

WPLYW TAM BOBROWYCH NA ZMIANY W PRZEGRODZONYM CIEKU WODNYM

Paweł Janiszewski, Anna Woźniak, Lucyna Janiszewska

Katedra Owczarstwa, Łowiectwa i Hodowli Kóz,
Uniwersytet Warmińsko-Mazurskie w Olsztynie

Wstęp

Populacja bobra europejskiego (*Castor fiber* L.) w ostatnich kilkudziesięciu latach bardzo intensywnie się rozwinęła, szczególnie w północno-wschodniej Polsce. Gatunek ten zajmuje różnorodne siedliska: 54% na rzekach, 29% na brzegach jezior, 17% na rowach melioracyjnych, wyrobiskach torfowych i bagienkach śródlęśnych [KARBOWIAK 2002]. Na płytkich ciekach bobry budują tamy spiętrzające wodę. Zależnie od pory roku i opadów, bobry podwyższają lub obniżają górną krawędź tamy regulując w ten sposób spływ wody i utrzymując jej stały poziom w zbiorniku. Na terenach przyległych do bobrowych spiętrzeń zainicjowane zostają procesy bagienne oraz przekształcanie biocenoz [ŚWIĘCICKI 2002]. Budowa tam i spiętrzanie wody powoduje obecnie wiele szkód w gospodarce człowieka [JANISZEWSKI 2002]. Koniecznością stało się opracowanie metod zapobiegających zalewaniu terenów uprawnych w wyniku stawiania tam przez bobry.

Celem pracy było opisanie wpływu działalności bobrów, poprzez budowanie tam i spiętrzanie wody, na ekoton wodno-łądowy. Dodatkowo badania miały na celu określenie skuteczności usuwania tam jako zabiegu zapobiegającego szkodom bobrowym.

Material i metody

Badania prowadzone były na obszarze Nadleśnictwa Jedwabno, położonego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Badane były dwa stanowiska bobrowe, zlokalizowane na rzece Jagarzewka, które zasiedlone były przez dwie osobne rodziny bobrów. Na obu badanych stanowiskach bobry występują od min. 5 lat. Stanowiska zostały wybrane na terenach rolniczych, na których w latach poprzednich stwierdzono zalewanie terenu wynikające z aktywności budowniczej bobrów.

Doświadczenie polegało na usuwaniu tam postawionych przez bobry. W celu określenia aktywności bobrowej, tamy usuwano cyklicznie – co trzy dni. W trakcie doświadczenia tamy usunięto łącznie 11 razy. Doświadczenie rozpoczęto 15 lipca 2002, a zakończono 15 sierpnia 2002 roku. Termin uzależniony został od

behawioru bobrów, w taki sposób, aby usuwanie konstrukcji nie zakłócało naturalnego cyklu życiowego zwierząt. Przed każdym kolejnym usunięciem tamy dokonywano następujących pomiarów:

- wysokość nowowymbudowanej tamy,
- szerokość cieku wodnego przed postawioną tamą,
- głębokość wody przed i za tamą.

W trakcie trwania całego doświadczenia prowadzono obserwacje aktywności bobrowej i zmiany w ekotonie wodno-lądowym.

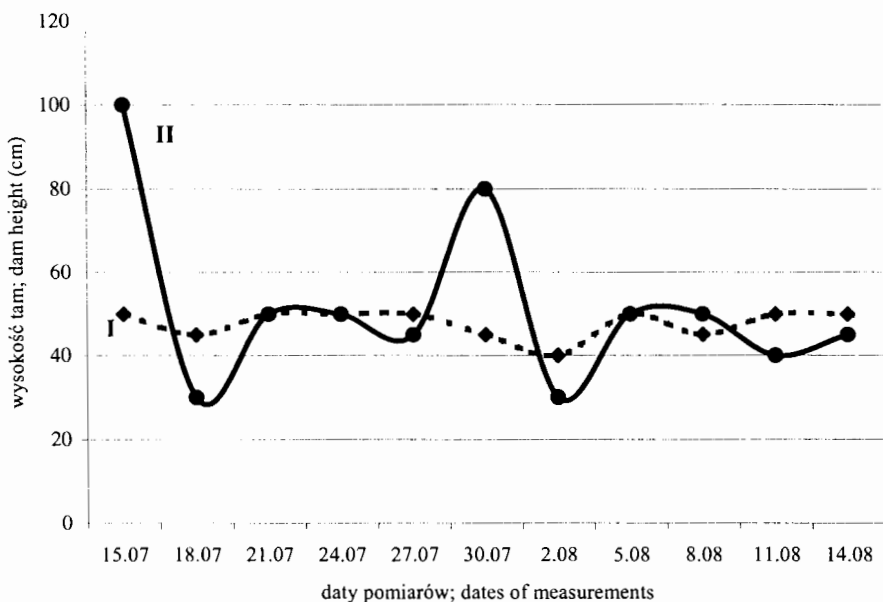
Wyniki i dyskusja

Jak stwierdzono w trakcie prowadzenia doświadczenia na obydwóch analizowanych stanowiskach bobrowych, mimo cyklicznego usuwania tam, zwierzęta nie opuściły zajmowanego miejsca i po każdorazowym zabiegu stawiały kolejną tamę, w okresie krótszym niż 3 dni. Podobne wyniki opisał CZECH [2000], który także stwierdził, że niszczenie tam jest środkiem mało skutecznym i kosztownym w stosunku do uzyskanych rezultatów, a najczęściej wszelkie uszkodzenia tamy są natychmiast naprawiane, często przez całą rodzinę. Autor ten twierdzi, że tak wysoka aktywność bobrów wynika prawdopodobnie z potrzeby zapewnienia sobie bezpieczeństwa, które jest m.in. gwarantowane przez ustabilizowany poziom wody, co w konsekwencji nakazuje zwierzętom natychmiastowe ograniczenie nadmiernego wypływu wody z uszkodzonej konstrukcji. Także BRZUSKI i KULCZYCKA [1999], opisując wcześniejsze badania, określają ręczne niszczenie tam bobrowych jako zabieg o „częściowym sukcesie” w 69% obserwacji oraz jako „brak sukcesu” w 19%. W przypadku niszczenia tam bobrowych za pomocą materiałów wybuchowych skuteczność zabiegu wzrasta do 22%.

Możliwość zastosowania różnych metod mogących zapobiegać powstawaniu szkód wynikających z działalności bobrów należy rozpatrywać indywidualnie, w zależności od rodzaju stanowiska bobrowego i rozmiaru wyrządzanych szkód. Poza wymienionym ręcznym usuwaniem tam CZECH [2000] wymienia kilka technicznych rozwiązań, z których jedno polega na umieszczeniu w tamie bobrowej rury przelewowej, umożliwiające regulowanie poziomu wody. ASZYK i KISTOWSKI [2002] informują, iż na terenie województwa pomorskiego, tego typu rozwiązanie zostało zastosowane w kilku przypadkach. BRZUSKI i KULCZYCKA [1999], powołując się na innych autorów, ocenili, że montowanie takich „syfonów” przyniosło częściowy sukces w 82% badanych przypadków. Autorzy ci wymienili także szereg innych metod pomocnych w zapobieganiu szkodom bobrowym: eliminację bobrów z wykorzystaniem broni palnej, pułapek i żywołówek lub stosowanie działań prewencyjnych. DZIĘCIOŁOWSKI [1996] opierając się na zagranicznych badaniach, jako środki ochronne przed bobrami wymienia także m.in.: ochronę upraw z zastosowaniem ogrodzeń, pastuchów elektrycznych lub repelentów chemicznych czy ochronę pojedynczych drzew za pomocą drucianych bądź plastikowych ogrodzeń. Autor ten wymienia także bardziej radykalne środki stosowane w Ameryce Północnej na populacji bobra kanadyjskiego, którymi są specjalnie opracowane trutki na bobry oraz zastosowanie chemosterylantów jako środków wstrzymujących rozmnażanie tych zwierząt. Należy jednak pamiętać, że te ostatnie metody nie mogą być stosowane w Polsce.

W prowadzonym doświadczeniu jednym z pomiarowych parametrów bada-

wzych była wysokość tamy odbudowanej przez bobry. Zgodnie z metodyką badań pomiarów dokonywano w odstępach trzydniowych, przed kolejnym usunięciem konstrukcji. Wyniki pomiarów przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Zmiany wysokości tam bobrowych w obu stanowiskach doświadczalnych
Fig. 1. Changes in the height of beaver's dams at both experimental sites

Jak wynika z powyższego rysunku na stanowisku I wysokość tamy jaką odbudowywały bobry wahała się od 40 do 50 cm, średnia wysokość konstrukcji dla całego okresu badawczego wynosiła 47,7 cm. Natomiast w stanowisku II zmienność wysokości wahała się od 30 cm do 100 cm, średnia wysokość w całym okresie to 51,8 cm. Można zauważyć, że wysokość tamy w stanowisku II charakteryzuje się większą zmiennością, w porównaniu do wysokości konstrukcji w stanowisku I. W stanowisku II wybudowane tamy dwukrotnie odbiegały wysokością od budowli stawianych w pozostałym czasie. Mianowicie 15.07. wysokość tamy osiągnęła 100 cm, a 30.07. – 80 cm. Natomiast w pierwszym stanowisku wahania wysokości tam były niewielkie. Jak podaje literatura zróżnicowanie wysokości tam jest bardzo duże. Budowle te różnią się długością od kilkudziesięciu cm do kilkudziesięciu metrów, a wysokością od kilku cm do kilku metrów nad wodą [BALODIS 1994]. Warto zwrócić uwagę, że na stanowisku II bobry po drugim usunięciu tamy, przenieśli konstruowanie kolejnej o ponad 15 m w górę cieku wodnego. Zmniejszyła się tym samym odległość pomiędzy zajmowanymi przez bobry żerem i norami, a stawianą konstrukcją.

Poprzez budowanie tam bobry mogły zmieniać szerokość przegrodzonych cieków wodnych. Na terenie prowadzonych badań szerokość cieku wodnego przy stanowisku I, w czasie trwania doświadczenia, nie zmieniła się i wynosiła 2,30 m. Natomiast przy stanowisku II szerokość cieku była zmienna i wahała się w granicach od 2,8 do 2,5 m, przy średniej wartości – 2,65 m (tab. 1). Stwierdzono, że szerokość tego cieku stopniowo malała. Można przypuszczać, że zróżnicowanie

szerokości wody w stanowisku II było związane z wysokością stawianych konstrukcji. Jak zauważono wcześniej, tama na stanowisku II charakteryzowała się bowiem większą zmiennością wysokości.

Tabela 1; Table 1

Szerokość cieklu wodnego w obu stanowiskach doświadczalnych
Stream width at both experimental stations

Data pomiarów Date of measurement	Szerokość cieklu wodnego; Stream width (m)	
	stanowisko I experimental station I	stanowisko II experimental station II
15.07.	2,30	2,80
18.07.	2,30	2,80
21.07.	2,30	2,80
24.07.	2,30	2,70
27.07.	2,30	2,70
30.07.	2,30	2,70
2.08.	2,30	2,60
5.08.	2,30	2,60
8.08.	2,30	2,50
11.08.	2,30	2,50
14.08.	2,30	2,50
\bar{x}	2,30	2,65

HEIDECKE i KLEINER-FRINGS [1992] podzielili wody zajmowane przez bobry, w zależności od szerokości zbiornika wodnego, na 5 klas. Autorzy Ci stwierdzili, że w Niemczech najczęściej stanowisk występuje nad wodami powyżej 20 m szerokości, a najmniej poniżej 1 m. Natomiast wody o szerokości od 1 do 5 m, czyli podobne do analizowanych, były zaszerogowane na 2 miejscu pod względem ilości stanowisk bobrowych.

Innym analizowanym parametrem doświadczalnym była głębokość cieklu wodnego i jej zmienność pod wpływem usuwania tamy. Odnotowaną w trakcie obserwacji głębokość przed i za tamą przedstawia tabela 2.

Jak wynika z tej tabeli w stanowisku I głębokość przed tamą wahała się w granicach od 10 do 30 cm, wartość średnia w całym okresie badań wynosiła 17,18 cm. Natomiast zmienność głębokości badanego cieklu wodnego za tamą wynosiła od 30 do 50 cm, zaś średnia głębokość za tamą to 38,91 cm. W stanowisku II głębokość przed tamą wahała się od 10 do 30 cm, a wartość średnia całego okresu badań to 19,54 cm. Natomiast zmienność głębokości za tamą wynosiła od 30 do 60 cm, a średnia głębokość za tamą w całym okresie badań to około 45,36 cm. Jak z powyższego wynika tamy postawione przez bobry podnosiły poziom wody średnio o prawie 22 cm w stanowisku I oraz o prawie 26 cm w stanowisku II. BALODIS [1994] podaje, że tamy bobrowe podnoszą poziom wody średnio o 30–50 cm, czasem nawet o 1 m.

Uwilgotnienie pasa brzegowego oraz terenu przyległego do cieklu wodnego było kolejnym elementem prowadzonych obserwacji. W całym okresie badawczym, tj. od 15 lipca do 15 sierpnia 2002 r., teren objęty doświadczeniem wskutek długiej obecności bobrów był przesiąknięty wodą w pasie do 10 m od brzegu

rzeki. Mimo usuwania tam nie stwierdzono, aby zabieg ten wpływał na zmniejszenie uwilgotnienia strefy przybrzeżnej. Jest to niezwykle istotne ze względu na występowanie szkód bobrowych i związanych z tym wypłacanych odszkodowań finansowych.

Tabela 2; Table 2

Głębokość cieku wodnego w oby stanowiskach doświadczalnych
Stream depth at both experimental stations

Data Pomiarów Dates of measurement	Głębokość wody; Water depth (cm)			
	stanowisko I; experimental station I		stanowisko II; experimental station II	
	przed tamą in front of the dam	za tamą behind the dam	przed tamą in front of the dam	za tamą behind the dam
15.07.	30,00	40,00	30,00	60,00
18.07.	20,00	42,00	20,00	53,00
21.07.	10,00	50,00	15,00	50,00
24.07.	30,00	40,00	10,00	60,00
27.07.	12,00	38,00	20,00	39,00
30.07.	10,00	30,00	20,00	57,00
2.08.	20,00	30,00	19,00	45,00
5.08.	20,00	35,00	10,00	40,00
8.08.	10,00	40,00	20,00	45,00
11.08.	12,00	38,00	20,00	30,00
14.08.	15,00	45,00	20,00	35,00
\bar{x}	17,18	38,91	19,54	45,36

Oceny szkody na użytkach zielonych dokonuje się tuż po zbiorze I lub II pokosu traw, a szacunku wartości odszkodowania – do 30 września [ZALEWSKI i in. 2001]. W miejscu prowadzonych badań w roku poprzedzającym badania zostały sporządzone protokoły szacowanych szkód spowodowanych przez bobry w użytkach zielonych. Stwierdzono wówczas podtopienie 9,5 ha powierzchni. Natomiast w 2002 roku, czyli w okresie prowadzonych badań, szkody nie były zgłaszane.

Prowadzone przez autorów obserwacje na obu stanowiskach badawczych potwierdziły, że na skutek bobrowej działalności na podtopionym terenie nastąpił intensywny rozwój flory i fauny. Dzięki temu teren doświadczalny stał się miejscem żerowania ssaków roślinożernych i drapieżnych oraz licznie zlatującego się ptactwa. Może to wskazywać na rozwój w tej strefie licznych zwierząt (zarówno bezkręgowców jak i kręgowców) należących do niższych poziomów troficznych.

Przejawem działalności bobrów jest ścinanie drzew przybrzeżnych. Zaobserwowano, że do budowy tam obie rodziny bobrowe używały każdorazowo nowego materiału budulcowego, co pociągało za sobą wycinanie większej ilości drzew i krzewów. Jak stwierdził BARNES i MALLIK [1996] czynnikiem decydującym o wyborze materiału budulcowego jest zazwyczaj jego wymiar a nie gatunek. Przy budowie tam główne tworzywo stanowią gałązki o średnicy od 1,5 do 3,5 cm i zazwyczaj bobry nie wybierają gatunku drzewa, który stanowi duży udział w jego pokarmie. Taka działalność bobrów wg ASZYKA i KISTOWSKIEGO [2002] powoduje niekiedy powstawanie przybrzeżnych pływających, łatwo penetrowanych przez promienie słoneczne. Zostają one szybko zarośnięte przez liczne glony, pałki, trzciny

oraz turzyce. Po pewnym czasie osiedla się tutaj drobne ptactwo, np. trzciniaki, trzcinniczki i łożówki. Wiosną płytka woda przy brzegu staje się miejscem zabich godów, po czym szybko wypełnia się skrzelkiem płazów. W pobliżu bobrowych żeremi na skutek obfitości ryb osiedlają się wydry. W przybrzeżnych szuwarach różne gatunki ptactwa zakładają gniazda i wychowują pisklęta.

Wnioski

1. Cykliczne usuwanie tam nie spowodowało migracji bobrów ze stanowisk badawczych. Jedyne raz, na stanowisku II, zwierzęta przeniosły budowanie konstrukcji o około 15 metrów w górę ciek.
2. Po każdorazowym usunięciu tam bobry stawiały następną w okresie krótszym niż 3 dni.
3. Odbudowywane tamy na stanowisku I, w porównaniu z II, charakteryzowały się większym zróżnicowaniem wysokości. Na obu stanowiskach wystąpiły zmiany głębokości ciek wodnego przed i za odbudowaną tamą. Szerokość ciek wodnego była uzależniona od wysokości tamy.
4. W trakcie trwania doświadczenia szkody nie były zgłaszane; grunt był stale podmokły w pasie o szerokości ok. 10 m.
5. Do budowy tam bobry używały nowych materiałów, intensyfikując tym samym ścinanie drzew i krzewów.
6. Przekształcanie siedlisk przez bobry spowodowało rozwój flory i fauny typowej dla terenów bagiennych.
7. Usuwanie tam bobrowych nie może być stosowane jako środek stale zabezpieczający przed zalewaniem terenu.

Literatura

- ASZYK M., KISTOWSKI M. 2002. *Monitoring bobra w województwie pomorskim*. Gdańsk-Poznań: 78 ss.
- BALODIS M.M. 1994. *Beaver population of Latvia: a history, development and management*. Proc. Latv. Acad. Scienc. 7–8: 122–127.
- BARNES W., MALLIK A. 1996. *Use of woody plants in construction of beaver dams in northern Ontario can.* J. Zool. 9: 1881–1886.
- BRZUSKI P., KULCZYCKA A. 1999. *Bóbr symbol powrotu do natury*. PZŁ: 65 ss.
- CZECH A. 2000. *Bóbr*. Wydawn. Lubuskiego Klubu Przyrodników: 99 ss.
- CZECH A. 2002. *Gryzący problem*. Wiedza i Życie 4: 24.
- DZIĘCIOŁOWSKI R. 1996. *Bóbr*. Wydawn. Łowicze Polski, SGGW: 124 ss.
- HEIDECHE D., KLENNER-FRINGS B. 1992. *Studie uber die Hebitatnutzung des Bibers in der Kulturlandchaft*. Beitr. Univ. Halle: 215–265.
- JANISZEWSKI P. 2002. *Bóbr na cenzurowanym*. Myśliwiec Warm.-Mazurski 4: 5.
- KARBOWIAK G. 2002. *Jeszcze kilka słów o bobrach*. Poznajmy Las 4: 21–23.

ŚWIĘCICKI Z. 2002. *Przekształcanie siedlisk przez bobry*. Głos Lasu 4: 29–31.

ZALEWSKI D., SZCZEPAŃSKI W., JANISZEWSKI P. 2001. *Baza danych do wdrożenia monitoringu podstawowych gatunków zwierząt łownych i bobra w województwie warmińsko-mazurskim*. UWM w Olsztynie: 174 ss.

Słowa kluczowe: bóbr europejski, *Castor fiber*, tamy bobrowe

Streszczenie

Określono skuteczność usuwania tam bobrowych jako zabiegu zapobiegającego szkodom bobrowym. Dodatkowo opisano wpływ działalności bobrów poprzez budowanie tam i spiętrzanie wody, na ekoton wodno-łądowy.

W trakcie trwania doświadczenia, na dwóch oddzielnych stanowiskach bobrowych, cyklicznie (w odstępach 3 dniowych) usuwano tamy stawiane przez zwierzęta. Stwierdzono, że na jednym ze stanowisk odbudowywana tama charakteryzowała się większym zróżnicowaniem wysokości. Odnotowano także zmiany głębokości ciek w wodnego przed – i za odbudowywaną tamą w obu stanowiskach doświadczalnych. W jednym ze stanowisk nie stwierdzono zmian szerokości badanego ciek w wodnego, natomiast w drugim szerokość rzeki systematycznie malała. Stwierdzono także, że tamy odbudowywane przez bobry konstruowane były zawsze z nowościętych drzew i krzewów. Zwierzęta nie używały materiału wcześniej wykorzystanego do postawienia tamy.

EFFECT OF BEAVER'S DAMS ON CHANGES ON THE CHANGES IN PARTITIONED WATER STREAM

Paweł Janiszewski, Anna Woźniak, Lucyna Janiszewska
Department of Fur Clearing Animal Breeding and Game Management,
University of Warmia and Mazury, Olsztyn

Key words: European beaver, *Castor fiber*, beaver's dams

Summary

The effectiveness of beaver's dam removal to prevent damage caused by beavers was determined. The effects of beaver's activity, i.e. dam building and water lifting, effect on the land-water ecotone in the present was also investigated.

Beaver's dams were removed cyclically (every third day) over the experimental period, at two sites. It was found that a dam rebuilt at one of the sites was characterized by more differentiated height. Changes were also recorded in stream depth in front of and behind dams rebuilt at both sites. At one of the sites no changes were observed in stream width, whereas at the other site river

width was systematically decreasing. Another interesting observation is that beavers constructed new dams of freshly cut trees and woody bushes, and not of previously utilized material.

Dr inż. Paweł **Janiszewski**
Katedra Owczarstwa, Łowiectwa i Hodowli Kóz
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 5/151
10-719 OLSZTYN
e-mail: janisz@uwm.edu.pl