



**dr hab. inż.  
Elżbieta Jancewicz**

Jest adiunktem w Samodzielnym Zakładzie Zoologii Leśnej i Łowiectwa w Instytucie Nauk Leśnych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Zajmuje się małymi ssakami – gryzoniami i ryjówkami. Bada zachowania przestrzenne gryzoni i środowiskowe uwarunkowania ich rozmieszczenia w mikro- i makroskali.  
elzbieta\_jancewicz@sggw.edu.pl

# AREAŁY SSAKÓW

Na świecie żyje obecnie ponad 5800 gatunków ssaków. Ich funkcjonowanie w przyrodzie i przestrzeni jest w pewien sposób uporządkowane, tak jak uporządkowane są relacje przestrzenne między osobnikami tego samego gatunku.

**Elżbieta Jancewicz**

Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa  
Instytut Nauk Leśnych  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie

roku, lecz także w zależności od zagęszczenia populacji, presji drapieżników i konkurencji. W zasobniejszych ekosystemach areały są zazwyczaj mniejsze, zapewniając przy tym wystarczającą ilość pożywienia i miejsc schronienia dla zwierząt. Wszędzie tam, gdzie pokarmu jest mniej i zasoby są trudno odnawialne, gdzie pożywienia trzeba szukać na większym obszarze, areały utrzymywane przez osobniki tego samego gatunku muszą być większe.

**W**szystkie zwierzęta konkurują o przestrzeń. To, ile przestrzeni im potrzeba, zależy od wielu czynników: wielkości ciała, pory roku, trybu życia, rodzaju i dostępności pokarmu, intensywności rozrodu, sposobu wychowywania młodych, jakości środowiska. Gdybyśmy chcieli rozważyć wpływ tylko jednego z tych czynników (np. masy ciała), to musimy pamiętać, że u ssaków lądowych dziko żyjących, których w Polsce mamy ponad 100 gatunków, zróżnicowanie masy ciała jest bardzo duże: od kilku gramów do kilkuset kilogramów. Nie oznacza to wcale, że te najmniejsze gatunki potrzebują najmniej przestrzeni.

Każdy osobnik funkcjonuje w określonej przestrzeni w określonym fragmencie środowiska. Ma tam swoje schronienia, zdobywa pokarm, rozmnaża się, kontaktuje się z innymi osobnikami. Ta przestrzeń jest określana mianem areału osobniczego. Areał ma określoną wielkość i kształt, jest związany z płcią osobnika i porą roku. U niektórych ssaków lub niektórych osobników określonej płci (różnie dla gatunków) przestrzeń jest aktywnie broniona przed innymi osobnikami, mówimy wtedy o terytorium. Sposób rozmieszczenia areałów samców i samic w środowisku oraz wzajemne relacje przestrzenne osobników różnej płci mówią nam o organizacji przestrzennej populacji. Ta organizacja w pewnym stopniu się zmienia nie tylko w zależności od zasobności pokarmowej w danym

## Przestrzenie

Duże roślinożerne ssaki kopytne potrzebują dużych przestrzeni. Żubry, największe ssaki w Polsce, poruszają się po dużym obszarze. W Puszczy Białowieskiej areały osobnicze krów (dorosłych samic żubrzych), tym samym również areały grup mieszanych, w których przebywały te samice w okresie od wiosny do jesieni, miały wielkość od 45 do nawet 100 km<sup>2</sup>. Tak duże zróżnicowanie wielkości miało związek z rodzajem środowiska. Żubry przebywające na łąkach i polanach karmowych utrzymywały mniejsze areały, a te przebywające w lasach – większe. Samce żubrów (byki żyjące samotnie lub w niewielkich grupach) zajmowały areały nieco większe niż krowy – od 29 do 152 km<sup>2</sup>. Przed zimą sposób rozmieszczenia przestrzennego żubrów się zmienia: żubry tworzą bardzo liczne ugrupowania mieszane liczące po kilkadziesiąt osobników. Dorosłe samce żyją samotnie lub tworzą niewielkie grupy i tylko okresowo dołączają do grup mieszanych.

W przeciwieństwie do żubrów jelenie wykazują duże zróżnicowanie wielkości areałów osobniczych w zależności od płci. W ciągu roku grupy rodzinne łań (samic jeleni) z młodymi tegorocznymi i z poprzedniego roku poruszały się po areałach o wielkości do 13 km kw. Dużo większe i cięższe samce, przebywające pojedynczo lub w niewielkich grupach złożonych z 2–5 osobników, utrzymywały areały wielkości nawet

do 38 km<sup>2</sup>. Tak duże różnice w wielkości arealów łań i byków mają związek ze strategią rozrodczą. Arealy osobnicze byków nakładają się w dużym stopniu na arealy łań należących do różnych grup.

Sarny (najmniejsze w Polsce ssaki kopytne) mają niewielkie arealy osobnicze: od niespełna 1 km<sup>2</sup>, do kilku kilometrów kwadratowych. Od wczesnej wiosny koźły (samce saren) intensywnie znakują swoje terytorium i aktywnie bronią go przed innymi samcami. Terytoria koźłów pozostają rozdzielne i nakładają się na arealy wielu samic. Wiosną i latem samice (kozy) samotnie wychowują młode, samce żyją samotnie. Większe zgrupowania (do siedmiu osobników) są spotykane dopiero późną jesienią i zimą.

## Mały świat

Małe ssaki roślinożerne o masie ciała zwykle poniżej 50 g charakteryzują się silnymi fluktuacjami liczebności i intensywnym rozrodem trwającym zwykle od wiosny do jesieni. W lasach klimatu umiarkowanego małe gryzonie korzystają z dwóch zasadniczych źródeł pokarmu: roślinności runa oraz nasion (zwłaszcza ciężkich nasion drzew). W tych samych warunkach klimatycznych gryzonie terenów otwar-

tych mają do dyspozycji prawie wyłącznie roślinność zielną. Na terenach otwartych biomasa roślin runa jest wysoka, zatem tereny takie oferują dużą dostępność pokarmu. W lesie z kolei runo jest uboższe ze względu na małą ilość światła w dnie lasu, a obfitość nasion ma charakter cykliczny. Zatem dostępność pokarmu roślinnego w lesie jest niższa niż na terenach otwartych. Jedynie w lasach liściastych z bardzo zróżnicowanym składem gatunkowym drzew ciężkonasiennych jesienna i zimowa dostępność pokarmu w postaci nasion może się utrzymywać w czasie i zmieniać mniej skokowo. Z jednej strony obfitość pożywienia, łatwy dostęp do niego, związany z tym wzmożony rozród gryzoni, większa przeżywalność, mniejsza śmiertelność, a drugiej – konkurencja i drapieżnictwo wywołują regularne zmiany liczebności gryzoni o charakterze sezonowym i w okresie wieloletnim. Ma to swoje odzwierciedlenie w organizacji przestrzennej populacji małych ssaków.

W dobrze zbadanych populacjach nornika północnego wykazano, że wielkość arealów osobniczych jest związana nie tylko z płcią osobników, lecz także z zagęszczeniem populacji. Dane telemetryczne poparte danymi ze złowień osobników wykazały, że przy niskich i średnich zagęszczeniach samice tego gatun-



ELŻBIETA JANCEWICZ

ACADĒMIA BADANIA W TOKU **Zoologia**

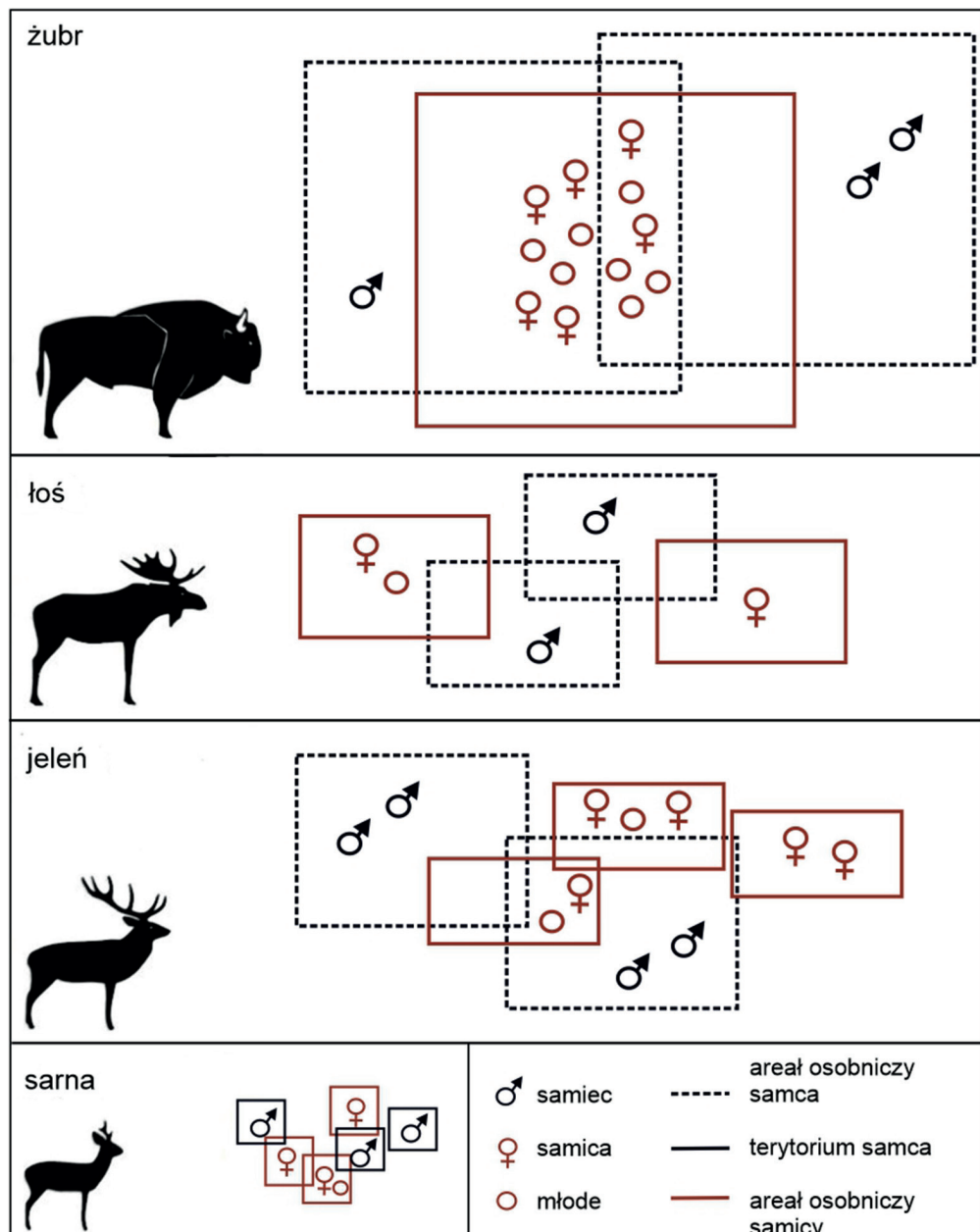
ku były terytorialne, a ich terytoria były ulokowane w najlepszych z dostępnych miejsc. Sytuacja zmieniała się w miarę wzrostu zagęszczenia. Przy wysokich zagęszczeniach nie wszystkie samice mogły osiedlić się w najlepszych miejscach i były zmuszone do zajmowania również nieco gorszych. W takiej sytuacji wszystkie samice miały mniejsze areały i pozwalały na bliskie sąsiedztwo spokrewnionych z sobą samic, a nawet na częściowe nakładanie się sąsiadujących areałów innych samic.

Badania przeprowadzone na nornikach potwierdziły ważną w ekologii hipotezę, zgodnie z którą samice są rozmieszczone przestrzennie zależnie od rozmieszczenia zasobów, a samce w zależności od rozmieszczenia samic. Samice samotnie wychowujące

potomstwo są zmuszone do zapewnienia sobie i młodym jak najlepszego dostępu do pokarmu. Całodobowe obserwacje telemetryczne pokazały, że samice wychodzą z nory na krótko i nie odchodzą daleko, żerują w jej pobliżu i wielokrotnie wracają do nory, zapewne, by nakarmić młode. Samce z kolei są zainteresowane kojarzeniem się z jak największą liczbą samic, więc ich areały są czasem nawet trzykrotnie większe niż terytoria samic. Jesienią, kiedy kończy się okres rozrodczy, samice norników północnych przestają być terytorialne. Ich areały osobnicze stają się większe, bardziej zbliżone wielkością i kształtem do areałów samców. Młodościan samice osiedlają się zwykle w pobliżu swoich matek i sióstr, a samce szu-

Schemat organizacji  
 społecznej ssaków kopytnych.

Źródło: Daleszczyk K.,  
 Systemy rozrodcze ssaków  
 kopytnych, [w]:  
 Eseje o ssakach  
 Puszczy Białowieskiej  
 (red. B. Jędrzejewska,  
 J.M. Wójcik),  
 Białowieża 2004



kają wolnych miejsc do osiedlenia się i mogą podejmować nieco dalsze wędrówki.

Choć niektórzy badacze podważali trwałość arealów małych gryzoni w czasie, to okazało się, że norniki są przywiązane do swoich miejsc. Intensywne połowy w pułapki, dokumentujące indywidualne historie życiowe osobników, oraz intensywne badania telemetryczne i analiza arealów dobowych potwierdziły zajmowanie określonego miejsca w przestrzeni. To sprawia, że relacje przestrzenne w populacji są uporządkowane, a układ przestrzenny stabilny.

Małe gryzonie i duże ssaki kopytne są ważnym ogniwem w łańcuchu pokarmowym, są istotnym źródłem pokarmu drapieżników. Wiadomo, że do pewnego stopnia obecność drapieżników modyfikuje zachowania ofiar niezależnie od ich wielkości i wpływa na ich aktywność oraz sposób przemieszczania się. Jednak ofiary, ich zagęszczenia i dostępność modyfikują też zachowania przestrzenne ssaków drapieżnych.

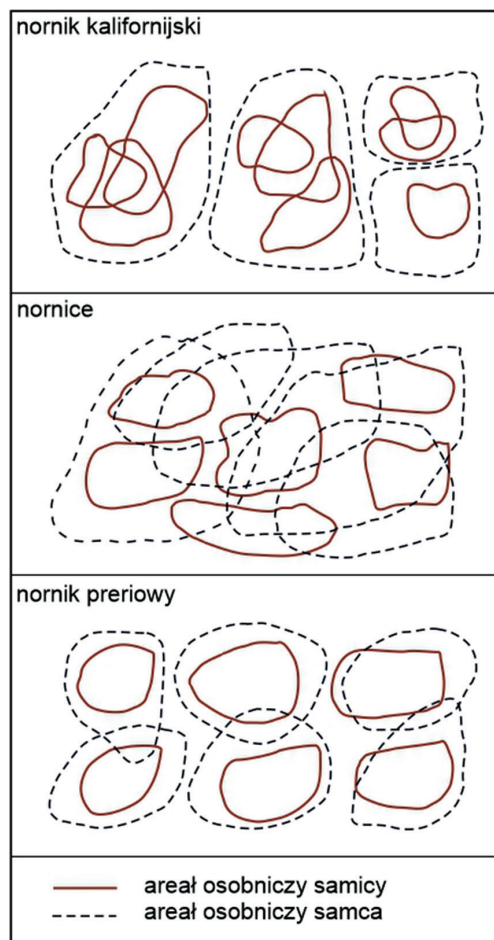
## Jeszcze większe przestrzenie

Podobnie jak u roślinożerców również u ssaków drapieżnych sezonowe zmiany wielkości arealów osobniczych są związane z cyklem rozrodczym, dostępnością pokarmu i ogólnie jakością środowiska.

Wilki żyją w watach złożonych z rozradzającej się pary oraz ich szczeniąt tegorocznych i młodych z wcześniejszych lat. Watahy liczą od dwóch do zwykle 4–5 osobników, ale można też się natknąć na dużo liczniejsze grupy. W Puszczy Białowieskiej roczne arealy watah miały wielkość 140–320 km<sup>2</sup>. i zmieniały się sezonowo. Najmniejsze arealy wilczych watah są obserwowane wiosną, kiedy nowo urodzone szczeniata przebywają w norze. Areal watahy powiększa się w kolejnych tygodniach i osiąga maksymalną wielkość zimą. Wilki użytkują areal rotacyjnie, polując w tym samym miejscu co kilka dni. Ogranicza to niepokoje ofiar, głównie ssaków kopytnych. Kiedy tych jest mało, wilki muszą polować na większym obszarze, a więc w okresach niskiej dostępności pokarmu arealy watah stają się dużo większe.

Rysie (największe kotowate w Polsce) są samotnikami. Utrzymują bardzo duże terytoria. Średnia wielkość arealów osobniczych samców w Puszczy Białowieskiej wynosi średnio do 250 km<sup>2</sup>. Arealy samicy przystępujących do rozrodu są mniejsze prawie o połowę. Osobniki młodociane mają mniejsze arealy. U dorosłych samic w okresie opieki nad kociętami ich aktywność ogranicza się do 7–14 km<sup>2</sup>. w najbliższym otoczeniu nory. Z czasem, żeby zaspokoić potrzeby pokarmowe swoje i swojego potomstwa, samice polują na dużo większym obszarze.

Niezwykle żarłoczne i drapieżne ssaki ryjówkowane, ważące od kilku do kilkunastu gramów, potrzebują naprawdę dużych przestrzeni do tego, by zapewnić so-



bie wystarczającą ilość pokarmu. Wysokie zapotrzebowanie energetyczne i związane z tym zapotrzebowanie na pokarm zmusza ryjówki do intensywnej obrony terytoriów przed intruzami. W zasobnych środowiskach Puszczy Białowieskiej największe w tej grupie rzesorki potrzebują aż 430 m<sup>2</sup>, więcej niż gryzonie o podobnej masie ciała. Terytorium dużo mniejszej ryjówki aksamitnej ma aż 790 m<sup>2</sup>. W środowiskach ubogich terytoria tych ssaków muszą być jeszcze większe. Cała dostępna przestrzeń jest podzielona między osobnikami i stale kontrolowana przez właścicieli terytoriów poszukujących pożywienia.

Każdy ekosystem jest skomplikowaną przestrzennie strukturą, w której każdy organizm musi znaleźć swoje miejsce. W tej sieci zależności bardzo często o przestrzeni życia jednych organizmów decydują inne. W następujących po sobie okresach roku drapieżnictwo i konkurencja o pokarm, schronienie, partnerów do rozrodu w swoisty sposób napędzają relacje przestrzenne między osobnikami tego samego gatunku.

W skomplikowanym łańcuchu pokarmowym tworzą się kolejne ogniwa i zależności między gatunkami. W pozornie zawiłym układzie relacje przestrzenne są uporządkowane i rządzą się określonymi prawami. ■

Schematy organizacji przestrzennej gryzoni nornikowatych.

Źródło: Ostfeld R.S., *The ecology of territoriality in small mammals*, „Tree” 1990, 5(12) (zmodyfikowane)

Chcesz wiedzieć więcej?

Jędrzejewska B., Jędrzejewski W., *Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej*, Warszawa 2001.

Jędrzejewska B., Wójcik J.M., *Eseje o ssakach Puszczy Białowieskiej*, Białowieża 2004.