

UKŁAD WÓD OTWARTYCH I GRUNTOWYCH NA ŁĄKACH W DOLINIE HUCZWY POD WERBKOWICAMI

Julian Gajda

Akademia Rolnicza w Lublinie

Tadeusz Zaleski

Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa, Zakład w Werbkowicach

Polepszenie warunków gospodarowania na łąkach w terenie dolin rzecznych widzi się głównie w regulacji koryt rzek, w ich obwałowaniu oraz melioracji użytków zielonych. Czy tego typu rozwiązanie tj. techniczno-melioracyjne urządzenia w dolinach rzecznych podlegających okresowym zalewom naturalnym jest wystarczające i jedyne?

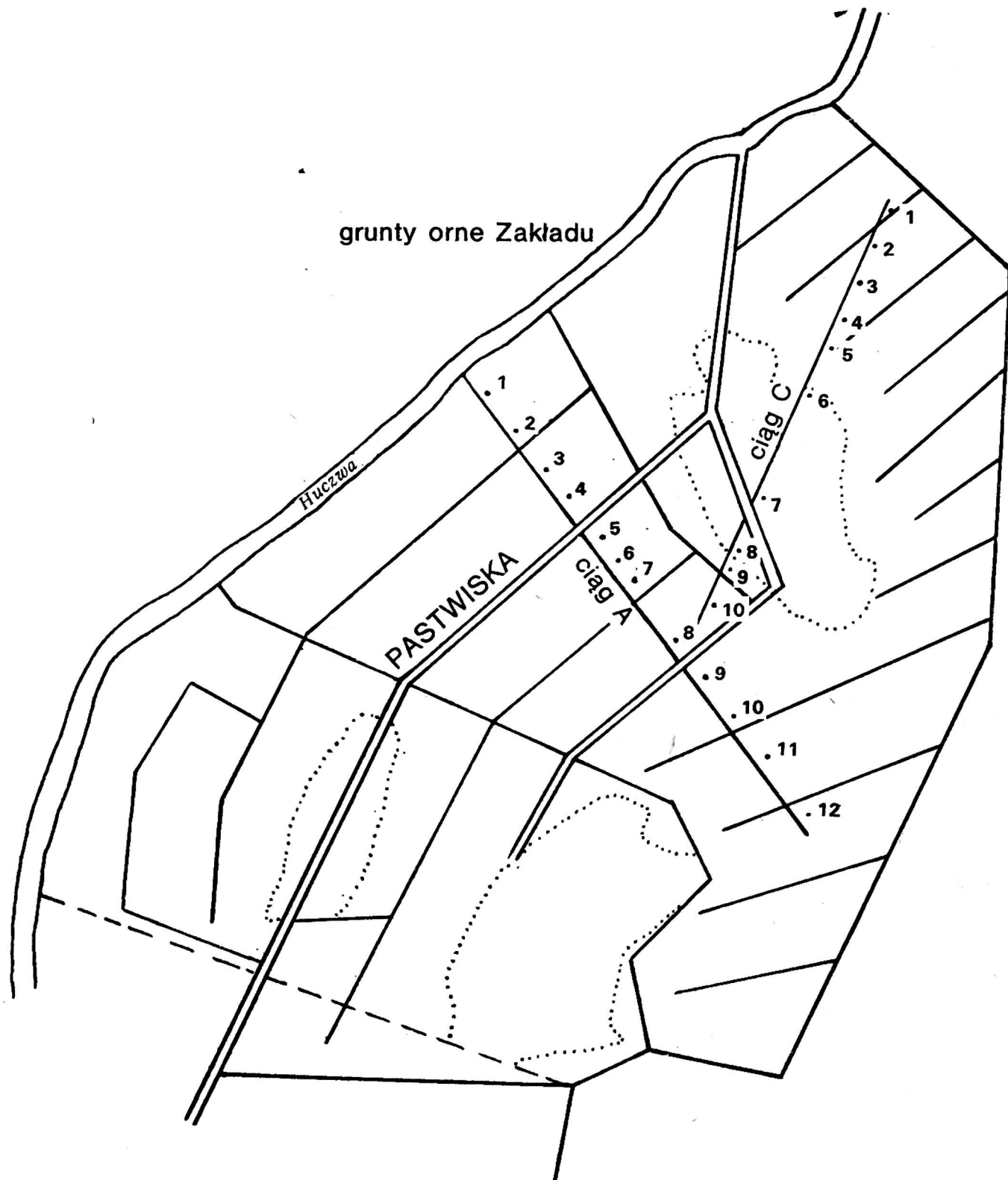
Odpowiedzią na powyższe pytanie jest przykład doliny Huczwy na Wyżynie Lubelskiej, w jej południowo-wschodniej części.

Huczwa bierze początek pod Tomaszowem Lubelskim tj. na przedpołu Roztocza. Początkowo płynie na wschód, następnie na północ (do Werbkowic) i dalej skręca ponownie na wschód, wpadając do Bugu za Hrubieszowem. Podane kierunki biegu rzeki dzielą wyraźnie jej zlewnię na trzy części, z których pierwsza i trzecia wykazują konfigurację falistą, a druga (środkowa) cechuje się łagodniejszymi spadkami, a tym samym i nie tak ostro zarysowaną granicą pomiędzy użytkami zielonymi i gruntami ornymi.

Zlewnia Huczwy do Werbkowic obejmuje powierzchnię blisko 1000 km², przy długości cieków około 80 km [6]. Szerokość doliny Huczwy wynosi najczęściej kilkaset metrów, lecz spotyka się także odcinki o szerokości powyżej 1 km. Regulację niektórych odcinków koryta rzeki, polegającą na obudowie brzegów i częściowym wyprostowaniu biegu, przeprowadzono w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Powiat Tomaszów Lubelski, z którego Huczwa wpływa i powiat Hrubieszów, przez który rzeka przepływa w ok. 60% swej długości, posiadają na terenie jej zlewni ponad 80% gleb wytworzonych z rędzin i lessów [2]. Gleby te zalegają na skałach wapiennych i są bardzo podatne na erozję wodną [9]. Zatem rodzaj gleb gruntów ornymi i ich konfiguracja oraz uza-

leżnione od nich procesy erozyjne w głównym stopniu przyczyniły się do ukształtowania się w dolinie Huczwy węglanowych gleb bagiennych [10].

Poważny wpływ na natężenie erozji wodnej mają opady atmosferyczne, które według danych stacji meteorologicznej w Werbkowicach za okres 1962-1971 r. przedstawiono na rys. 2. W okresie rozpatrywanego



Rys. 1. Plan melioracyjny kompleksu łąkowego Werbkowice. 1, 2, 3, itd. numery studzienek

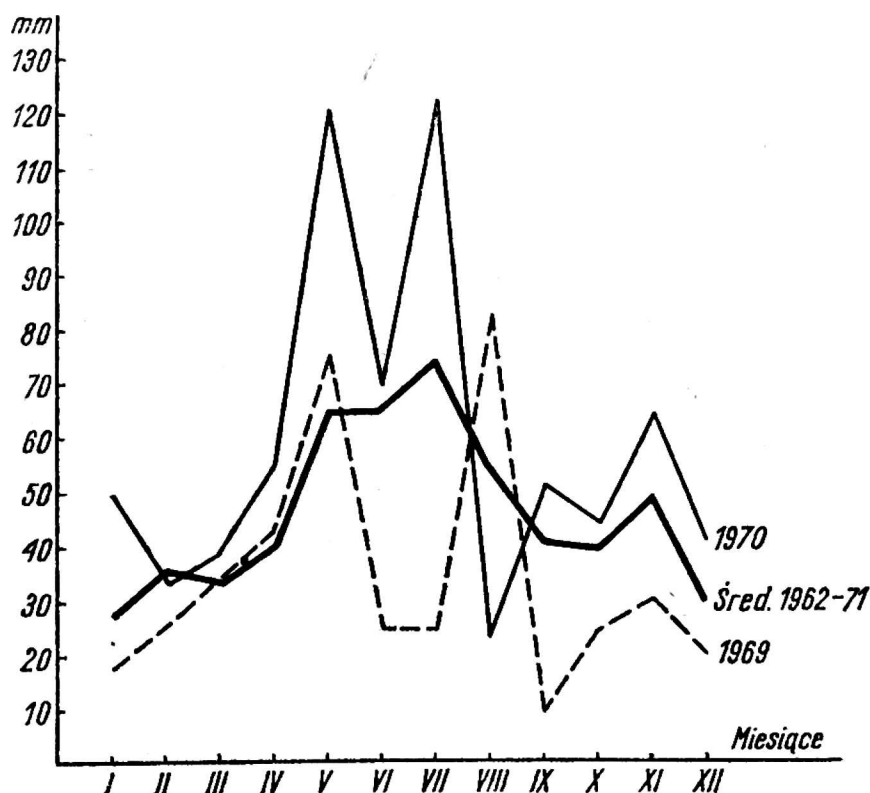
10-lecia przeciętna roczna ilość opadów wynosi 550,9 mm. W granicach 405-440 mm wykazują lata: 1962, 1963, 1969 i 1971; w pobliżu średniej z wielolecia — lata: 1964, 1965 i 1967; zaś do lat o wysokiej ilości opa-

dów należą: 1966, 1968 i 1970. Przeciętna roczna ilość opadów dla wymienionych, wyraźnie zaznaczających się grup lat wynosi:

- a) dla grupy o małej ilości opadów — 417,4 mm,
- b) dla grupy o średniej ilości opadów — 570,3 mm,
- c) dla grupy o wysokiej ilości opadów — 709,7 mm.

Obliczone przeciętne opady dla wydzielonych lat informują o skali zmienności tego czynnika meteorologicznego, gdyż różnice między nimi wahają się w granicach 150-290 mm. Wymienione różnice dokładnie ujmuje rysunek 2, na którym zamieszczono także opady z lat 1969 i 1970, tj. z roku o najmniejszej ilości opadów (1969) i z roku obfitym w opady (1970) w obserwowanym okresie.

Średnie opady dla poszczególnych miesięcy interesującego nas 10-lecia wykazują, że najobfitszym pod tym względem jest lipiec (powyżej 70 mm), na drugim miejscu znajdują się maj i czerwiec (po 64,6 mm), następnie sierpień (54,7 mm) listopad (49,2 mm), wrzesień i październik (po około 40 mm) i pozostałe miesiące — poniżej 35 mm. Sumy miesięczne rzeczywiście wykazują dużą amplitudę wahań, zwłaszcza miesiące letnich. Tak np. lipiec posiadał 24 mm opadów w roku 1969 i 122,3 mm w roku 1970, czerwiec natomiast 124 mm w roku 1963 i 98 mm w roku 1966. Susze zdarzają się natomiast od czerwca do października. Łąki leżące najbliżej gospodarstwa Zakładu Doświadczalnego IUNG zwane obiektem Werbkowice (rys. 1), znajdują się po prawej stronie rzeki i stanowią za-



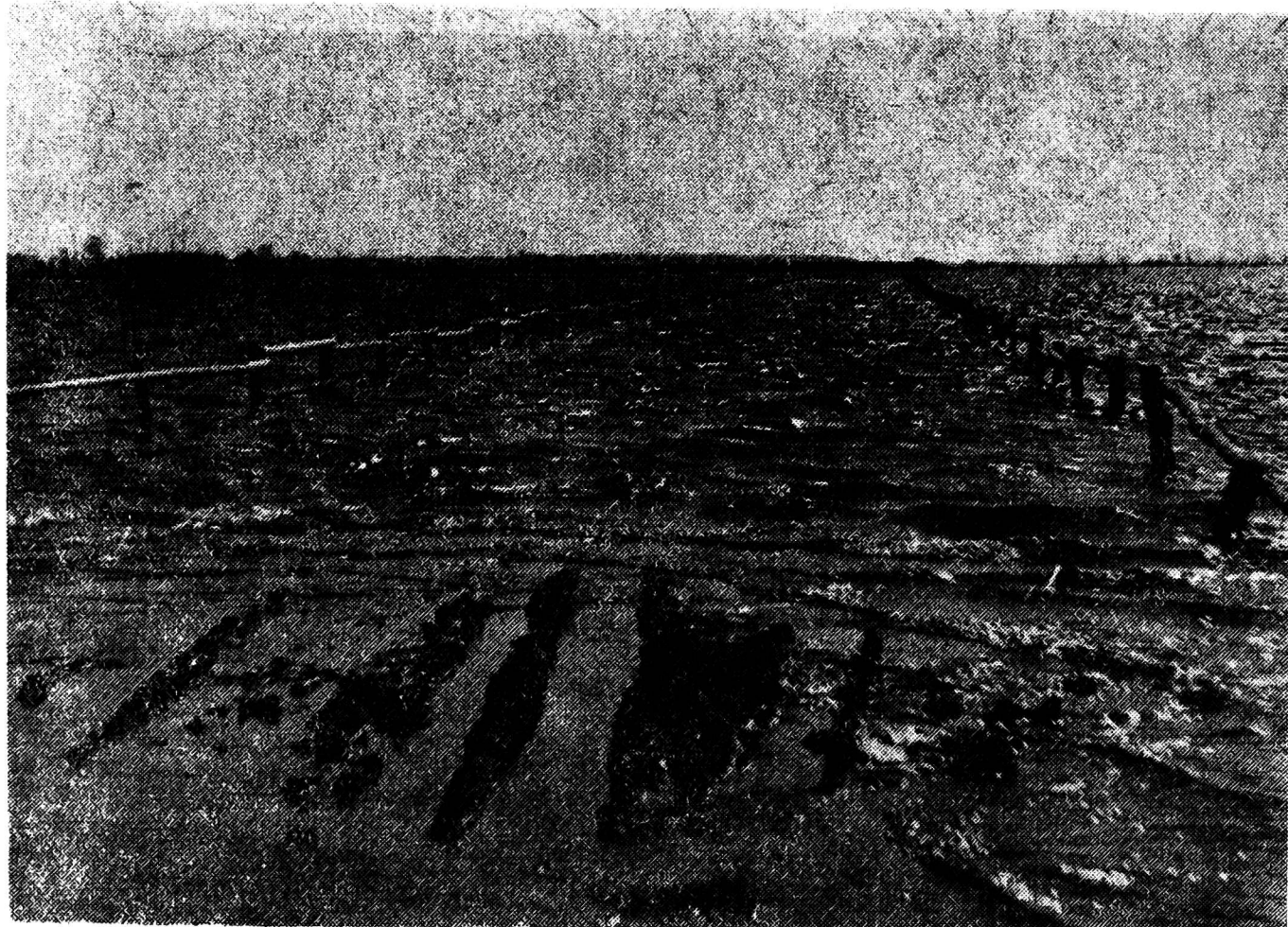
Rys. 2. Średnie miesięczne opady z lat 1962-71 oraz z lat 1969 i 1970

kończenie środkowej części zlewni. Huczwa dawniej opływała omawiany obiekt z trzech stron, o czym świadczą resztki starego koryta, co sprzyjało wówczas intensywnym procesom torfotwórczym. Przebiecie się

Huczwy przez grunty mineralne Werbkowic w kierunku północnym przed ponad 100 laty, należy uznać za pierwszą „naturalną” jej regulację, która skróciła koryto rzeki i zwiększyła szybkość przepływu wody oraz sprzyjała erozji dennej. Zjawisko to miało poważny wpływ na wstępne odwodnienie doliny, wykonanie rowów osuszających i rozpoczęcie eksploatacji torfu już w roku 1872 [3].

Duża zmienność stosunków wodnych w obrębie opisywanego odcinka doliny w przekroju rocznym oraz kopalnictwo torfu na opał, spowodowały wykształcenie się gleb węglanowych mułowo-torfowych i murszowo-torfowych oraz tzw. zregenerowanych po eksploatacji [10]. Miejscami wytworzyła się mikrorzeźba poligonalna, a namuły węglanowe tworzą często kilkucentymetrową warstwę.

Gleby mułowo-torfowe powstały przy korycie rzeki w wyniku osadzenia namulów po każdorazowym wylewie Huczwy (rys. 3). Proces ten



Rys. 3. Droga dopędowa pod wodą w okresie zalewu przedwiosennego

odbywa się nadal, gdyż często obserwuje się występowanie wód z brzegów (tab. 1). Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli dotyczących okresu 1962-1971, wylewy Huczwy na przedwiośniu zdarzały się każdego roku (wystąpienie wód na łąki następuje przy stanie 300 cm na wodowskazie).

Wylewy letnie (V-VIII) obserwowano w latach: 1962, 1966, 1967 i 1970. O ile o wezbraniu wód w rzece decydują na przedwiośniu opa-

Tabela 1

Okresy zalewowe i najwyższe stany wód Huczwy w Werbkowicach, w latach 1962–1971

Rok	Miesiąc								
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	XII
1962		8–9 300 cm	2–11 390 cm		5–12 310 cm				
1963		15 III–2 IV 382 cm							
1964		28 III–10 IV 436 cm							
1965		20–30 396 cm							
1966	9 II–4 III 430 cm	14–16 318 cm			29 VI–6 VII 358 cm		8–13 330 cm	20–27 360 cm	6–8 310 cm
1967	7–13 360 cm	23 II–17 III 410 cm	28 IV–1 V 318 cm	25–27 314 cm	17–22 318 cm				
1968	26–27 316 cm								
1969		12 III–25 IV 460 cm							
1970		19 III–3 IV 374 cm				19–24 364 cm			
1971	30 I–1 II 314 cm	20–24 346 cm							

dy z zimy i przebieg temperatury (np. rok 1962 o małej ilości opadów łącznie, lecz dużej w marcu i wysokiej temperaturze), o tyle wylewy letnie są następstwem dużych opadów (np. rok 1966, 1967 i 1970).

Wylewy występujące kilkakrotnie w ciągu roku (np. w roku 1966) wyraźnie korelują z wysoką sumą opadów w poszczególnych miesiącach. Szczególnie szkodliwe są wylewy majowe (1967 r.) i czerwcowe (1962, 1966 i 1967 r.), które utrudniają sprzęt siana i wypas zwierząt, pomimo że trwają tylko 3–8 dni, lecz ich następstwa, a zwłaszcza podtopienie terenu obserwuje się dłużej. Pewne znaczenie dla obsychania łąk może mieć węglanowy charakter gleb, zaliczanych przez to do hydrofobnych czyli łatwo tracących wodę [5].

Poziom wód gruntowych jest na łąkach pod Werbkowicami ściśle uzależniony od stanów wód w Huczwy i według klasyfikacji Skibniewskiego [7] należą one do typu nadrzecznego, których amplituda wahań zależy od amplitudy wahań wód w rzece. O podobnym układzie w dolinie Bugu pisze Borowiec [1].

W tabelach 2 i 3 podano pomiary poziomu wód gruntowych w studzienkach kontrolnych na dwóch ciągach studzienek (rys. 1) w latach 1969 i 1970, tj. w roku suchym i obfitym w opady.

Z przeglądu danych zamieszczonych w tabelach wynika zależność wód gruntowych pośrednio od opadów, a bezpośrednio od stanów wody w

Tabela 2

Poziom wód gruntowych w studzienkach kontrolnych ciągu A
(dane średnie liczone w cm od powierzchni łąki)

Data	1969					1970				
	numery studzienek									
	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
5 V - 26 V	29,6	30,5	19,7	33,7	20,0	24,5	25,0	18,0	22,5	20,0
3 VI - 30 VI	41,8	40,8	29,6	40,6	39,2	31,6	32,8	20,6	27,2	28,6
4 VIII - 26 VIII	91,5	87,5	77,5	84,5	89,5	35,7	32,7	22,5	27,2	27,2
1 IX - 30 IX	80,0	77,6	68,5	74,7	81,7	40,6	42,0	30,3	36,3	34,3
6 X - 28 X	89,0	84,0	75,2	80,0	87,7	45,0	42,0	29,7	35,2	36,2

Tabela 3

Poziom wód gruntowych w studzienkach kontrolnych ciągu C (dane średnie liczone w cm od powierzchni łąki)

Data	1969					1970				
	numery studzienek									
	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
5 V - 26 V	14,5	27,5	38,7	59,0	45,5	11,7	19,7	29,0	18,2	57,0
3 VI - 30 VI	30,6	42,8	49,6	78,8	81,8	16,8	24,4	35,4	28,0	68,2
4 VIII - 26 VIII	60,0	76,5	95,2	121,0	131,5	28,5	38,2	47,2	39,2	84,5
1 IX - 30 IX	50,2	63,0	80,5	109,0	117,7	24,0	33,3	43,6	39,0	83,0
6 X - 27 X	52,7	66,5	83,7	113,5	122,0	24,5	35,0	45,0	43,5	89,0

Huczwie. Jednak są to poziomy umożliwiające kośne i pastwiskowe użytkowanie obiektu, tym bardziej, że istnieją dwa wyniesienia o glebach mineralnych — w południowej i północnej części kompleksu — pozwalające na wypas zwierząt w okresach krytycznych.

Potrzeby paszowe gospodarstwa Zakładu Doświadczalnego i bliskość położenia opisanych łąk zdecydowały o ich melioracji, równaniu dołów potorfowych, a następnie zagospodarowaniu pomelioracyjnym metodą pełnej uprawy na łąki (część północno-wschodnia) i pastwiska (część środkowa i południowa — rys. 1). Prace te wykonano w ramach inwestycji melioracyjnych w latach 1953-1960. Przed zmeliorowaniem obiektu w niektórych dołach potorfowych woda z wylewu przedwiosennego lub letniego stagnowała „uwięziona” przez cały rok. Korzystny skład florystyczny rejestrowano tylko na pasie przy korycie rzeki (wargi nadrzeczne o glebie mułowo-torfowej) i na wyniesieniach mineralnych. Na pozostałym obszarze doły i tereny poeksploatacyjne porastała roślinność hydrofilna, a grzbiety (resztki dawnych pól suszenia torfu) — kostrzewa czerwona, śmiełek darniowy i chwasty z klasy dwuliściennych. Na kilku kwaterach równano nie tylko miejscowym materiałem organicznym z grzbietów, ale także transportowano materiał glebowy i piaszczysty ze wspomnianych już wzniesień [3].

Użytki zielone są każdego roku nawożone (w granicach 200-300 kg NPK) i sprzątane. W postaci siana przeciętnie uzyskiwano dotychczas 60 do 70 q z ha, pomimo trudności spowodowanych wylewami, szczególnie letnimi. Rezerwy produkcyjne w tych użytkach zielonych są duże, o czym informują wyniki doświadczeń [3, 8].

Okresowe trudności w gospodarowaniu na łąkach w dolinie Huczwy pod Werbkowicami, spowodowane głównie wylewami letnimi, stanowią podstawę wysuwanej koncepcji obwałowania rzeki, celem zabezpieczenia łąk przed ich zalewaniem i podtapianiem.

Obecny układ stosunków wodnych na łąkach, który można nazwać naturalnym — jest kłopotliwy dla gospodarstwa, gdyż może eliminować z runi wartościowe gatunki traw mezofilnych, zanieczyszcza rośliny osadem mineralno-organicznym, a także może sprzyjać rozwojowi niektórych chorób u zwierząt. Główna jednak wada dotyczy trudności w sprzęcie plonu i przerw w wypasie, spowodowanych wylewami. Istnieją także i zalety tego układu dotychczasowego — naturalnego oraz argumenty przemawiające przeciwko obwałowaniu Huczwy i zamknięciu wód w korycie. Powszechnie znane i doceniane zalety zalewów to, rozładowanie wysokiej fali w dolinach rzecznych, wykorzystanie zawiesin niesionych przez wodę oraz nasycenie wodą profilu glebowego.

Biorąc powyższe pod uwagę, należałoby pozostawić wylewy przedwiosenne, natomiast szukać zabezpieczenia się przed zalewami letnimi. Jednym z nich winno być przeciwdziałanie zmywom powierzchniowym w górnym odcinku zlewni Huczwy tak poprzez zabiegi agrotechniczne jak i w razie potrzeby — techniczne.

Pożytecznym może być również budowa zbiornika retencyjnego w dolinie górnej zlewni, który byłby przeznaczony do magazynowania burzowych wód letnich i częściowo wielkich wód roztopowych, po zimie. Na wielu odcinkach Huczwy pożądanym jest zabudowa progowa celem zmniejszenia szybkości przepływu, zahamowania erozji dennej koryta i podniesienia poziomu wód gruntowych na przyległych i wyniesionych partiach doliny.

W obrębie łąk Werbkowickich utrzymanie w stałej sprawności technicznej — drogą systematycznej ich konserwacji — wszystkich rowów melioracyjnych, ułatwi gospodarowanie na obiekcie i zmniejszy ujemne wpływy zalewów letnich. W początkowym okresie wzbierania wód w rzece przedostają się one na łąki rowami melioracyjnymi łączącymi się z Huczwą, ale następnie spływają do cieku całą siecią melioracyjną. Na skutek wylewów rowy melioracyjne szybko zarastają roślinnością błotną, którą należy stale wykaszać, a dna rowów odmulać. Należy także dążyć do utrzymania spadku powierzchni poszczególnych kwater łąkowo-pastwiskowych w kierunku rowów melioracyjnych, co zapewni szybki spływ wód powierzchniowych. Wydaje się, że tą drogą można w poważnym stopniu ograniczyć szkody gospodarcze, spowodowane naturalnym

układem wód otwartych na łąkach w dolinie Huczwy pod Werbkowicami.

Przykład podany przez prof. H. Kerna na podstawie doliny rzeki Opatówki w woj. Kieleckim jest wyjątkowo wymowny, świadczący o tym, że obwałowanie rzek w zlewniach podlegających procesom erozyjnym wcale nie ułatwia gospodarowania na łąkach dolinowych.

Zasygnalizowany problem gospodarki na użytkach zielonych w dolinie rzecznej, w której stosunki wodne są konsekwencją zmiennych stanów wód otwartych w cieku, wymaga kompleksowego potraktowania.

Rozwiązanie problemu gospodarki wodnej w całej zlewni ułatwi zagospodarowanie rolnicze poszczególnych odcinków doliny. Podany przykład Huczwy wskazuje na potrzebę poszukiwania innych rozwiązań melioracyjnych we wciętych dolinach rzek o zlewniach i ciekach podlegających procesom erozyjnym. Łąki dolinowe są związane z ciekami, z jego wodami i odgradzanie ich od tych wód nie zawsze stwarza warunki do lepszego rolniczego gospodarowania i produkcyjnego wykorzystania.

LITERATURA

1. Borowiec J.: *Annales UMCS. Ser. E, vol. XVI, 2, 1961.*
2. Dobrzański B., Uziak St.: *Prz. geogr. t. XLI, z. 1, s. 67-78, 1969.*
3. Gajda J.: *Rocz. Nauk rol., t. 94 Ser. A, z. 3, s. 425-439, 1968.*
4. Kern H.: *Wiadomości IMUZ, t. 3, z. 2, 1963.*
5. Motyka J., Dobrzański B., Zawadzki S.: *Annales UMCS, Ser. E, vol. V, 13, 1950.*
6. *Prace PIHM nr 38 — Szczegółowy podział dorzecza Wisły, 1954.*
7. *Prace PIHM nr 45 — Wody gruntowe w Polsce, 1957.*
8. *Wyniki doświadczeń Zakładu Doświadczalnego Werbkowice z lat 1968-70, IUNG — Puławy, 1972.*
9. Zawadzki S.: *Annales UMCS, Ser. E, vol. 1, 12, 1957.*
10. Ziemnicki S.: *Wiadomości IMUZ, t. 3, z. 4, 1963.*

Юлиан Гайда, Тадеуш Залески

СИСТЕМА ОТКРЫТЫХ И ГРУНТОВЫХ ВОД НА ЛУГАХ В ПОЙМЕ РЕКИ ГУЧВЫ ПОД ВЕРБКОВИЦАМИ

Резюме

Бассейн реки Гучвы из-за специфических почв (рендзины, лёссы) и расчлененного рельефа местности подвергается водной эрозии. Затопления ее поймы способствовали образованию карбонатных болотных почв.

На лугах под Вербковицами 100 лет тому назад добывали торф. В период 1953-1960 гг. эта площадь была мелиорирована, выровнена и освоена в качестве лугов и пастбищ.

Проведенные в период 1962-1971 гг. наблюдения и измерения показали, что затопления поймы реки происходят в дальнейшем. Летние паводки осложняют

уборку сена и выпас скота. Ранневесенние паводки являются полезными, тогда как летние паводки, как причиняющие вред, следует ограничивать путем соответствующего освоения площади всего водосбора.

Julian Gajda, Tadeusz Zaleski

SYSTEM OF OPEN AND GROUND WATERS ON MEADOWS OF THE
HUCZWA RIVER VALLEY NEAR WERBKOWICE

S u m m a r y

The Huczwa catchment area is exposed to water erosion because of the character of its soils (rendzina and loess soils) and of the rolling area topography. Floods occurring in the river valley contributed to the formation of carbonate peat bog soils.

One hundred years ago peat was exploited on the meadows near Werbkowice. In the period 1953-1960 the whole area was reclaimed, levelled and managed as meadows and pastures.

Observations and measurements carried out in the period 1962-1971 proved that the floods in the Huczwa river valley occur further on. Summer floods make difficult haymaking and grazing. Early spring floods are of advantage; while summer ones should be reduced by appropriate management measures over the whole catchment area.