

PIOTR CZYŻOWSKI, MIROŚLAW KARPIŃSKI, LESZEK DROZD

Preferencje pokarmowe bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) na terenach zurbanizowanych oraz chronionych

Forage preferences of the European Beaver (*Castor fiber* L.) on urban
and protected areas

ABSTRACT

Czyżowski P., Karpiński M., Drozd L. 2009. Preferencje pokarmowe bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) na terenach zurbanizowanych oraz chronionych. Sylwan 153 (6): 425-432.

This paper compares food preferences (tree species) of beavers that live in urban and protected areas. All trees were identified to species level, and their diameter at breast height placed into one of eight classes. Results showed differences between trees species grieved by beavers and dbh classes on studied urban and protected areas.

KEY WORDS

European beaver, forage preferences, damage of trees

ADDRESSES

Piotr Czyżowski – e-mail: piotr.czyzowski@up.lublin.pl
Mirosław Karpiński
Leszek Drozd

Katedra Hodowli Amatorskich i Zwierząt Dzikich, Uniwersytet Przyrodniczy; ul. Akademicka 13;
20-950 Lublin

Wstęp

Wieloletnia ochrona gatunkowa bobra europejskiego oraz realizacja „Programu aktywnej ochrony bobra europejskiego” zapobiegła wyginięciu tego gatunku w Polsce. Obecnie bobry występują na obszarze całego kraju, przy czym najwyższą liczebnością charakteryzują się populacje zasiedlające północno-wschodnią Polskę [Czech 2000]. Bóbr jest specyficznym gatunkiem, którego występowanie wywiera duży wpływ na środowisko. Jest też bardzo przyjaźnie postrzeganym przez ludzi. Ta środowiskotwórcza działalność bobrów odgrywa dużą rolę w funkcjonowaniu oraz renaturalizacji ekosystemów wodnych i leśnych [Biały, Załuski 1994]. Bóbr okazał się gatunkiem bardzo plastycznym, który może zajmować tereny użytkowane przez człowieka i poddane silnej antropopresji. Jednocześnie stale powiększające się obszary miejskie zajmujące tereny dotychczasowego bytowania zwierząt powodują, że liczne gatunki zwierząt, w tym także bobry, wybierają na miejsca swoich ostoi tereny leżące w granicach administracyjnych miast [Bereszyński, Homan 2007].

Celem pracy było porównanie preferencji w zgryzaniu gatunków drzewiastych przez bobry zasiedlające tereny miejskie oraz tereny chronione.

Material i metody

Badaniami objęto trzy odrębne obszary: Nadwieprzański Park Krajobrazowy, jezioro Sumin oraz tereny miejskie położone w granicach administracyjnych Lublina.

Tereny Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego obejmowały odcinki rzek Wieprz oraz Bystrzyca. Obserwacje wzdłuż Wieprza prowadzono na odcinku od granicy gminy Spiczyn w miejscowości Karolin do mostu w Zawieprzycach. Obserwacje wzdłuż Bystrzycy przeprowadzono na odcinku od mostu w Spiczynie do ujścia Bystrzycy do Wieprzu. Długość całej trasy inwentaryzacyjnej wyniosła około 10 km. Pod względem administracyjnym teren należy do gminy Spiczyn.

Jezioro Sumin położone jest w województwie lubelskim, w centralnej części Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej, w gminie Urszulin. Teren ten graniczy z otuliną Poleskiego Parku Narodowego. Jezioro Sumin jest zbiornikiem płytkim o powierzchni ok. 90 ha i średniej głębokości 1,6 m.

Teren miejski stanowił odcinek rzeki Bystrzyca (długość ok. 4 km), położony w południowo-zachodniej części Lublina od ul. Nadbystrzyckiej do Zalewu Zemborzyckiego. Dodatkowo na terenie Lublina określono udział gatunkowy wszystkich drzew rosnących wzdłuż Bystrzycy, które także zaklasyfikowano do 8 przedziałów pierśnicowych. Pozwoliło to na wyliczenie wskaźnika proporcji uszkodzonych gatunków (iloraz udziału procentowego gatunków uszkodzonych i udziału procentowego wszystkich gatunków występujących na terenie badań) oraz wskaźnika proporcji zgryzanych pni w danym przedziale pierśnicowym w odniesieniu do wszystkich drzew na badanym terenie. Na terenie Lublina określono także wielkość uszkodzeń drzew (%) przez bobry w poszczególnych miesiącach okresu badawczego.

Pracę wykonano w oparciu o inwentaryzację drzew uszkodzonych przez bobry (zgryzionych lub powalonych) oraz określeniu gatunku uszkodzonych drzew i pomiarze pierśnic. Łącznie pomierzono 575 drzew, które zaklasyfikowano do ośmiu przedziałów pierśnicy (<2,5 cm; 2,6-6,0 cm; 6,1-12,0 cm; 12,1-20,0 cm; 20,1-30,0 cm; 30,1-40,0 cm; 40,1-50,0 cm oraz >50,1 cm). Badania przeprowadzono w okresie od czerwca 2007 roku do stycznia 2008 roku, wzdłuż brzegów badanych cieków oraz zbiornika wodnego (na 30 metrowym pasie od brzegu zbiornika lub ciek). W pracy określono zależność pomiędzy ilością uszkodzonych drzew a twardością drewna danego gatunku (kG/cm²) [Kokociński 2004] oraz zależności pomiędzy ilością zgryzanych drzew a procentowym udziałem uszkodzonych drzew w poszczególnych przedziałach pierśnicy na porównywanych terenach. Do oceny zależności zastosowano współczynnik korelacji rangowej Spearmana, a obliczenia wykonano w programie Statistica. Przyjęty poziom istotności wynosił 0,05.

Wyniki i dyskusja

Inwentaryzacja zgryzanych drzew wykazała różnice w preferencji gatunkowej bobrów na poszczególnych terenach badań. Na obszarze Lublina gatunkiem najczęściej uszkodzanym była olsza czarna i wierzba biała (tab. 1). Na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego najczęściej uszkodzonymi gatunkami były: jesion wyniosły, leszczyna pospolita, wierzba biała i brzoza brodawkowata. W rejonie jeziora Sumin zgryzienia dotyczyły głównie wierzby białej, a następnie topoli osiki oraz brzozy brodawkowatej. Chociaż bobry nie jedzą drewna, a jedynie tyko i korę [Czech 2000], większość uszkodzonych drzew na terenie badań to gatunki należące do I klasy twardości drewna. Wyliczona zależność pomiędzy liczbą zgryzanych drzew a twardością drewna danego gatunku (kG/cm²) była ujemna, lecz statystycznie nieistotna ($r=-0,3211$).

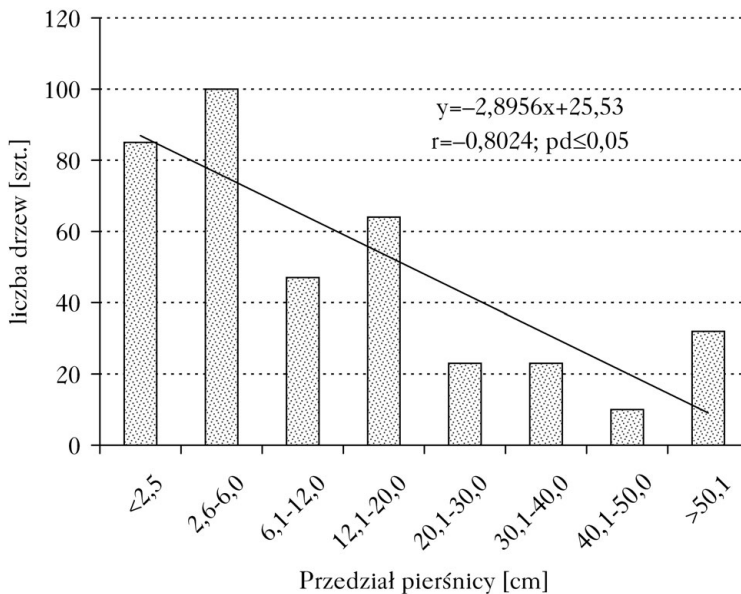
Na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego oraz w obrębie jeziora Sumin bobry najchętniej zgryzały drzewa cieńsze, a najrzadziej uszkadzały drzewa, których pierśnica przekraczała 20 cm. Wraz ze wzrostem przedziału pierśnicowego malała liczba uszkodzonych drzew. Wartości współczynnika korelacji rangowej Spearmana wskazały na istotną ujemną zależność ($r=-0,8024$) między liczbą zgryzanych drzew a przedziałem pierśnicowym na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego (ryc. 1) oraz w obrębie jeziora Sumin ($r=-0,9701$) (ryc. 2). Inaczej zależność ta kształtowała się na terenie Lublina, gdzie bobry rzadko uszkadzały drzewa

Tabela 1.

Udział procentowy gatunków drzewiastych zgryzanych przez bobry na terenie Lublina, Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego oraz w obrębie jeziora Sumin

Frequency [%] of tree species grieved by European beavers in Lublin, the Nadwieprzański Landscape Park (NPK) and in the surroundings of Sumin Lake

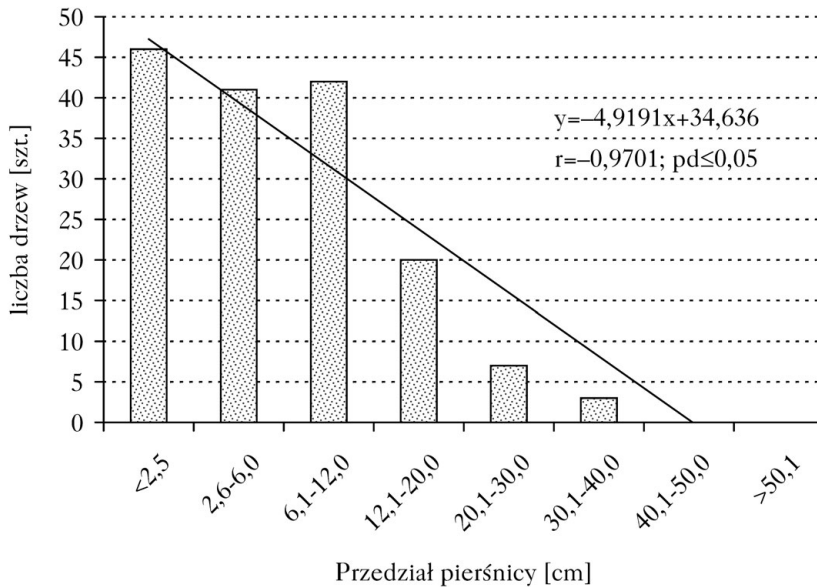
	Lublin	NPK	Sumin
Olsza czarna	33,3	0,0	5,0
Wierzba biała	23,8	21,9	44,7
Topola czarna	19,0	4,4	0,0
Klon pospolity	14,3	0,0	0,0
Leszczyna pospolita	7,1	22,7	0,0
Grab zwyczajny	2,4	0,0	0,0
Jesion wyniosły	0,0	25,1	0,0
Brzoza brodawkowata	0,0	21,5	22,6
Kruszyna pospolita	0,0	4,0	0,0
Świerk pospolity	0,0	0,4	0,0
Topola osika	0,0	0,0	27,7



Ryc. 1.

Zależność pomiędzy liczbą zgryzanych drzew a przedziałem pierśnicy na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego

Relationship between number of grieved trees and dbh class in the Nadwieprzański Landscape Park



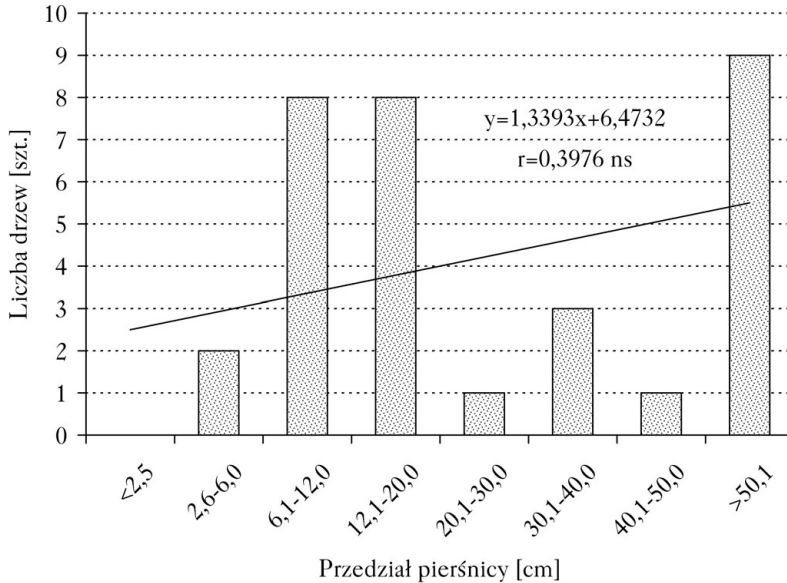
Ryc. 2.

Zależność pomiędzy liczbą zgryzanych drzew a przedziałem pierśnicy na terenie jeziora Sumin
Relationship between number of gnawed trees and dbh class in the surroundings of the Sumin Lake

o pierśnicy poniżej 6 cm, a najczęściej zgryzały drzewa, których pierśnica przekraczała 50 cm. Współczynnik korelacji między liczbą zgryzanych drzew a przedziałem pierśnicy na terenie Lublina wskazał na zależność dodatnią, ale nieistotną statystycznie (ryc. 3).

Jak wykazały badania innych autorów [Żurowski, Kasperczyk 1986; Janiszewski i in. 2006], preferencje w wyborze gatunków drzewiastych wykorzystywanych do budowy tam lub jako zapas pokarmu na okres zimowy uzależnione są od występowania i dostępności danego gatunku w pasie przybrzeżnym. Wyniki własne pokazują, że każda powierzchnia badawcza charakteryzowała się odmiennym składem gatunkowym zgryzanej roślinności drzewiastej, jednak wierzba biała na każdej z nich była najchętniej zgryzana. Zgodne jest to z opinią Czecha [2000], który podaje, że w Polsce wierzby stanowią główny żer zimowy bobrów. Interesujący wydaje się znaczny udział olszy czarnej w zgryzanych gatunkach drzew na terenie Lublina. Jak podają Danilov i Kanshiev [1983] olsza jest najmniej chętnie zjadany gatunkiem liściastym przez bobry, a według Dzięciołowskiego [1996] wykorzystywana jest raczej do budowy tam niż jako pokarm. Na znaczny udział olszy czarnej wśród zgryzanych gatunków na terenie Lublina wpływa jej wysoki udział w składzie gatunkowym drzew rosnących wzdłuż brzegów Bystrzycy (tab. 2). Ogólnie na terenie Lublina liczba uszkodzonych drzew danego gatunku była wprost proporcjonalna do jego występowania na terenie badań, czyli dostępności dla bobrów. Zależność pomiędzy procentowym udziałem uszkodzonych drzew danego gatunku a procentowym udziałem wszystkich występujących na terenie badań była statystycznie istotna (ryc. 4). Podobnie w badaniach innych autorów [Haarberg Rosell 2006; O'Connell i in. 2008] wysoki udział olszy wśród gatunków zgryzanych był związany z jej licznym występowaniem na terenie badań.

Biorąc pod uwagę liczbę uszkodzonych drzew danego gatunku na terenie Lublina oraz występowanie wszystkich gatunków drzew rosnących wzdłuż brzegów Bystrzycy, wyliczono



Ryc. 3.

Zależność pomiędzy liczbą zgryzanych drzew a przedziałem pierśnicy na terenie Lublina
Relationship between number of gnawed trees and dbf class in Lublin

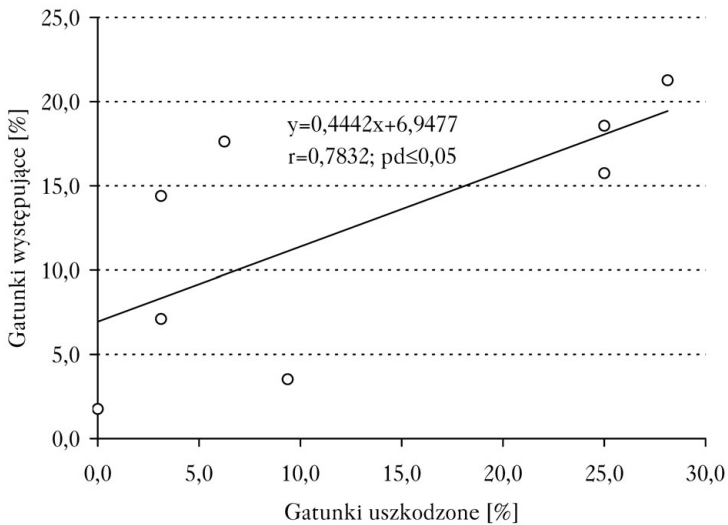
Tabela 2.

Proporcja drzew zgryzionych na terenie Lublina
Proportion of gnawed trees in Lublin

	Drzewa uszkodzone [%]	Drzewa występujące [%]	Wskaźnik proporcji
Klon zwyczajny	14,3	0,5	27,0
Leszczyna pospolita	7,1	0,5	13,5
Grab zwyczajny	2,4	0,5	5,1
Wierzba biała	23,8	7,1	3,4
Topola czarna	19,0	6,0	3,2
Olsza czarna	33,3	82,9	0,4
Klon jesionolistny	0,0	2,2	0,0
Brzoza brodawkowata	0,0	0,4	0,0

wskaźnik proporcji (tab. 2) drzew uszkodzonych (udział gatunków uszkodzonych w stosunku do udziału wszystkich gatunków występujących na terenie badań). W badaniach własnych gatunki takie jak klon pospolity, leszczyna i grab, były proporcjonalnie do swojego występowania najczęściej zgryzane. Gatunki drzew występujące nielicznie są najprawdopodobniej wybierane przez bobry na żer w celu urozmaicenia diety. Jak podają Nolet i inni [1994] bobry mogą wybierać poszczególne gatunki w celu uzupełnienia konkretnych składników pokarmowych, jak np. zgryzanie leszczyny i jesionu dla wzbogacenia diety w azot, czy topoli dla uzupełnienia fosforu.

Porównując udział procentowy zgryzionych drzew w poszczególnych przedziałach pierśnicowych z ich całkowitym udziałem na badanym obszarze Lublina (tab. 3) stwierdzono istotną korelację pomiędzy tymi parametrami ($r=0,7832$). Według wskaźnika proporcji pomiędzy przedziałami pierśnicowymi drzew uszkodzonych a wszystkimi występującymi na powierzchni



Ryc. 4.

Zależność pomiędzy procentowym udziałem uszkodzonych drzew danego gatunku a procentowym udziałem wszystkich występujących na powierzchni badawczej w Lublinie

Relationship between percentage participation of damaged tree species and their availability on Lublin area

Tabela 3.

Proporcja drzew uszkodzonych w poszczególnych przedziałach pierśnicy na terenie Lublina
Proportion of categories of damaged trees in dbh classes in Lublin

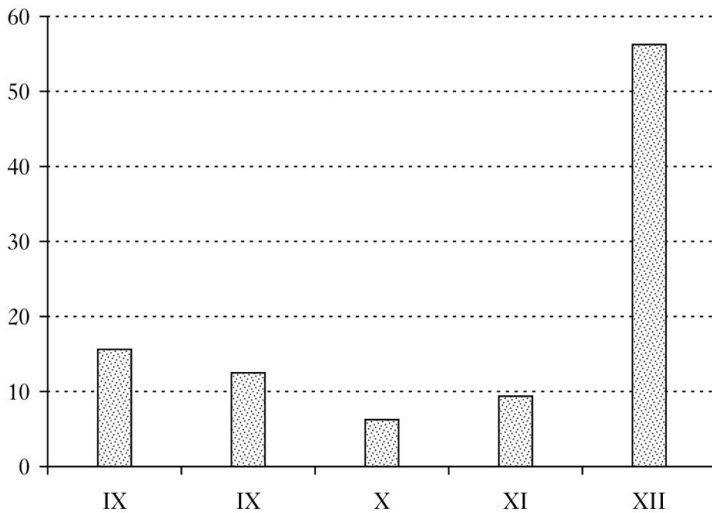
Przedziały pierśnicy	Drzewa uszkodzone [%]	Drzewa występujące [%]	Wskaźnik proporcji
<2,5	0,0	1,8	0,0
2,6-6,0	6,3	17,6	0,4
6,1-12,0	25,0	15,7	1,6
12,1-20,0	25,0	18,6	1,3
20,1-30,0	3,1	7,1	0,4
30,1-40,0	9,4	3,5	2,7
40,1-50,0	3,1	14,4	0,2
>50,1	28,1	21,3	1,3

badawczej, bobry proporcjonalnie do występowania zgryzały najchętniej pnie o pierśnicy zawierającej się w przedziale 30,1-40,0 cm (tab. 3).

W warunkach klimatycznych naszego kraju bobry zaczynają intensywnie żerować w październiku [Dzięciołowski 1996; Czech 2000]. Inwentaryzacja uszkodzonych drzew na terenie Lublina wykazała, że bobry najintensywniej uszkadzały drzewa w okresie jesienno-zimowym, szczególnie w grudniu (ryc. 5), co mogło być związane z łagodniejszym klimatem w obrębie aglomeracji miejskiej.

Wnioski

✦ Większość zgryzanych przez bobry drzew to gatunki o drewnie miękkim, chociaż nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy liczbą uszkadzanych drzew a twardością drewna danego gatunku.



Ryc. 5.

Procentowy udział uszkodzonych drzew przez bobry w poszczególnych miesiącach okresu badawczego na terenie Lublina

Percentage of trees damaged by beavers in consecutive months in study period on Lublin area

- ♣ Najchętniej zgryzonym przez bobry gatunkiem drzewa, na wszystkich badanych terenach, była wierzba biała. Na terenie Lublina obok wierzby białej najczęściej uszkodzonym gatunkiem była osła czarna, co związane jest z jej wysokim udziałem procentowym na badanym terenie.
- ♣ Na terenie Nadwiesprzańskiego Parku Krajobrazowego oraz w obrębie jeziora Sumin bobry uszkadzały przede wszystkim drzewa cieńsze. Wraz ze wzrostem przedziału pierśnicowego malała liczba uszkodzonych drzew. Na terenie miejskim nie wykazano podobnej zależności – bobry pod względem grubości pni wybierały drzewa z najliczniej reprezentowanych przedziałów pierśnicowych.
- ♣ Miesiącem najintensywniejszego żerowania bobrów na terenie Lublina był grudzień.

Literatura

- Bereszyński A., Homan E. 2007. Występowanie bobra europejskiego (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) w Poznaniu. *Nauka Przyr. Technol.* 1, 2: 1-43.
- Biały K., Załuski T. 1994. Rola bobra europejskiego *Castor fiber* L. w renaturyzacji uregulowanego ciek i przyległego otoczenia. *Zeszyty Nauk. AR Wrocław* 1, 246: 21-29.
- Czech A. 2000. Bóbr. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Daniłov P. I., Kanshiev V. Y. 1983. The state of populations and ecological characteristics of European (*Castor fiber* L.) and Canadian (*Castor canadensis* Kuhl.) beavers in the northwestern USSR. *Acta Zoologica Fennica* 174: 95-97.
- Dzięciółowski R. 1996. Bóbr. Monografie przyrodniczo-łowieckie. Wyd. SGGW.
- Haarberg O., Rosell F. 2006. Selective Foraging on Woody Plant Species by the Eurasian Beaver (*Castor fiber*) in Telemark, Norway. *Journal of Zoology* 270: 201-208.
- Janiszewski P., Gułótek A., Łobanowska A. 2006. Wykorzystanie przybrzeżnej bazy roślinnej przez bobra europejskiego (*Castor fiber* L.). *Acta Scientiarum Polonorum, Silvarum Colendarum Ratio et Industria Lignaria.* 5 (2): 63-70.
- Kokociński W. 2004. Drewno. Pomiary właściwości fizycznych i mechanicznych. Wyd. Prodrak, Poznań.
- Nolet B. A., Hoekstra A., Ottenheim M. M. 1994. Selective foraging on woody species by the beaver *Castor fiber*, and its impact on riparian willow forest. *Biological Conservation* 70, 2: 117-128.
- O'Connell M. J., Atkinson S. R., Gamez K., Pickering S. P., Dutton J. S. 2008. Forage Preferences of the European Beaver *Castor fiber*: Implications for Re-introduction. *Conservation and Society* 6 (2): 190-194.

SUMMARY

Forage preferences of the European Beaver (*Castor fiber* L.) on urban and protected areas

The aim of this paper was to compare food preferences (tree species) of beavers that live in urban and protected areas. Studies were performed on the basis of inventory of trees damaged (grieved or thrown down, n=575) by beavers. Trees were identified to species and diameter at breast height (dbh) of each tree was measured. Dbh values were classified into one of eight classes: <2,5 cm; 2,6-6,0 cm; 6,1-12,0 cm; 12,1-20,0 cm; 20,1-30,0 cm; 30,1-40,0 cm; 40,1-50,0 cm and >50,1cm. Three different areas were studied: Nadwieprzański Landscape Park, surroundings of Sumin Lake and urban areas of Lublin. Correlation between number of grieved trees and their percentage participation in dbh classes was found. The most often grieved tree species was *Salix alba* in all studies areas, and *Alnus glutinosa* in Lublin. Results showed differences between trees species grieved by beavers and dbh classes in studied areas.