

Wpływ działalności populacji bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) na roślinność drzewiastą Wigierskiego Parku Narodowego

Wojciech Misiukiewicz, Joanna Gruszczyńska, Beata Grzegorzka, Małgorzata Januszewicz

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Zwierzętach,
Katedra Genetyki i Hodowli Zwierząt,
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa; e-mail: castor_f@poczta.wp.pl

Badania wpływu działalności populacji bobra europejskiego na skład gatunkowy drzewostanów prowadzono na terenie Wigierskiego Parku Narodowego, który jest położony na obszarze północno-wschodniej Polski. Badania prowadzono w drzewostanach występujących nad jeziorem dystroficznym „sucharem”, brzegiem rzeki i rowu melioracyjnego oraz w środowisku śródpolnym. Fakt zasiedlenia przez bobry wyznaczonych do obserwacji obszarów potwierdzono przy wykorzystaniu kamery termowizyjnej ThermoPro TP8 z niechłodzoną matrycą mikrobolometryczną 384x288 pikseli. Na każdej powierzchni badawczej wyznaczono po pięć transektów czterometrowej szerokości, na których przeprowadzono pomiary pięciu klas uszkodzeń pni oraz dwóch klas średnicy pni. Zbadano sezonowe preferencje bobrów w zgryzaniu poszczególnych gatunków roślin drzewiastych. Analiza przeprowadzona została dla każdego z czterech środowisk. Wyniki badań świadczą, że po średnio 15-letniej obecności bobrów w obszarach, które były rotacyjnie zasiedlane i opuszczane przez zwierzęta, udział zdrowych roślin drzewiastych wynosi 73,09%. Spośród 17 gatunków roślin drzewiastych do najchętniej ścinanych należały wierzba szara (25,19%) i leszczyna pospolita (32,36%). Analiza wykazała, że największym zainteresowaniem bobrów cieszyły się rośliny o średnicy pnia <10 cm (98,28%). Najbardziej eksploatowane było środowisko rzeczne oraz rowu melioracyjnego, gdzie bobry ścięły, odpowiednio 40,27% oraz 42,70% dostępnych roślin drzewiastych.

SŁOWA KLUCZOWE: bóbr europejski / roślinność drzewiasta / preferencje pokarmowe / zgryzanie drzew i krzewów

Populacja bobra europejskiego na obszarze Wigierskiego Parku Narodowego (WPN) zaliczana jest do najstarszych w Polsce. Pierwsze stanowisko bobrowe na terenie obecnie znajdującym się w granicach parku opisywano w latach 1944-1949 przy ujściu rzeki Czarnej Hańczy z jeziora Wigry. W 1974 roku prof. Wirgiliusz Żurowski rozpoczął realizację programu „Aktywna ochrona bobra europejskiego w Polsce”. Program był realizowany przy współpracy naukowców z Polskiej Akademii Nauk oraz myśliwych

z Polskiego Związku Łowieckiego [19, 21, 41, 42]. Odławiano bobry, między innymi z obszaru Wigier, które reintrodukowane były w inne rejony kraju. Na przestrzeni dziesięcioleci nadwigerska populacja bobra rozrosła się, a zwierzęta zajęły wszystkie zbiorniki i ciek wodny parku. W sezonie 2014/2015 obszar parku zasiedlało 46 rodzin bobrowych (rys. 1). Na skutek wieloletniej działalności bobra, zwłaszcza w strefie przybrzeżnej wód, doszło do wyeksploatowania najbardziej atrakcyjnych dla bobrów gatunków roślin drzewiastych.

Bóbr jest typowym roślinożercą, charakteryzuje się wyraźnym sezonowym zróżnicowaniem rodzaju pobieranego pokarmu. Wiosną i latem bobry odżywiają się przede wszystkim roślinnością zielną, natomiast od jesieni do wiosny duży udział w ich diecie stanowi roślinność drzewiasta [4, 10, 13, 15, 23].

W historii Wigierskiego Parku Narodowego bobry zajmowały wszystkie możliwe do zasiedlenia ciek i zbiorniki wodne, w tym obszary suboptymalne, jak niewielkie obniżenia terenu zalane wodą w środowisku śródpolnym oraz rowy melioracyjne. Obecnie obszary te, ze względu na wyeksploatowanie zimowej bazy pokarmowej (roślinności drzewiastej), zasiedlane są przez zwierzęta rotacyjnie.

Celem badań było ustalenie preferencji w ścinaniu gatunków roślin drzewiastych, określenie stopnia bogactwa i zasobności bazy żerowej na badanym obszarze, wskazanie średnic pni, które są najchętniej ścinane przez bobry oraz zbadanie sezonowych zmian w drzewostanie na badanych terenach, wywołanych obecnością i działalnością bobra.

Material i metody

Badania wykonano na terenie Wigierskiego Parku Narodowego w drzewostanach występujących nad jeziorem dystroficznym „sucharem”, brzegiem rzeki i rowu melioracyjnego oraz w środowisku śródpolnym (rys. 1), w okresie od 1. maja do 15. października 2015 roku. Warto wyjaśnić, że „suchar” to jezioro dystroficzne o silnym zakwaszeniu wody i małym zróżnicowaniu gatunkowym roślin porastających jego brzegi.

Zadanie realizowane było w ramach projektu badawczego „Wpływ działalności populacji bobra europejskiego na skład gatunkowy drzewostanów Wigierskiego Parku Narodowego”. Projekt sfinansowany został z funduszu leśnego przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.

Powierzchnie badawcze wyznaczono w miejscach występowania żeremi zasiedlonych przez bobry. Do potwierdzenia faktu zasiedlenia stanowisk bobrowych wykorzystano kamerę termowizyjną ThermoPro TP8 z niechłodzoną matrycą mikrobolometryczną 384x288 pikseli. Badania i pomiary z użyciem urządzenia termowizyjnego prowadzono w okresie od 1. stycznia do 20. marca 2015 roku. Do badań wyznaczono 4 powierzchnie wokół następujących środowisk: rzeka – Maniówka, rów melioracyjny – Krzywe, jezioro dystroficzne „suchar” – Jezioro Widne, środowisko śródpolne – Leszczewo.

Wybiórczość pokarmowa bobra jest zmienna w zależności od sezonu. Zwierzęta te najczęściej drzew i krzewów ścinają w okresie jesienno-zimowym [32]. Dlatego też, aby uchwycić sezonowe zmiany związane ze zgryzaniem roślin drzewiastych, pierwsze pomiary przeprowadzono wiosną, w okresie od 1. do 30. maja (etap I badań), na początku sezonu wegetacyjnego. Realizowane w tym okresie badania miały na celu wykazanie, jaki



Rys. 1. Rozmieszczenie czynnych stanowisk bobrowych oraz powierzchni badawczych na obszarze Wigierskiego Parku Narodowego w sezonie 2014/2015 (dane WPN)

Fig. 1. Distribution of active beaver sites and research areas in Wigry National Park in the 2014/2015 season (data from Wigry National Park)

był wpływ bobrów na roślinność drzewiastą od momentu zasiedlenia przez nie obszaru, aż do wiosny. Kolejna inwentaryzacja zgryzień przeprowadzona została jesienią, w okresie od 1. do 15. października 2015 r. (etap II badań). Etap I badań dotyczył inwentaryzacji wszystkich, również najstarszych zgryzień, a etap II – wyłącznie zgryzień świeżych. Pozwoliło to na stwierdzenie zmian w składzie gatunkowym roślin drzewiastych, wywołanych działalnością bobrów w szczycie wegetacji roślin. W tym okresie bobry ograniczają ścinanie roślin drzewiastych na rzecz roślinności zielnej [16, 26].

Właściwe prace polegały na opisie i klasyfikacji zgryzów wszystkich gatunków drzew i krzewów występujących na wyznaczonych transektach. Dla każdej powierzchni wyznaczono po 5 transektów, o stałej szerokości 4 m dla każdego z nich. Ich długość uzależniona była od lokalizacji ostatniego zgryzienia rośliny drzewiastej (drzewa bądź krzewu), stwierdzonego na wyznaczonym transekcie.

Klasyfikacji ujętych w badaniach zgryzień dokonano w następujący sposób: I klasa zgryzień – pniak, II klasa zgryzień – pniak z powalonym obok drzewem lub krzewem, III klasa zgryzień – nadgryzienie, czyli uszkodzenie drewna i łyka stojącego drzewa i krzewu, IV klasa zgryzień – częściowe okorowanie stojącego drzewa lub krzewu, 0 klasa zgryzień – brak uszkodzeń.

W czasie inwentaryzacji wszystkich klas uszkodzeń nie brano pod uwagę drzew i krzewów o średnicy poniżej 2 cm. Takie założenie metodyczne wynikało z faktu, iż rośliny drzewiaste o małej średnicy pnia są zjadane bądź też w inny sposób wykorzystywane w całości przez bobry i trudno jest stwierdzić bezpośrednio w terenie fakt ich ścięcia.

Ponadto każda uszkodzona roślina drzewiasta została zmierzona pod względem średnicy pnia w odległości około 15-20 cm nad ziemią. W zależności od średnicy rośliny te podzielono na dwie klasy: średnica >10 cm oraz <10 cm.

Analizę statystyczną wyników przeprowadzono przy pomocy pakietu SAS® (SAS, 2011). Porównania rozkładów liczebności poszczególnych gatunków roślin drzewiastych w opisanych siedliskach i sklasyfikowanych zgryzień w poszczególnych etapach badań wykonano przy pomocy testu χ^2 (proc freq) na poziomie $p \leq 0,05$.

Wyniki i dyskusja

Podczas prowadzenia badań zinwentaryzowano łącznie 15 110 sztuk roślin drzewiastych (17 gatunków drzew i krzewów). Najliczniej reprezentowane na wszystkich powierzchniach były wierzba szara (61,48%) oraz leszczyna pospolita (19,92%). Natomiast do najmniej licznych ($\leq 0,20\%$) należały: klon zwyczajny, czeremcha zwyczajna, dąb szypułkowy, wierzba iwa, jałowiec pospolity i jesion wyniosły (tab. 1).

Wcześniejsze doniesienia wskazują, iż wierzba szara jest jednym z preferowanych przez bobry gatunków roślin drzewiastych [6, 7, 11, 13, 17, 24, 34, 38]. Bardzo chętnie wykorzystywana jest też leszczyna pospolita [22].

Rozpatrując preferencje w zgryzaniu roślin drzewiastych stwierdzono (tab. 1), iż dostępność poszczególnych gatunków drzew i krzewów na badanych powierzchniach nie odpowiada w większości przypadków preferencjom bobrów w zgryzaniu tych gatunków (wynik testu χ^2 dla 6 najliczniej występujących gatunków: $\chi^2=541,95$, $v=5$, $p<0,0001$; dla 11 najliczniejszych gatunków $\chi^2=630,30$; $v=10$; $p < 0,0001$; dla wszystkich 17 gatun-

ków $\chi^2=646,86$, $v=16$, $p < 0,0001$). W ujęciu procentowym, najchętniej zgryzana przez bobry była wierzba iwa, która niezmiernie rzadko występowała na badanych obszarach. Najliczniej reprezentowana na wszystkich badanych powierzchniach wierzba szara (9290 sztuk) była zgryzana w 25,19% (tab. 1). Do najchętniej zgryzanych roślin drzewiastych należały także brzoza omszona (37,24%) i leszczyna pospolita (32,36%). Natomiast na badanych obszarach nie stwierdzono zgryzień kruszyny pospolitej, jałowca pospolitego i jesionu wyniosłego, przy czym dwa ostatnie gatunki występowały niezmiernie rzadko. Od momentu pojawienia się bobrów na badanych obszarach do końca maja 2015 roku, bobry wycięły bądź usunęły z powierzchni (I i II klasa uszkodzeń) łącznie 26,75% dostępnych drzew i krzewów (tab. 1).

Podczas prowadzenia badań podjęto próbę określenia, w jaki sposób wieloletnia działalność bobrów wpływa na zmiany składu liczbowego dostępnych roślin drzewiastych. Analizując rozkłady liczbowe oraz procentowe klas uszkodzeń (tab. 2 i 3), które zinwentaryzowano od momentu pojawienia się bobrów w badanych obszarach do końca maja 2015 roku (etap I), stwierdzono, że najliczniej reprezentowane na badanych powierzchniach były rośliny zdrowe, nieuszkodzone przez zwierzęta. Mimo wieloletniej obecności bobrów klasa 0 uszkodzeń wynosiła aż 73,09%. Wskazuje to, że pomimo wieloletniej presji bobrów na roślinność drzewiastą, udział drzew i krzewów zdrowych pozostaje zwykle największy [22]. Drugą grupę stanowiły pniaki po drzewach i krzewach całkowicie usuniętych przez bobry z badanych powierzchni (I klasa uszkodzeń) – 26,29%. Klasy II, III i IV występowały bardzo rzadko i to nie we wszystkich badanych środowiskach: II klasa – 0,46%, III klasa – 0,07%, IV klasa – 0,09% (tab. 2).

Analizując wpływ bobra na skład gatunkowy drzewostanów podczas realizacji etapu II przyjęto, iż rośliny III i IV klasy uszkodzeń, zinwentaryzowane w czasie etapu I (łącznie 24 sztuki), należą do drzew i krzewów zdrowych. Inwentaryzacja uszkodzeń przeprowadzona po pięciu miesiącach od zakończenia etapu I wykazała, że bobry spośród 10 805 dostępnych sztuk, wycięły i całkowicie usunęły pnie 263 roślin drzewiastych, co stanowi 2,38% wszystkich zidentyfikowanych na badanych powierzchniach roślin (tab. 3). Po pięciu miesiącach działalności bobrów nie zauważono natomiast uszkodzeń klas II, III i IV. Wynika z tego, że w czasie sezonu wegetacyjnego roślin bobry wyłącznie wycinały i usuwały całe pnie drzew i krzewów. Część pozyskanego materiału posłużyła im jako materiał budowlany. Wyniki niniejszych badań potwierdzają spostrzeżenia poczynione przez innych autorów [3, 25, 26, 30], którzy stwierdzili, iż roślinność drzewiasta jest wykorzystywana przez bobry niemal wyłącznie w okresie jesienno-zimowym.

Dzięki niewielkiemu zainteresowaniu bobrów roślinnością drzewiastą w okresie wegetacyjnym, udział roślin nieuszkodzonych w porównaniu do etapu I wzrósł z 73,09% do 97,62% ($\chi^2=2785,84$, $v=1$, $p < 0,0001$) – tabela 2 i 3. Porównano także liczbowy rozkład klas uszkodzeń roślin drzewiastych zinwentaryzowanych na wszystkich powierzchniach badawczych podczas realizacji etapów I i II ($\chi^2=2787,28$, $v=4$, $p < 0,0001$) – tabela 2 i 3.

Analizowano również, czy występują różnice w udziale liczbowym oraz procentowym klas uszkodzeń roślin drzewiastych, zinwentaryzowanych na poszczególnych powierzchniach badawczych, podczas realizacji etapu I (tab. 2; $\chi^2=750,58$, $v=3$, $p < 0,0001$) oraz etapu II (tab. 3; $\chi^2=134,93$, $v=3$, $p < 0,0001$). Stwierdzono, że pnie roślin drzewiastych

Tabela 1 – Table 1

Udział roślin drzewiastych zinwentaryzowanych na badanych powierzchniach oraz najczęściej zgryzanych przez bobry w odniesieniu do wszystkich dostępnych gatunków

Distribution of woody plants inventoried in the areas examined and those most often cut down by beavers among all available species

Gatunek roślin drzewiastych Species of woody plants	Zinwentaryzowane na badanych powierzchniach Inventoried in the areas examined		Najczęściej zgryzane przez bobry Most often cut down by beavers	
	ogólna liczba (szt.) total number	udział (%) percentage	liczba w I i II klasie uszkodzeń (szt.) number in damage classes I and II	udział I i II klasy uszkodzeń (%) percentage in damage classes I and II
1	2	3	4	5
Wierzba szara Grey willow (<i>Salix cinerea</i>)	9290	61,48	2340	25,19
Leszczyna pospolita Common hazel (<i>Corylus avellana</i>)	3010	19,92	974	32,36
Brzoza brodawkowata Silver birch (<i>Betula pendula</i>)	1188	7,86	539	45,36
Świerk pospolity Norway spruce (<i>Picea abies</i>)	500	3,31	20	4,00
Kruszyna pospolita Alder buckthorn (<i>Frangula alnus</i>)	358	2,37	0	0,00
Brzoza omszona Downy birch (<i>Betula pubescens</i>)	290	1,92	108	37,24
Jarząb pospolity Rowan (<i>Sorbus aucuparia</i>)	107	0,71	1	0,93
Sosna zwyczajna Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i>)	101	0,67	3	2,97
Olsza czarna Black alder (<i>Alnus glutinosa</i>)	88	0,58	16	18,18
Lipa drobnolistna Small-leaved lime (<i>Tilia cordata</i>)	50	0,33	4	8,00
Osika Aspen (<i>Populus tremula</i>)	46	0,30	18	39,13
Klon zwyczajny Norway maple (<i>Acer platanoides</i>)	30	0,20	9	30,00
Czeremcha zwyczajna European bird cherry (<i>Padus avium</i>)	24	0,16	2	8,33

1	2	3	4	5
Dąb szypułkowy Pedunculate oak (<i>Quercus robur</i>)	20	0,13	3	15,00
Wierzba iwa Goat willow (<i>Salix caprea</i>)	6	0,04	5	83,33
Jałowiec pospolity Common juniper (<i>Juniperus communis</i>)	1	0,01	0	0,00
Jesion wyniosły European ash (<i>Fraxinus excelsior</i>)	1	0,01	0	0,00
Łącznie Total	15 110	100,00	4042	26,75

Tabela 2 – Table 2

Rozkład klas uszkodzeń roślin drzewiastych zinwentaryzowanych w poszczególnych środowiskach podczas realizacji I etapu badań

Distribution of damage classes of woody plants inventoried in different environments during the first stage of the study

Klasy uszkodzeń Damage classes	Środowisko – Environment				Łącznie Total	
	śródpolne field	rzeczne river	„suchar” dystrophic lake „suchar”	rów melioracyjny drainage ditch	liczba (szt.) number	%
	%	%	%	%		
0	77,97	58,27	82,96	57,30	11044	73,09
I	21,72	39,41	16,96	41,58	3973	26,29
II	0,31	0,86	0	1,12	69	0,46
III	0	0,66	0	0	10	0,07
IV	0	0,80	0,08	0	14	0,09

najczęściej ścinane były wokół rowu melioracyjnego (39,40%). Zbliżone wartości stwierdzono w środowisku rzeczonym (41,59%) – tabela 2. Dla porównania, w środowisku śródpolnym bobry usunęły 21,72% drzew i krzewów, a nad „sucharem” – 16,96%. Największy udział powalonych kłód roślin drzewiastych (klasa II) zarejestrowano nad rowami melioracyjnymi (1,12%). Pozostałe klasy uszkodzeń na obszarze innych środowisk nie przekroczyły 0,90%. Po pięciu miesiącach stwierdzono, że w okresie wegetacyjnym (etap II) bobry chętniej całkowicie usuwały rośliny drzewiaste nad rzeką (6,01%) – tabela 3. Zbliżoną wartość zarejestrowano nad rowem melioracyjnym (4,59%), co ponownie wskazuje, że roślinność nad ciekami wodnymi była najbardziej eksploatowana przez bobry. Pozwala to sądzić, że zróżnicowanie gatunkowe roślin rosnących nad ciekami wodnymi powoduje koncentrowanie się zwierząt. Ponadto układ hydrologiczny środowisk umożli-

Tabela 3 – Table 3

Rozkład klas uszkodzeń roślin drzewiastych zinwentaryzowanych w poszczególnych środowiskach podczas realizacji II etapu badań

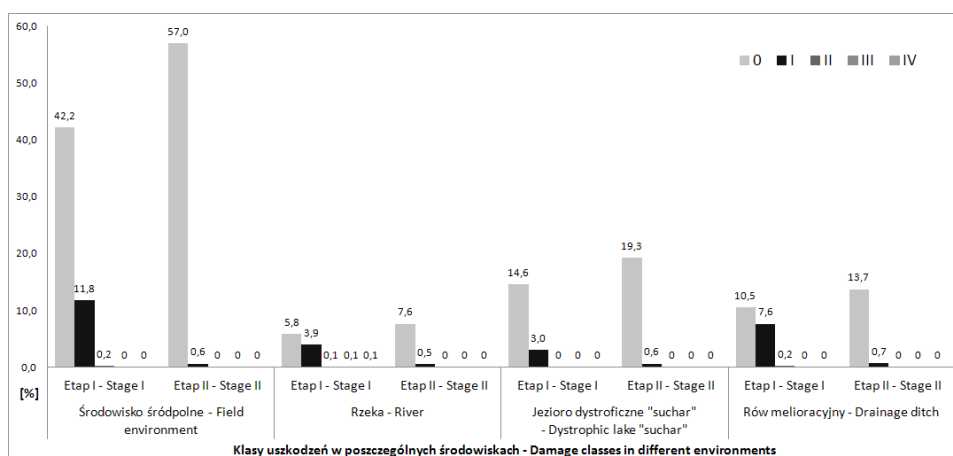
Distribution of damage classes of woody plants inventoried in different environments during the second stage of the study

Klasy uszkodzeń Damage classes	Środowisko – Environment				Łącznie Total	
	śródpolne field	rzeczne river	„suchar” dystrophic lake „suchar”	rów melioracyjny drainage ditch	liczba (szt.) number	%
	%	%	%	%		
0	98,92	93,99	96,96	95,41	10 805	97,62
I	1,08	6,01	3,04	4,59	263	2,38
II	0	0	0	0	0	0
III	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0

wia bobrom sezonowe, maksymalne eksploatowanie poszczególnych odcinków cieków wodnych, a następnie przemieszczanie się całej kolonii na nowe, zasobne w żer zimowy obszary. Większe zainteresowanie materiałem drzewnym nad ciekami wodnymi może wynikać również z faktu, iż na rowach melioracyjnych i rzekach zwierzęta budowały tamy piętrzące wodę, do konstrukcji których wykorzystywały materiał drzewny.

Najwięcej roślin drzewiastych stwierdzono w środowisku śródpolnym (54,12%), następnie rowu melioracyjnego (18,37%) i „suchara” (17,56%), a najmniej nad rzeką (9,96%). Ocenie poddano zmiany udziału procentowego zidentyfikowanych klas uszkodzeń w poszczególnych środowiskach, w odniesieniu do wszystkich roślin drzewiastych zinwentaryzowanych na badanych powierzchniach. Podczas realizacji etapu I (rys. 2) największy udział procentowy roślin całkowicie wykorzystanych przez bobry, w porównaniu do innych powierzchni, stwierdzono w środowisku śródpolnym (11,75%), najmniejszy nad „sucharem” (2,98%). W czasie sezonu wegetacyjnego najbardziej eksploatowane były drzewa i krzewy rosnące nad rowem melioracyjnym (0,66%), a najmniej nad rzeką (0,49%) – rysunek 2. Generalnie jednak przez okres pięciu miesięcy zainteresowanie zwierząt roślinnością drzewiastą było podobne na wszystkich powierzchniach.

Ponadto zaobserwowano istotny związek między średnicą pnia roślin drzewiastych a wielkością ich eksploatacji przez bobry ($\chi^2=1258,49$, $v=3$, $p<0,001$). Pomiarom poddano rośliny z wszystkich klas uszkodzeń w I etapie badań (tab. 4). Zaobserwowano, że najczęściej (98,28%) zgryzana przez bobry była roślinność drzewiasta o pniach o średnicy <10 cm. Miał na to wpływ wysiłek, jaki zwierzęta musiały włożyć w ścięcie i transport materiału [39, 40] oraz bardzo wysoka liczebność dostępnych gatunków o niewielkiej średnicy (wierzba szara, leszczyna pospolita), których dostępność na badanych powierzchniach wynosiła aż 81,40% (tab. 1). Gatunki te były jednocześnie najbardziej preferowanymi roślinami drzewiastymi w ujęciu liczbowym, które zostały całkowicie wycięte (łącznie 3314 szt., 57,55%) – tabela 1. Uszkodzenia III i IV klasy związane były ze średnicą pnia. W tych



Rys. 2. Rozkład procentowy klas uszkodzeń w poszczególnych środowiskach, w odniesieniu do wszystkich roślin drzewiastych zinwentaryzowanych na badanych powierzchniach podczas realizacji obu etapów badań

Fig. 2. Percentage distribution of damage classes in each environment for all tree species inventoried in the areas examined during both stages of the research

klasach zgryzane były drzewa o średnicy >10 cm. Zgryzienie olszy czarnej, klonu zwyczajnego, brzozy brodawkowatej, dębu szypułkowego, lipy drobnolistnej, a nawet sosny zwyczajnej i świerka pospolitego określono na poziomie III i IV klasy. Gatunki te osiągają znaczną dymensję pnia, dlatego też właśnie w tych przypadkach możliwe było zarejestrowanie III i IV klasy uszkodzeń wśród roślin o średnicy >10 cm. W sezonie wegetacyjnym (etap II) zainteresowanie bobrów roślinnością o pniach najcieńszych nie zmieniło się. W okresie pięciu miesięcy zwierzęta sięgały wyłącznie po roślinność o średnicy <10 cm (263 uszkodzenia roślin drzewiastych w I klasie uszkodzeń). Wykorzystanie roślin o najcieńszych pniach jest więc typowym zachowaniem zwierząt [2, 3, 17, 31].

Tabela 4 – Table 4

Udział uszkodzonych roślin drzewiastych z podziałem na klasy średnicy, podczas realizacji I etapu

Share of damaged woody plants by diameter during the first stage of the study

Klasa średnicy roślin drzewiastych Diameter class of woody plants	Klasy uszkodzeń – Damage classes					łącznie total	
	I	II	III	IV	szt.	%	
	%	%	%	%			
>10 cm	0,91	0,27	0,20	0,34	70	1,72	
<10 cm	96,80	1,43	0,05	0,00	3996	98,28	
Łącznie Total	97,71	1,7	0,25	0,34	4066	100	

Największym, w ujęciu liczbowym, zainteresowaniem bobrów w ścinaniu roślin drzewiastych cieszyły się wierzba szara oraz leszczyna pospolita (tab. 1). Wierzba szara, uznawana za jeden z najbardziej preferowanych przez bobry gatunków [14, 37], najliczniej porastała brzegi rowu melioracyjnego oraz niewielkiego śródpolnego zbiornika, w którym gromadziła się woda. Jej udział wśród wszystkich roślin rosnących nad rowem melioracyjnym wynosił aż 55,57%. Wieloletnia obecność bobrów spowodowała, że została ona zgryziona w 47,99%, zaś udział zgryzień wśród wszystkich wyciętych roślin drzewiastych nad rowem melioracyjnym wynosił 62,45%. W środowisku śródpolnym najczęściej zgryzana była wierzba szara (94,75%). Podczas wieloletniej działalności bobry usunęły 20,65% wierzby. Wśród wszystkich gatunków roślin zgryzionych w tym środowisku została wycięta w 88,84% (tab. 5 i 6).

Leszczyna pospolita, będąca gatunkiem borealnym, występowała bardzo licznie nad rzeką (70,56%) oraz nad jeziorem dystroficznym „sucharem” (74,82%). Nad rzeką została wycięta w 50,56%, nad „sucharem” w 21,81%. W porównaniu do innych roślin drzewiastych wyciętych w tych środowiskach, udział całkowicie zgryzionych leszczyn nad rzeką wyniósł 88,61%, nad „sucharem” 96,22%. Zatem leszczyna pospolita była dla bobrów najbardziej atrakcyjnym gatunkiem rośliny drzewiastej (tab. 6 i 8).

Osika, uznawana za gatunek najbardziej preferowany przez bobry [9, 20, 28, 29, 35, 36, 38], w niewielkiej liczbie porastała okolice rowu melioracyjnego (1,33%; tab. 5) i rzeki (0,53%; tab. 6). W środowisku rowu melioracyjnego bobry wycięły 35,14% osik (tab. 5), a nad rzeką 62,50% (tab. 6), co stanowi najwyższą wartość wśród wszystkich gatunków roślin drzewiastych zarejestrowanych na badanych powierzchniach. Co prawda wierzba iwa, przy dostępności 6 sztuk (0,40%), została wycięta w 83,33% (5 szt.; tab. 6), jednak tak skrajnie niska liczebność nie może odzwierciedlać rzeczywistych preferencji gatunkowych bobrów.

Stwierdzono, że brzoza brodawkowata, przy stosunkowo wysokim udziale procentowym w siedlisku rów melioracyjny (29,08%), została zgryziona w 45,23% (tab. 5). W środowisku śródpolnym jej udział był zdecydowanie mniejszy (4,26%), lecz i tu była eksploatowana przez bobry (47,99%; tab. 7). Podobnie sytuacja wyglądała w środowisku rzeki, gdzie przy dostępności 1,73% została usunięta w 26,92% (tab. 6).

Brzoza omszona, przy stosunkowo niewielkim udziale na badanych powierzchniach: rów melioracyjny – 4,90%, środowisko śródpolne – 0,99%, „suchar” – 2,75%, została zgryziona odpowiednio w 46,32%, 41,98%, 15,07% (tab. 5 i 7).

Takie gatunki, jak wierzba szara, leszczyna pospolita, osika, brzoza brodawkowata i omszona zapewniają zwierzętom atrakcyjny pokarm zimowy, gwarantujący przetrwanie sezonu pozawegetacyjnego [30, 38].

Ciekawą sytuację zaobserwowano w przypadku świerka pospolitego i sosny zwyczajnej, które uznaje się za gatunki najmniej preferowane [8, 18, 27]. Świerk, przy średnio liczonym udziale w środowisku rzeczonym (10,50%), został usunięty w 12,66% (tab. 6), sosna nad „sucharem”, przy liczebności 61 sztuk, została zgryziona w 4,92% (tab. 8). We wszystkich przypadkach były to rośliny o średnicy pnia <10 cm. Podobne zainteresowanie bobrów gatunkami iglastymi stwierdzono w Drawieńskim Parku Narodowym [9]. Nad rzeką bobry interesowały się również olszą czarną, która spo-

Tabela 5 – Table 5

Udział poszczególnych gatunków roślin drzewiastych we wszystkich klasach uszkodzeń oraz w I i II klasie uszkodzeń w środowisku rów melioracyjny w obu etapach badań

Gatunek Species	Etap I – Stage I				Etap II – Stage II			
	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II
Wierzba szara Grey willow	1542	55,57	47,99	62,45	802	50,44	8,23	90,41
Leszczyna pospolita Common hazel	17	0,61	23,53	0,34	13	0,82	0	0
Brzoza brodawkowata Silver birch	807	29,08	45,23	30,8	442	27,8	0,68	4,11
Kruszyna pospolita Alder buckthorn	236	8,5	0	0	236	14,84	0	0
Brzoza omszona Downy birch	136	4,9	46,32	5,32	73	4,59	2,74	2,74
Osika Aspen	37	1,33	35,14	1,1	24	1,51	8,33	2,74
Łącznie Total	2775	100		100	1590	100		100

Tabela 6 – Table 6

Udział poszczególnych gatunków roślin drzewiastych we wszystkich klasach uszkodzeń oraz w I i II klasie uszkodzeń w środowisku rzeczonym w obu etapach badań

Gatunek Species	Etap I – Stage I					Etap II – Stage II			
	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	
									2
Leszczyna pospolita Common hazel	1062	70,56	50,56	88,61	471	52,39	10,4	90,74	
Brzoza brodawkowata Silver birch	26	1,73	26,92	1,16	19	2,11	5,26	1,85	
Świerk pospolity Norway spruce	158	10,5	12,66	3,3	138	15,35	0	0	
Kruszyna pospolita Alder buckthorn	0	0	0	0	54	6,01	0	0	
Jarząb pospolity Rowan	28	1,86	0	0	28	3,11	3,57	1,85	
Sosna zwyczajna Scots pine	40	2,66	0	0	40	4,45	0	0	
Olsza czarna Black alder	88	5,85	18,18	2,64	72	8,01	0	0	
Lipa drobnolistna Small-leaved lime	28	1,86	14,29	0,66	24	2,67	0	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Osika Aspen	8	0,53	62,5	0,83	3	0,33	33,33	1,85
Klon zwyczajny Norway maple	28	1,86	32,14	1,49	19	2,11	10,53	3,7
Czeremcha pospolita European bird cherry	24	1,59	8,33	0,33	22	2,45	0	0
Dąb szypułkowy Pedunculate oak	8	0,53	12,5	0,17	7	0,78	0	0
Wierzba iwa Goat willow	6	0,4	83,33	0,83	1	0,11	0	0
Jalowiec pospolity Common juniper	1	0,07	0	0	1	0,11	0	0
Łącznie Total	1505	100		100	899	100		100

śród gatunków liściastych uznawana jest za jedną z najmniej preferowanych przez bobry [10]. Spośród 88 sztuk (5,85%) dostępnych w tym środowisku, zwierzęta usunęły 18,18% drzew (tab. 6). W przeciwieństwie do świerka pospolitego, ścinane były drzewa o średnicy >10 cm.

Stosunkowo wysoki udział zgryzień zarejestrowano nad rzeką w przypadku klonu zwyczajnego, lipy drobnolistnej oraz dębu szypułkowego. Klon, przy udziale 1,86%, został usunięty w 32,14% (tab. 6). Udział lipy wynosił 1,86%, dębu – 0,53%, a zostały one wycięte w 14,29% i 12,50%. Podobną sytuację zarejestrowano w przypadku dębu szypułkowego nad „sucharem”, którego udział wynosił 0,45%, a został usunięty przez bobry w 16,67% (tab. 5, 6, 7 i 8).

Udział zgryzień pozostałych gatunków w różnych środowiskach był niewielki lub w ogóle nie zaobserwowano ich zgryzień przez bobry (tab. 4 i 5).

Obserwacje prowadzone pod koniec sezonu wegetacyjnego 2015 roku (etap II) potwierdziły, że nadal podstawowymi gatunkami, którymi interesowały się bobry w środowisku rów melioracyjny i środowisko śródpolne, były wierzba szara i leszczyna pospolita (tab. 6 i 7). Wierzba szara nad rowem melioracyjnym została wykorzystana przez bobry w 8,23%, a leszczyna pospolita nad rzeką w 10,40%. Wskazuje to, iż gatunki te są pokarmem wielosezonowym, który wykorzystywany jest przez bobry również w okresie letnim zasobnym w żer (roślinność zielną). Nadal chętnie, choć w niewielkiej liczbie, usuwane były: brzoza brodawkowata nad „sucharem” (14,29%; tab. 8) i rzeką (5,26%; tab. 6) oraz osika nad rowem melioracyjnym (8,33%; tab. 5) i rzeką (33,33%; tab. 6). Niewielkie zainteresowanie pozostałymi gatunkami dowodzi, że okres wegetacyjny roślin nie jest terminem, w którym bobry interesują się roślinnością drzewiastą.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono, że zasięg penetracji terenu przez bobry jest związany z dostępnością pokarmu w zasiedlonym przez nie obszarze. W przypadku powierzchni badawczych Leszczewo oraz Krzywe, zasięg penetracji obszaru przez bobry wynosił odpowiednio 100 m i 80 m. W środowisku najbogatszym fitosocjologicznie – rzece Maniówce, zgryzienia stwierdzano do 50 m od brzegu, natomiast w przypadku Jeziora Widnego ostatnie zgryzienia stwierdzano aż 160 m od brzegu. Wynika to z faktu, że nad „sucharem” – w fitosocjologicznie ubogim środowisku, zwierzęta były zmuszone do dalekich wędrówek w poszukiwaniu pokarmu. Duża dostępność pokarmu nad rzeką nie wymuszała na zwierzętach tak dalekich wędrówek. Podobne zachowania bobrów stwierdzano nad rzeką Pasłęką [33] oraz w Puszczy Knyszyńskiej [5].

Jak większość roślinożerców, bóbr europejski wykazuje wyraźne preferencje pokarmowe. Przeprowadzone badania potwierdziły, że bóbr – w przeciwieństwie do innych roślinożerców – jest w stanie ścinać nie tylko młode, ale także dojrzałe drzewa. Także inni autorzy przypisują mu kluczową rolę w kształtowaniu struktury i dynamiki drzewostanów w pobliżu wód [1, 12].

Wyniki niniejszych badań wskazują, że w populacjach ustabilizowanych, na skutek wieloletniej presji bobrów na roślinność drzewiastą, dochodzi do wyeksploatowania bazy pokarmowej. Zwierzęta zmuszone są wówczas do żerowania na gatunkach mniej atrakcyjnych pokarmowo, takich jak sosna i świerk.

Tabela 7 – Table 7
 Udział poszczególnych gatunków roślin drzewiastych we wszystkich klasach uszkodzeń oraz w I i II klasie uszkodzeń w środowisku śródpolnym w obu etapach badań

Gatunek Species	Etap I – Stage I				Etap II – Stage II			
	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szt.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II
Wierzba szara Grey willow	7748	94,75	20,65	88,84	6148	96,42	1,01	89,86
Brzoza brodawkowata Silver birch	348	4,26	47,99	9,27	181	2,84	1,66	4,35
Brzoza omszona Downy birch	81	0,99	41,98	1,89	47	0,74	8,51	5,8
Łącznie Total	8177	100		100	6376	100		100

Tabela 8 – Table 8

Udział poszczególnych gatunków roślin drzewiastych we wszystkich klasach uszkodzeń oraz w I i II klasie uszkodzeń w środowisku jeziora dystroficznego „suchar” w obu etapach badań

Share of individual woody plant species in all damage classes and in damage classes I and II in the environment of the dystrophic ‘suchar’ lake in both stages of research

Gatunek Species	Etap I – Stage I					Etap II – Stage II			
	2	3	4	5	6	7	8	9	
	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szk.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń gat. I i II klasy wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	liczba roślin we wszystkich klasach uszkodzeń (szk.) number of plants in all damage classes	udział gatunku we wszystkich klasach uszkodzeń gat. (%) percentage of species in all classes of all species	udział I i II klasy w obrębie gat. (%) percentage of class I and II within species	udział gatunku w klasie I i II wśród wszystkich gat. I i II klasy (%) percentage of species in class I and II among all species of class I and II	
Leszczyna pospolita Common hazel	1985	74,82	21,81	96,22	1552	70,45	4,12	95,52	
Brzoza brodawkowata Silver birch	7	0,26	0	0	7	0,32	14,29	1,49	
Świerk pospolity Norway spruce	342	12,89	0	0	342	15,52	0	0	
Kruszyna pospolita Alder buckthorn	68	2,56	0	0	68	3,09	0	0	
Brzoza omszona Downy birch	73	2,75	15,07	2,44	62	2,81	0	0	
Jarząb pospolity Rowan	79	2,98	1,27	0,22	78	3,54	2,56	2,99	
Sosna zwyczajna Scots pine	61	2,3	4,92	0,67	58	2,63	0	0	
Lipa drobnolistna Small-leaved lime	22	0,83	0	0	22	1	0	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Osika Aspen	1	0,04	0	0	1	0,05	0	0
Klon zwyczajny Norway maple	2	0,08	0	0	2	0,09	0	0
Dąb szypułkowy Pedunculata oak	12	0,45	16,67	0,44	10	0,45	0	0
Jesion wyniosły European ash	1	0,04	0	0	1	0,05	0	0
Łącznie Total	2653	100		100	2203	100		100

PIŚMIENNICTWO

1. ANTIPOV V.V., 2011 – Dynamika prostranstwiennej struktury populacji i struktura przybrzeżnych drzewostanów w miejscach posiedlenia bobra rzeczno (*Castor fiber* L.) na małych rzekach samarskiej oblasti. *Izwestija smarskiego naučnogo centra rossijskoj akademii nauk* 3 (1), 161-166.
2. BACCUS J.T., KAINER M.A., SMALL M.F., 2007 – Foraging preferences by American beavers, *Castor canadensis* (Rodentia: Castoridae) on central Texas rivers. *Texas Journal of Science* 59 (4), 243-260.
3. BELOVSKY G.E., 1984 – Summer Diet Optimization by Beaver. *American Midland Naturalist* 111 (2), 209-222.
4. BIELONKO M., BANIK B., 2010 – Ssaki Narwiańskiego Parku Narodowego. *Narwiański Park Narodowy* 37-39.
5. BOROWSKI Z., BORKOWSKI J. 2003 – Oddziaływanie bobra (*Castor fiber*) na ekosystemy leśne w aspekcie prowadzenia prawidłowej gospodarki leśnej. Maszynopis. Sprawozdanie końcowe tematu nr 6-U-20. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa, 36.
6. BRATCIKOV A.N., 2007 – Ecology of the European beaver (*Castor fiber* L.) in the conditions of Kostroma Zavolzhja subbands of a southern taiga: the dissertation A Candian Biological Science: 03.00.16 RSL OD, 61:07-3/1019, Kostroma 2007, 142.
7. BROZDNIAKOV V.V., 2005 – Formirovanije populacji bobra (*Castor fiber*) samarskoj oblasti i ocenka vlijanija kormovogo faktora. *Vestnik SamGu – Estestviennonaučnaja cerija* 2 (36), 222-230.
8. CAPECKI Z., GABRYEL B., 1961 – Ochrona lasu przed gryzoniami. PWRiL, Warszawa, 25-29.
9. DOMAGAŁAM., 2004 – Występowanie bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) w Drawieńskim Parku Narodowym. Materiały konferencyjne Ogólnopolskiej Konferencji „Ochrona ssaków – populacje wolno żyjące”, 19-20 marca 2003 Jezioro, 26-27.
10. DZIĘCIOŁOWSKI R., 1996 – Bóbr. Wydawnictwo Łowiec Polski, Warszawa. ISBN: 83-85603-35-2.
11. FEDOROV F.V., 2007 – Rol bobrov v probreznych biocenozach južnoj Karelii. Teriofauna Rossiji i sopredelnych territorij. Materiały mezhdunarodnogo soviesčienija, 516.
12. FUSTEC J., LODE T., LE JACQUES D., CORMIER J.P., 2001 – Colonization, riparian habitat selection and home range size in a reintroduced population of European beavers in the Loire. *Freshwater Biology* 46 (10), 1361-1371.
13. GORSHKOV J.A., EASTER-PILCHER A.L., PILCHER B.K., GORSHKOV D.J., 1998 – Ecological Restoration by Harnessing the Work of Beavers. In: Busher E., Dzieciołowski R. (ed.). Beaver Protection, Management, and Utilization in European and North America. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. ISBN: 0-306-46121-8.
14. GORSHKOV D.J., GORSHKOV J.A., EASTER-PILCHER A.L., PILCHER B.K., 2011 – Osobennosti pitania bobra, reintroducirovannogo v volzhsko-kamskom zapovednikie. Trudy piervogo evro-amerikanskogo kongressa po bobru. Trudy volzhsko-kamskovo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika. Kazan, 127-139.
15. GRALIŃSKI J., 1998 – Spotkanie. *Trybuna Leśnika* 4, 16.
16. GURNELL A.M., 1998 – The hydrogeomorphological effects of beaver dam-building activity. *Progress in Physical Geography* 22 (2), 167-189.

17. 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.
18. JENKINS S.H., 1979 – Seasonal and year-to-year differences in food selection by beavers. *Oecologia* 44, 112-116.
19. KASPERCZYK B., 1990 – The expansion of beavers in Poland. Trans. 19th IUGB Congress, Trondheim, 152-156.
20. KLASA A., 1989 – Nowe stanowisko bobrów *Castor fiber* w potoku Prądnik. *Chrońmy Przyrodę Ojczyznę* 25, 6.
21. KRUPKA J., ŻUROWSKI W., 1975 – Nasza rola w aktywnej ochronie bobra europejskiego w Polsce. *Łowiec Polski* 13-14, 4-5.
22. MARGALETIĆ J., GRUBEŠIĆ M., DUŠAK V., KONJEVIĆ D., 2006 – Activity of European beavers (*Castor fiber* L.) in young pedunculate oak (*Quercus robur* L.) forests: *Veterinarski Arhiv* 76, 167-175.
23. MISIUKIEWICZ W., NIEWĘGŁOWSKI H., 2003 – Wybrane badania nad populacją bobra prowadzone na terenie Wigierskiego Parku Narodowego. IX spotkanie Wszechnicy Biebrzańskiej. Osowiec-Twierdza, 29-30 listopada 2003.
24. MUTU F., ŽERMEN Ž.K., 1996 – Bobr. Po teceniu rek. Mir dikoj prirody, Ros-men, 71-90.
25. NORTHCOTT T.H., 1971 – Feeding habits of beaver in Newfoundlan. *Oikos* 22, 407.
26. PANFIL J., 1960 – Bóbr – zwierzę ginące w Polsce. PAN – Zakład Ochrony Przyrody. *Wydawnictwo Popularnonaukowe* 17, Kraków.
27. PANOV G.M., 2003 – Izmienienija biologiceskich periodov i faz v godicnom cikle zhizni bobrov (*Castof fiber*) v Krasnojarskom kraje. *Viestnik zoologii* 37 (3), 13-21.
28. PARKER J.D., CAUDILL C.C., HAY M.E., 2007 – Beaver herbivory on aquatic plants. *Oecologia* 151 (4), 616-625.
29. PIOTROWSKI W., MISZTAL J., STOLARCZYK P., 1995 – Bóbr europejski *Castor fiber* w Poleskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyznę* 51 (6), 84-90.
30. POTAPOV S.K., 2012 – Recnoj bobr. *Mordovskij zapovednik* 2, 8-10.
31. RAFFEL T.R., SMITH N., CORTRIGHT C., GATZ A.J., 2009 – Central place foraging by beaver (*Castor canadensis*) in a complex lake habitat. *The American Midland Naturalist* 162 (1), 62-72.
32. ROBERTS T.H., ARNER D.H., 1984 – Food habits of beaver in east-central Mississippi. *Journal of Wildlife Management* 48, 1414-1419.
33. SZCZEPAŃSKI W., JANISZEWSKI P., 1997 – Pomiar i charakterystyka drzew ściętych przez bobry w przybrzeżnej strefie Pasłęki. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie* 47, 139-145.
34. SZYSZKIN M.V., 2000 – Ekologo-biocenotycieskaja rol bobra w lesnych ekosystemach Usmanskogo bora (na primere Voronezhskogo Biosfernogo Gosudarstviennogo Zapovednika). Voronazhszkaja gosudarstviennaja lesotekhniceskaja akademija. Vorozeh. Maszynopis, 46-49.
35. TOPIŃSKI P., 1987 – Kampinoski bobry. Wydawnictwo ALFA, Warszawa.
36. TYRAŁA P., 1992 – Puszcza Kampinoska. *Kwartalnik KPN* 2, 2-3.
37. WAJDZIK M., KUBACKI T., TOMEK A., 2013 – Szkody wyrządzone przez bobra europejskiego *Castor fiber* w gospodarce rolnej, leśnej i rybackiej w Małopolsce. Metody ochrony gospodarowania populacjami dzikich zwierząt w lasach. Studia i materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-leśnej. Rogów, 131-137.

38. ZAVJALOV N.A., 2013 – Dynamics of Food Resources for Beavers in Settlements Colonized and Abandoned Several Times. *Biology Bulletin* 40 (10), 872-878.
39. ZAVJALOV N.A., KRYLOV A.V., BOBROVA A.A., IVANOV V.K., DGEBUADZE J.J., 2005 – Vlijanie recnogo bobra na ekosustemy malych rek. – Nauka. ISBN: 5-02-033472-31-186.
40. ŻAK K., 2001 – Metoda określania uszkodzeń powodowanych przez bobry w drzewostanach. Rozprawa doktorska. Maszynopis. SGGW Warszawa, 54.
41. ŻUROWSKI W., 1978 – Transplantation of Beavers in Poland. II Congressus Theriologicus Internationalis, Brno.
42. ŻUROWSKI W., 1984 – Odbudowa populacji bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) w Polsce drogą reintrodukcji. Sympozjum Łowieckie z okazji 60-lecia PZŁ. Wydawnictwo AGH, Kraków, 54-60.

Wojciech Misiukiewicz, Joanna Gruszczyńska,
Beata Grzegorzółka, Małgorzata Januszewicz

Impact of the European beaver (*Castor fiber* L.) population on the woody vegetation of Wigry National Park

S u m m a r y

Research on the impact of the European beaver population on the species composition of forest stands was conducted in Wigry National Park, situated in north-eastern Poland. The study was conducted in forest stands on a dystrophic lake of the 'suchar' type, i.e. a dystrophic lake with high acidity and low species diversity of vegetation on its shores, on the banks of a river and a drainage ditch, and in a field environment. A ThermoPro TP8 thermal imaging camera with an uncooled microbolometer matrix of 384x288 pixels was used to confirm that the designated observation areas were inhabited by beavers. In each research area five transects four metres in width were established, where measurements were taken of five classes of trunk damage and two classes of trunk diameter. We examined the seasonal preferences of beavers in gnawing particular species of woody plants. An analysis was performed for each environment. The results indicate that after an average 15-year presence of beavers in the areas, which they inhabited rotationally, the percentage of healthy woody plants was 73.09%. Of the 17 species of woody plants, the ones most readily cut down by the beavers were grey willow (25.19%) and common hazel (32.36%). The analysis demonstrated that the rodents showed the greatest interest in plants with a trunk diameter of <10 cm (98.28%). The river and drainage ditch were the most exploited environments; here beavers cut down 40.27% and 42.70%, respectively, of the available woody plants.

KEY WORDS: European beaver / woody vegetation / food preferences / gnawing of trees and shrubs