONIE GATUNKÓW DZIKIEJ FLORY I FAUNY EUROPEJSKIEJ
ORAZ ICH SIEDLISK

Komitet Stały

XXVIII posiedzenie
Strasburg, 24-27 listopada 2008 r.

**Europejski plan działań na rzecz ochrony
chomika europejskiego
(*Cricetus cricetus*, L. 1758)**



Autor:
dr Ulrich Weinhold, Dipl.-Biol



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

*Tłumaczenie sfinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej*

*Nieniejsze tłumaczenie zostało wykonane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i nie jest
oficjalnym tłumaczeniem Rady Europy.*

Dokument opublikowany za zgodą Sekretariatu Konwencji Berneńskiej.

Spis treści

PODZIĘKOWANIA	5
WSTĘP	6
STOPIEŃ ZAGROŻENIA	7
PODEJŚCIE	7
BIOLOGIA OGÓLNA	8
1. WYGLĄD.....	8
2. SKAMIENIAŁOŚCI I TAKSONOMIA.....	8
3. ZASIĘG WYSTĘPOWANIA NA TERENIE EURAZJI.....	9
4. WYMAGANIA SIEDLISKOWE I NORA CHOMIKA.....	10
5. ROZRÓD.....	11
6. ODŻYWIANIE.....	12
7. HIBERNACJA.....	12
8. ŚMIERTELNOŚĆ.....	13
9. DYNAMIKA POPULACJI.....	14
CECHY GENETYCZNE POPULACJI	16
SPADEK POPULACJI I CZYNNIKI ZAGRAŻAJĄCE	16
ZASIĘG WYSTĘPOWANIA I STATUS W EUROPIE	18
1. HOLANDIA.....	21
2. BELGIA.....	21
3. FRANCJA.....	22
4. NIEMCY.....	23
5. POLSKA.....	25
6. REPUBLIKA CZESKA.....	25
7. AUSTRIA.....	26
8. SŁOWENIA.....	26
9. CHORWACJA.....	26
10. SŁOWACJA.....	27
11. WĘGRY.....	27
12. SERBIA.....	28
13. BIAŁORUŚ.....	28
14. UKRAINA.....	28
15. MOŁDAWIA.....	29
16. RUMUNIA.....	29
17. BUŁGARIA.....	29
18. FEDERACJA ROSYJSKA.....	30

ŚRODKI OCHRONY	31
1. ODTWARZANIE SIEDLISK	31
2. MINIMALIZOWANIE FRAGMENTACJI	32
3. MINIMALIZOWANIE UTRATY SIEDLISK.....	33
4. HODOWLA ZACHOWAWCZA I REINTRODUKCJA.....	33
ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNA I EDUKACJA	33
WYMOGI W ZAKRESIE BADAŃ	34
ZALECENIA DOTYCZĄCE STRATEGII OCHRONY	34
PODSUMOWANIE	37
BIBLIOGRAFIA	39

PODZIĘKOWANIA

Pragnę podziękować następującym kolegom i koleżankom z całej Europy, bez pomocy których opracowanie niniejszego raportu byłoby niemożliwe:

Miloš Anděra (Czechy), Zoltan Bihari (Węgry), Antoine Derouaux (Belgia, Walonia), Dietlind Geiger-Roswora (Niemcy), Ilse Hofmann (Austria), Wilfried Karwoth (Niemcy), Ute Köhler (Niemcy), Maurice La Haye (Holandia), Simon Ludwig (Niemcy), Georgi Markov (Bułgaria), Stefanie Martens (Niemcy), Dumitru Murariu (Rumunia), Milan Paunović (Serbia), Ralf Schreiber (Niemcy), Emil Tkadlec (Czechy), Nicolai Tovpinetz (Półwysep Krymski, Ukraina), Martin Trost (Niemcy), Véronique Verbist (Belgia, Flandria), Joana Ziomek (Polska).

WSTĘP

Chomik europejski jest typowym gatunkiem synantropijnym. Wywodzi się ze środowisk stepowych i zamieszkuje w pobliżu człowieka od czasów, gdy uprawa ziemi stała się ważniejsza od polowań i zbieractwa. Przez stulecia *Cricetus cricetus* był zwalczany jako szkodnik (truty, topiony, chwytany), a jego siedliska niszczone przez handlarzy futer. Ten niewielki gryzoń przyczynił się do zapewnienia człowiekowi pożywienia i skór, a w krajach niemieckojęzycznych stał się nawet synonimem gromadzenia zapasów na trudne czasy.

Związki między chomikiem europejskim a człowiekiem są stare jak świat i porównywalne tylko z kilkoma innymi (głównie udomowionymi) gatunkami, takimi jak pies, koń, kot, czy wilk.

Niegdyś powszechnie występujący – dziś gryzoń ten ma w ośmiu z osiemnastu krajów europejskich status gatunku zagrożonego do krytycznie zagrożonego. Co najmniej sześć krajów nie dysponuje odpowiednimi danymi pozwalającymi określić stopień zagrożenia chomika europejskiego, a zaledwie dwa kraje szacują, że gatunek ten występuje nadal powszechnie.

W swojej rekomendacji nr 79 z 1999 roku, Stały Komitet Konwencji Berneńskiej uznał chomika europejskiego za fundamentalny element dziedzictwa przyrodniczego Europy, który wymaga pilnych działań mających na celu jego ochronę przed wyginięciem. Od tego czasu podjęte zostały jedynie nieznaczne kroki w tym zakresie.

Poniższy raport obejmuje informacje na temat wymogów biologicznych i siedliskowych chomika europejskiego, lecz koncentruje się głównie na jego zasięgu występowania, stopniu zagrożenia i poszczególnych zagrożeniach. Raport ma również za zadanie udzielić stosownych zaleceń odnośnie długoterminowej strategii ochrony.

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

Zakres ochrony chomika europejskiego (*Cricetus cricetus*) w Europie jest bardzo zróżnicowany. Mówiąc ogólnie, zakres ten pogarsza się wraz z przesuwaniem się w kierunku wschodnim z zachodnich granic obszarów występowania.

W ustawodawstwie europejskim, chomik europejski jest ujęty w Załączniku II Konwencji Berneńskiej jako gatunek podlegający ścisłej ochronie oraz w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) jako gatunek podlegający ścisłej ochronie. Tym samym podlega on obowiązkowej ochronie we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej i/lub Rady Europy. W skali ogólnej szerokiego palearktyczynego zasięgu występowania, gatunek ten jest jednak sklasyfikowany według Czerwonej Księgi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN) jako kategoria zagrożenia niższego ryzyka/najmniejszej troski (AMORI 1996).

PODEJŚCIE

Bardzo pomocna w przedstawieniu aktualnych całościowych danych na temat zasięgu występowania i statusu chomika europejskiego w Europie okazała się Międzynarodowa Grupa Robocza ds. Chomika Europejskiego (International Common Hamster Workgroup). Założona przez autora niniejszego raportu w 1994 roku grupa (stanowiąca jedyne miejsce, gdzie badacze i ekolodzy mogą dzielić się swoimi doświadczeniami i danymi), szybko stała się miejscem regularnych corocznych spotkań, a liczba jej członków rośnie z roku na rok. Od tego czasu powstało kilka publikacji, z których kilka stanowiło regularne źródło danych podczas przygotowywania niniejszego raportu (STUBBE I STUBBE 1998, GODMANN, O. 2001, MERCELIS et al. 2003, LOSINGER 2004).

Oprócz standardowego studiowania prac naukowych, publikacji i raportów krajowych, nawiązany został również bezpośredni kontakt (listowny lub poprzez pocztę elektroniczną) z uczestnikami ostatnich posiedzeń Międzynarodowej Grupy Roboczej ds. Chomika Europejskiego z całej Europy.

Przy ich współpracy, możliwa była weryfikacja i aktualizacja dostępnych informacji na temat zasięgu występowania i statusu gatunku w większości krajów. Niestety w przypadku niektórych osób, brak było jakiegokolwiek odpowiedzi.

Poszczególne kraje zostały omówione w kolejności z północy na południe oraz z zachodu na wschód.

BIOLOGIA OGÓLNA

1. Wygląd

W podrodzynie Cricetinae, chomik europejski jest największym gatunkiem, z długością ciała wynoszącą 200-300 mm, długością ogona 40-60 mm i masą ciała 200-650 g (spotykano okazy ważące nawet 1000 g, GRULICH 1986). Dla porównania, najmniejszym członkiem podrodziny jest chomik Roborowskiego (*Phodopus roborovski*), zamieszkujący Pustynię Gobi w Chinach i Mongolii, który posiada długość ciała 40-50 mm oraz masę ciała 20-30 g.

Cricetus cricetus ma ubarwienie grzbietu i boków tułowia jasnobrązowe do brązowego, brzucha czarne, łapy i koniec nosa białe oraz kremowe plamy na polikach, karku i za łapami przednimi. Czyni to chomika europejskiego jednym z najbardziej kolorowych ssaków w Europie.

Wariacje umaszczenia są dobrze znane i były przedmiotem badań PETZSCHA (1936, 1949, 1950). Oprócz spotykanych sporadycznie odmian jasnobrązowych, żółtawych i albinotycznych, (KAYSER I STUBBE 2000), najbardziej znaną formą jest odmiana całkowicie czarna lub melanistyczna. Znana jest ona z Turynii (Niemcy), Ukrainy i Baszkirii, gdzie stanowi 15-80% populacji (ZIMMERMANN 1969, VORONTSOV 1982).

2. Skamieniałości i taksonomia

Gryzonie chomikowate żyją od oligocenu (ok. 36 milionów lat temu), zaś chomiki o współczesnej anatomii są znane od miocenu (ok. 24 miliony lat temu). Chomiki stanowią tym samym podstawę ewolucyjną wszystkich gryzoni z rodziny myszowatych. Obecnie gryzonie te stanowią ok. 1/3 wszystkich współczesnych gryzoni (WEINHOLD I KAYSER 2006).

Uważa się, że współczesny chomik europejski wywodzi się ze stepów plejstocenu (ok. 1,8 miliona lat temu). Wcześniejszy zasięg jego występowania był dużo większy niż dzisiejszy. Skamieniałości znaleziono w południowej Anglii, północnej Hiszpanii oraz zachodniej Francji i Włoszech (WERTH 1936, NIETHAMMER 1982, PRADEL 1985, NECHAY 2000). Fragmenty zębów i kości rodzaju *Cricetus* pochodzą z późnego pliocenu (ok. 2,5 miliona lat temu) (WERTH 1936, PETZSCH 1950, PRADEL 1985). Chomik występował w plejstocenie w okresach glacialnych i interglacialnych (WERTH 1936, PRADEL 1985).

Chomik europejski należy do rodziny *Muridae* i podrodziny *Cricetinae* (tabela 1), która obejmuje obecnie ok. 400 gatunków, głównie nearktycznych i neotropikalnych (NIETHAMMER 1982).

Typowe cechy chomika to nornikowaty, mocny tułów, stosunkowo krótkie kończyny, wewnętrzne torby policzkowe oraz niewyspecjalizowane trzonowce typu bunodont.

Tabela 1: Taksonomiczna klasyfikacja chomika europejskiego

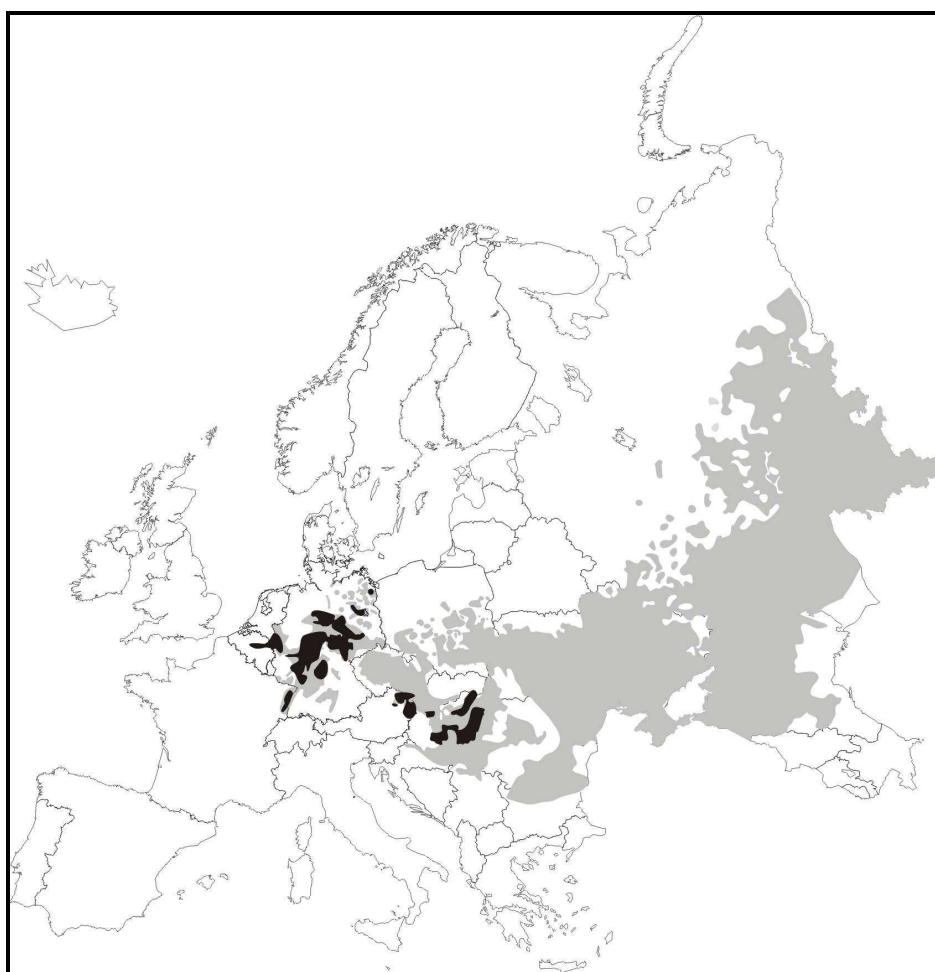
Królestwo	Animalia
Typ	Chordata
Podtyp	Vertebrata
Gromada	Mammalia
Rząd	Rodentia
Podrząd	Myomorpha
Rodzina	Muridae
Podrodzina	Cricetinae
Rodzaj	<i>Cricetus</i>
Gatunek	<i>cricetus</i>
Podgatunek	<i>cricetus</i>

Nieaktualny jest już wcześniejszy podział na trzy podgatunki: *Cricetus cricetus canescens* jako najbardziej zachodni podgatunek, *Cricetus cricetus cricetus* typowy dla Europy Środkowej i *Cricetus cricetus nehringi* dla Europy południowo-wschodniej i Europy wschodniej. Różnice umaszczenia oraz rozmiarów ciała i czaszki, które były podstawą tego podziału taksonomicznego, nie mają statystycznego znaczenia (HELL I HERZ 1969, NIETHAMMER 1982, GRULICH 1987, SPITZENBERGER I BAUER 2001). BERDYUGIN I BOLSHAKOV (1998) wymieniają niemięniej jednak w ramach rozległego

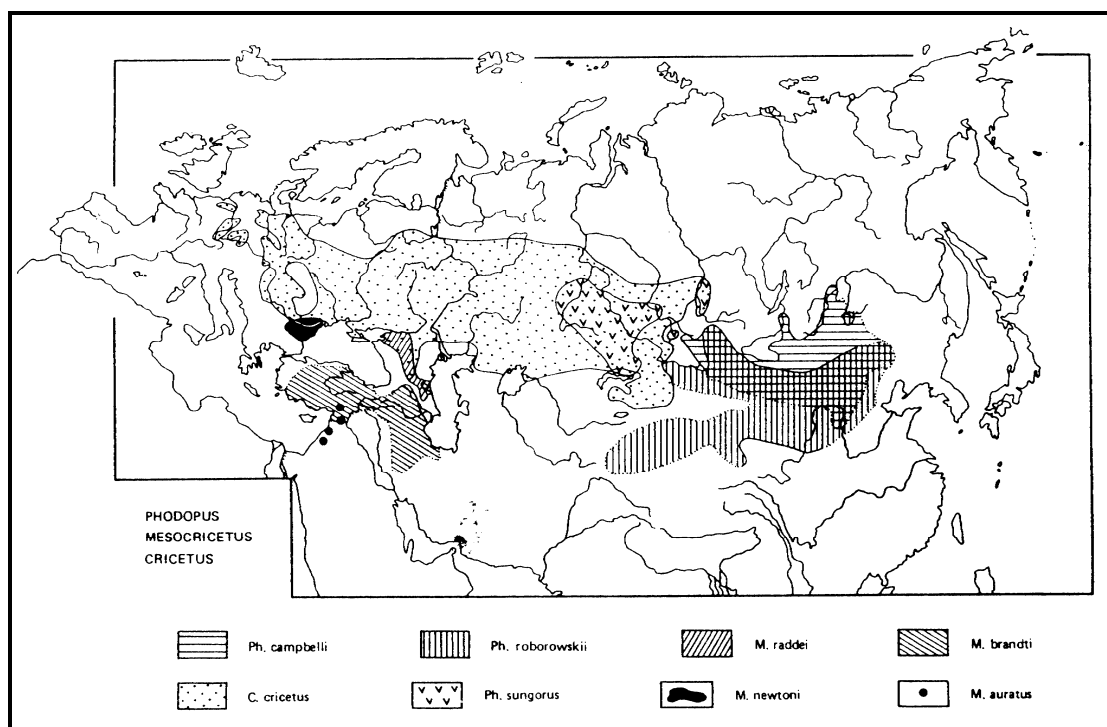
zasięgu występowania chomika w Eurazji siedem jego podgatunków na terenie byłego Związku Radzieckiego (opartych na zróżnicowanym podziale w zakresie rozmiarów ciała i umaszczenia). Ostatnie badania na temat genetyki populacji i filogeografii potwierdzają jednak istnienie tylko jednego gatunku *Cricetus cricetus cricetus* (NEUMANN et al. 2004, 2005).

3. Zasięg występowania na terenie Eurazji

Zasięg występowania *Cricetus cricetus* obejmuje Europę zachodnią, środkową i południowo-wschodnią (rys. 1), jak również znaczące części zachodniej Azji – głównie Rosji i Kazachstanu (rys. 2). Gatunek ten występuje również w chińskiej prowincji Xingjian. NIETHAMMER (1982) opisuje zasięg występowania *Cricetus cricetus* jako pas między 44 i 59° szerokości geograficznej północnej i 5 i 95° długości geograficznej wschodniej. Na tym obszarze, chomik europejski zamieszkuje głównie naturalne środowiska stepowe lub sztuczne trawiaste stepy, takie jak pola zbóż. Chomik europejski spotykany jest głównie na obszarach nizinnych i rzadko powyżej 500 m n.p.m. Zazwyczaj obszary takie jak pustynie, moczary oraz obszary leśne i górskie wykluczają występowanie chomika europejskiego.



Rys. 1: Zasięg występowania *Cricetus cricetus* (źródło: WEINHOLD I KAYSER 2006, dane z różnych źródeł). Kolor szary – dane z lat 1950-1990, kolor czarny – dane po 1990 r.



Rys. 2: Zasięg palearktycznego występowania *Cricetus cricetus* oraz innych gatunków chomika według PANTELEYEVA (1998)

4. Wymagania siedliskowe i nora chomika

Chomik europejski ewoluował w środowisku stepowym plejstocenu i przystosował się do klimatu kontynentalnego między izotermą 17°C w lipcu na północy a izotermą 2°C w styczniu na południu (WERTH 1936). Wilgotność związana z wysokim poziomem wód gruntowych lub rocznymi opadami atmosferycznymi powyżej 600 mm są kolejnymi czynnikami, które nie odpowiadają wymogom stałego siedliska chomika.

Preferencje środowiskowe *Cricetus cricetus* w zakresie gleby są ściśle związane z jego podziemnym trybem życia.

Nory występują zazwyczaj w głębokiej warstwie gleb wytworzonych na glinie i lessie (głównie czarnoziem lub gleby brunatnej), zapewniającej odpowiednią stabilność. Dodatkowo, podłoże skalne musi ponadto zapewniać dobrą przepuszczalność, zapobiegając stagnacji wody. Gleby te należą również do najbardziej żyznych i są w związku z tym intensywnie przekształcane, na całym zasięgu występowania chomika, w grunty orne pod uprawę zbóż.

Typowa nora chomika składa się zazwyczaj z ukośnego tunelu oraz przynajmniej jednego tunelu pionowego o średnicy 40-100 mm, w zależności od wieku i wielkości osobnika (rys. 3, EISENTRAUT 1928, GRULICH 1981). Tunele te posiadają różną długość (wynoszącą nawet kilka metrów) i prowadzą do komory gniazdowej zlokalizowanej na głębokości do 2 m. Spiżarnie są zazwyczaj połączone bezpośrednio ze sobą lub zlokalizowane nieopodal gniazda. Krótkie, ślepe tunele są często wykorzystywane jako miejsce składania odchodów. Złożoność nory zależy od wieku chomika oraz ciągłości zamieszkania. Nory podlegają ciągłym zmianom w związku z podziemnym trybem życia chomika. GRULICH (1981) obliczył, że chomik wykopuje średnio 29,9 kg ziemi na budowę nory (w ekstremalnych przypadkach było to nawet 300 kg).

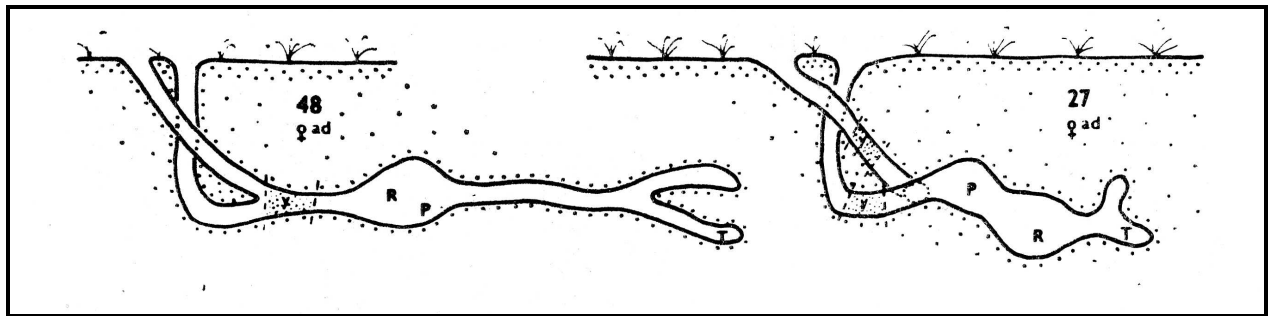
Proste, płytkie nory, z maksymalnie dwoma tunelami, są charakterystyczne dla młodych osobników. Z wiekiem, nora staje się coraz bardziej rozbudowana, głębsza i złożona (EISENTRAUT 1928). Najdłuższy zaobserwowany tunel miał długość 26,2 m (GRULICH 1981).

W okresie aktywności, *Cricetus cricetus* wykorzystuje kilka nor (KARASEVA I SHILAYEVA 1965, GORECKI 1977, WEIDLING 1996, WEINHOLD 1998). W zależności od pory roku, wyróżnia się nory zimowe i letnie. Nory zimowe są zamieszkiwane samotnie od września/października do kwietnia/maja

i są z reguły głębsze niż tzw. nory letnie. Służą one do hibernacji i zawierają zapasy żywności na zimę, przechowywane w jednej lub kilku komorach. Wiosną chomiki często opuszczają nory zimowe i przenoszą się do nor letnich, wykorzystywanych do rozrodu i schronienia do czasu jesieni. KARASEVA (1962) zaobserwowała średnią odległość między norami zimowymi i letnimi wynoszącą 373 m dla dorosłych samic i 800 m dla dorosłych samców. Wymagania pedogeograficzne dla nor letnich są mniejsze niż w przypadku nor zimowych. Nory letnie mogą w związku z tym być lokalizowane w mniej odpowiednich rodzajach gleb piaszczystych lub kamienistych oraz w miejscach takich jak pobocza dróg, ogrody, parki i tamy.

Wiosną i latem samce mogą zamieszkiwać nawet w 9,6 nory a samice w 3,6 nory po kolei (KAYSER 2002). Chomiki europejskie nie zawsze kopią nowe nory – często wykorzystują nory wykopane wcześniej przez siebie lub przez inne osobniki (WEINHOLD I KAYSER 2006).

W związku z powyższym, gęstość występowania nor nie jest bezpośrednio związana z gęstością populacji. Najlepszym sposobem oceny liczebności populacji może być analiza gęstości występowania nor zimowych wiosną. W późniejszym okresie niezbędne są badania oparte na metodzie odłowu-znakowania-ponownego odłowu (CMR), pozwalającej uzyskać wiarygodne dane na temat liczebności populacji.



Rys. 3: Typowa budowa nory chomika europejskiego (z ukośnym i pionowym tunelem, komorą gniazdową i spiżarnią oraz tunelami ślepyimi) według GRULICHA (1981). Nory miały głębokość 55-65 cm (R – materiał gniazda/podściółka, P – świeża mierzwa roślinna (pokarm), y – czop z ziemi, ad – osobniki dorosłe, t – młode/odchody; 48, 27 – liczba zbadanych nor)

BIHARI I ARANY (2001) zaobserwowali na Węgrzech, że populacje *Cricetus cricetus* w środowiskach rolnych zależą w sposób ścisły zwłaszcza od pól lucerny oraz od środowiska w ich otoczeniu (takiego jak pobocza dróg i pól) pełniącego rolę schronisk. Pola lucerny odgrywały kluczową rolę, ponieważ były one siedliskiem populacji źródłowych, które rozprzestrzeniały się następnie na pola innych upraw, by po żniwach powrócić. Wiosną i latem, *Cricetus cricetus* tworzy subpopulacje w obrębie różnych pól uprawnych (w zależności od ich dostępności). BIHARI I ARANY (2001) podkreślają znaczenie pól lucerny i ich otoczenia, w połączeniu z sezonowo dostępnymi uprawami, jako podstawowych wymogów siedliskowych *Cricetus cricetus*.

5. Rozród

Cricetus cricetus jest gatunkiem poligamicznym. Samce nie uczestniczą w wychowaniu młodych i kopulują z możliwie największą liczbą samic (FRANCESCHINI I MILLESI 2001). W zależności od geograficznego miejsca występowania, okres rozrodczy rozpoczyna się zaraz po hibernacji (nawet w marcu, lecz zazwyczaj w kwietniu/maju) i trwa do sierpnia, ale nie dłużej niż do września (NECHAY et al. 1977, GRULICH 1986, BERDYUGIN I BOLSHAKOV 1998). Samce wykazują sezonowe *descensus testicularum*, zsynchronizowane z rozpoczęciem sezonu lęgowego, a samice po reprodukcyjne zamknięcie pochwy.

Samice wydają każdego sezonu średnio dwa mioty (czasami trzy). Według GRULICHA (1986), przy sprzyjających warunkach środowiskowych możliwe jest jednak teoretycznie nawet dziewięć miotów. Wielkość miotu wynosi od 3 do 12 młodych. Średnia proporcja płci wynosi 1:1. Średnio rodzi się 6 młodych na miot. Ciąża trwa od 17 do 20 dni dla pierwszego miotu i do 37 dni dla

kolejnych miotów (VOHRALIK 1974). Po porodzie samice mogą być ponownie pokrywane (VOHRALIK 1974, GRULICH 1986, FRANCESCHINI I MILLESI 2001).

Noworodki chomików ważą ok. 3-5 g, są niepokryte futrem, ślepe i głuche (VOHRALIK 1975). Rozwój następuje bardzo szybko. Futro pojawia się po 4-5 dniach i widoczne jest od razu typowe zabarwienie. Szóstego dnia po urodzeniu, młode zaczynają spożywać świeży pokarm, lecz ich głównym pożywieniem pozostaje mleko. Widzieć i słyszeć młode zaczynają w wieku 12 dni. W tym czasie zwiększają się też w sposób istotny ich zdolności motoryczne.

Młode zostają odstawione od piersi w wieku 3 tygodni i w wieku ok. 25 dni zaczynają wychodzić z nory (EIBL-EIBESFELD 1953, VOHRALIK 1975). W 3-5 tygodniu więzi rodzinne zrywają się, zwiększa się stopniowo agresja międzyosobnicza i w rezultacie młode rozłączają się (EIBL-EIBESFELD 1953). Matka odchodzi zazwyczaj jako jedna z pierwszych i zajmuje inną norę w celu dalszej reprodukcji (WEINHOLD 1998, KAYSER 2002). Samice osiągają dojrzałość płciową mniej więcej 80 dni po urodzeniu (MOHR et al. 1973, VOHRALIK 1974), a samce według REZNIKA-SCHÜLLERA i wsp. (1974) dwa miesiące po urodzeniu. Młode zazwyczaj nie rozmnażają się przed kolejną wiosną (SZAMOS 1972, GORECKI 1977, GRULICH 1986).

Średni okres życia *Cricetus cricetus* to 34 miesiące dla samic (maksymalnie 5 lat) i 31 miesięcy dla samców (maksymalnie 4 lata) (ERNST i wsp. 1989).

6. ODŻYWIANIE

Cricetus cricetus jest zasadniczo gatunkiem roślinożernym, żywiącym się wszelkiego rodzaju roślinami zielonymi, ziarnami i korzonkami. Sprawdzone pokarm stanowi między innymi: lucerna, koniczyna, groszek, fasola, wyka, burak cukrowy, rzepa, pszenica, jęczmień, żyto, owiec, kukurydza, rzepak, ziemniaki, marchew, cebula, szpinak, ogórek, dynia, sałata, jak również różnego rodzaju zioła, w tym toksyczne takie jak psianka (MÜLLER 1960). Około 10-13% diety stanowi białko zwierzęce, pochodzące głównie z dżdżownic, ślimaków i owadów, sporadycznie z małych kręgowców. Zaobserwowano również zachowania kanibalistyczne, zwłaszcza w okresach masowego przyrostu populacji i w związku z hibernacją (EIBL-EIBESFELD 1953, HOLÍŠOVÁ 1977, GRULICH 1980).

Typowym zachowaniem wszystkich gatunków chomików jest gromadzenie pożywienia w torbach policzkowych i przenoszenie go do komór spiżowych w norze. EIBL-EIBESFELD (1953) zaobserwował, że chomiki europejskie rzadko spożywają żywność poza swoimi norami. *Cricetus cricetus* stał się powszechnie znany ze zbierania i przechowywania dużej ilości zapasów. Zachowanie to nasila się zwłaszcza przed okresem hibernacji na przełomie lata i jesieni (podczas okresu reprodukcji, gromadzone są jedynie nieznaczne ilości pożywienia) (PETZSCH 1950, NECHAY i wsp. 1977). W sprzyjających warunkach, *Cricetus cricetus* jest zdolny zebrać i przechowywać kilka kilogramów pożywienia. WENDT (1980) znalazł 34 kg grochu, a wcześniejsi autorzy donoszą o zgromadzonych 65 kg ziemniaków, kukurydzy i łubinu (HAMAR i wsp. 1959). Generalnie są to jednak przypadki odosobnione i nie odzwierciedlają średniej ilości zapasów gromadzonych przez chomiki europejskie, która wynosi zazwyczaj od 2 do 3 kg (WENDT 1989, SELUGA 1996). Na podstawie doświadczeń laboratoryjnych z zakresu praktyk żywieniowych, WENDT (1991) oszacował średnią minimalną ilość pożywienia niezbędną do przeżycia zimy na 1-1,5 kg na osobnika.

7. Hibernacja

Cricetus cricetus hibernuje samotnie od października do marca/kwietnia. Nory zimowe mają głębokość do 2 m, są zazwyczaj dobrze odwodnione i zawierają ilość pożywienia pozwalającą chomikowi przetrwać zimę (patrz również rozdział Wymagania siedliskowe i nora chomika oraz Odżywianie).

Początek hibernacji jest zsynchronizowany fotoperiodycznie, lecz kontrolowany endogennie. Między 15 maja a 15 lipca, *Cricetus cricetus* jest ogólnie wrażliwy na sygnały krótkiego dnia (SABOUREAU i wsp. 1999). Okresowy zanik gonad następuje w okresie około 4 tygodni od odebrania sygnału o krótkim dniu (MONECKE 2001). W normalnych warunkach, uważa się, że *Cricetus cricetus* odbiera sygnał o krótkim dniu w okolicach 15 lipca, oraz że zanik gonad rozpoczyna się w połowie sierpnia (MONECKE 2001). Dane te pokrywają się zasadniczo z wynikami badań terenowych prowadzonych pod koniec okresu reprodukcyjnego i u progu przejścia w okres przedhibernacyjny.

Zachowania hibernacyjne *Cricetus cricetus* cechuje silny element endogenny. Fizjologicznie, zegar biologiczny imituje hormon melatonina, produkowany tylko w nocy przez szyszynkę (PÉVET i wsp. 1990, CANGUILHEM i wsp. 1993). Krótkie „letnie” noce powodują wydzielanie małej ilości melatoniny, natomiast długie „zimowe” noce dużej ilości. Co ciekawe, melatonina nie występuje w ogóle w szyszynce ani krwi *Cricetus cricetus* w okresie przesilenia letniego (PÉVET i wsp. 1990, VIVIEN ROELS i wsp. 1992), co prawdopodobnie działa jako wewnętrzny bodziec do przejścia między okresem reprodukcyjnym a hibernacyjnym (MONECKE 2001).

W okresie hibernacji, chomiki europejskie nie dysponują informacją na temat długości dnia, lecz są jednocześnie wrażliwe na długie okresy światła od połowy listopada do marca/kwietnia. Dlatego też koniec hibernacji musi być wywołany zegarem wewnętrznym. Rozwój gonad może być wywołany eksperymentalnie i następuje 2-4 tygodnie po wystawieniu osobnika na działanie światła przez ponad 13 godzin (MONECKE 2004). W warunkach naturalnych, odpowiada to długości dnia na początku kwietnia, wyznaczającego koniec okresu hibernacji. Według badań MONECKEGO (2004), chomiki europejskie są następnie ponownie aktywne płciowo od połowy do końca kwietnia, co odpowiada wynikiem doświadczalnym różnych badań terenowych (patrz również rozdział Rozród).

8. Śmiertelność

Obecnie głównymi czynnikami śmiertelności *Cricetus cricetus*, zwłaszcza w zachodniej części zasięgu jego występowania, są drapieżcy i hibernacja. Chomiki, które giną wskutek chorób oraz rozjechania przez samochody stanowią mniejszość (KAYSER i wsp. 2003). Zwalczenie chomików jako szkodniki oraz chwytanie ich dla futra - historycznie istotne czynniki śmiertelności, obecnie straciły w wielu rejonach na znaczeniu po objęciu chomika ochroną.

Chomik europejski jest gatunkiem, na które polują mali i średni mięsożercy, tacy jak łasica (*Mustela nivalis*), gronostaj (*Mustela erminea*), tchórz (*Mustela putorius*), kuna leśna (*Martes foina*), borsuk (*Meles meles*), czy lis rudy (*Vulpes vulpes*) (PETZSCH 1950, EIBL-EIBESFELD 1953, MÜLLER 1960, GRULICH 1980).

Spośród ptaków drapieżnych, na *Cricetus cricetus* poluje głównie myszołów (*Buteo buteo*), kania ruda (*Milvus milvus*) i kania czarna (*Milvus migrans*) (WUTTKY 1968, STUBBE i wsp. 1991). Jedynym ptakiem z rzędu sów, który poluje regularnie na chomika europejskiego jest puchacz (*Bubo bubo*) (GÖRNER 1972, GRULICH 1980, NICOLAI 1994). W przypadku występowania dużej populacji, *Cricetus cricetus* może stanowić nawet 50% diety powyższych gatunków.

Lista sporadycznych drapieżników jest dużo dłuższa i obejmuje gatunki, takie jak domowe koty i psy, jak również bociana białego i czaplę siwą (oba te ptaki polują głównie na norniki, lecz również na młode chomiki, zwłaszcza po żniwach).

Dzisiejsze rolnictwo monokulturowe sprzyja presji drapieżników na *Cricetus cricetus*, ponieważ nie zapewnia wczesną wiosną oraz w okresie po żniwach schronienia. Największa liczba chomików pada ofiarą drapieżców wiosną i po żniwach (KAYSER i wsp. 2003). Badanie terenowe pokazało, że w maju rozbieżność między liczbą nor zimowych a chomikami schwytanymi w pułapki żywołowne wynosiła nawet 52% (PLUSKOTA I WEINHOLD 2003 unpubl.). Wskazuje to, że populacja wiosenna ponosi znaczące straty już na samym początku okresu reprodukcyjnego.

Okresu hibernacji może nie przeżyć nawet 50-60% populacji (WENDT 1991, KAYSER i wsp. 2003). Główną przyczyną nieudanej hibernacji jest brak źródła pożywienia. Innymi czynnikami mogą być zaawansowany wiek, zalanie nory oraz choroby. Współczesne rolnictwo, a zwłaszcza intensywny okres żniw, po których bezpośrednio następuje zaorywanie, w sposób istotny zmniejsza szanse *Cricetus cricetus* na zebranie wystarczającej ilości nadającego się do przechowania pożywienia na czas hibernacji. WENDT (1991) zaobserwował, że zaledwie 15,4% z 13 badanych zwierząt posiadało wystarczające zapasy pożywienia, liczące ok. 1,5-2,5 kg w sierpniu i wrześniu.

Chomiki przejechane przez samochody zostały odnotowane przez KEMPERA (1967) w Austrii, NICOLAIA (1994) w Niemczech oraz GRULICHA (1996) w Czechach i na Słowacji. Wypadki tego rodzaju są postrzegane jako oznaka dużej gęstości populacji skorelowanej z okresowym szczytem populacji przypadającym na schyłek lata. KEMPER (1967) naliczył 200 przejechanych osobników na kilometr we wrześniu, a NICOLAI (1994) najwięcej 32 osobniki na kilometr w sierpniu.

Cricetus cricetus ma również znaczenie epidemiologiczne dla ludzi, ponieważ chomiki mogą roznosić różne choroby odzwierzęce, takie jak tularemia, listerioza, leptospiroza, salmonelloza, riketsjoza i wścieklizna (MÜLLER 1960, POPP 1960, NECHAY i wsp. 1977, GRULICH 1980, ŠEBEK i wsp. 1987, PELZ I PILASKI 1996).

Znanych jest kilkadziesiąt pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych *Cricetus cricetus* (Tabela 2, NECHAY i wsp. 1977).

Tabela 2: Pasożyty wewnętrzne i zewnętrzne *Cricetus cricetus* (NECHAY i wsp. 1977)

Pasożyty wewnętrzne		Pasożyty zewnętrzne	
Cestoda	Nematoda	Siphonaptera	Acari
<i>Hydatigera taeniaeformis</i> <i>Heligmosomoides travassosi</i> <i>Aprostotandrya macrocephala</i> <i>Catenotaenia pussila</i> <i>Taenia tenuicollis</i> <i>Hymenolepis diminuta</i> , <i>H. straminea</i> <i>Physocephalus quadrialatus</i> <i>Paranoplocephala omphalodes</i>	<i>Strongyloides ratti</i> <i>Capillaria annulosa</i> , <i>C. muris-sylvatici</i>	<i>Ceratophyllus fasciatus</i> , <i>C. martinoi</i> , <i>C. penicilliger</i> , <i>C. turbidus</i> <i>Ctenophthalmus assimilis</i> , <i>Ct. obtusus</i> , <i>Ct. rettigi</i> , <i>Ct. secundus</i>	<i>Dermacentor marginatus</i> , <i>D. pictus</i> , <i>D. daghestanicus</i> <i>Eulaelaps stabularis</i> <i>Haemogamassus nidi</i> <i>Haemolaelaps glasgowi</i> <i>Hirstionyssus criceti</i> <i>Ixodes redikorzevi</i> , <i>I. ricinus</i> , <i>I. persulcatus</i> , <i>I. apronophorus</i> , <i>I. laguri</i> <i>Macrocheles matrius</i> , <i>M. decoloratus</i> <i>Myacarus arvicolae</i> <i>Myocoptes criceti</i> <i>Myonyssus rossicus</i> <i>Neoschoengastia rotundata</i> , <i>N. angusta</i> <i>Nothrolaspis decoloratus</i> <i>Rhipicephalus turanicus</i> , <i>Rh. rossicus</i> <i>Trombicula autumnalis</i>

9. Dynamika populacji

Dynamika populacji *Cricetus cricetus* postępuje zgodnie ze strategią rozrodczości „r”. Chomiki europejskie inwestują energię w wysoką rozrodczość, aby zrekompensować naturalne straty, o których mowa powyżej. Według NIETHAMMERA (1982), samica jest teoretycznie zdolna wydać na świat 30 młodych rocznie, przy założeniu, że wielkość miotu wynosi 6 osobników, stosunek płci 1:1 i samice pierwszego miotu mają młode również przed hibernacją. W zależności od sezonowości cyklu życia *Cricetus cricetus*, gęstość populacji jest najmniejsza wczesną wiosną i zwiększa się do rocznego szczytu w sierpniu pod koniec okresu rozrodczego. O tej porze roku, populacja składa się z osobników dorosłych, podrośniętych i młodocianych. Później, przed hibernacją i podczas niej, populacja znów się zmniejsza. O corocznym wzroście populacji decydują różne czynniki środowiskowe. Jako najbardziej oczywiste i najważniejsze można wymienić warunki klimatyczne i pogodowe, dostępność sezonowych zasobów pożywienia oraz zagrożenie ze strony drapieżników. W przypadku, gdy czynniki te sprzyjają w sposób maksymalny przetrwaniu, wzrost populacji może być gwałtowny i prowadzić do masowej populacji opisanej przez GRULICHA (1986). Znajdowano nawet średnio 300 osobników na hektar podczas nagłego zwiększenia populacji we wschodniej Słowacji w latach 1971/72 (GRULICH 1978). NECHAY i wsp. (1977) badali historyczne i współczesne dane dotyczące takich masowych populacji i zakładali możliwe cykliczne występowanie okresów masowego przyrostu liczby osobników co 10-15 lat.

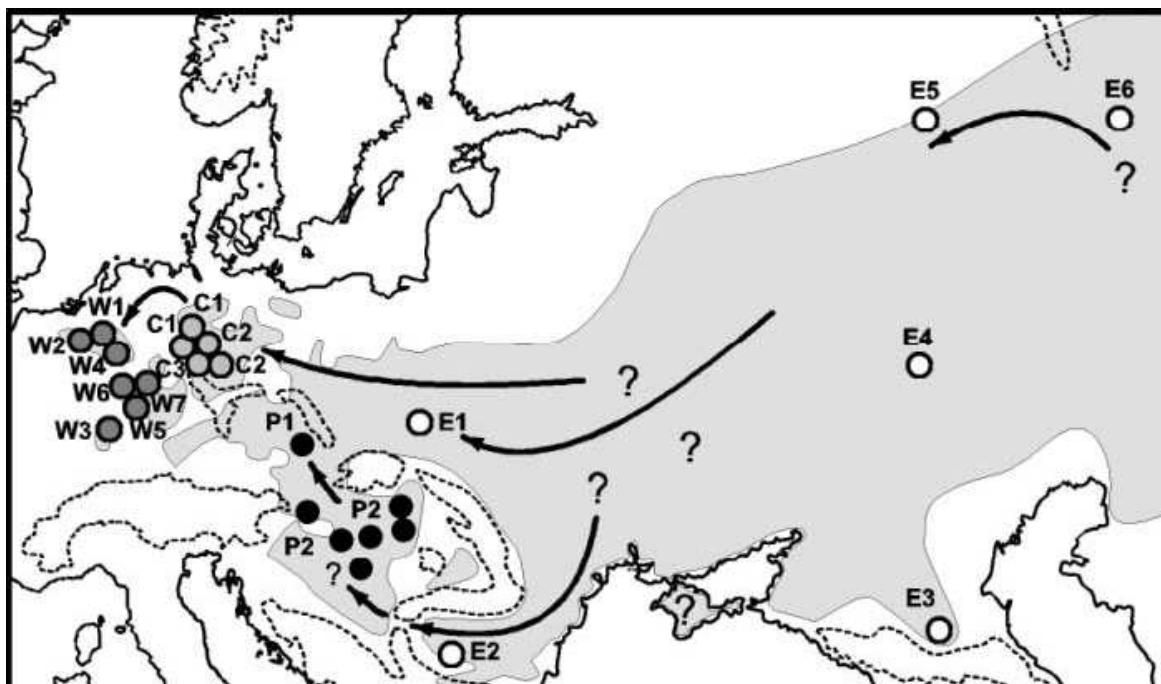
Masowa populacja ma jednak działanie samoregulacyjne, gdyż zwierzęta pozbawiają się nawzajem swoich zasobów. GRULICH (1986) zaobserwował chomiki nieprzechodzące w stan hibernacji z braku źródeł pożywienia zimą na skutek masowej populacji we wschodniej Słowacji w 1971 r. Charakterystycznymi cechami takich zbyt licznych populacji są ponadto kanibalizm, choroby, wysoka agresja międzyosobnicza oraz zmniejszona rozrodczość (GRULICH 1980, 1981, 1986).

Dziś takie masowe populacje należą do przeszłości, podobnie jak pokaźne straty finansowe, jakie powodowały w rolnictwie. Średnia gęstość populacji jest na ogół dużo niższa niż w ostatnich stuleciach. Dlatego też przyczyny występowania masowego rozrostu populacji nie zostały podane.

CECHY GENETYCZNE POPULACJI

NEUMANN I JANSMAN (2004) oraz NEUMANN i wsp. (2004, 2005) badali profil genetyczny i związku *Cricetus cricetus* w Europie. Według ich badań, europejska źródłowa populacja *Cricetus cricetus* wywodzi się z nizin syberyjskich i ukraińskich, skąd rozprzestrzeniła się następnie wielokrotnie na zachód w okresie późnego plejstocenu (rys. 4). Rozwinęły się dwie główne linie genetyczne wzdłuż tras migracyjnych. Linia „północna”, obejmująca wszystkie populacje niemieckie i zachodnioeuropejskie, oraz linia „panońska”, obejmująca populacje z Austrii, Chorwacji, Czech, Węgier, Polski, Rumunii, Serbii i Słowacji (patrz również BANASZEK i wsp. 2007). Populacje wschodnioeuropejskie obejmują osobniki z obu linii genetycznych.

Populacje przy granicy zachodniej cechują się brakiem zróżnicowania genetycznego i były od czasu ostatniego zlodowacenia odizolowane od populacji źródłowej w środkowych Niemczech. Dla porównania, istniejące populacje niemieckie nadal są bardzo polimorficzne i utrzymują zróżnicowanie genetyczne. Oznacza to, że utrata polimorfizmu i zróżnicowania genetycznego w najbardziej na zachód wysuniętych populacjach *Cricetus cricetus* nie wynika z ostatnich rozpadów populacji wskutek zwalczania szkodników i utraty siedlisk i/lub fragmentacji siedlisk, lecz z historycznych wąskich gardel, tj. małych obszarów zasiedlanych przez populacje założycielskie podczas ekspansji w kierunku zachodnim. Co więcej, bliskie związki genetyczne populacji skrajnie zachodniej i populacji środkoniemieckiej nie potwierdzają, jakoby istniał zachodni podgatunek – *Cricetus cricetus canescens*.



Rys. 4: Geograficzny zasięg występowania badanych populacji *Cricetus cricetus* (koła) oraz możliwe trasy ekspansji (strzałki) według NEUMANNA i wsp. (2005). Kolorem szarym oznaczono ostatni zbadany zasięg występowania według PANTELEYEVA (1998) oraz MITCHELL-JONESA i wsp. (1999). Znaki zapytania wskazują możliwość występowania polodowcowych ostoi na podstawie skamieniałości (MARKOVA i wsp. 1995).

Legenda: koła ciemnoszare – obszary zachodnie, jasnoszare – obszary centralne, czarne – Panonia, białe – Polska, Rumunia i Rosja

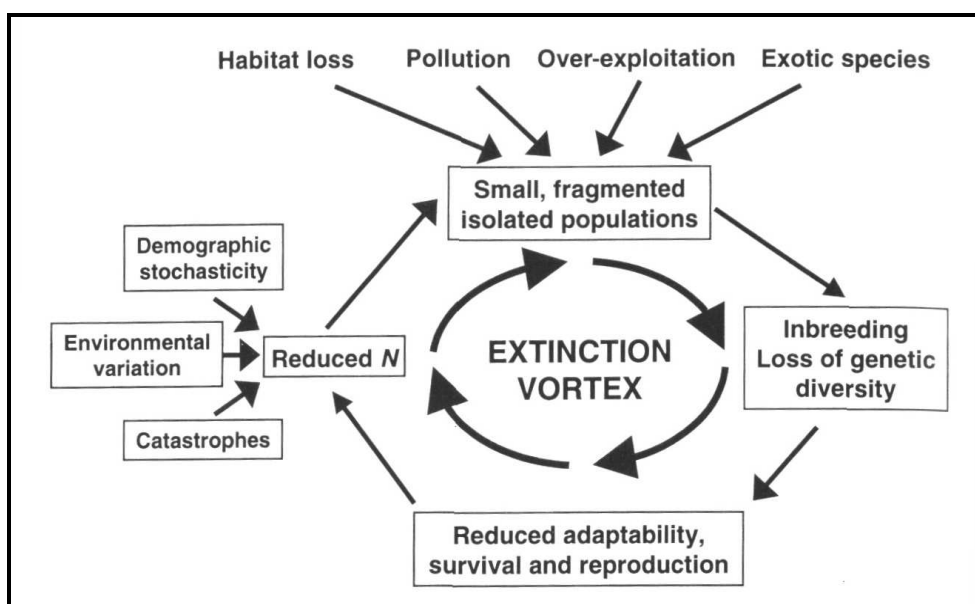
SPADEK POPULACJI I CZYNNIKI ZAGRAŻAJĄCE

Zmniejszenie skuteczności odłowów chomików europejskich dla futra w byłej Niemieckiej Republice Demokratycznej dało początek wydłużeniu sezonu polowania (BÜNNING 1976). W konsekwencji, PIECHOCKI (1979) przeanalizował statystyki dotyczące futra chomika za poprzednie 25 lat i odkrył stały, niepokrywający się z naturalną dynamiką populacji spadek. WENDT (1984)

sugerował nawet wprowadzenie sezonu ochronnego dla osłabionych populacji, a obaj autorzy wspominali już wówczas że rozwój współczesnego rolnictwa to możliwy kluczowy czynnik spadku populacji chomika europejskiego.

W ostatnich latach, różni autorzy wskazywali współczesne uprawy monokultur jako główne zagrożenie dla chomika europejskiego, na równi z utratą i fragmentacją siedlisk wskutek projektów budowlanych (VOITH 1991, WEINHOLD i wsp. 1995, ZIMMERMANN 1995, WENCEL 1998, GODMANN I EL KASABI 2001, LOSINGER 2001, SCHREIBER 2001). Środki zwalczania szkodników (np. trucie) oraz nadmierny odłów dla futra również przyczyniły się znacząco do spadku populacji chomika przed końcem XX wieku, zwłaszcza we Francji i w Niemczech, które stanowią większą część najbardziej na zachód wysuniętego obszaru jego występowania (WEINHOLD 1997, WEINHOLD I KAYSER 2006).

Autochtoniczne populacje głównie zachodniego zasięgu występowania w Holandii, Belgii, Niemczech i Francji, a ostatnio także w Polsce w Europie Środkowej (ZIOMEK I BANASZEK 2007), są krytycznie zagrożone, a niektóre bliskie wymarcia. Wielkości populacji są małe i najprawdopodobniej niewystarczająco silne, aby móc samodzielnie powrócić do dawnego poziomu (rys. 5).



Tłumaczeni:

Habitat loss - Utrata siedlisk

Pollution - Zanieczyszczenie środowiska

Over-exploitation - Nadmierna eksploatacja

Exotic species - Gatunki egzotyczne

Small, fragmented isolated populations - Małe, pofragmentowane, odizolowane populacje

Demographic stochasticity - Losowe czynniki demograficzne

Environmental variation - Zmienność środowiskowa

Reduced N - Zmniejszona populacja

Catastrophes - Katastrofy

Extinction vortex - Spirala wymarcia (extinction vortex)

Inbreeding, Loss of diversity - Kojarzenie wsobne, utrata różnicowania genetycznego

Reduced adaptability, survival and reproduction - Zmniejszona przystosowalność, przeżywalność i rozrodczość

Rys. 5: Tzw. „spiralą wymarcia” według FRANKHAMA i wsp. (2002). Małe, pofragmentowane i odizolowane populacje są wrażliwe i podatne na różne zagrożenia, mogące spowodować dalszy spadek ich liczebności lub samoistne wymarcie. Rysunek ten w sposób wierny przedstawia obecną sytuację najbardziej na zachód wysuniętych populacji *Cricetus cricetus*.

Oprócz powszechnie przyjętych zagrożeń, takich jak uprawy monokultur, czy utrata i fragmentacja siedlisk, niektórzy autorzy uważają również, że globalne zmiany klimatyczne mogą być odpowiedzialne za przesunięcie się zasięgu występowania z zachodu na wschód (NEUMANN i wsp. 2005).

ZASIĘG WYSTĘPOWANIA I STATUS W EUROPIE

Tabela 3 przedstawia zestawienie obecnej sytuacji w Europie oraz raportów na temat poszczególnych krajów.

Tabela 3: Obecna sytuacja i stopień zagrożenia *Cricetus cricetus* w Europie (UE = Unia Europejska, RE = Rada Europy)

Kraj	Członek UE/RE	Oficjalna kategoria zagrożenia	Status prawny	Środki ochrony	Przewidywany trend populacji	Źródło informacji
Holandia	Tak/Tak	gatunek krytycznie zagrożony	pod ścisłą ochroną	hodowla zachowawcza, reintrodukcja i zarządzanie siedliskami	rosnący*	Alterra Wageningen UR (NL)/La Haye pers. comm. 2008, Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Belgia	Tak/Tak	gatunek krytycznie zagrożony	pod ścisłą ochroną	odnawianie i zarządzanie siedliskami	malejący	Natuurpunt/Flemish Agency for Nature and Forest, Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Francja	Tak/Tak	gatunek zagrożony	pod ścisłą ochroną	hodowla zachowawcza, reintrodukcja lub zarządzanie siedliskami	malejący	Burget pers. comm (Sauvegarde Faune Sauvage, NGO), Wencel (ONCFS, 2001), Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Niemcy	Tak/Tak	gatunek zagrożony	pod ścisłą ochroną	hodowla zachowawcza, reintrodukcja lub zarządzanie siedliskami	stabilny - malejący	Agencje ochrony przyrody poszczególnych landów, Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Polska	Tak/Tak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	pod ścisłą ochroną	brak	malejący	Nechay (2000), Ziomek (2007), Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Czechy	Tak/Tak	gatunek powszechny	pod ścisłą ochroną	brak	stabilny - rosnący	Nechay (2000), Tkadlec pers. comm. 2008, Andera pers. comm. 2008, Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Austria	Tak/Tak	gatunek narażony	pod ścisłą ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych – stabilny	Universität Wien, www.umweltbundesamt.at , Hoffman pers. comm. 2008, Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Słowenia	Tak/Tak	gatunek wrażliwy	pod ścisłą ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000), Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Chorwacja	Nie/Tak	gatunek wrażliwy	pod ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000)

Słowacja	Tak/Tak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	pod ścisłą ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000), Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Węgry	Tak/Tak	gatunek wpisany na listę szkodników	nie objęty ochroną	brak w 2008 r. ma być zaakceptowany przez Ministerstwo Ochrony Środowiska plan ochrony	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000), Bihari pers. comm. 2008/ Bihari Z. (2007) Hörcsög (<i>Cricetus cricetus</i>). KvVM Természetvédelmi Hivatal, FAJMEGŐRZÉSI TERVEK, 21pp. (oficjalny raport, rękopis), Raport krajowy o najważniejszych wynikach kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B)
Serbia	Nie/Tak	najmniejszej troski - bliski zagrożenia	nie objęty ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych - malejący	Nechay (2000)/Paunovic pers. comm. 2008
Białoruś	Nie/ Nie	nieznana	nie objęty ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Berdyugin i Bolshakov (1998), Nechay (2000)
Ukraina	Nie/Tak	nieznana	nie objęty ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000)/Tovpinetz pers. comm. 2008
Mołdawia	Nie/Tak	nieznana	nie objęty ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000)
Rumunia	Tak/Tak	gatunek powszechny	pod ścisłą ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych – powracający do dawnego poziomu	Nechay (2000), Murariu pers. comm. 2008
Bułgaria	Tak/Tak	gatunek zagrożony	pod ścisłą ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000), Markov pers. comm. 2008
Rosja	Nie/Tak	nieznana	nie objęty ochroną	brak	gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych	Nechay (2000)

* dotyczy tylko populacji reintrodukowanych!

1. Holandia

Chomik europejski występuje w Holandii tylko w prowincji Limburg (HUSSON 1949, LENDERS I PELZERS 1982, KREKELS I GUBBELS 1996). W 1994 r. został wpisany na holenderską *Czerwoną Księgę gatunków zagrożonych* jako gatunek krytycznie zagrożony („ernstig bedreigd”) (LINA I VAN OMMERING 1994). W latach 1970-1997, zasięg występowania tego gatunku zmniejszył się średnio o co najmniej 74% (KREKELS 1999). W 1998 r. wyciągnięto wnioski, że populacja chomika europejskiego charakteryzuje się niską żywotnością i grozi jej wymarcie, co stało się faktem w 2002 roku, po odkryciu ostatniej nory dzikiego chomika w pobliżu Maastricht. Aby zapobiec całkowitemu wymarciu gatunku w Holandii, w 1999 r. złapano 14 (7+7) wolnożyjących chomików, mających dać podstawę rozrodczą hodowli zachowawczej i reintrodukcji (DE VRIES 2003, LA HAYE koresp. pryw.). W 1998 roku opracowano studium wykonalności, a w 1999 roku plan ochrony, określający możliwe miejsca reintrodukcji i łączące je korytarze (VAN APELDOORN I NIEUWENHUIZEN 1998, KREKELS 1999). Od 2000 roku wyhodowano w niewoli ponad 950 chomików, a w latach 2002-2007, 600 z nich reintrodukowano na wolności w Holandii (ok. 540) i Belgii (ok. 60). Reintrodukcje w Holandii miały miejsce w 7 różnych miejscowościach: Sibbe (2002), Amby (2003), Heer (2004), Sittard (2005), Koningsbosch (2006), Puth (2006) i Wittem (2007). Aby zwiększyć przystosowanie genetyczne holenderskiej populacji rozplodowej, chomiki skrzyżowano z chomikami niemieckimi (Nadrenia Północna-Westfalia) i belgijskimi (1 względnie 3 chomiki) – wszystkimi należącymi do tej samej populacji „genetycznej” z terenów na zachód od Renu (NEUMANN i wsp. 2005; LA HAYE koresp. pryw.). Wzrost populacji kształtuje się obecnie na poziomie 50-90% każdego roku (LA HAYE koresp. pryw.). Wielkość populacji jesienią 2007 r. była szacowana na ponad 1200 nor. W okolicach miejscowości Sittard i Koningsbosch, populacja rozszerzyła się na teren Niemiec (Nadrenia Północna-Westfalia), lecz strona niemiecka nie podjęła żadnych środków ochronnych (STRAUBE koresp. pryw.). Holenderskie Ministerstwo Rolnictwa, Natury i Rybołówstwa, wraz z prowincją Limburg, wspólnie ponoszą koszty projektu hodowli zachowawczej, reintrodukcji oraz umów zawieranych z rolnikami. Miejsca reintrodukcji mają od 30 do 60 ha i są zarządzane przez rolników, z którymi zawarte zostały „umowy chomikowe”, lub zarządzane przez organizacje ochrony przyrody. Pola są uprawiane pod kątem konkretnych potrzeb chomika europejskiego. Zarządzanie projektem, regularny monitoring i prace terenowe są prowadzone przez holenderski instytut badawczy Alterra, Wageningen UR, Radboud University of Nijmegen oraz prowincję Limburg.

2. Belgia

We Flandrii i Walonii, zasięg występowania chomika europejskiego rozciąga się od granicy holenderskiej w kierunku zachodnim, w wąskim pasie między 50 33' i 50 54' szerokości geograficznej północnej, na wschód od przedmieści Brukseli (HUSSON 1949, MERCELIS 2003). Według LIBOISA I ROSOUX (1982), najstarsze skamieniałości w Belgii pochodzą z późnego plejstocenu, lecz gatunki te nie występowały od tego czasu, by następnie powrócić w połowie XIX wieku. Liczne populacje na początku XX wieku doprowadziły do wprowadzenia środków zwalczania szkodników (LIBOIS I ROSOUX 1982) i w konsekwencji do stałego spadku populacji, w związku z czym LIBOIS I ROSOUX (1982) apelowali o wprowadzenie działań ochronnych. Plan ochrony istnieje dla flamandzkiej części zasięgu występowania (VALCK i wsp. 2001). Zaktualizowany plan ochrony z 2006 r. obejmuje ochronę siedlisk na obszarze 38 ha oraz ponowne zasiedlenie chomikami pochodzącymi z holenderskiej populacji hodowlanej (VERBIST 2007). Plan ochrony koncentruje się na dwóch tzw. kluczowych obszarach w miejscowościach Bertem (Vlaams-Brabant) i Heers-Tongeren (Limburg), lecz chomiki występują również w miejscowościach Bilzen-Riemst (Limburg) (VERBIST 2007) i Hoegaarden (Vlaams-Brabant) (VERBEYLEN i wsp. 2007). Rząd flamandzki planuje w 2008 roku rozszerzenie działań ochronnych.

W Walonii, od 2001 roku organizacja pozarządowa Aves-Natagora przeprowadza co roku ankiety aktualizujące wiedzę na temat populacji pozostałych przy życiu chomików. Nory odkryto w trzech miejscach – jedną w okolicach miejscowości Jodoigne i Beauvechain, oraz po jednej w pobliżu miejscowości Waremme i Bassenge. W 2002 roku potwierdzono jednak już tylko obszar w okolicach Waremme. Od tego czasu, podejmowane są próby zakontraktowania rolników na uprawy przyjazne chomikom. Jak dotąd udało się zakontraktować zaledwie trzech rolników do uprawy lucerny i pszenicy (pasy o szerokości 12 metrów), oraz odwieźć dwóch rolników od stosowania środków gryzoniobójczych. W okolicach Waremme naliczono w 2007 r. osiemnaście nor. Rząd

waloński co roku dofinansowuje projekt kwotą 15,000 euro (DEROUAUX koresp. pryw.).

Według ogólnej oceny krajowego raportu w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B), status ochrony *Cricetus cricetus* określono jako niewystarczający.

3. Francja

Chomik europejski występuje w Górnym Renie i Dolnym Renie w Alzacji. Gatunek ten od 1996 r. podlega oficjalnej ochronie na terenie całego kraju (*l'arrêté ministériel* 10. Oct. 1996, WENCEL 2001). Wcześniej chwymano co roku wiosną kilkaset chomików dla celów badań naukowych w Louis Pasteur University w Sztrasburgu.

LOSINGER I WENCEL (2006) podają, że już w latach 60. XX wieku zaobserwować można było spadek populacji. Do roku 1997, dotychczasowy zasięg występowania chomika zmniejszył się o 77% (WENCEL 1998). Średnia gęstość nory spadła równocześnie do 0,18 nory/ha, co jest dużo poniżej proponowanego przez WENDTA (1989) progu przeżywalności wynoszącego 0,5-2 zamieszkałe nory/ha wiosną (LOSINGER I WENCEL 2006). Pozostałe najważniejsze obszary leżą głównie w Dolnym Renie na zachód od Strasburga. Urząd Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage opracował 5-letni plan ochrony na lata 2000-2004 (WENCEL 2001, LOSINGER I WENCEL 2006). Plan ten koncentrował się głównie na ochronie siedlisk, monitoringu trendów populacji, hodowli zachowawczej oraz zwiększeniu akceptacji gatunku przez społeczeństwo, a zwłaszcza rolników. Podczas tego 5-letniego okresu, populacja chomika europejskiego nadal spadała, głównie wskutek projektów drogowych w kluczowych obszarach występowania chomików w pobliżu Strasburga, jak również niewystarczających funduszy, personelu oraz odtwarzania siedlisk (LOSINGER I WENCEL 2006).

Oprócz oficjalnego planu ochrony, organizacja pozarządowa Sauvegarde Faune Sauvage prowadzi ośrodek hodowli w ogrodzie zoologicznym w Mulhouse i prowadzi reintrodukcję chomików europejskich. Działania te nie są jednak regularnie monitorowane i nie mają wsparcia naukowego, dlatego niewiele wiadomo o ich wynikach.

Według LOSINGERA I WENCELA (2006), nowy plan ochrony powinien być zostać zatwierdzony?? na lata 2007-2011. Nie było niestety możliwe uzyskanie jakiegokolwiek oficjalnego komentarza ani innej informacji na temat tego planu działania od Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage.

Z informacji udostępnionych przez Sekretariat Konwencji Berneńskiej, wiadomo że Francja realizuje obecnie plan działania na rzecz ochrony chomika europejskiego w Alzacji na lata 2007-2011 i przygotowuje tzw. „drugi plan ratunkowy dla chomika europejskiego” na lata 2007-2013. Ponadto, francuskie plany rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007-2013 uwzględniać będą środki rolniczo-środowiskowe mające na celu ochronę chomika europejskiego i utworzenie 360 ha ziemi uprawnej kultywowanej pod kątem potrzeb chomika.

Władze Francji planują również przeznaczyć 3000 ha pod obszary objęte działaniami priorytetowymi, na których promowane będą uprawy preferowane przez chomika i na których zabroniona będzie utrata siedlisk na cele inwestycji budowlanych. Dwie takie strefy działań (Geispolsheim - 800 ha i Piémont des Vosges - 1615 ha) zostały już zatwierdzone. Zakontraktowano dotychczas ok. 50 rolników, którzy mają kultywować na obszarze takich stref uprawy preferowane przez chomika europejskiego. Umowy są podpisywane na 5 lat. Plany ochrony będą również obejmowały hodowlę zachowawczą i reintrodukcję, mając na celu uzupełnianie pozostających przy życiu populacje w strefach priorytetowych.

Środki proponowane przez władze Francji są krytykowane przez organizacje pozarządowe jako niewystarczające, w sytuacji gdy 70% alzackiej populacji chomika pozostaje nieobjęta żadnymi działaniami. Stały Komitet Konwencji Berneńskiej wszczął 2007 r. procedurę przeciwko Francji, a w czerwcu 2008 r. otrzymała ona ostatnie ostrzeżenie Komisji Europejskiej.

W tym kontekście, obecna sytuacja we Francji pozostaje niejasna i rodzą się pytania o perspektywę francuskiego planu działania, faktyczną powierzchnię zakontraktowanych pól/obszarów, jak również o monitoring, sprawozdania z ??? reintrodukcji, przepływ informacji i przejrzystość.

Krajowy raport w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) również stwierdza, że status utrzymania zasięgu występowania, siedlisk, populacji chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość są niekorzystne.

4. Niemcy

Chomiki europejskie preferowały żyzne niziny, charakteryzujące się piaszczysto-ilastymi i lessowymi glebami, od Bawarii i Badenii-Wirtembergii na południowym zachodzie, Nadrenii-Palatynatu, Hesji i Nadrenii Północnej-Westfalii na wschodzie, Dolnej Saksonii, Turyngii, Saksonii-Anhaltu i Saksonii w środkowych Niemczech, po Brandenburgię, a nawet Meklemburgię-Pomorze Przednie na północy. Kluczowy obszar występowania obejmuje Dolną Saksonię, Turyngię, Saksonię-Anhalt i Saksonię. Obszar występowania w innych landach jest stosunkowo niewielki i izolowany. Do połowy XX wieku, chomiki występowały licznie w prawie wszystkich ww. landach, a środki ochrony przed szkodnikami stosowano powszechnie (SULZER 1774, HUBERT 1968, ZIMMERMANN 1995). Zwłaszcza w Turyngii, Saksonii-Anhalcie i Saksonii, chwytanie chomików dla futra stało się korzystnym interesem. MÜLLER (1960) mówi o liczbach rzędu 1-2 miliona futer każdego roku w latach 1952-1956 w samej tylko Saksonii-Anhalcie.

Już w latach 1960-1970 populacje chomika europejskiego zaczęły maleć we wszystkich landach, przez co wydłużono sezon łowiecki na kluczowych terenach występowania, wcześniej ograniczony do maja (BÜNNING 1976). PIECHOCKI (1979) przeanalizował statystyki dotyczące futra dla wcześniejszych lat i ustalił stały trend spadkowy nieskorelowany z normalną dynamiką populacji. WENDT (1984) zaproponował w związku z tym środki wspierające odbudowę osłabionych populacji. Odłowy chomików zakazano w 1989 roku. Nie jest jednak możliwe określenie liczby spadku populacji w Niemczech, ponieważ dane dotyczące poszczególnych landów są bardzo różnorodne i niedostatecznie spójne by obliczyć liczbę lub wynik procentowy. Pod koniec XX wieku wszystkie landy zaktualizowały swoją wiedzę na temat zasięgu występowania *Cricetus cricetus* i zweryfikowały dane dotyczące spadku lub wymarcia populacji (GODMANN 1998, HUTTERER I GEIGER-ROSWORA 1997, KRÜGER I KRÜGER 1998, MEYER 1998, SELUGA 1998, SELUGA I STUBBE 1997, TEUBNER i wsp. 1996, THIELE 1998, VOITH 1990, WECKERT I KUGELSCHAFTER 1998, WEINHOLD 1998, ZIMMERMANN 1995). W niemieckiej Czerwonej Liście gatunków zagrożonych, chomik europejski jest sklasyfikowany w kategorii 2, jako gatunek zagrożony (BINOT i wsp. 1998), zaś w załączniku 1 do § 1 tzw. Bundesartenschutzverordnung, czyli Federalnego rozporządzenia ws. ochrony gatunkowej, chomik europejski występuje jako gatunek podlegający szczególnej ochronie. Chomik podlega również ochronie na mocy niemieckiego prawa ochrony przyrody (§ 42). W związku z dużym zasięgiem występowania chomika w Niemczech, jego sytuacja różni się w poszczególnych landach. Każdy land ma własną Czerwoną Listę, własne prawo ochrony przyrody oraz własny plan ochrony (nieobowiązkowy). W tabeli 4 zestawiono stopień zagrożenia oraz środki podejmowane w landach, w których występuje *Cricetus cricetus* w Niemczech.

Krajowy raport w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) również potwierdza, że status utrzymania zasięgu występowania, siedlisk, populacji chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość są niekorzystne.

Tabela 4: Stopień zagrożenia oraz środki ochrony *Cricetus cricetus* w poszczególnych landach niemieckich; BY – Bawaria, BW – Badenia-Wirtembergia, RP – Nadrenia-Palatynat, HE – Hesja, NS – Dolna Saksonia, NRW – Nadrenia Północna-Westfalia, TH – Turyngia, SA – Saksonia-Anhalt, S – Saksonia, BR – Brandenburgia

Land	Kategoria wg czerwonej księgi	Status ochrony	Źródło	Oficjalny plan ochrony	Działania ochronne
BY	2	gatunek zagrożony	Liegl, A., Rudolph B-U., Kraft, R. (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. - In: Die Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Landesamt für Umweltschutz (Hrg.), S. 33-38. Schreiber (pers. comm.) Braun, M., Dieterlen, F., Häussler, U., Kretzschmar, F.	Istnieje, lecz wygasł	Zarządzanie/odnowa siedlisk – wygasły
BW	1	gatunek krytycznie zagrożony	Braun, M., Dieterlen, F., Häussler, U., Kretzschmar, F., Müller, E., Nagel, A., Pegel, M., Schlund, W., Turni, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. - In: Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, M. Braun/F. Dieterlen (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., S. 263-271.	Istnieje	Zarządzanie/odnowa siedlisk – wygasły oraz reintrodukcja jako rekompensata utraty siedlisk wskutek projektów budowlanych na skalę regionalną
RP	4	gatunek zagrożony	Grünwald, A., G. Preuß, A. Bitz, M. Braun, W. W. Gettmann, H. Kettering, L. Simon & H. Wissing (1987): Säugetiere (Mammalia). - S.13-19. - In: Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1987): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz (Stand 1984, mit wesentlichen Aktualisierungen 1987). - Mainz, 58 S. Simon pers. comm. (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht)	Istnieje	Zarządzanie/odnowa siedlisk
HE	3	gatunek narażony	Kock, D. & K. Kugelschafter (1996 [1997]): Teilwerk I, Säugetiere (3. Fassung, Stand: Juli 1995). - S.7-21. -In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.) (1996 [1997]): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. - Wiesbaden, 55 S.	Nie istnieje	Zarządzanie/odnowa siedlisk przez organizacje pozarządowe na skalę regionalną
NS	2	gatunek zagrożony	Heckenroth, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13, Nr. 6 (6/93), S. 121-126, Hannover.	Nie istnieje	Zarządzanie/odnowa siedlisk przez organizacje pozarządowe na skalę regionalną
NRW	1	gatunek krytycznie zagrożony	Feldmann, R., Hutterer, R. & Vierhaus, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. - Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (Hrg.), S.: 307-324.	Wygasł w 2007 r.	Zarządzanie/odnowa siedlisk od 2007 r. w ramach tzw. Kulturlandschaftsprogramme
TH	2	gatunek zagrożony	Knorre, D. von (1993): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) Thüringens (ohne Fledermäuse, Chiroptera), 1 Fassung, Stand 1992. - S.14-15. -In: Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.) (1993): Rote Liste ausgewählter Pflanzen- und Tierartengruppen sowie Pflanzengesellschaften des Landes Thüringen. - Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Jena, 215 S.	Nie	Środki przewidziane w tzw. Kulturlandschaftsprogramme
SA	1	gatunek krytycznie zagrożony	Heidecke, D., Hofmann, Th., Jentzsch, M., Ohlendorf, B., Wendt, W. (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen Anhalt, 2. Fassung. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (39), S. 132-137. Trost, M. (2007): Zuarbeit zum Bericht zum Schutz des Hamsters (<i>Cricetus cricetus</i>) in Europa auf Anforderung des Sekretariats der Berner Konvention. - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Fachbereich Naturschutz, Fachgebiet 44 - Tierartenschutz und Staatl. Vogelschutzwaite. Trost, M, pers. comm. 2008	Nie	Zarządzanie/odnowa siedlisk na 362,56 ha w ramach tzw. Kulturlandschaftsprogramme
S	1	gatunek krytycznie zagrożony	Rau, S., Steffens, S., Zöphel, U. (1999): Rote Liste Wirbeltiere, Freistaat Sachsen, 2. Fassung. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 24 S. Zöphel pers. comm. (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie)	Nie	Środki planowane przez „wspólny projekt ochrony chomika”

BR	1	gatunek krytycznie zagrożony (prawdopodobnie wymarły)	Dolch, D., T. Dürr, J. Haensel, G. Heise, M. Podany, A. Schmidt, J. Teubner & K. Thiele (1992): Rote Liste. Säugetiere (Mammalia). - S.13-20. -In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage August 1992). - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam, 288 S.	Nie	
----	---	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--

5. Polska

Według ZIOMKA I BANASZKA (2007), obszar występowania chomika europejskiego w Polsce w roku 1971 znajdował się między 50 i 53° szerokości geograficznej północnej i łączący niemieckie populacje na zachodzie z populacjami ukraińskimi i białoruskimi na wschodzie. Do końca XX wieku można było spotkać pojedyncze doniesienia o wstępowaniu na tym terenie chomików. W Polsce, chomik europejski podlega ścisłej ochronie na mocy Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz jest ujęty w Załączniku I rozporządzenia do tego aktu jako gatunek ściśle chroniony i wymagający aktywnej ochrony. Pomimo tego, *Cricetus cricetus* ma nadal w Polsce oficjalny status gatunku o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającego dokładniejszych danych (ZIOMEK I BANASZEK 2007).

W swoim ostatnim badaniu statusu i obszaru występowania chomika europejskiego, ZIOMEK I BANASZEK (2007) zaobserwowali znaczący spadek jego obszaru występowania w porównaniu z rokiem 1971. Obecnie istnieje zaledwie 103 miejsc, gdzie potwierdzono obecność *Cricetus cricetus* oraz 146 miejsc, gdzie może on nadal występować. Według PUCKA I RACZYNSKIEGO (1983 cytowane w ZIOMEK I BANASZEK 2007), *Cricetus cricetus* występował w 1971 roku w 1.176 miejscach w Polsce. Oznacza to spadek rzędu 80-91% według najnowszych badań ZIOMKA I BANASZKA (2007). W wyniku tego dramatycznego spadku, populacja w Polsce utraciła kontakt z populacjami na zachodzie (Niemcy), południu (Czechy) i wschodzie (Białoruś).

Polskie populacje chomika europejskiego są odizolowane od siebie i należą do dwóch różnych linii filogenetycznych – pierwszej pochodzenia panońskiego oraz drugiej pochodzenia polskiego. Uważa się, że linia panońska jest skrajnie zagrożona i bliska wymarcia, podczas gdy linia polska jest uznawana za mniej zagrożoną i posiadającą większe szanse na przetrwanie (BANASZEK i wsp. 2007).

Zgodnie z wynikami ich badań, ZIOMEK I BANASZEK (2007) oraz BANASZEK i wsp. (2007) proponują zmianę statusu *Cricetus cricetus* z gatunku o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającego dokładniejszych danych, na gatunek zagrożony, i obawiają się, że bez odpowiednich środków ochrony gatunek ten wyginie w ciągu najbliższych trzydziestu lat.

Raport krajowy w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) również potwierdza, że status utrzymania zasięgu występowania, siedlisk i populacji chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość są niekorzystne. Według raportu, głównymi zagrożeniami są: zmiana praktyk uprawnych, restrukturyzacja własnościowa gruntów rolnych, zalesianie, inne działania rolnicze i leśnicze, chwytanie, trucie, kłusownictwo oraz inne formy odławiania, działania urbanizacyjne, przemysłowe itp., projekty drogowe oraz drapieżnictwo.

6. Republika Czeska

Cricetus cricetus jest typowym gatunkiem gruntów uprawnych leżących na wysokościach do 650-770 m n.p.m. (GRULICH 1975, VOHRALÍK I ANDĚRA 1976, ANDĚRA I BENEŠ 2001). Występuje on powszechnie na terenie całego kraju i jego zasięg występowania można najlepiej określić jako pole między 48°45' i 50°45' szerokości geograficznej północnej i 12°34' i 18°45' długości geograficznej wschodniej. Na dzień dzisiejszy, na terenie Republiki istnieją dwie silne populacje chomika – pierwsza w nizinach Łaby (od północno-zachodniej do wschodniej do części krainy Czech) i druga w nizinach Morawy środkowej i południowej. Zarówno populacja krainy czeskiej, jak i morawskiej prawdopodobnie nie są odizolowane od siebie, a trzecia, raczej niewielka populacja, zamieszkuje niziny północno-wschodnich Moraw/Śląska (na pograniczu Ostrawy, ANDĚRA koresp. pryw.).

Zasięg występowania chomika europejskiego jest ograniczony (zgodnie z jego preferencjami siedliskowymi) do obszarów o glebie piaszczysto-ilastej, lessowej lub gliniastej i opadów rocznych nieprzekraczających 650 mm. Gatunek unika terenów zalesionych i występuje prawie wyłącznie na terenach, gdzie uprawiany jest głównie burak cukrowy i ziemniaki, zwłaszcza w połączeniu z pszenicą i/lub owsem (GRULICH 1975, VOHRALÍK I ANDĚRA 1976, ANDĚRA I BENEŠ 2001). Największa gęstość i kluczowe obszary występowania chomika w Republice Czeskiej to region południowomorawski, na południa od Brna, między miejscowościami Zojmo na zachodzie i Břeclav na wschodzie (GRULICH 1978, 1980).

Chomik europejski był uważany w latach 70. i 80. dwudziestego wieku za gatunek rzadki i zagrożony (BARUŠ i wsp. 1988) i nadal podlega ścisłej ochronie prawnej (przystąpienie Czech do Unii Europejskiej w 2004 roku). Od tego czasu populacja chomika znów rośnie, zwłaszcza na intensywnie użytkowanych terenach nizinnych. W związku z tym gatunek ten nie jest już ujęty w aktualnej wersji czerwonej listy (ANDĚRA I ČERVENÝ 2003).

Według raportu krajowego w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B), zasięg występowania, siedliska i populacje chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość mają status korzystnych. Według raportu, głównymi zagrożeniami są: wypalanie, odłów, trucie, kłusownictwo, sieci komunikacyjne, drogi, autostrady oraz wandalizm.

7. Austria

Cricetus cricetus zamieszkuje panoński region kraju na terenach landów Niederösterreich, Vienna i Burgenland (SPITZENBERGER 1998). Figuruje on w austriackiej Czerwonej Liście jako gatunek narażony (SPITZENBERGER 2005) i w zależności od landu posiada status gatunku podlegającego pełnej ochronie (Lower Austria), szczególnej ochronie (Burgenland) lub ścisłej ochronie (Vienna) (www.umweltbundesamt.at). Nie istnieje oficjalny plan ochrony ani regularny monitoring gatunku. Badania Uniwersytetu Wiedeńskiego koncentrują się na miejskich populacjach *Cricetus cricetus* w południowych dzielnicach Wiednia, gdzie zamieszkuje on parki, ogrody i cmentarze (FRANCESCHINI I MILLESI 2001, HOFFMANN 2002). Populację zamieszkującą okolice Wiednia uważa się za stabilną, lecz brak jest bliższych danych pochodzących z innych obszarów występowania. Według krajowego raportu w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) zasięg występowania, siedliska i populacje chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość mają status niewystarczających.

8. Słowenia

W Słowenii obszar występowania *Cricetus cricetus* jest prawdopodobnie ograniczony do równin Drawy i Mury graniczących na północnym wschodzie z Austrią, Węgrami i Chorwacją. Jedyne dane uzyskał jak dotąd KRYSTUFEK (1987 cytowany przez NECHAYA 2000) nieopodal wsi Obrez między miejscowościami Ormož i Sredisce. *Cricetus cricetus* jest gatunkiem podlegającym ścisłej ochronie w Słowenii po jej przystąpieniu do Unii Europejskiej w 2004 roku i określonym jako gatunek narażony (NECHAY 2000). Według krajowego raportu w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) zasięg występowania, siedliska i populacje chomika europejskiego, jak również perspektywy na przyszłość mają status niewystarczających lub nieznanych. Według raportu, głównymi zagrożeniami są: zmiana praktyk uprawnych, stosowanie pestycydów, polowania, postępująca urbanizacja oraz zanieczyszczenie środowiska. W oparciu o dostępne dane, chomika europejskiego należy nadal uznać za gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.

9. Chorwacja

Słowacki obszar występowania chomika europejskiego przechodzi w chorwacką część doliny Drawy. NECHAY (2000) uważa, że ten niewielki obszar występowania jest przedłużeniem populacji

południowowęgierskich. RUŽIĆ (1978) opisuje istnienie *Cricetus cricetus* w małych ilościach w regionie sremskim byłej Jugosławii, który należy obecnie częściowo do wschodniej Chorwacji i do Serbii. Możliwe zatem, że populacja chorwacka wywodzi się od populacji serbskiej. Według NECHAYA (2000), *Cricetus cricetus* jest gatunkiem chronionym i ma status narażonego.

10. Słowacja

Cricetus cricetus jest gatunkiem ściśle chronionym na Słowacji po jej przystąpieniu do Unii Europejskiej w 2004 roku.

HELL I HERZ (1969) ustalili, że głównym obszarem występowania *Cricetus cricetus* są zachodnie i wschodnie niziny słowackie. Gatunek ten występuje również w południowej części środkowej Słowacji, lecz w dużo mniejszym stopniu. Ustalenia te odpowiadają zasadniczo obszarowi występowania ustalonemu przez GRULICHA (1975) na zlecenie byłej Czechosłowackiej Republiki Socjalistycznej. Słowackie populacje *Cricetus cricetus*, wraz z populacjami austriackimi, czeskimi, węgierskimi, chorwackimi, serbskimi i rumuńskimi, tworzą według NEUMANNA i wsp. (2005) panońską linię genetyczną populacji.

W latach 1971-72, we wschodniej Słowacji stosowano na szeroką skalę środki zwalczania szkodników oraz wzmożone badania w odpowiedzi na masową populację chomików w Kotlinie Koszyckiej i okolicznych nizinach (GRULICH 1975, 1978, 1980, 1981, 1986, HOLIŠOVÁ 1977).

Powyższe dane dotyczące obszaru występowania pochodzą sprzed ponad 30 lat i zostały zebrane w większości w okresie dużego zagęszczenia populacji. Krajowy raport w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załączniku II, IV i V (Dyrektywa siedliskowa, Załącznik B) powołuje się również głównie na badania GRULICHA (1975) i ocenia dostępne dane na temat zasięgu występowania, siedlisk i populacji chomika europejskiego, jak również perspektyw na przyszłość jako niewystarczające lub niekompletne. Według raportu, głównymi zagrożeniami są: rolnictwo, zmiana praktyk uprawnych, wypasanie zwierząt, sztuczne zalesianie, trucie, polowania, inne formy odławiania, powodzie, zmiana funkcji hydrograficznych terenów oraz obszary zalewowe.

W oparciu o dostępne dane, chomika europejskiego należy uznać za gatunek o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.

11. Węgry

Chomik europejski występuje powszechnie na obszarze Wielkiej Niziny Węgierskiej, na wschód od Dunaju (NECHAY 1998, 2000), która graniczy z Serbią, Rumunią i Ukrainą. Mniejsze populacje występują również w północno-zachodniej części kraju, graniczącej ze Słowacją w basenie Győr oraz na zachód od Dunaju, głównie w komitatach Fejér i Tolna. Pomimo, że gęstość występowania chomika od trzech dekad spada (BIHARI 2004, NECHAY 1998, 2000), wciąż występuje on dość licznie w niektórych rejonach i jest chwytny dla futra.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa nr 5/1988 (IV.26.) MÉM, *cricetus cricetus* jest sklasyfikowany jako „groźny szkodnik” na Węgrzech i tym samym nie jest gatunkiem chronionym. Rozporządzenie to dopuszcza regulację liczebności chomików, w sytuacji gdy ich populacja przekroczy „niebezpieczny próg” dwóch zamieszkałych nor lub chomików na hektar wiosną. W 1990 roku zrobiono w tym celu dla Węgier wyjątek, na podstawie artykułu 22 Konwencji Berneńskiej, po tym gdy kraj ten został Stroną Konwencji (NECHAY 2000). O wyjątku tym jest również mowa w Załączniku IV i V Dyrektywy Siedliskowej w związku z przystąpieniem Węgier do Unii Europejskiej w 2004 roku. Po masowym rozrodzie w 2002 r. chomik niemal zniknął z najważniejszych obszarów (BIHARI 2007). Do chwili obecnej (2008) ponownie zasiedlonych zostało zaledwie kilka miejsc. Istnieją obawy, że chomik może zniknąć na szerszą skalę z obszarów rolnych. Opracowano plan ochrony, który zostanie wdrożony w 2008 r. przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (BIHARI koresp. pryw.). Krajowy raport w sprawie najważniejszych wyników kontroli na podstawie art. 11 dla gatunków ujętych w załącznikach II, IV i V (Dyrektywa Siedliskowa, Załącznik B) stwierdza, że dostępne dane są niewystarczające i uznaje zasięg występowania, siedliska oraz populacje chomika europejskiego, jak również perspektyw na przyszłość, jako niedostateczne i/lub

pogarszające się. Według raportu, głównymi zagrożeniami są: zmiana praktyk uprawnych, stosowanie pestycydów, odłów, trucie, polowanie oraz inne procesy naturalne.

Z powodu braku regularnego monitoringu i/lub badań nad chomikiem europejskim, ogólną sytuację gatunku na Węgrzech należy uznać o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.

12. Serbia

Zakres występowania *Cricetus cricetus* w Serbii znajduje się głównie w prowincji Wojwodina obejmującej równiny Dunaju na zachodzie i południowym wschodzie, Cisy na wschodzie oraz Sawy na południu. Rozciąga się on również na południe od Belgradu wzdłuż doliny Morawy, Peku i Mławy (PETROV 1992, MILENKOVIĆ 1993). RUŽIĆ (1978) wspomina zwłaszcza środkową i północną część Baczki (prowincja Wojwodina), gdzie występuje największa gęstość populacji chomika europejskiego w byłej Jugosławii. RUŽIĆ zaobserwowała również chomiki w serbskiej części obszaru Sremu (Syrmii) i południowego Banatu, lecz w małych ilościach. Serbska populacja *Cricetus cricetus* graniczy bezpośrednio z populacją chorwacką, węgierską i rumuńską i należy również do populacji panońskiej (NEUMANN i wsp. 2005). Według PAUNOVIĆA (koresp. pryw.), trend populacji można określić jako spadkowy w związku z utratą odpowiednich siedlisk stepowych (przekształcanych w ziemię rolną) oraz stosowanie środków gryzoniobójczych w środowiskach rolnych, lecz mimo to populacja chomików wciąż cechuje się dużą żywotnością i oscyluje w granicach ostatniego szczytu populacji zarejestrowanego w 2007 roku (PAUNOVIĆ koresp. pryw.).

W Serbii chomik europejski nie podlega oficjalnej ochronie i posiada status IUCN gatunku niższego ryzyka/bliskiego zagrożenia (LR/nt) (SAVIĆ i wsp. 1995). Według VASIĆA i wsp. (1991), *Cricetus cricetus* jest ujęty we wstępnej serbskiej czerwonej liście kręgowców.

Brak obecnie szczegółowych danych na temat statusu populacji, przez co sytuację w Serbii należy uznać o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającą dokładniejszych danych.

13. Białoruś

BERDYUGIN I BOLSHAKOV (1998) opisują północną granicę występowania *Cricetus cricetus* na Białorusi jako linię od najbardziej na zachód wysuniętego miasta Brześć, biegnącą łukiem na południe w kierunku Równego na Ukrainie i dalej w kierunku wschodnim, na północ od Żytomierza (Ukraina) do miasta Gomel na południowym wschodzie. Według NECHAYA (2000), obszar występowania leży na południe, mniej więcej na linii między Brześciem a Gomelem. Dane dotyczące gęstości populacji są niewystarczające i mało dokładne. KOPEIN i wsp. (1982 cytowane za BERDYUGINEM I BOLSHAKOVEM 1998) znaleźli zaledwie 0,1% *Cricetus cricetus* w badanych populacjach gryzoni z regionu Żytomierskiego Polesia. NECHAY (2000) wspomina również o nielicznej liczbie chomików, nieprzekraczającej 1 nory/hektar, w latach 1930-1939.

Sytuacja, status i aktualny zasięg występowania chomika europejskiego na Białorusi są całkowicie nieznane. Status gatunku należy sklasyfikować jako o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.

14. Ukraina

Według GORBANA i wsp. (1998), *Cricetus cricetus* występował w pierwszej połowie XX wieku powszechnie i licznie, zwłaszcza na wschodzie i południu Ukrainy. Nawet w rejonach zachodnich, graniczących ze Słowacją, Węgrami i Rumunią, chomik był powszechnym gryzoniem zamieszkującym suche łąki i pola ziemniaków oraz zbóż.

Wskutek stosowania przez długi czas intensywnych środków zwalczania szkodników – głównie odłów i trucia oraz stosowania pestycydów (średnio 20 kg DDT/ha w latach 1950-1960), od lat osiemdziesiątych populacje chomika stale spadają. Jest on obecnie rzadkim gatunkiem na zachodzie i kompletnie zniknął z niektórych terenów. Na południu i wschodzie, gęstość populacji jest mała (GORBAN i wsp. 1998).

SUROV I TOVPINETZ (2007) donoszą jednak o występowaniu gęstych skupisk *Cricetus cricetus* na Półwyspie Krymskim, gdzie zamieszkuje on różnorodne siedliska, takie jak strefy stepowe, pogórza, a nawet rejon górskie do 500 m (rys. 7). Zwłaszcza w Symferopolu i jego okolicach, chomik europejski osiedlił się w środowisku miejskim i często można go spotkać w przydomowych

ogródkach, parkach, terenach zielonych, jak również przy żywopłotach wzdłuż dróg miejskich. Gęstość populacji miejskiej może sięgać 136 osobników na hektar i na ogół przewyższa gęstość populacji zamieszkującej naturalne siedliska poza miastem. SUROV I TOVPINETZ (2007) znaleźli dowody świadczące o tym, że wraz ze stopniowym zasiedlaniem obszarów miejskich *Cricetus cricetus*, jak się wydaje, zmienił również ściśle samotniczy tryb życia na bardziej stadny. Pod koniec okresu rozrodczego w sierpniu, zaobserwowali oni chomiki żyjące w skupiskach i nie unikające siebie nawzajem (jak można by oczekiwać).

GORBANA i wsp. (1998) proponują aby sklasyfikować *Cricetus cricetus* jako gatunek objęty ochroną, lecz SUROV I TOVPINETZ (2007) obawiają się potencjalnego przyszłego zagrożenia epidemiologicznego, jakie mogą stanowić chomiki zamieszkujące tereny miejskie.

Poza obszarem Półwyspu Krymskiego nie istnieje mapa występowania chomika europejskiego i jego ogólna sytuacja na Ukrainie pozostaje niejasna, przez co należy ją uznać o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającą dokładniejszych danych.

15. Mołdawia

MUNTEANU (1998) podaje, że *Cricetus cricetus* zamieszkuje w małych ilościach na terenie całej Mołdawii, z wyjątkiem obszarów leśnych w środkowej części kraju. Najczęściej występuje w wolnych od upraw miejscach takich jak łąki, pastwiska i pobocza dróg. Zamieszkuje również obszary rolnicze, przy czym w dużo mniejszym stopniu niż w innych krajach (LOZAN 1971 cytowany w NECHAY 2000, MUNTEANU 1998).

Brak niestety jak dotąd bardziej szczegółowych danych na temat chomika europejskiego. Gatunek ten nie jest oficjalnie pod ochroną i nie posiada żadnego oficjalnego stopnia zagrożenia. W związku z tym, należy go sklasyfikować jako o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.

16. Rumunia

Zasięg występowania chomika europejskiego ogranicza się do zachodnich i południowych nizin Rumunii. Występuje on w okręgach Bihor, Arad i Timisoara na zachodzie, łącząc się z populacjami Wielkiej Niziny Węgierskiej i Wojwodiny (Serbia). Na południu, *Cricetus cricetus* zamieszkuje Nizinę Rumuńską, w tym okręgi Teleorman, Giurgiu, Calarasi i Prahova (MURARIU 1998, 2006 koresp. pryw.) graniczące bezpośrednio z zasięgiem jego występowania w Bułgarii. W latach 1950-1970, chomik europejski występował również w Mołdawii i Transylwanii na wysokościach do 500 m n.p.m., zaś w latach 1996-1997 czaszki chomika znaleziono w wypluwkach *Asio otus* w miejscowościach Vaidacuta i Luduș w okręgu Marusza (MURARIU 1998).

Zmiana przez władze komunistyczne w latach pięćdziesiątych XX wieku struktury właścicielskiej ziemi i powstanie dużych przedsiębiorstw rolnych miało wpływ na istotne zmiany w zakresie gospodarki ziemią i intensyfikacji jej wykorzystania. Doprowadziło to do utraty odpowiednich siedlisk chomika i w rezultacie do spadku jego rumuńskiej populacji (MURARIU 1998, 2006). Po upadku komunizmu w 1989 roku, ziemię częściowo zwrócono rolnikom i uprawa rolna znów stała się mniej intensywna z powodu braku odpowiedniego sprzętu i robotników. MURARIU (1998, 2006) zaobserwował zajęcie przez *Cricetus cricetus* wcześniejszych, jak i nowych siedlisk.

Cricetus cricetus po raz pierwszy został oficjalnie objęty ochroną po przystąpieniu przez Rumunię do Konwencji Berneńskiej w 1993 r. Jest on objęty ochroną również na podstawie Załącznika Nr 2 ustawy 103/1996, oraz na podstawie Załącznika Nr 4A rozporządzenia rządu rumuńskiego nr 57/20 z czerwca 2007 r. w sprawie naturalnych obszarów chronionych, naturalnych siedlisk dzikiej flory i fauny (MURARIU 1998, koresp. pryw.). *Cricetus cricetus* jest również gatunkiem ściśle chronionym w Rumunii po jej przystąpieniu w 2007 r. do Unii Europejskiej. Pomimo ochrony prawnej, brak oficjalnego planu ochrony oraz pełnych informacji na temat statusu populacji *Cricetus cricetus*.

17. Bułgaria

Chomik europejski zamieszkuje równinę Dunaju oraz Przedbałkan, najliczniej w obwodach Ruse, Gorna Oriachowica, Wielkie Tyrnowo, Plewen i Wraca (MARKOV 1998). Typowymi siedliskami są

trawiaste równiny, łąki, ogrody oraz pola lucerny i pszenicy. Gęstość populacji jest zasadniczo niska. *Cricetus cricetus* podlega ochronie na mocy bułgarskiego prawa ochrony przyrody (MARKOV 1998) i po przystąpieniu Bułgarii do Unii Europejskiej w 2007 r. jest gatunkiem ściśle chronionym. Brak aktualnie nowych informacji na temat statusu gatunku, przez co należy go uznać za niedostatecznie rozpoznany (data deficiente), wymagający dokładniejszych danych.

18. Federacja Rosyjska

Chomik europejski zamieszkuje obszary leśne Europy wschodniej, od granicy białoruskiej, przez Smoleńsk, aż do 59° długości geograficznej północnej, tj. w pobliżu miast Jarosław i Wołogda. Standardowo unika obszarów leśnych, kierując się nieco na południe w kierunku Gorkij, a następnie dalej na północ w kierunku Kirowa, i wreszcie do Bierezników, gdzie sięga po Ural (BERDYUGIN I BOLSHAKOV 1998).

Na południowym zachodzie, *Cricetus cricetus* sięga podnóży Kaukazu i zamieszkuje tzw. lasostep europejski i siedliska stepowe. Jest również uważany za powszechnie występującego gryzonia na obszarach półpustynnych regionu kaspijskiego (www.wild-russia.org).

Obszar występowania chomika europejskiego poza Europą i Uralem sięga dalej na wschód, gdzie zamieszkuje on rozległe stepy tajgi zachodniosyberyjskiej i obszary stepowe na południu, łącząc się z populacją kazachską i zachodnimi obszarami lasu syberyjskiego między 59 a 60° szerokości geograficznej północnej. Według BERDYUGINA I BOLSHAKOVA (1998), północno-wschodnią granicę występowania *Cricetus cricetus* wyznacza miasto Krasnojarsk nad rzeką Jenisej. Stamtąd obszar ten przechodzi na wschodni brzeg rzeki i podąża stepem minusińskim na południe od Minusińska, przechodząc z powrotem na zachodni brzeg Jeniseju dalej wzdłuż pogórza Sajanu Zachodniego koło wsi Beya (BERDYUGIN I BOLSHAKOV 1998). Na południowym-wschodzie sięga Ałtaju koło Gornoałtajska i wbija się klinem w Tarbagataj na granicy chińsko-mongolskiej.

BERDYUGIN I BOLSHAKOV (1998) wymieniają jako obszary o największej gęstości populacji Przedkaukazie, Wołgę i Ural, jak również Baszkirię i Nizinę Zachodniosyberyjską między Irtyszem a Obem do pogórza Ałtaju.

Biorąc pod uwagę bardzo duży zasięg występowania chomika europejskiego w Rosji, obejmujący szereg różnych biotopów, warto wspomnieć, że *Cricetus cricetus* może zamieszkiwać różne siedliska. Jako główne biotopy wymienia się lasostep, step i półpustynie, lecz gatunek ten zamieszkuje również ziemie uprawne, skraje lasów, doliny rzek, busz, zarośla, żywopłoty, obszary trawiaste oraz różnego rodzaju łąki do wysokości 1500 m n.p.m. Chomik europejski jest również często spotykany jako gatunek synantropijny w ogrodach, terenach zielonych i parkach, takich jak Nowosybirski Centralny Ogród Botaniczny (BERDYUGIN I BOLSHAKOV 1998).

Podsumowując dość różnorodne dane zebrane przez różnych naukowców w poprzednich dziesięcioleciach, BERDYUGIN I BOLSHAKOV (1998) stwierdzają obecnie brak kompleksowych i aktualnych informacji na temat stopnia zagrożenia i gęstości populacji.

Status chomika europejskiego należy zatem uznać jako niedostatecznie rozpoznany (data deficiente), wymagającym dokładniejszych danych.

ŚRODKI OCHRONY

1. ODTWARZANIE SIEDLISK

Cricetus cricetus przez stulecia z powodzeniem zasiedlał tereny w pobliżu ludzi. Stepowe warunki zapewniane przez pola zbóż stały się dogodną alternatywą dla pierwotnych siedlisk chomika europejskiego. Niemniej jednak, rozwój technologiczny i zmiany w obszarze rolnictwa (przede wszystkim na przestrzeni ostatnich 50-60 lat) okazały się zbyt wymagające dla naturalnych strategii obronnych tego gatunku i jego przetrwania.

Dlatego też ochrona i odtwarzanie siedlisk poprzez zachowanie tradycyjnego rolnictwa małoobszarowego – charakteryzującego się różnorodnością upraw sezonowych – są kluczowymi czynnikami dla ochrony gatunku w dłuższej perspektywie czasu.

Środki ochrony siedlisk (patrz Tabela 5) często polegają na zawieraniu z rolnikami długoterminowych umów na określony czas (np. pięć lat). Umowy te są następnie automatycznie przedłużane na kolejne pięć lat itd. Wynagrodzenie powinno być obliczane w oparciu o średni zysk rolnika z określonego obszaru lub obszarów uprawnych. Wadami odtwarzania siedlisk opartego na umowach z rolnikami są trudności w samym zawieraniu umów, jak również to, że rolnicy mogą rozwiązać umowę po upływie każdego okresu umownego. Doświadczenie pokazuje, że rosnące ceny zboża często skłaniają rolników do rozwiązywania umów i komplikują ich zawieranie. Model ten jest tym samym podatny na zagrożenie związane z brakiem stabilności w dłuższej perspektywie. Większą stabilność można uzyskać, gdy strona oferująca umowę jest właścicielem ziemi, a rolnik jest dzierżawcą.

Środki polegające na odtwarzaniu siedlisk powinny zasadniczo dążyć do zwiększania obszaru upraw i dostępności pożywienia przez cały rok, zwłaszcza w okresie przed hibernacją, gdy *Cricetus cricetus* potrzebuje gromadzić i przechowywać pożywienie. Są one ponadto nakierowane na całościową poprawę jakości siedliska. Tabela 5 zestawia różne możliwe środki ochrony, mogące być uwzględniane w umowach zawieranych z rolnikami. Zaleca się również dodatkowo chronić siedliska, na terenie których wprowadza się środki ochrony poprzez ustanawianie ich rezerwatami przyrody.

Tabela 5: Środki ochrony w zakresie poprawy/odtworzenia siedlisk oraz różne aspekty efektów działań ochronnych (+ dobre efekty działań ochronnych, ++ bardzo dobre efekty działań ochronnych, – brak efektów działań ochronnych)

Środek ochrony	Efekt w zakresie ochrony						
	1. Poprawa w zakresie występowania pokrywy roślinnej		2. Zwiększenie dostępności pożywienia	3. Działania wspierające gromadzenie zapasów pożywienia na czas hibernacji	4. Przeżywalność	5. Poprawa jakości siedlisk	6. Zmniejszenie substancji zanieczyszczających środowisko lub substancji szkodliwych
	1.1 Wiosna	1.2 Lato/ jesień					
Zaorywanie najwcześniej w połowie października	-	+	++	+	+	+	-
Zaorywanie maks. na głębokość 25 cm	-	-	-	-	++	+	-
Zwiększanie udziału zbóż w płodozmianie (tj. 3 do 4 razy w ciągu 5 lat)	++	-	+	-	+	+	-
Promowanie/odtworzenie wieloletnich roślin pastewnych jako kluczowego siedliska (zwłaszcza lucerny i koniczyny, średnia powierzchnia pola 1 ha)	++	++	++	++	++	++	-
Zmniejszanie udziału roślin korzeniowych w płodozmianie (np. raz na 5 lat)	++	-	-	-	+	++	-
Wyłączanie ze zniw pasów zbóż o szerokości co najmniej 20 m	-	+	++	++	++	++	-
Zmniejszanie powierzchni pól	+	+	+	+	+	++	-

upraw wielkorolniczych (średnia powierzchnia pola > 5 ha)							
Tworzenie na granicy pól pasów roślin zielnych o szerokości co najmniej 12 m	+	+	++	+	+	+	-
Zwiększanie zróżnicowania upraw w krótkich cyklach czasowych (seriach)	+	+	++	++	+	++	-
Ograniczanie stosowania biocydów	-	-	-	-	+	+	++
Niestosowanie do nawożenia gnojownicy ani szlamu ściekowego	-	-	-	-	+	++	++
Stosowanie nawozów mineralnych na zasadzie potrzeby	-	-	-	-	-	++	+

Małe, pofragmentowane populacje wymagają dodatkowego wsparcia i stałego corocznego monitoringu ich przeżywalności. W tym kontekście najważniejszymi danymi wymagającymi śledzenia są: stosunek płci, sukces rozrodczy i przeżywalność. Dane te najlepiej uzyskać poprzez comiesięczne badania oparte na metodzie odłowu-znakowania-ponownego odłowu (CMR). Poniższe części opisują rodzaje dodatkowego wsparcia, jakie może być udzielone w celu ocalenia tych populacji.

2. MINIMALIZOWANIE FRAGMENTACJI

Fragmentacja i izolacja siedlisk może być zmniejszona poprzez tworzenie korytarzy migracyjnych lub zielonych mostów, ponownie łączących ze sobą populacje, tam gdzie istnieje taka możliwość.

Skraje pól, pojedyncze lub rosnące obok siebie żywopłoty, o szerokości 10-20 m, składające się z traw, dzikich ziół i/lub lucerny, mogą pełnić rolę takich korytarzy. W Holandii korytarze migracyjne składają się również z pól zbóż wyłączonych ze żniw do października i łączących różne miejsca wypuszczania chomików.

Istnienie w ramach zielonych mostów elementów siedlisk charakterystycznych dla gatunku jest istotne z punktu widzenia akceptacji przejść nad i pod ciągami komunikacyjnymi (GEORGII 2002).

Kilka zielonych mostów w formie tuneli pod autostradami powstało we Francji i Niemczech, lecz ich funkcjonalność jest wątpliwa i nie są dostępne miarodajne dane na temat ich atrakcyjności i wykorzystania przez *Cricetus cricetus*. Standardowe przejścia podziemne dla małych kręgowców lądowych mają zazwyczaj szerokość co najmniej 1 m, długość 20 m (MAMS 2000) i wysokość ok. 0.7 m.

Przejścia nad ciągami komunikacyjnymi, stosowane na ogół w celu łączenia populacji zwierzyny łownej, mogą mieć większe szanse na ich akceptację przez *Cricetus cricetus*, jeśli zawierają elementy siedlisk chomików, takie jak pola zbóż, czy lucerny.

Dalsze ogólne zalecenia mające na celu poprawę przepustowości przejść nadziemnych obejmują (SCHULTE 2000):

- określenie gatunków, których w szczególności dotyczy problem lokalnej fragmentacji, lub których siedliska mają podlegać rekolonizacji,
- przemyślany wybór lokalizacji, np. na często uczęszczanych trasach i ścieżkach, lub też przystosowany do schematu wykorzystania przestrzeni przez dany gatunek,
- szerokość co najmniej 30-50 m, zapewniająca wystarczającą ilość miejsca na charakterystyczne elementy siedlisk,
- projekt obejmujący charakterystyczne elementy siedlisk występujące w okolicznym środowisku,
- dobre dopasowanie i zintegrowanie ze środowiskiem, np. z żywopłotami pełniącymi funkcję konstrukcji naprowadzających, mających na celu optymalizację szans na wykrycie i dostęp do tunelu przez zwierzęta.

Ogrodzenia i ściany zabezpieczające przed drogami i naprowadzające małe ssaki prowadzące

podziemny tryb życia na przejścia powinny być nieprzepuszczalne, zarówno nad, jak i po ziemią. Chomiki europejskie są znane ze swoich umiejętności wspinaczki i w poszukiwaniu pokarmu potrafią wspinać się na łodygi kukurydzy, orzechy laskowe, a nawet drzewa. W związku z tym, ogrodzenia z siatki nie stanowią dla nich przeszkody. Dodatkowym negatywnym skutkiem wspinaczki jest utrata cennej energii i narażenie na atak drapieżników.

Skuteczne rozwiązanie, właściwe dla chomików, zostało zastosowane w Niemczech. Było to wkopane w ziemię na głębokość 30 cm ogrodzenie z PCV o wysokości 90 cm nad powierzchnią ziemi. Ogrodzenie posiadało klapki umożliwiające małym zwierzętom wydostanie się z ogrodzonej strefy i przejście na drugą stronę ogrodzenia (tylko w jedną stronę).

Innym sposobem są bariery zabezpieczające przed wychodzeniem poza wyznaczony teren i naprowadzające zwierzęta na przejścia.

Środki te są jednak kosztowne, jak również brak dokładnych i miarodajnych danych na temat ich skuteczności dla *Cricetus cricetus*. Dlatego też potencjalne korzyści należy rozważyć względem możliwych skutecznych środków minimalizujących oddziaływanie na środowisko oraz zniszczenie i dalszą utratę siedlisk.

Alternatywą dla budowy różnorodnych zielonych mostów, które w sytuacji braku miarodajnych danych na temat gatunku mogą okazać się nieskuteczne, mógłby być program zarządzania populacją, zmniejszający fragmentację populacji poprzez chwytnie i relokalizację chomików.

3. MINIMALIZOWANIE UTRATY SIEDLISK

Głównym zagrożeniem, zwłaszcza dla licznych populacji zachodniego obszaru występowania, jest ciągła utrata i fragmentacja siedlisk wskutek projektów budowlanych. **Stanowczo zaleca się kompleksową ocenę alternatywnych terenów inwestycyjnych, jeśli inwestycja ma wpływ na siedliska chomików, jak również zaangażowanie ekspertów już we wczesnej fazie planowania projektu budowlanego.**

Podstawowymi wymogami jest badanie statusu populacji chomika, na które inwestycja ma wpływ, ocena takiego wpływu, oszacowanie wykonalności oraz potencjalnych korzyści płynących ze środków kompensacyjnych i minimalizujących skutki. Ponieważ badania terenowe mogą być przeprowadzone wyłącznie w okresie aktywności *Cricetus cricetus*, należy dostosować odpowiednio harmonogramy projektów budowlanych.

Wymagana powierzchnia obszaru badania musi opierać się na potrzebach przestrzennych populacji chomika europejskiego, a nie na powierzchni terenu budowy. Niezbędna jest w tym celu znajomość wielkości i obszaru występowania danej populacji.

4. HODOWLA ZACHOWAWCZA I REINTRODUKCJA

W przypadku populacji zagrożonych, krytycznie zagrożonych lub grożących wymarciem, należy rozważyć hodowlę zachowawczą pozwalającą na uzupełnienie lub reintrodukcję populacji. Środki te powinny być zgodne z Wytycznymi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) dotyczącymi Reintrodukcji (1995), które opisują cele i założenia oraz działania naukowe, rządowe i społeczne niezbędne podczas wszystkich trzech faz (przed, w trakcie oraz po realizacji) projektu reintrodukcyjnego.

Hodowla zachowawcza jest aktualnie stosowana w Holandii (w Rotterdam Zoo i Gaia Park Kerkrade), we Francji (w Mulhouse Zoo i Hunawihhr) oraz w Niemczech (w Heidelberg Zoo). Kolonie badawcze istnieją w University of Stuttgart (Niemcy) i Strasbourg University (Francja). Oprócz holenderskiej populacji rozplodowej, wszystkie inne kolonie pochodzą z Alzacji. Stanowczo zaleca się w związku z tym zwiększenie bazy genetycznej grup rozplodowych, zwłaszcza tych, które należą do programów hodowli zachowawczej.

Hodowla zachowawcza w Holandii oraz programy reintrodukcji prowadzone od 2000 roku potwierdziły dotychczas, że ten środek ochrony ex situ z powodzeniem funkcjonuje dla chomika europejskiego i jest realnym rozwiązaniem dla jego ochrony.

ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNA I EDUKACJA

Historycznie uwarunkowana reputacja chomika europejskiego jako szkodnika jest główną

przeszkodą we wprowadzaniu środków ochrony. Każde państwo powinno zatem podjąć działania mające na celu informowanie i edukowanie społeczeństwa, zwłaszcza grup, na które środki ochrony mają wpływ.

WYMOGI W ZAKRESIE BADAŃ

Chociaż pierwsza monografia dotycząca chomika europejskiego została wydana w 1774 roku przez SULZERA, wiedza na temat gatunku pozostaje niepełna jeżeli chodzi o ekologię, przystosowalność, strategie przetrwania oraz dynamikę i genetykę populacji. Każde państwo powinno podjąć działania mające na celu zwiększenie poziomu takiej wiedzy, która ma zasadnicze znaczenie dla ochrony *Cricetus cricetus*.

Istnieje również potrzeba dokładniejszych danych na temat skuteczności środków ochrony oraz stosowania zielonych mostów lub tuneli.

Bardzo mało wiadomo również o gęstości żywotnych populacji i dynamice populacji wywodzących się z siedlisk stepowych.

Teoria przesunięcia zasięgu występowania wskutek zmian klimatycznych, o których mowa powyżej (NEUMANN i wsp. 2005) powinna stanowić przedmiot badań obecnie oraz w przyszłości.

ZALECENIA DOTYCZĄCE STRATEGII OCHRONY

Ochrona chomika europejskiego jest niemożliwa bez wsparcia ze strony polityków, organów rządowych, społeczności lokalnych, organizacji przyrodniczych, oraz zwłaszcza bez współpracy i akceptacji gatunku przez rolników i właścicieli gruntów. Program ochrony powinien być opracowany przez multidyscyplinarny zespół, najlepiej obejmującym naukowców, rolników, myśliwych, polityków, przedstawicieli rządu, ekonomistów, organizacje pozarządowe, nauczycieli oraz dziennikarzy, gdzie każda grupa odpowiedzialna jest za własną dziedzinę.

Odpowiednie środki ochrony muszą być dostosowane do danego kraju, ponieważ rolnictwo i jego charakterystyka może w sposób istotny różnić się w zależności od obszaru występowania *Cricetus cricetus*.

Strategia ochrony powinna polegać ogólnie na skupieniu się na długoterminowej ochronie kluczowych siedlisk, takich jak pola lucerny i koniczyny (BIHARY I ARANY 2001), w połączeniu z tradycyjnym rolnictwem na małą skalę. Zwłaszcza na Węgrzech i Ukrainie oraz w Republice Czeskiej, Rumunii i Rosji, gdzie *Cricetus cricetus* występuje wciąż licznie, środki te powinny zostać podjęte zawnaz, najlepiej w obszarach nienarażonych w przyszłości na utratę i fragmentację siedlisk wskutek projektów budowlanych.

W 13 z 18 krajów należących do europejskiego obszaru występowania, stopień zagrożenia i/lub trend populacji zostały ocenione jako o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych (porównaj również Tabela 3). Kraje te (Austria, Białoruś, Bułgaria, Chorwacja, Węgry, Mołdawia, Polska, Rumunia, Serbia, Słowacja, Słowenia, Ukraina i Rosja) powinny zaktualizować swoją wiedzę na temat obszaru występowania i statusu *Cricetus cricetus*.

Ostatnie wyniki badań potwierdzające spadek populacji chomika w Polsce pokazują, że nawet gatunek postrzegany jako „szkodnik” może wyginąć w ciągu kilku lat. Gatunek, który był tradycyjnie powszechny jest, jak widać, często błędnie postrzegany jako nadal licznie występujący. Dlatego też ważne jest aby dokładnie ocenić status *Cricetus cricetus*, zwłaszcza we wschodnich częściach jego obszaru występowania.

Przedstawiciele każdego kraju powinni odbywać regularne spotkania w celu wymiany doświadczeń oraz zgłaszania statusu działań podjętych i promować współpracę między krajami. Międzynarodowa Grupa ds. Chomika oferuje już istniejącą platformę, lecz wymaga większego wsparcia, by móc w sposób bezpieczny planować i organizować spotkania i umożliwić udział ekspertów z krajów Europy Wschodniej.

Kraje najbardziej wysunięte na zachód zasięgu występowania *Cricetus cricetus*, w których gatunek ten jest krytycznie zagrożony (Holandia, Belgia, Francja, Niemcy) powinny kontynuować i zintensyfikować swoje działania ochronne, jak również zminimalizować procesy utraty jego siedlisk.

Zwłaszcza Holandia wydaje się być na dobrej drodze by przywrócić w ciągu najbliższych 10-20 lat żywną, autochtoniczną populację chomika.

Belgia nadal jest dopiero na początku swoich działań ochronnych i powinna je zintensyfikować, jak również zapewnić długoterminowe zabezpieczenie finansowe tych działań.

We **Francji** sytuacja nie jest aktualnie zbyt przejrzysta, jako że opinie co do jakości obecnego planu ochrony i proponowanych środków różnią się od siebie. Francja otrzymała ponadto niedawno ostatnie ostrzeżenie Komisji Europejskiej, a Komitet Stały Konwencji Berneńskiej w 2007 r. otworzył sprawę o naruszenie zapisów Konwencji. Nie udało się niestety uzyskać odpowiedzi od urzędu ONCFS (Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage), który jest oficjalnie odpowiedzialny za wcześniejszy plan ochrony. Pozostające przy życiu populacje chomika są niemniej jednak mocno zagrożone i wymagają bacznej obserwacji oraz ciągłych intensywnych działań ochronnych.

W **Niemczech** sytuacja dotycząca jakości, zaangażowania oraz wsparcia finansowego w zakresie ochrony chomika jest bardzo zróżnicowana. Często jedyne podejmowane działania ochronne wynikają z obowiązkowych działań kompensacyjnych z tytułu działalności budowlanej na terenach siedlisk chomików. Ogólnie działania należy zintensyfikować i zabezpieczyć finansowo. Należy wdrożyć oficjalne długofalowe plany ochrony niezależnie od projektów budowlanych. Hodowla zachowawcza istnieje jedynie w Badenii-Wirtembergii, lecz powinna być wsparta na skalę ogólnokrajową aby zachować profil genetyczny gatunków i zwiększyć ich kondycję.

Polska pilnie wymaga opracowania planu ochrony oraz podjęcia działań. Pozostałe przy życiu populacje należy objąć badaniami i baczny monitoringiem. Kraj ten jest dobrym przykładem zagrożenia związanego z niedostatecznymi danymi na temat gatunku, który jest uważany za liczny, ponieważ występował licznie w przeszłości. Stanowczo zalecana jest hodowla zachowawcza obu linii genetycznych.

Tabela 6 przedstawia aktualne środki ochrony i zalecenia odnośnie działań wymagających podjęcia przez każdy kraj europejski.

Tabela 6: Aktualne środki ochrony i zalecane działania dla każdego kraju europejskiego

Kraj	Aktualne środki ochrony	Zalecane działania
Holandia	hodowla zachowawcza, reintrodukcja i zarządzanie siedliskiem	Kontynuacja i zabezpieczenie projektu do czasu przywrócenia żywnych i stabilnych populacji. Opracowanie długoterminowej strategii ochrony reintrodukowanych populacji. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Belgia	odnowa i zarządzanie siedliskiem	Zintensyfikowanie działań, zabezpieczenie finansowe środków ochrony, opracowanie całościowego „belgijskiego” programu ochrony długoterminowej, zintensyfikowanie współpracy między Flandrią i Walonią a krajami ościennymi. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwatów przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Dalsze zmniejszenie utraty siedlisk.
Francja	zarządzanie siedliskiem, hodowla zachowawcza i reintrodukcja	Niezwłoczne zintensyfikowanie działań, aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku, finansowe zabezpieczenie działań ochronnych, opracowanie programu ochrony długoterminowej, opracowanie rzetelnego planu monitoringu oceny skuteczności środków ochrony i reintrodukcji. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwatów przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Dalsze zmniejszenie utraty siedlisk. Promocja hodowli zachowawczej i współpraca z organizacjami pozarządowymi. Zwiększenie bazy genetycznej populacji rozplodowej. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Niemcy	zarządzanie siedliskiem hodowla zachowawcza i reintrodukcja (jeden land)	Zintensyfikowanie działań, zabezpieczenie finansowe działań ochronnych, opracowanie całościowego programu ochrony długoterminowej, zintensyfikowanie współpracy między landami, aktualizacja co dwa lata informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku dla każdego landu, ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwatów przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zminimalizowanie procesów utraty siedlisk. Wsparcie hodowli zachowawczej na skalę ogólnokrajową w celu zwiększenia kondycji genetycznej populacji zachowania profilu genetycznego populacji autochtonicznych (np. melanistycznej odmiany z Turynii). Zwiększenie bazy genetycznej populacji rozplodowej. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.

Kraj	Aktualne środki ochrony	Zalecane działania
Polska	brak	Opracowanie całościowego programu ochrony długoterminowej i niezwłoczne wdrożenie środków ochrony. Kontynuacja aktualizacji informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Opracowanie rzetelnego planu monitoringu oceny skuteczności środków ochrony i zabezpieczenie finansowe środków ochrony. Rozpoczęcie hodowli zachowawczej obu linii genetycznych. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Czechy	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy między krajami ościennymi. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Austria	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy między krajami ościennymi. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Słowenia	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy między krajami ościennymi. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Chorwacja	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy między krajami ościennymi. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Słowacja	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy między krajami ościennymi. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Węgry	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Serbia	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Białoruś	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Ukraina	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Mołdawia	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Rumunia	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.

Kraj	Aktualne środki ochrony	Zalecane działania
Bułgaria	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.
Rosja	brak	Aktualizacja w ciągu najbliższych dwóch lat informacji na temat statusu i obszaru występowania gatunku. Ocena żywotności populacji populacji żyjących na wolności i ich kluczowych obszarów występowania. Analiza obecnych i przyszłych zagrożeń i opracowanie w ciągu najbliższych 5 lat wstępnego planu ochrony. Wyznaczenie kluczowych obszarów jako rezerwy przyrody w celu podwyższenia statusu ich ochrony. Zintensyfikowanie współpracy z krajami ościennymi.

PODSUMOWANIE

Chomik europejski (*Cricetus cricetus*, L. 1758) występował niegdyś powszechnie i licznie w całej Europie między 44° a 59° szerokości geograficznej północnej oraz 5° a 95° długości geograficznej wschodniej (NIETHAMMER 1982). Zasięg jego występowania ograniczają w zasadzie warunki klimatyczne oraz dostępność spójnych, dobrze odwodnionych terenów. Chomiki hibernują oraz przechowują w norach pożywienie stanowiące zapasy na czas aktywności pomiędzy okresami torporu.

W ciągu ostatnich 40 lat obserwuje się stały spadek populacji, zwłaszcza w najbardziej na zachód wysuniętych obszarach występowania w Holandii, Belgii, Niemczech i Francji, ale również w Polsce, gdzie potwierdzono ostatnio spadek rzędu co najmniej 80%. W ośmiu z osiemnastu krajów europejskich, *Cricetus cricetus* ma obecnie status gatunku od narażonego na wyginięcie do krytycznie zagrożonego. W siedmiu krajach niedostępne były dane pozwalające określić stopień zagrożenia gatunku, a zaledwie dwa kraje szacują, że gatunek ten jest wciąż powszechny. Środki ochrony wprowadzane są tylko w czterech krajach.

W sześciu krajach (Węgry, Serbia, Białoruś, Ukraina, Mołdawia, Rosja) chomik nie podlega ochronie i może nadal być zwalczany jako szkodnik lub chwytny dla futra. W krajach tych, oraz dodatkowo na Słowacji, brak gruntownych danych pozwalających na określenie stopnia zagrożenia.

Statystyki powyższe są alarmujące, ponieważ kraje te obejmują znaczną część całego europejskiego obszaru występowania chomika europejskiego!

Co więcej, w co najmniej dziesięciu krajach, niedostateczne dane są głównym powodem braku wiedzy na temat przyszłego trendu populacji.

Głównymi zagrożeniami dla chomika europejskiego są utrata i fragmentacja siedlisk oraz nowoczesne monokultury.

W związku z powyższym, ogólna strategia ochrony powinna polegać na:

- Aktualizacji w ciągu najbliższych 2-5 lat wiedzy na temat obszaru występowania, zagęszczenia i żywotności populacji, zwłaszcza we wschodniej części obszaru występowania.
- Zintensyfikowaniu i wsparciu badań w zakresie ekologii, dynamiki oraz genetyki populacji, jak również w zakresie skuteczności środków ochrony.
- Opracowaniu dla każdego kraju długoterminowych planów ochrony na podstawie wyżej przedstawionych faktów.
- Podjęciu działań edukacyjnych i promocyjnych w celu zwiększenia akceptacji gatunku wśród społeczeństwa.
- Zwiększeniu współpracy między poszczególnymi krajami poprzez regularne spotkania w celu wymiany informacji i doświadczeń.
- Ochronie dzikich populacji poprzez ochronę siedlisk. Zwłaszcza na Węgrzech oraz w Republice Czeskiej, Rumunii, Ukrainie i Rosji, gdzie *Cricetus cricetus* występuje wciąż licznie, środki ochrony siedlisk należy podjąć z wyprzedzeniem, najlepiej w obszarach niezagrożonych jeżeli chodzi o utratę i fragmentację siedlisk w przyszłości wskutek działalności budowlanej.

- Utrzymaniu chomika europejskiego w zachodnich częściach jego obszaru występowania poprzez zintensyfikowanie działań w zakresie ochrony, odtwarzania oraz zarządzania siedliskami, jak również zmniejszenie utraty siedlisk w przyszłości, hodowlę zachowawczą i reintrodukcję.

BIBLIOGRAFIA

- AMORI, G. (1996): *Cricetus cricetus*. In: IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species.
- ANDĚRA M., BENEŠ B. (2001): Atlas of the Mammals of the Czech Republic. A Provisional Version. IV. Rodents (*Rodentia*) – Part 1. Hamsters (*Cricetidae*), voles (*Arvicolidae*), dormice (*Gliridae*). National Museum, Praha (Prague), 156 pp.
- ANDĚRA M., ČERVENÝ J. (2003): The Red List of mammals of the Czech Republic. Příroda, Praha, 22: 139–149.
- APELDOORN, R.C.VAN; NIEUWENHUIZEN, W. (1998): Overlevingsplan Hamster (*Cricetus cricetus*): analyse van knelpunten, oplossingsrichtingen en voorwaarden voor een duurzame toekomst in Limburg. - IBN-Rapport 380, Wageningen.
- BANASZEK, A, ZIOMEK, J, JADWISZCZAK, K. A., RATKIEWICZ, M. (2007): The distribution and the level of genetic diversity of the common hamster, *Cricetus cricetus* in Poland. – 15th Meeting of the International Hamster Workgroup 2007, Kerkrade NL, Abstract book.
- BARUŠ V., DONÁT P., TRPÁK P., ZAVÁZAL V., ZIMA J. (1988): Red Data List of Vertebrates of Czechoslovakia. – Acta Sc. Nat. Brno, 22(3): 1-33.
- BAUER, K., SPITZENBERGER, F. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetierarten (Mammalia). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Band 2, Styria, Graz: 35-39.
- BERDYUGIN, K. I. & BOLSHAKOV V. N. (1998): The Common hamster (*Cricetus cricetus*, L.) in the eastern part of the area - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 43-81.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKER, E. H. UND PRETSCHER, P. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 55, 434 S.
- BIHARI, Z. & ARANY, I. (2001): Metapopulation structure of the Common Hamster (*Cricetus cricetus*) in agricultural habitats. – In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkd. Bd. 122: 217-223.
- BIHARI Z. (2004): A hörcsög (*Cricetus cricetus*) magyarországi elterjedésének változása az elmúlt 50 év alatt. (Distribution change of the hamster in the last 50 years) Természetvédelmi Közlemények, 11: 559-566.
- BIHARI Z. (2007): Hörcsög (*Cricetus cricetus*). 176-178. In: Bihari Z, Csorba G. Heltai M. 2007. Magyarország emlőseinek atlasza. (Atlas of the Hungarian mammals) Kossuth Kiadó, Budapest 360pp.
- BRAUN, M., DIETERLEN, F., HÄUSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W., TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, M. Braun/F. Dieterlen (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.
- BÜNNING, M. (1976): Ganzjähriger Hamsterfang - volkswirtschaftliche Notwendigkeit. - Brühl 17: 36-38.
- CANGUILHELM, B.; MASSON-PEVET, M.; VIVIEN-ROELS, B.; PEVET, P. (1993): Photoperiodic control of reproduction and hibernation in the European hamster (*Cricetus cricetus*): morphological and functional analysis. – In: Carey, C.; Florant, G.L.; Wunder, B.a.; Hartwitz, B. (eds.): Life in the cold: Ecological, physiological and molecular mechanism. Westview Press, Boulder: 201-206.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1953): Zur Ethologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). - Z. Tierpsychol. 10: 204-254.
- EISENTRAUT, M. (1928): Über die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). - Z. Säugetierkd. 3: 172-208.

- ERNST, H., KUNSTYR, I., RITTINGHAUSEN, S., MOHR, U. (1989): Spontaneous tumors of the European hamster (*Cricetus cricetus* L.). – Z. Versuchstierkd. 32: 87-96.
- FRANCESCHINI, C. & MILLESI, E. (2001): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in einer Wiener Wohnanlage. - In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkde Bd. 122: 151-161.
- GEORGII (2002): Straßenbau und Wildtierkorridore - vom richtigen Standort für Grünbrücken & Co. – Publication Vauna e. V., www.vauna-ev.de
- GRULICH I. (1975): Zum Verbreitungsgebiet der Art *Cricetus cricetus* in der Tschechoslowakei. - Zoologické listy, 24(3): 197-222.
- GRULICH I. (1978): Standorte des Hamsters (*Cricetus cricetus* L. Rodentia, Mammalia) in der Ostslowakei - Acta Sc. Nat. Brno, 12 : 1. 1-42.
- GRULICH I. (1980): Populationsdichte des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Mamm) - Acta Sc. Nat. Brno, 14 : 6. 1-44.
- GRULICH I. (1981): Die Baue des Hamsters (*Cricetus cricetus*, Rodentia, Mammalia) - Folia Zool.(Brno), 30 : 2. 99-116.
- GRULICH I. (1986). The reproduction of *Cricetus cricetus* (Rodentia) in Czechoslovakia - Acta Sc. Nat. Brno, 20 : 5-6, 1-56.
- GRULICH, I. (1996): Der gegenwärtige Stand der Hamsterverbreitung (*Cricetus cricetus*) in Tschechien und Slowakien. - Säugetierkd. Inf. 4 (20): 145-154.
- GODMANN, O. (1998): Zur Bestandssituation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) im Rhein-Main-Gebiet. – Jb. nass. Ver. Naturk. 119: 93-102.
- GODMANN, O. (ed.) (2001): Contributions to the ecology and protection of the Common hamster (*Cricetus cricetus*). – Sonderband aus den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde – Band 122. 225 p.
- GODMANN, O. & EL KASABI, M. (2001): Schutzmaßnahmen für den Feldhamster (*Cricetus cricetus* L.) in Hessen. – In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkde Bd. 122: 161-167.
- GÖRNER, M. (1972): Nachweise des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Ostthüringen durch Gewöllanalysen und ihre Problematik für Naturschutz und Landschaftspflege. – Landschaftspfl. U. Naturschutz in Thüringen 9 (32): 21-25.
- GORECKI A. (1977): Energy flow through the Common Hamster population - Acta Theriol., 22 : 2. 25-66.
- HAMAR, M.; THEISS, F.; MARIN, D. (1959): Cercetări asupra răspîndirii, ecologiei și combaterii hîrciogului (*Cricetus cricetus* L. (1758) în R.P.R. - Analele inst. de cercetări agronomice Seria C 27: 199-212.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13, Nr. 6 (6/93): 121-126, Hannover.
- HELL, P.; HERZ, J. (1969): Príspevok k taxonómii a rozšírenia chrčka voľného eurázijského (*Cricetus cricetus* L., 1758) na slovenskei. – Biologia Bratislava 24 (11): 839-851.
- HOFFMANN, IE. (2002): Erfassung von Vorkommen des Europäischen Ziesels im Süden Wiens mit begleitender Aufnahme des Feldhamsters. - Municipal Department for Environmental Protection, MA22-3827/2002.
- HOLIŠOVÁ V. (1977). The food of an overcrowded population of the Hamster (*Cricetus cricetus*) in winter - Fol. Zool. (Brno), 26 : 1. 15-25.
- HUBERT, K. (1968): Erfahrungen mit der Hamsterbekämpfung in den Bezirken Halle und Magdeburg. - Hercynia N. F. 5 (2): 181-192.

- HUSSON, A.M. (1949): Over het voorkomen van de hamster, *Cricetus cricetus* (L.) in Nederland. – Publicaties van het Natuurhist. Genootschap Limburg: 14-46.
- HUTTERER, R.; GEIGER-ROSWORA, D. (1997): Drastischer Bestandsrückgang des Feldhamsters, *Cricetus cricetus*, in Nordrhein-Westfalen. – Abh. Westf. Mus. Naturkd. 59 (3): 71-82.
- KEMPER, H. (1967): Einige Freilandbeobachtungen am Hamster, *Cricetus cricetus* (Linné, 1758). - Säugetierkd. Mitteilungen 15: 165-167.
- KREKELS, R. (1999): Beschermingsplan hamster 2000-2004. – rapport Directie Natuurbeheer Nr. 41, Wageningen.
- KARASEVA E.V. (1962): A study of the peculiarities of territory utilization by the hamster in the Altai territory carried out with the use of labelling. - Zool. Zh., 41:2. 275-285.
- KARASEVA, E.V.; SHILJAEVA, L.M. (1965): Stroenie nor obyknovenno chomjaka v zavisimosti ot evo vozrasta i sezona goda. - Bull. MOIP, Biologii 70 (6): 30-39.
- KAYSER, A. (2002): Populationsökologische Studien zum Feldhamster *Cricetus cricetus* (L., 1758) in Sachsen-Anhalt. – Dissertation, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- KAYSER, A.; STUBBE, M. (2000): Colour variation in the common hamster *Cricetus cricetus* in the north-eastern foot-hills of the Harz Mountains. - Acta theriol. 45 (3): 377-383.
- KAYSER, A.; WEINHOLD, U.; STUBBE, M. (2003): Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany. – Acta theriol. 48 (1): 47-57.
- KREKELS, R.F.M.; GUBBELS, R.E.M.B. (1996): Hamsterinventarisatie 1994 en soort-beschermingsplan. - Bureau Natuurbalans Nijmegen, Natuurhist. Genootschap in Limburg.
- LENDERS, A. & PELZERS, E. (1982): Het voorkomen van de hamster *Cricetus cricetus* (L.) aan de noordgrens van zijn verspreidingsgebied in Nederland. - Lutra, 25: 69-80.
- LIBOIS, R. M. & ROSOUX, R. (1982): Le Hamster Commun (*Cricetus cricetus* L.) en Belgique: Statut actuel et ancien des Population. - Anns. Soc. r. zool. Belg. T. 112: 227-236.
- LINA P.H.C. & VAN OMMERING G., 1994. Bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer 12.
- LOSINGER, I. (2001): First results of the conservation plan for the Common Hamster (*Cricetus cricetus*) in the Alsace. - In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkde Bd. 122: 191-201.
- LOSINGER, I. (ed.) (2004): The Common hamster *Cricetus cricetus*, L. 1758 – Hamster biology and ecology, policy and management of hamsters and their biotope. Proceedings of the 12th meeting of the International Hamsterworkgroup, Strasbourg, France. Published by ONCFS, Paris. 111 p.
- LOSINGER, I. & WENCEL, M-C. (2006): The situation of the Common hamster (*Cricetus cricetus* L.) in France. – 14th annual meeting of the International Common hamster Workgroup, Münsterschwarzach (GER), abstract book.
- MAMS (2000): Merkblatt für den Amphibienschutz an Straßen. – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrg.), 2000
- MARKOVA, AK., SMIRNOV, NG., KOZHARINOV, AV., KAZANTSEVA, NE., SIMAKOVA, AN., KITAEV, LM. (1995): Late Pleistocene distribution and diversity of mammals in northern Eurasia (paleofauna database). - Paleontologia I Evolució, 28–29, 5–143.
- MARKOV, G. (1998): Information on the recent status of Common hamster (*Cricetus cricetus* L.) in Bulgária. - - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 99-100.
- MERCELIS, S. (2003): The hamster in Flanders' Fields: past, present and future. In: Mercelis, S.; Kayser, A.; Verbeylen, G. (eds.): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus* L. 1758): Hamster- und Biotopmanagement, Ökologie und Politik. Natuurhist. reeks 2: 85-87.

- MERCELIS, S., KAYSER, A., VERBEYLEN, G. (eds.) (2003): The hamster (*Cricetus cricetus* L. 1758): ecology, policy and management of the hamster and its biotope. Proceedings of the 10th meeting of the International Hamsterworkgroup, Tongeren, Belgia. – Natuurhistorische reeks 2003/2, 108 p.
- MEYER, M. (1998): Zur Situation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L., 1758) in Sachsen. In . - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 241-245
- MILENKOVIĆ, M. (1993). New records of Common Hamster (*Cricetus cricetus* L.,1758; Rodentia Mammalia). Arh. Biol. Sci., 45(1-2): 59-62, Beograd.
- MITCHELL-JONES, AJ., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W. et al. (1999): The Atlas of European Mammals. - Poyser, London.
- MOHR, U.; SCHULLER, H.; REZNIK, G.; ALTHOFF, J.; PAGE, N. (1973): Breeding of European hamsters. – Lab. Anim. Sci. 23 (6): 799-802.
- MONECKE, S. (2001): The two physiological identities of the Common Hamster (*Cricetus cricetus* L.) – a race against the time of year. - In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkde Bd. 122: 209-215.
- MONECKE, S. (2004): Saisonale Rhythmen und ihre Synchronisation beim Europäischen Feldhamster (*Cricetus cricetus*). – Diss. Univ. Stuttgart.
- MUNTEANU, A. (1998): Some data on number, peculiarity and ecology of *Cricetus cricetus*, L. (Rodentia) in the republic of Moldova. - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 241-245.
- MURARIU, D. (1998): About the hamster (*Cricetus cricetus*, L., 1758 – Cricetidae, Rodentia) in Romania. In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 91-99.
- MÜLLER, K.R. (1960): Der Hamster und seine Bekämpfung. - Flugblatt Nr. 30, Biol. Zentralanst. der DAL zu Berlin.
- NECHAY G., HAMAR M., GRULICH I. (1977): The Common Hamster (*Cricetus cricetus* L.): a Review - EPPO Bull. 7 : 2.pp. 255-276.
- NECHAY, G. (2000): Status of Hamsters: *Cricetus cricetus*, *Cricetus migratorius*, *Mesocricetus Newtoni* and other hamster species in Europe. – Nature and Environment Series, No. 106, Council of Europe publishing.
- NEUMANN, K; JANSMAN, H. (2003): Polymorphic microsatellites for the analysis of endangered common hamster populations (*Cricetus cricetus* L.). - Conservation Genetics 5: 127–130,
- NEUMANN, K; JANSMAN, H.; KAYSER, A.; MAAK, S.; GATTERMANN, R. (2004): Multiple bottlenecks in threatened western European populations of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.). - Conservation genetics. 5 (2): 181-193.
- NEUMANN, K., MICHAUX, J. R., MAAK, S., JANSMAN, H., KAYSER, A., MUNDT, G., GATTERMANN, R. (2005): Genetic spatial structure of European common hamsters (*Cricetus cricetus*) — a result of repeated range expansion and demographic bottlenecks – Molecular Ecology 14: 1473-1483.
- NIETHAMMER, J. (1982): *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) - Hamster (Feldhamster). - In: Niethammer, J.; Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 2/I, Rodentia II: 7-28. Wiesbaden.
- NICOLAI, B. (1994): Der Hamster, *Cricetus cricetus*, als Verkehrsoffer und Beute des Uhus, *Bubo bubo*, in Sachsen-Anhalt. - Abh. Ber. Mus. Heineanum 2: 125-132.
- PANTELEYEV, P.A. (1998): The rodents of the palaeartic. Russian Academy of Science, Moscow.
- PELZ, H.J.; PILASKI; J. (1996): Säugetiere als Überträger von Krankheiten. – Schriftenreihe Landschaftspfl. u. Naturschutz 46, Bonn- Bad Godesberg: 159-172.

- PETROV, B. M. (1992). Mammals of Yugoslavia. Insectivores and Rodents. Bull. Nat. Hist. Mus., Suppl 37: 1-186, Belgrade.
- PETZSCH, H. (1936): Bemerkungen zur Melanismus- und Farbspielfrage beim Hamster. - Z. Säugetierkd. 11: 343-344.
- PETZSCH, H. (1949): Über anomale Weißscheckung bei der Hausmaus (*Mus musculus*) und beim Hamster (*Cricetus cricetus*). - Mitt. Mus. Naturk. u. Vorgesch. u. Naturwiss. Arbeitskreis 2 (1): 1-8.
- PETZSCH, H. (1950): Der Hamster. - Neue Brehm-Bücherei. Leipzig, Wittenberg.
- PÉVET, P.; MASSON- PÉVET, M.; HERMES, L.H.; BUIJS, R.M.; CANGUILHEM, B. (1990): How the pineal times the different seasonal fluctuations. – In: Gupta; Wollma, Ranke (Eds.): Neuroendocrinology: New frontiers. Brain Research Promotion, Tübingen: 169-179.
- PIECHOCKI, R. (1979): Über den Rückgang des Aufkommens an Hamsterfellen in der DDR. – Der Brühl (Leipzig) (4): 11-13.
- POPP, L. (1960): Die Epidemiologie des Feldfiebers im niedersächsischen Gebirgsvorland. – Arch. Hyg. u. Bakt. 144: 345-374.
- POTT-DÖRFER, B.; HECKENROTH, H. (1994): Zur Situation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 32: 5-23.
- PRADEL A. (1985) Morphology of the hamster *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) from Poland with some remarks on the evolution of this species - Acta Zool. Cracov. 29 : 3. 29-52.
- REZNIK-SCHÜLLER, H.; REZNIK, G.; MOHR, U. (1974): The European hamster (*Cricetus cricetus* L.) as an experimental animal: Breeding methods and observations of their behaviour in the laboratory. - Z. Versuchstierk. 16: 48-58.
- RUZIC A. (1978): Distribution and abundance of the common hamster (*Cricetus cricetus* Linnaeus, 1758, Rodentia, Mammalia) in Fed. Rep. of Yugoslavia - Biosistematika 4 : 203-208.
- SABOUREAU M, MASSON-PÉVET M, CANGUILHEM B AND PÉVET P (1999): Circannual reproductive rhythm in the European hamster (*Cricetus cricetus*): Demonstration of the existence of an annual phase of sensitivity to short photoperiod. J Pineal Res 26: 9-16.
- SAVIĆ, I. R., PAUNOVIĆ, M., MILENKOVIĆ, M., STAMENKOVIĆ, S. (1995). Diverzitet faune sisara (*Mammalia*) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Stevanović, V., Vasić, V. (eds.): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.
- SCHREIBER, R. (2001): Feldhamster in Bayern – Bestandstrends und geplantes Artenhilfskonzept. - In: Beiträge zu Ökologie und Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Jb. Nass. Ver. Naturkde Bd. 122: 207-209.
- SCHULTE, R. (2000): Grünbrücken und andere Querungshilfen im Verkehrswegebau - Anforderungen aus Sicht des nationalen Biotopverbundes. Ergebnisse eines Seminars der NABU-Akademie Gut Sunder (16. bis 17.5.2000). www.nabu-akademie.de/berichte/00ecoduct.htm (22.09.2000)
- ŠEBEK, Z.; GRULICH, I.; VALOVÁ, M. (1987): To the knowledge of the Common hamster (*Cricetus cricetus* Linné, 1758; Rodentia) as host of leptospirosis in Czechoslovakia. – Folia Parasitol. 34: 97-105.
- SELUGA, K. (1996): Untersuchungen zu Bestandssituation und Ökologie des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* L., 1758, in den östlichen Bundesländern Deutschlands. - unveröff. Diplomarbeit Univ. Halle-Wittenberg.
- SELUGA, K. (1998): Vorkommen und Bestandssituation des Feldhamsters in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenb. 7 (1): 21-25.
- SELUGA, K.; Stubbe, M. (1997): Zur Bestandssituation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Ostdeutschland. – Säugetierk. Inf. 21: 257-266.

- SPITZENBERGER, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs. 45 -62 in: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Böhlau, Wien, Köln, Weimar, 406 pp.
- STUBBE, M. & STUBBE, A. (eds.) (1998): Ecology and protection of the Common hamster. – Wissenschaftliche Beiträge/Martin-Luther-Universität Halle/Saale, 480 p.
- SULZER, F.G. (1774): Versuch einer Naturgeschichte des Hamsters. - Göttingen, Gotha. Neuausgabe von H. Petzsch, Verlag Naturkunde, Hannover, Berlin-Zehlendorf 1949.
- SUROV, A. V. & TOVPINETZ, N. (2007): Population of common hamster in Simferopol (Ukraine): Fast formation of synanthropic adaptations. – 15th Meeting of the International Hamster Workgroup, Kerkrade Netherlands, Abstract book.
- STUBBE, M.; ZÖRNER, H.; MATTHES, H.; BÖHM, W. (1991): Reproduktionsrate und gegenwärtiges Nahrungsspektrum einiger Greifvogelarten im nördlichen Harzvorland. – In: Stubbe, M. (Hrsg.): Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten Bd. 2. Wiss. Beitr. Univ. Halle 1991/4 (P45): 39-60.
- SZAMOS V. (1972): Growth and development of (*Cricetus cricetus* L.). - Vest. Zool. 4 : pp. 86-89.
- TEUBNER, J.; TEUBNER, J.; DOLCH, D. (1996): Die letzten Feldhamster? - Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg (4): 32-35.
- THIELE, R. (1998): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus* L.) in Rheinland-Pfalz. - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 197-208.
- VALCK, F., GYELS, J., MERCELIS, S. (2001) : Soortbeschermingsplan hamster. – Onderzoek in opdracht van animal, afdeling natuur.
- VASIC V., DZUKIC G., JANKOVIC D., SIMONOV N., PETROV B., SAVIC I. (1991): Preliminari spisak vrsta za crvenu listu kicmenjaka Srbije - Zastita Prirode, 43-44: pp.121-132.
- VERBEYLEN, G. HENS, M., VERCOUTERE, B. (2007): Inventory of burrows of the Common hamster (*Cricetus cricetus*) in the province of Vlaams-Brabant (flanders, Belgium) in 2007. - 15th Meeting of the International Hamster Workgroup, Kerkrade Netherlands, Abstract book.
- VERBIST, V. (2007): Restocking and protection of the European hamster in Flanders, preliminary results. - 15th Meeting of the International Hamster Workgroup, Kerkrade Netherlands, Abstract book.
- VIVIEN-ROELS, B.; PEVET, P.; MASSON-PEVET, M.; CANGUILHEM, B. (1992): Seasonal variations in the daily rhythm of pineal gland and/or circulating melatonin and 5-Methoxytryptophol concentrations in the European hamster, *Cricetus cricetus*. – General Comp. Endokrin. 86: 239-247.
- VOITH, J. (1990): Bestandserfassung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L.) in Bayern. – Bayr. Landesamt f. Umweltschutz, München.
- VRIES, S. DE (2003): Breeding and reintroduction of the Common Hamster in the Netherlands. - In: Mercelis, S.; Kayser, A.; Verbeylen, G. (Hrsg.): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus* L. 1758): Hamster- und Biotopmanagement, Ökologie und Politik. Naturhist. reeks 2: 42-43.
- VOHRALÍK, V. (1974): Biology of the reproduction of the common hamster, *Cricetus cricetus* (L.). - Vestn. ceskoslov. spol. zool. 38: 228-240.
- VOHRALÍK, V. (1975): Postnatal development of the common hamster *Cricetus cricetus* (L.) in captivity. - Rozpr. ceskoslov. Akad. ved. 85 (9): 1-48.
- VOHRALIK V., ANDĚRA M. (1976): Distribution of the Common Hamster, *Cricetus cricetus* (L.) in Czechoslovakia. – *Lynx (Praha)*, n. s., 13: 56-65.
- VORONTSOV, N.N. (1982): Fauna SSSR. Mlekopitajušcie III (6). - Nauka, Leningrad: 1-388.
- WECKERT, A.; KUGELSCHAFTER, K. (1998): Darstellung der aktuellen und historischen Verbreitung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Hessen. – unveröff. Bericht, Gießen.

- WEINHOLD, U., SELUGA, K., WEIDLING, A., POTT-DÖRFER, B., VOITH, J., WAßMER, TH., WENDT, W., ZIMMERMANN, W., BACKBIER, L., GUBBELS, E. J. (1995): Distribution and endangering factors of the common hamster (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Germany and adjacent regions. - 2nd European Congress of Mammalogy in Southampton, Abstract Book: 182.
- WEINHOLD, U. (1997): Der Feldhamster – ein schützenswerter Schädling? - Natur u. Museum 127 (12): 445-453.
- WEINHOLD, U. (1998): Zur Verbreitung und Ökologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Baden-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung der räumlichen Organisation auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Raum Mannheim-Heidelberg. - Diss. Univ. Heidelberg.
- WEINHOLD, U., KAYSER, A. (2006): Der Feldhamster. – Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 625. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- WENCEL, M.-C. (1998): Zur Situation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Frankreich. - In: Stubbe, M.; Stubbe, A. (Hrsg.): Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg: 119-124.
- WENCEL, M.-C. (2001): Le grand hamster. – ONCFS publications.
- WENDT, W. (1984): Zu den Auswirkungen ausgewählter agrotechnischer Maßnahmen und des Hamsterfangs auf die weitere Aufkommenshöhe an Hamsterfellen in der DDR. - Brühl-Leipzig 25: 7-8.
- WENDT, W. (1989): Feldhamster *Cricetus cricetus* (L.). - In: Stubbe, H. (Hrsg.): Buch der Hege Bd. 1 Haarwild. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin: 667-684.
- WENDT, W. (1991): Der Winterschlaf des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* (L., 1758) – Energetische Grundlagen und Auswirkungen auf die Populationsdynamik. – In: Stubbe, M. (Hrsg.): Populationsökologie von Kleinsäugerarten. Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34(P42): 67-78.
- WERTH E. (1936) Der gegenwärtige Stand der Hamsterfrage in Deutschland - Arb. biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirts., Berlin, 21:2. pp.201-254.
- WUTTKY, K. (1968): Ergebnisse 10jähriger Beobachtungen an der Greifvogelpopulation des Wildforschungsgebietes Hakel (Kr. Aschersleben). – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 6: 159-173.
- ZIMMERMANN, W. (1995): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in Thüringen – Bestandsentwicklung und gegenwärtige Situation. –Landschaftspfl. U. Naturschutz Thür. 32 (4): 95-100.
- ZIOMEK, J. & BANASZEK, A. (2007):The common hamster, *Cricetus cricetus* in Poland: status and current range. - Folia Zool. – 56(3): 235–242 (2007).
- ZULKA, K. P (2005): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs Band 14/1 - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirts