

ROCZNIKI
AKADEMII ROLNICZEJ
W POZNANIU
CCCX



MELIORACJE
I INŻYNIERIA
ŚRODOWISKA

POZNAŃ 1999

Część I

20

ANDRZEJ KOSTURKIEWICZ, CZESŁAW SZAFRAŃSKI, RAFAŁ STASIK,
MARIUSZ KORYTOWSKI

**MAŁE ZBIORNIKI WODNE
I GOSPODARKA WODNA W LASACH
NADLEŚNICTWA DOŚWIADCZALNEGO SIEMIANICE
NA TLE MAP TOPOGRAFICZNYCH Z LAT 1885 I 1990***

*Z Katedry Melioracji i Kształtowania Środowiska
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

ABSTRACT. The analysis of the field investigations based on topographic maps from 1885 and 1990 displayed that during last century the changes occurred in forest small water reservoirs and ponds. These changes are mainly connected with the changes in the network of ditches.

Key words: small water reservoirs, land melioration, water management in the forests

Wstęp

W „Wytycznych w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych” (Zarządzenie... 1995) w pierwszym punkcie zasad ogólnych znalazło się stwierdzenie, że jednym z podstawowych czynników decydujących o trwałości lasu jest ograniczenie procesów degradacji stosunków wodnych w lasach i w tym celu zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego oraz odtwarzanie śródleśnych zbiorników i cieków wodnych. W 1997 roku został przyjęty przez rząd RP dokument „Polityka leśna państwa”, w którym poza podstawowymi założeniami i

*Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr 5 P06 H 067 16 finansowanego przez KBN.

celami stwierdzono, że wszechstronna użyteczność lasów dla społeczeństwa będzie osiągnięta m.in. przez ochronę zasobów glebowych i wodnych w lasach (Szujewski 1998). Rozwałka i Wiśniewski (1998) podkreślają, że aby zwiększyć korzystny wpływ lasu na bilans wodny kraju niezbędna jest, poza zwiększeniem lesistości, odbudowa małej retencji. Dotychczasowe wyniki badań wykazały, że są możliwości zwiększenia zdolności retencyjnych terenów leśnych przez właściwe gospodarowanie zasobami wodnymi w zlewniach małych cieków na zmeliorowanych terenach z oczkami wodnymi (Kosturkiewicz i in. 1998).

Metody

Podstawą przedstawionej pracy są badania prowadzone w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym Siemianice Akademii Rolniczej w Poznaniu na terenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice. W latach 1996 i 1997 dokonano szczegółowej inwentaryzacji i oceny stanu istniejących na tych obszarach cieków wodnych i rowów melioracyjnych oraz oczek i małych zbiorników wodnych (Kosturkiewicz i in. 1997). Oczka i małe zbiorniki wodne lokalizowano wykorzystując dane z aktualnego planu urządzania lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice (1994) oraz na podstawie aktualnych map topograficznych w skali 1:10 000 i 1:25 000. Stany wody w oczkach sprawdzono też w październiku 1998 roku i w marcu 1999 roku. W analizie porównawczej zinwentaryzowanych w terenie oczek wodnych i cieków oparto się na mapach topograficznych w skali 1:25 000, wydanych w latach 1885 i 1886 przez Preussischen Landesaufnahme, na mapach uaktualnionych w latach 1933 i 1939 i wydanych w 1940 roku przez Reichsamt für Landesaufnahme oraz na mapach w skali 1:10 000 i 1:25 000 wydanych przez Państwowe Przedsiębiorstwo Kartograficzne w 1990 roku.

W pracy niniejszej autorzy stosują określenie „oczko”; Klimaszewski (1978) wiąże tę nazwę z oczkami wytopiskowymi. Przyjęta w pracy metodyka nie daje podstaw do dyskusji nad tak daleko idącą genezą powstania oczek. Wstępnie można stwierdzić, że niektóre z nich mogą mieć taką genezę. W przedstawionej pracy termin „oczko wodne” przyjęto dla wszystkich małych zbiorników wodnych na badanym terenie.

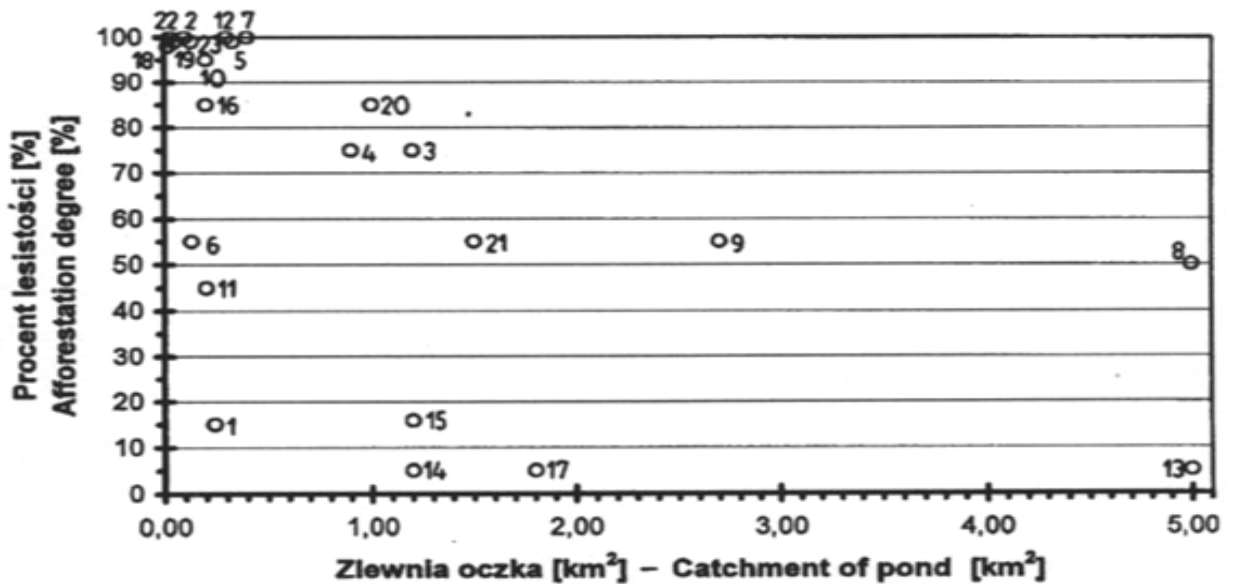
Teren badań

Tereny Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice są położone w zasięgu Niziny Południowowielkopolskiej (Kondracki 1978). Organizacyjnie w Nadleśnictwie są wyodrębnione dwa obręby: Laski – o powierzchni 3324 ha i Wołczyn – obejmujący 2613 ha. Obręb Laski jest w zasięgu Niziny Południowowielkopolskiej

na Wysoczyźnie Wieruszowskiej, będącej zdenudowaną równiną morenową przeciętą biegiem górnej Proсны. Lasy obrębu Wołczyn leżą w zasięgu Niziny Śląskiej na Równinie Oleśnickiej, graniczącej od północy i wschodu z Wysoczyzną Wieruszowską, jest to równina morenowa z ostańcami form glacialnych zlodowacenia środkowopolskiego (Kondracki 1978). Przez tereny obejmujące lasy Nadleśnictwa Siemianice przechodzi wododział zlewni górnej Proсны (wraz z jej lewobrzeźnymi dopływami Niesobem, Pomianką i Pratwą), mającej ujście do Warty, i zlewni Stobrawy (wraz z jej prawobrzeźnymi dopływami Baryczką i Wołczyńskim Strumieniem), prawobrzeźnego dopływu Odry. Lasy te w pięciu większych i kilkunastu mniejszych kompleksach mieszczą się pomiędzy $50^{\circ}59'$ a $51^{\circ}17'$ szerokości i 17^{58} a 18^{12} długości geograficznej. Według map geomorfologicznych (Przeładowa mapa... 1987) największe powierzchnie obejmują tu zdenudowane wysoczyzny morenowe zlodowacenia środkowopolskiego. Wzdłuż Proсны i jej dopływów Niesobu, Pomianki i Pratwy oraz dopływów Stobrawy: Baryczki i Wołczyńskiego Strumienia ciągną się dna dolin płaskodennych z akumulacją holoceniową i wzdłuż nich formy akumulacji rzecznej – równiny teras akumulacyjnych. W partii środkowej zlewni górnego biegu Pomianki występują wytopiska zlodowacenia środkowopolskiego i w części północnej, we fragmencie zlewni Niesobu, zdenudowane równiny sandrowe i rozległe terasy kemowe. Lasy Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice są w zasięgu Regionu Klimatycznego Łódzko-Wieluńskiego. W latach 1975-1998 według stacji meteorologicznej LZD Siemianice opad średni roczny wynosi 565,6 mm, opad zimowego półrocza – 204,7 mm, letniego – 360,9 mm, a średnia roczna temperatura – $8,8^{\circ}\text{C}$.

Wyniki

W ramach badań terenowych zlokalizowano na terenie Nadleśnictwa Siemianice 23 małe zbiorniki wodne o powierzchni od 0,01 do 0,16 ha. W trakcie prac terenowych prowadzonych w październiku 1998 i marcu 1999 roku we wszystkich tych zbiornikach stwierdzono występujące na różnych poziomach lustro wody. W lecie 1996 roku i na wiosnę 1997 roku w czterech oczkach z wykształconą czaszą zbiornika zwierciadła wody nie było. Zarówno rok hydrologiczny 1995/96, jak i półrocze zimowe 1996/97, z uwagi na wysokość opadów i przebieg temperatur, można zaliczyć do okresów posusznych (Kosturkiewicz i in. 1997). Letnie półrocze hydrologiczne 1997 roku było bardzo bogate w opady (147% średniej z wielolecia), również rok hydrologiczny 1997/98 miał opady powyżej średniej, co pozwoliło na odbudowę retencji. Bogate w opady było również półrocze zimowe 1998/99 roku. Powierzchnie zlewni badanych oczek wodnych wynoszą od 0,1 do 5,0 km². Lesistość tych zlewni wynosi od kilku do 100% (ryc. 1). Większy stopień lesistości mają zlewnie oczek położonych w dużych kompleksach leśnych. Osiem zlewni o powierzchni do 0,4 km² jest całkowicie zalesionych, pozostałe trzy są na granicy terenów leśnych lub blisko niej (1, 11, 6). Najmniejsze lesistości mają zlewnie, w



Ryc. 1. Powierzchnia i lesistość zlewni oczek; 1, 2, 3 ... – numery oczek

Fig. 1. Areas and forestation degree of the catchments of ponds; 1, 2, 3 ... – numbers of ponds

których oczka są w bardzo małych kompleksach leśnych, lub oczka, przez które przechodzą ciek doprowadzające do nich wodę z przyległych terenów rolniczych.

W tabeli 1 zestawiono oczka wodne z podaniem typów siedliskowych i gatunków panujących w drzewostanach, w których występują. Mniej więcej połowa oczek (12) występuje na siedliskach świeżych, od boru świeżego do lasu świeżego, a pozostałe – na siedliskach wilgotnych i z tego połowa w lesie wilgotnym. Na siedliskach świeżych większość oczek wystąpiła w lesie mieszanym świeżym i lesie świeżym, można to wiązać z warunkami glebowymi, z występowaniem w podłożu utworów bardziej zwięzłych.

W tabeli 2 zestawiono istniejące aktualnie w lasach Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice oczka wodne, związane z nimi rowy doprowadzające i odprowadzające wodę, z podaniem, które oczka są naniesione na mapach topograficznych z lat 1885/86 i 1940 oraz 1990. Na mapach sprzed 114 i 63 lat jest sześć oczek, na mapach współczesnych – 13, a cztery oczka nie są naniesione na żadnej z nich. Różnice między starymi i nowymi mapami nie wynikają z aktualnie większych możliwości technicznych geodetów, m.in. z korzystania ze zdjęć lotniczych i dalszego uszczegółowienia map. W miejscach dwóch aktualnych oczek (8 i 14) na starych mapach są stawy z lustrem wody. Kształt dalszych dwóch oczek (10 i 11 – czteroboki) wskazuje na to, że zostały one sztucznie uformowane w okresie późniejszym, przy melioracjach terenów, na których występują. Trzecie oczko sztucznie uformowane (3) jest też na starych mapach. W kilku miejscach, gdzie aktualnie występują oczka, zarówno na starych mapach, jak i na nowych, są naniesione bagna.

Tabela 1

Oczka wodne w Nadleśnictwie Doświadczalnym Siemianice oraz typy siedliskowe i gatunki panujące drzewostanów
 Small water reservoirs in the Siemianice Forest Experimental Division and site types and dominant species of the forest stand

Gatunek panujący Dominant species	Typy siedliskowe – Site types										Razem Together
	Bśw	BMśw	LMśw	Lśw	Bw	BMw	LMw	Lw	OL	OJ	
Sosna Pine	1	2	6	1							10
Świerk Spruce					1						1
Dąb Oak			1	1							2
Brzoza Birch					1		1	1			3
Olsza Alder						1		3	1	1	6
Klon Maple								1			1
Razem Together	1	2	7	2	2	1	1	5	1	1	23

Bśw – bór świeży, BMśw – bór mieszany świeży, LMśw – las mieszany świeży, Lśw – las świeży, Bw – bór wilgotny, BMw – bór mieszany wilgotny, LMw – las mieszany wilgotny, Lw – las wilgotny, OL – ols, OJ – ols jesionowy.

Bśw – fresh coniferous forest, BMśw – fresh mixed coniferous forest, LMśw – fresh mixed broadleaved forest, Lśw – fresh broadleaved forest, Bw – moist coniferous forest, BMw – moist mixed coniferous forest, LMw – moist mixed broadleaved forest, Lw – moist broadleaved forest, OL – alder swamp forest, OJ – ash-alder swamp forest.

Analizując rolę w gospodarce wodnej oczek oraz rowów doprowadzających i odprowadzających (część z nich istniała już w końcu XIX wieku), można stwierdzić, że samo powiązanie sieci rowów z oczkami nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ich trwałości. Jak widać w tabeli 2, z 23 oczek osiem nie jest powiązanych z żadnymi rowami, a do czterech rowy tylko doprowadzają wodę. Do dziewięciu oczek woda dopływa i odpływa z nich rowami, co nie spowodowało ich wyschnięcia. Dla przykładu oczko 9 na starych mapach miało tylko odpływ. W ramach

Tabela 2

Oczka wodne i rowy melioracyjne w lasach Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice oraz oczka naniesione na mapach topograficznych z lat 1885, 1940 i 1990

Small water reservoirs and ditches in the forests of the Siemianice Experimental Forest Division and small water reservoirs on topographic maps from the years 1885, 1940, and 1990

Obręb, Leśnictwo Working section, Forestry	Istniejące oczka nr Existed ponds no.	Oczka na mapach Small water reservoirs on the maps				Rowy Ditches		
		1885	1940	1990	1990	dopływ	odpływ	
		1:25 000	1:25 000	1:10 000	1:25 000	inflow	outflow	
Siemianice	1	+	+	+	+	-	-	
Wielisławice	2	-	-	-	+	-	-	
Laski	3	+	+	+	+	-	-	
	4	-1)	-1)	-1)	-1)	+	-	
	5	-1)	-1)	+	+	-	-	
	6	+	+	-	-	-	-	
	7	-	-	-	-	-	-	
	8	-	-	+	+	+	+	
	Marianka	9	+	+	+	+	+	+
		10	-	-	+	+	+	+
11		-	-	+	+	-	+	
12		-	-	-	-1)	+	+	
Wołczyn	13	-	-	-	-	+	+	
Ciecierzyn	14	-	-1)	-	-	-	+	
	15	-	-	+	+	+	-	
Skałagi	16	+	+	+	-	+	+	
	17	-	-	+	+	+	+	
	18	-	-	+	+	-	-	
	19	-1)	-	+	+	-	-	
	20	-	-	-	-	+	-	
Unieszów	21	+	+	+	+	+	+	
	22	-	-	-1)	-1)	+	-	
	23	-	-	-1)	-1)	+	+	
Razem Together	23	6	6	13	13	12	11	

+ - jest, -- nie ma, 1) - na mapie - bagno.

+ - present, -- absent, 1) - on the map - marsh.

prac melioracyjnych doprowadzono do niego główny odprowadzalnik ze zmeliorowanej, wyżej położonej partii lasu. Odprowadzalnik ten zasila teraz w istotny sposób to oczko. Jednak na wszystkich rowach odprowadzających wodę z oczek powinny być teraz zastawki, tak by można było retencjonować wodę w oczkach. To samo dotyczy dwóch oczek, z których obecnie rowy tylko odprowadzają wodę. Można stwierdzić, że budowa potrzebnych zastawek nie jest żadnym problemem technicznym ani finansowym dla nadleśnictw, zwłaszcza przy obecnym podejściu naczelnej administracji leśnej, a nawet władz państwowych, do spraw gospodarki wodnej w lasach, o czym była mowa we „Wstępie” (*Zarządzenie...* 1995, *Szujecki* 1998). Problemem może być gospodarowanie wodą w tych oczkach. Oczka są naniesione na mapach topograficznych w skali 1:25 000, ale na mapach gospodarczych i przeglądowych leśnictw i nadleśnictw – nie. Najnowsza „Instrukcja urządzania lasu” (*Instrukcja...* 1994) przewiduje, poza wydzieleniami na mapach, dodatkowe oznaczenia luk, gniazd, kęp, bagien itp., a to, że w lesie jest oczko wodne, którego powierzchnia może przekraczać 0,1 ha, uznano za mało interesujące. Wydzielane są jako większe powierzchnie nieleśne wody (jeziora, stawy, zbiorniki). Oczka jednak powinny być traktowane jako związane z gospodarką leśną. *Szujecki* (1998), przedstawiając perspektywiczny zakres zadań urządzania lasu, wymienia wśród sześciu zadań „zaprojektowanie sieci małej retencji wodnej w uzgodnieniu z planami retencji w zlewni”. Pora więc już zmienić podejście w ramach prac urzędniowych do spraw gospodarki wodnej w lasach i dać temu wyraz w znowelizowanej instrukcji urzędniowej.

Podsumowanie

Analiza wyników badań terenowych na tle danych z map topograficznych z lat 1885, 1940 i 1990 wykazała, że w ciągu minionego stulecia nastąpiły zmiany w gospodarce wodnej oczek i małych zbiorników wodnych w lasach Leśnego Zakładu Doświadczalnego Siemianice. Zmiany te wynikają przede wszystkim z wykonania w późniejszym okresie w XX wieku prac melioracyjnych. Liczba oczek jednak nie zmniejszyła się. Część oczek została wykonana w trakcie prac melioracyjnych, a część powstała na dawnych stawach. Połowa istniejących oczek jest obecnie powiązana z rowami odpływowymi, co stanowi zagrożenie dla ich trwałości. Celem zwiększenia zdolności retencyjnej oczek wodnych należy na tych rowach pobudować zastawki.

Literatura

- Instrukcja urządzania lasu.* (1994) DGLP. Wyd. IBL, Warszawa.
Klimaszewski M. (1978): *Geomorfologia.* PWN, Warszawa.

- Kondracki J. (1978): *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa.
- Kosturkiewicz A., Czopor S., Stasik R., Szafrński Cz. (1998): Water management in forest complexes of the upper parts of the Prosna and Stobrawa rivers catchments. W: *Forest and water*. Politechnika Krakowska, Kraków: 51-66.
- Kosturkiewicz A., Szafrński Cz., Czopor S., Stasik R. (1997): Inwentaryzacja zasobów wodnych i gospodarka tymi zasobami oraz retencja wodna w lasach Leśnego Zakładu Doświadczalnego Siemianice. Maszynopis. Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska AR, Poznań.
- Plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice. (1994) Maszynopis. Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska AR Poznań.
- Przeglądowa mapa geomorfologiczna Polski 1:500 000. (1987) Red. L. Starkeł. Instytut Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN, Warszawa.
- Rozwałka Z., Wiśniewski S. (1998): The role of water protection forests in land use management in Poland. W: *Forest and water*. Politechnika Krakowska, Kraków: 96-103.
- Szujecki A. (1998): Zadania zarządzania lasu na progu XXI wieku w świetle polityki leśnej państwa. *Sylwan* 5: 5-14.
- Wiszniewski W., Chełkowski W. (1975): *Charakterystyka klimatu i regionalizacja klimatologiczna Polski*. IMGW, Warszawa.
- Zarządzenie nr 11 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych. (1995) DGLP, Warszawa.

SMALL WATER RESERVOIRS AND WATER MANAGEMENT
IN THE FOREST OF THE SIEMIANICE EXPERIMENTAL
FOREST DIVISION BASED ON TOPOGRAPHIC MAPS
FROM THE YEARS 1885 AND 1990

S u m m a r y

The analysis of the results of field investigations on the basis of topographic maps from 1885, 1914 and 1990 showed, that during the last century changes have occurred in the water management of small water reservoirs and ponds in the Siemianice Experimental Division belonging to Poznań Agricultural University.

The changes are the result of land melioration carried out after 1885 in the twentieth century. The number of small water reservoirs did not decrease; part of them were formed during reclamation works, part occurred in the place of earlier ponds. Half of the existing small water reservoirs are connected to outflow ditches, which endangers their further existence. In order to increase their capacity to retain water, water gates should be constructed on the outflow ditches.