



**USPRAWNIENIE  
EKSPLOATACJI  
URZĄDZEŃ  
I SYSTEMÓW  
MELIORACYJNYCH**

**V OGÓLNOPOLSKA  
KONFERENCJA NAUKOWA**

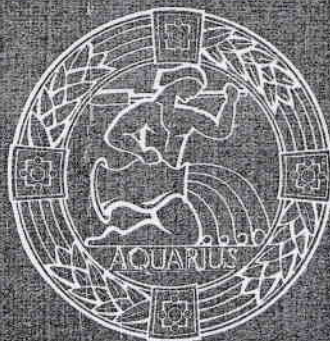
**WROCLAW  
28-29. 09. 1995**

**ZESZYTY  
NAUKOWE  
AKADEMII ROLNICZEJ  
WE WROCLAWIU**

**NR 266**

**KONFERENCJE  
VIII**

**WYDZIAŁ  
MELIORACJI  
I INŻYNIERII  
ŚRODOWISKA**



**Czesław Przybyła, Paweł Kozaczyk**

**PROBLEMY EKSPLOATACJI DESZCZOWNI W WARUNKACH  
GOSPODARKI RYNKOWEJ**

**THE UTILIZATION PROBLEMS OF SPRINKLER IRRIGATION  
SYSTEM IN MARKET CONDITIONS MANAGEMENT**

*Katedra Melioracji Rolnych i Leśnych, Akademia Rolnicza w Poznaniu  
Department of Land and Forest Reclamation, University of Agriculture Poznań*

**A b s t r a k t**

W pracy podjęto próbę analizy głównych przyczyn niskiego stopnia wykorzystania urządzeń deszczownianych w okresie transformacji polskiego rolnictwa. Objęła ona problemy organizacyjne, techniczne i ekonomiczne gospodarstwa Niepruszewo wyposażonego w urządzenia deszczowniane na powierzchni 967 hektarów. Podstawę wnioskowania stanowiły również wyniki obserwacji z lat 1989-1994, prowadzone na czterech dużych obiektach deszczownianych, zlokalizowanych w województwie poznańskim.

**SŁOWA KLUCZOWE:** eksploatacja, deszczownie, stopień wykorzystania, struktura kosztów

**WSTĘP**

Trwający od ponad pięciu lat proces zmian systemowych związanych z przechodzeniem do gospodarki rynkowej wskazał, jak złożonym zadaniem jest budowa nowego ustroju gospodarczego. W początkowym okresie, w wyniku wprowadzenia wysokiego oprocentowania kredytów, gwałtownie wzrosło zadłużenie Państwowych Gospodarstw Rolnych. W roku 1991 powstały utrudnienia związane z agrotechniką spowodowane wzrostem cen artykułów przemysłowych. Doprowadziło to do zmniejszonego zużycia nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Ważnym etapem regulującym przekształcenia w rolnictwie, szczególnie w sektorze państwowym, było powołanie Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa, z zadaniem przejmowania ziemi i nieruchomości po byłych PGR (I etap) oraz ich zagospodarowanie (II etap). Agencja do końca 1993 roku przejęła własność byłych PGR. Drugi etap, który polega na poszukiwaniu nowych właścicieli lub użytkowników, będzie najprawdopodobniej trwał jeszcze długo ze względu na brak kapitału.

Jednym z głównych problemów w okresie przechodzenia do gospodarki rynkowej jest racjonalne wykorzystanie istniejącego potencjału produkcyjnego. Dotyczy to również urządzeń nawadniających, obejmujących często powierzchnie kilkusethektarowe.

### METODYKA

Praca oparta jest na wynikach badań i obserwacjach terenowych prowadzonych w latach 1989-1994 na obiekcie deszczownianym Niepruszewo o powierzchni wyposażonej w urządzenia deszczowniane wielkości 967 hektarów. Na podstawie uzyskanych wyników przeanalizowano na tle warunków glebowych i meteorologicznych przyczyny niskiego stopnia wykorzystania urządzeń deszczownianych w okresie restrukturyzacji rolnictwa wielkopolskiego.

Podstawą tej oceny były również wyniki obserwacji terenowych wykonane na trzech dużych obiektach deszczownianych (od 230 do 420 ha): Sapowice, Sokolniki, Strykowo, w latach 1989-1994.

Analizowane w pracy deszczownie są urządzeniami typu półstałego, dla których źródłem wody do nawodnień są pobliskie jeziora: Bytyńskie, Niepruszewskie i Strykowskie. Deszczownie wyposażone są w naziemne urządzenia przetaczane typu BK-10 oraz przeciągane na obiekcie Niepruszewo. Deszczownie te zlokalizowane są na Wysoczyźnie Poznańskiej charakteryzującej się największymi niedoborami opadów [4].

W pracy dokonano również porównania wpływu stopnia wykorzystania urządzeń deszczownianych na strukturę kosztów w zaliczanym do suchych roku 1989 i 1994.

### CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GLEBOWYCH I METEOROLOGICZNYCH

Gleby badanych obiektów należą do typowych dla Wielkopolski kompleksów przydatności rolniczej. Według podziału na klasy bonitacyjne mieszczą się one w klasach od IIIa do V (tabela 1).

Tabela 1  
Table 1

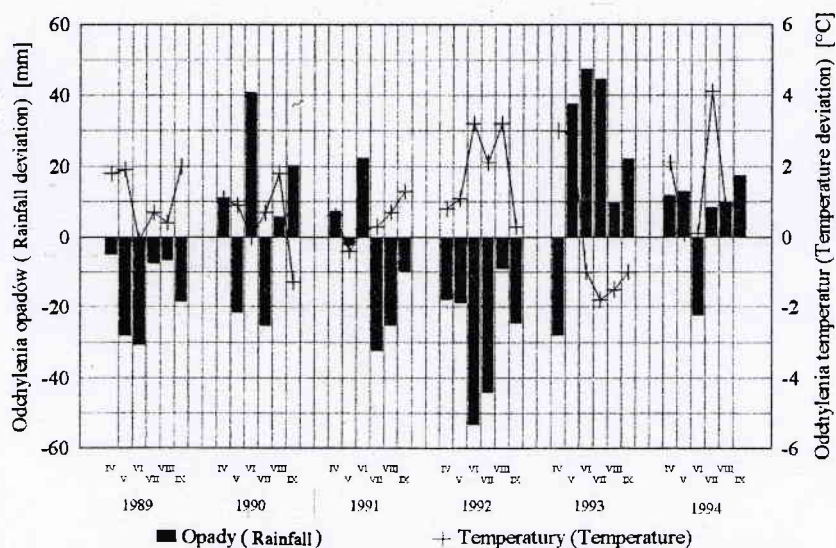
Klasy bonitacyjne gleb badanych obiektów  
The soil evaluation classes of the investigated objects

Deszczownia Sprinkling system	Klasa bonitacji gleb w % powierzchni deszczowni Soil area in % in the sprinkling area system		
	IIIa	IIIb, IVa i b	V
Niepruszewo	12.2	71.4	16.4
Sapowice	4.6	89.2	6.2
Sokolniki	73.2	26.5	0.3
Strykowo	-	92.7	7.3

Zestawione w tabeli dane wskazują, że są to gleby, które w warunkach występujących w Wielkopolsce niedoborów opadów wymagają nawodnień i bardzo silnie na nie reagują [5, 6].

W okresie prowadzenia 6. lat badań wystąpiły dwa lata, które zaliczyć można do suchych (1989 i 1994), dwa do średnich (1990 i 1991) oraz rok 1992 bardzo suchy i rok 1993 zaliczyć można do lat mokrych (rys. 1).

Potrzeby nawodnień w regionie Wielkopolski wystąpiły w latach suchych i średnich, a także okresowo w latach mokrych [5].

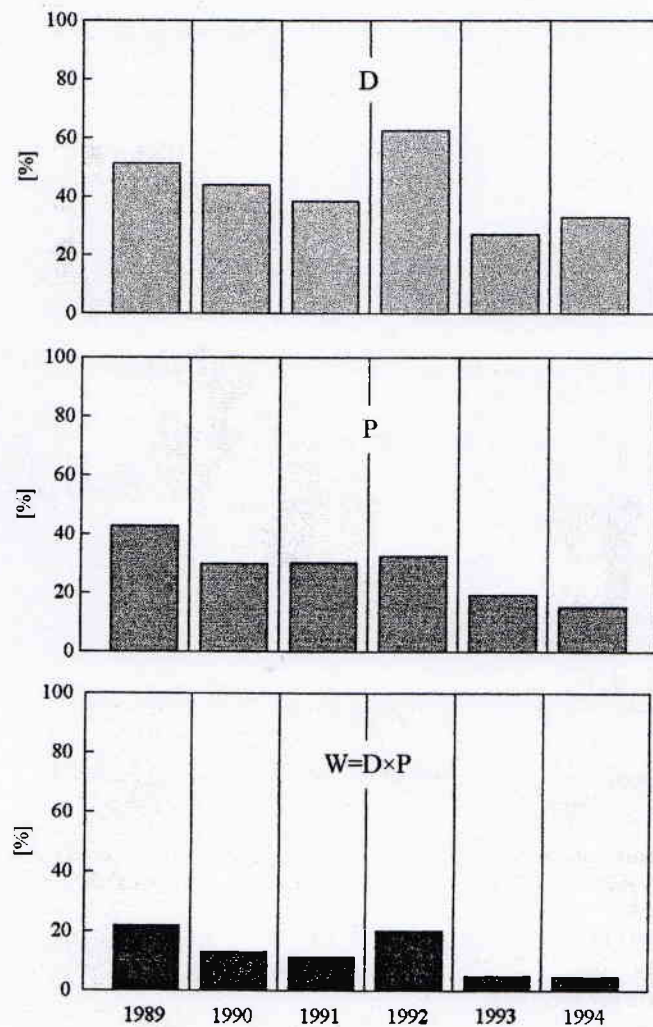


Rys. 1. Odchylenia miesięcznych opadów i średnich miesięcznych temperatur od średnich z wielolecia 1969-1994 według stacji IMGW Poznań-Ławica dla okresów wegetacji w latach 1989-1994

Fig. 1. Deviations of total monthly precipitations and mean monthly temperatures from multi year mean 1969-1994 for meteorological station IMGW Poznań-Ławica on vegetation periods in the years 1989-1994

### PRZYCZYNY NISKIEGO STOPNIA WYKORZYSTANIA DESZCZOWNI W OKRESIE TRANSFORMACJI

Na rysunku 2 przedstawiono wielkości powierzchni w % powierzchni deszczowni oraz wykorzystanie zastosowanych dawek w % dawki optymalnej w poszczególnych latach. Zawiera on także stopień wykorzystania deszczowni Niepruszewo obliczony jako iloczyn wskaźników: wykorzystania powierzchni i optymalnej dawki.

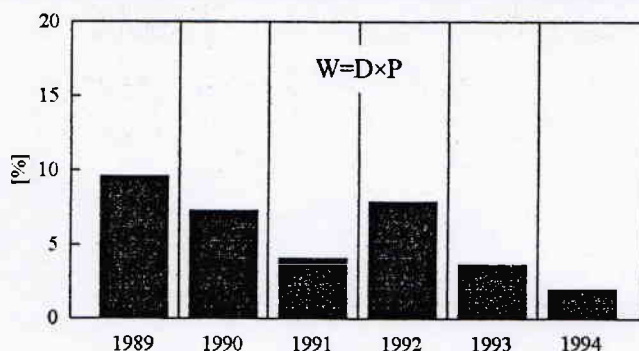


Rys. 2. Zastosowane dawki nawodnieniowe w procentach dawek optymalnych (D) i procentowe wykorzystanie powierzchni wyposażonej w deszczownię (P) oraz stopień wykorzystania urządzeń deszczownianych ( $W=D \times P$ ) w latach 1989-1994, deszczowni Niepruszewo

Fig. 2. Irrigation doses in percent of the optimum doses (D), percentage of area utilization with can be irrigated (P) and degree of sprinkling devices utilization ( $W=D \times P$ ) in the years 1989-1994 on the investigated object Niepruszewo

W badaniach prowadzonych w latach 1989-1994 wszystkie trzy wskaźniki pokazane na rysunku 2 mają charakter spadkowy z wyjątkiem bardzo suchego roku 1992. Średnia powierzchnia deszczowania w procentach powierzchni wyposażonej w urządzenia deszczowniane zmniejszyła się z 43 % w 1989 roku do 15 % w roku 1994. Średnia wazona z zastosowanych dawek w procentach dawek optymalnych dla badanego obiektu w roku 1989 wyniosła 51 %, a w roku 1994 - 33 %. Natomiast stopień wykorzystania deszczowni uwzględniający powyższe wskaźniki wyniósł w suchym roku 1989 - 22 %, a w zaliczanym również do suchych roku 1994 tylko 5 %.

Potwierdzenie tendencji spadkowych wykorzystania urządzeń deszczownianych znajdujemy na rysunku 3, który charakteryzuje wszystkie cztery obiekty.



Rys. 3. Średni stopień wykorzystania urządzeń deszczownianych na czterech obiektach w latach 1989-1994

Fig. 3. Mean degree of sprinkling equipment in four objects in years 1989-1994

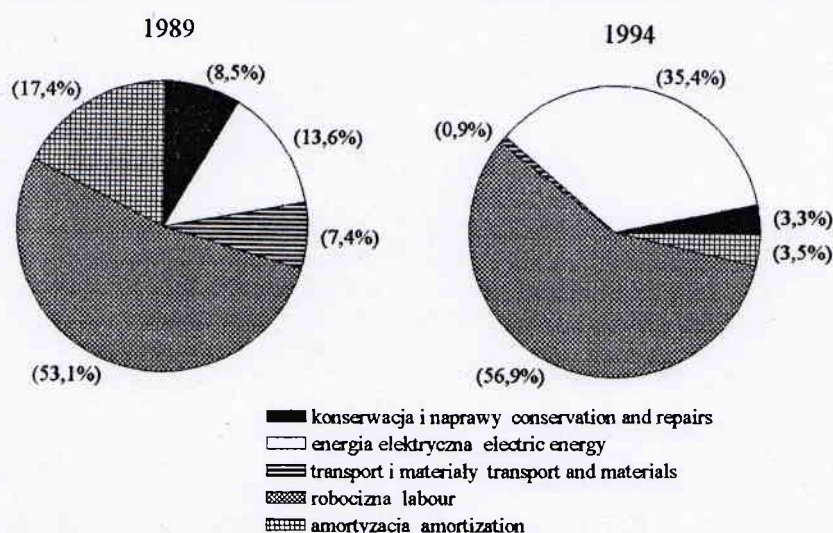
Obliczony średni wskaźnik wykorzystania deszczowni dla wszystkich obiektów (Niepruszewo, Sapowice, Sokolniki, Strykowo) obniżył się z 9,6 w 1989 roku do 2,0 w 1994 roku.

Przyczyny wymienione w pracach [2, 3, 4, 5, 7] w latach 1989-1994 uległy jeszcze większemu pogłębieniu szczególnie po roku 1992, kiedy rozpoczął się proces przechodzenia do gospodarki rynkowej w rolnictwie.

Na rysunku 4 pokazano procentową strukturę pełnych kosztów eksploatacji deszczowni Niepruszewo w latach o dużych potrzebach deszczowania, zaliczanych do lat suchych 1989 i 1994. Pomimo podobnych potrzeb deszczowania stopień wykorzystania deszczowni w roku 1994 był ponad czterokrotnie niższy jak w roku 1989.

Największy udział procentowy w pełnych kosztach eksploatacji deszczowni miał koszt robocizny ponad 50 % kosztów. Wielkość pozostałych kosztów kształtowała się od kilku do kilkunastu procent [8].

Porównując strukturę kosztów eksploatacji w roku 1989 i 1994 zwraca uwagę ponad dwukrotne zmniejszenie nakładów na konserwację i remonty oraz bardzo mały udział transportu w roku 1994. Jednocześnie widzimy bardzo wyraźny wpływ wzrostu cen energii elektrycznej, jej udział w kosztach wzrósł z 13,6 % w roku 1989 do 35,4 %



Rys. 4. Procentowa struktura kosztów eksploatacji w roku 1989 i 1994 deszczowni Niepruszewo  
 Fig. 4. Structure of costs in % of utilization in year 1989 and 1994 on the sprinkler system Niepruszewo

w 1994 przy jednoczesnym ponad czterokrotnie mniejszym stopniu wykorzystania urządzeń deszczownianych.

W gospodarstwach, które zostały wydzierżawione, nastąpiła duża redukcja zatrudnienia, co między innymi miało wpływ na brak stałego zatrudnienia przy obsłudze deszczowni. Duży problem stanowi także nieopłacalna od kilku lat produkcja mleka. Zmusiło to gospodarstwa do zmniejszenia pogłowia bydła, co w konsekwencji spowodowało zmniejszenie powierzchni trwałych użytków zielonych. W roku 1993 i 1994 w gospodarstwie Niepruszewo zaorano około 30 % powierzchni pastwisk i obsiano roślinami zbożowymi, których opłacalność deszczowania jest zdecydowanie mniejsza [1].

## WNIOSKI

1. Eksploatacja istniejących w województwie poznańskim deszczowni półstałych napotyka w praktyce na szereg ograniczeń nie motywujących do racjonalnego wykorzystania posiadanego majątku.
2. Zmiana struktury popytu, zmiana opłacalności upraw poszczególnych roślin oraz wzrost kosztów eksploatacji zmniejszył wagę potencjalnych korzyści deszczowania w hierarchii różnych zabiegów organizacyjno-technicznych i ekonomicznych zmierzających do poprawy ekonomiki gospodarstwa.
3. Brak szczegółowej analizy skali potrzeb i uzasadnienia rachunkiem ekonomicznym oraz brak przygotowania kadrowego, a także błędy projektowe i wykonawcze mają bezpośredni wpływ na poziom wykorzystania urządzeń deszczownianych.

4. W strukturze kosztów eksploatacji deszczowni dominujący udział mają koszty robocizny i energii elektrycznej.
5. Wyniki badań nad eksploatacją wielkoobszarowych urządzeń deszczownianych wskazują, że ich niska efektywność spowodowana jest małym stopniem wykorzystania oraz niekorzystną ekonomicznie strukturą upraw.
6. Celowość stosowania nawodnień w warunkach klimatycznych i glebowych Wielkopolski jest bezsporna, dlatego niezbędna jest modernizacja istniejących deszczowni w celu zmniejszenia kosztów i unowocześnienia tego zabiegu.

#### PIŚMIENNICTWO

- [1] Jankowiak J.: Ekonomiczne i organizacyjne uwarunkowania rolniczego wykorzystania deszczowni. Roczn. AR w Poznaniu CCXXXIV, 1992, 67-73.
- [2] Kosturkiewicz A., Przybyła Cz.: Eksploatacja deszczowni wielkoobszarowych. Materiały Krajowej Konferencji pt.: Usprawnienie eksploatacji urządzeń i systemów melioracyjnych, Kraków 1988.
- [3] Kosturkiewicz A., Przybyła Cz., Kozaczyk P.: Eksploatacja deszczowni wielkoobszarowych. Zesz. Nauk. AR Krak., Nr 250 Ses. Nauk. Z. 28, 1990, 235-254.
- [4] Kosturkiewicz A., Przybyła Cz.: Analiza kryteriów lokalizacji inwestycji deszczownianych oraz przyjętych rozwiązań projektowych jako czynników warunkujących prawidłową eksploatację deszczowni. Roczn. AR Poznań CCXXIV, 1991, 41-52.
- [5] Kosturkiewicz A., Przybyła Cz.: Problemy eksploatacji deszczowni wielkoobszarowych w regionie Wielkopolski. Roczn. AR Poznań CCXXXIV, 1992, 37-47.
- [6] Nyc K.: Potrzeby wodne niektórych roślin warzywnych nawadnianych przez deszczowanie. Wiad. IMUZ, 11, 4, 1974, 77-108.
- [7] Przybyła Cz., Trzęsowski M., Bykowski J.: Bieżące koszty eksploatacji deszczowni wielkoobszarowych. Roczn. AR Poznań CCXXV, 1992, 81-93.
- [8] Przybyła Cz., Trzęsowski M.: Ekonomiczne problemy wykorzystania urządzeń deszczownianych. Mat. pokonferencyjne. Ekonomia zasobów wodnych i ochrony wód. Tom II Bydgoszcz-Warszawa 1994, 141-149.

#### THE UTILIZATION PROBLEMS OF SPRINKLER IRRIGATION SYSTEM IN MARKET CONDITIONS MANAGEMENT

#### S u m m a r y

The paper presents an attempt to analyse the main reasons of the low degree of sprinkler system utilization in the period of Polish agriculture transformation. The transformation includes organizational, technical and economic problems of the Niepruszewo farm, equipped with a sprinkler covering an area of 967 ha. The conclusions have been also based on observations, carried out in the years 1989-1994 on four big sprinkled objects localized in Poznań province.

KEY WORDS: utilization of sprinkler system, degree of utilization, structure of costs