

PRZECIWEROZYJNA FUNKCJA PÓL WSTĘGOWYCH
I ZADRZEWIENÍ PASOWYCH NA RĘDZINACH

Zygmunt Mazur, Stanisław Pałys, Tadeusz Węgorzek

Instytut Melioracji i Budownictwa Rolniczego AR w Lublinie

Dyrektor: prof. dr hab. Z. Mazur

WSTĘP

Rędziny są mniej podatne na erozję wodną niż lessy, ale skutki procesów erozyjnych są tu bardziej dotkliwe [1, 3-6, 9]. Rędziny są glebami płytkimi. Głębokość profilu na zboczach często nie przekracza głębokości orki i wynosi od kilkunastu do 25 cm. Dlatego często jeden intensywny spływ może zmyć całą warstwę gleby pozostawiając nagą skałę wapienną.

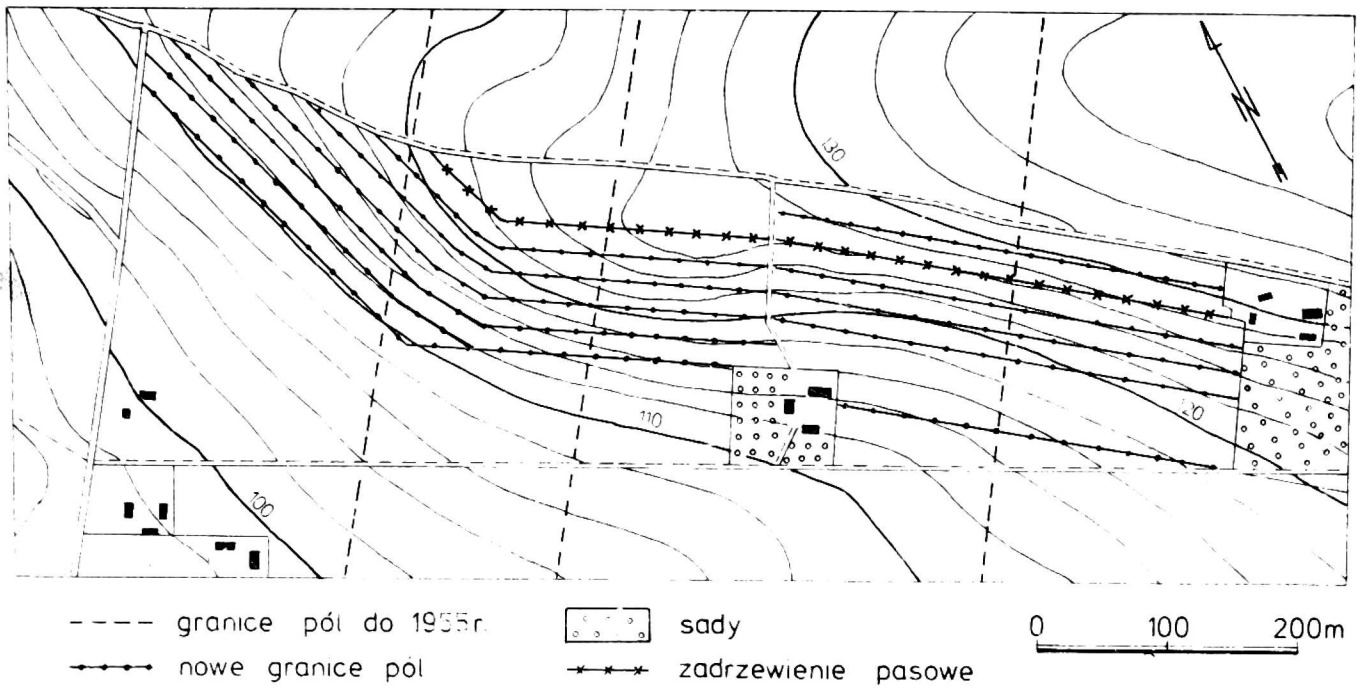
Jednym ze sposobów ochrony przed erozją wodną zboczy rędzinowych uprawianych rolniczo jest wstępowy układ pól i zadrzewienia pasowe. Stosowanie tych zabiegów jest jednak w praktyce niedoceniane.

W niniejszej pracy przeanalizowano skutki, jakie wywołało wprowadzenie takiego systemu przeciwerozyjnego na zerodowanym zboczu jednego z pagórów kredowych na Wyżynie Lubelskiej, w Nowosiótkach.

MIEJSCE BADAŃ

Nowosiółki leżą w rejonie Pagórów Chełmskich, około 10 km na zachód od Chełma. Zabezpieczeniem przeciwerozyjnym objęto zbocze kopulastego wzniesienia typowego dla tego subregionu geomorfologicznego. Ma ono wystawę południowo-zachodnią do południowej i kształt wypukło-wklęsły. Wypukła część zbocza podlegała silnemu działaniu erozji wodnej. Gleba była bardzo zniszczona [1]. Po spływach powierzchniowych obnażony był rumosz skały wapiennej. Prowadziło to nieuchronnie do powstania nieużytku.

Projekt zabezpieczeń przeciwerozyjnych wykonany przez Ziemnickiego [8] został zrealizowany w latach 1954-1955 /rys. 1/. Polegał on na założeniu pól wstępowych oraz zadrzewienia o szerokości 5 m i długości 690 m.



Rys. 1. Układ pól w Nowosiótkach w 1955 r.

Zadrzewienie usytuowano w górnej części zbocza, dłuższym bokiem prostopadle do kierunku spływu wody. Powyżej zadrzewienia /między drogą a zadrzewieniem/ na fragmencie terenu o większym nachyleniu /własność indywidualna/ założono dwa pola wstęgowe o szerokości po 20 m. Na fragmencie o mniejszym nachyleniu /własność spółdzielcza/ pozostawiono jedno pole o szerokości 40 m. Poniżej zadrzewienia, na terenie stanowiącym własność prywatną, założono trzy pola o szerokości po 20 m i jedno /w dolnej części zbocza/ o szerokości 60 m. Na gruntach spółdzielni założono pięć pól o szerokości po 20 m. Na granicach pól wstęgowych w miejscach występowania żłobin wykonano umocnienia z kieszek faszynowych lub rumoszu wapiennego zebranego na polach. Granice pól obsiano mieszanką traw.

Na pasie przeznaczonym do zadrzewienia w nieckowatych obniżeniach założono kilka płotków faszynowych. Wiosną 1955 r. teren ten obsiano trawami. Drzewa i krzewy sadzono w okresie od 1955 do 1960 r. Posadzono około 9 tys. sadzonek takich roślin jak: ałycza /*Prunus divaricata* Ledeb./, dąb szypułkowy /*Quercus robur* L./, jarząb pospolity /*Sorbus aucuparia* L./, jawor /*Acer pseudoplatanus* L./, jesion wyniosły /*Fraxinus excelsior* L./, karagana syberyjska /*Caragana arborescens* Lam./, klon jesionolistny /*Acer negundo* L./, leszczyna pospolita /*Corylus avellana* L./, ligustr pospolite /*Ligustrum vulgare* L./, lilak pospolity /*Syringa vulgaris* L./, lipa drobnolistna /*Tilia cordata* Mill./, morwa biała /*Morus alba* L./, orzech włoski /*Juglans regia* L./, pigwowiec japoński /*Chaenomeles japonica* Ldl./, robinia akacja /*Robinia pseudoacacia* L./, róża dzika /*Rosa canina* L./, wiąz pospolity /*Ulmus campestris* L./,

oraz 3 tys. zrzców: wierzba ostrolistna /*Salix acutifolia* Willd./, wierzba purpurowa /*S. purpurea* L./, wierzba wawrzynkowa /*S. daphnoides* Vill./ . Drzewa sadzono rzędem przebiegającym środkiem pasa, a krzewy na brzegach pasa przeznaczonego pod zadrzewienie. Do zadrzewienia użyto dużo sadzonek, ponieważ w pierwszych latach wzrostu miały miejsce liczne wypadki - udatność nasadzeń niektórych gatunków spadała do 50%, a zrzczy wierzbowe ukorzeniły się tylko w 5%. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące sposobu założenia zadrzewienia, doboru gatunków, zakresu prac pielęgnacyjnych oraz stanu zadrzewienia w 1965 r. podali Ziemnicki i Mozoła [10], a stosunki florystyczne w zadrzewieniu w latach 1975 i 1979 opisali Fijałkowski, Orlik i Węgorek [2].

METODYKA BADAŃ

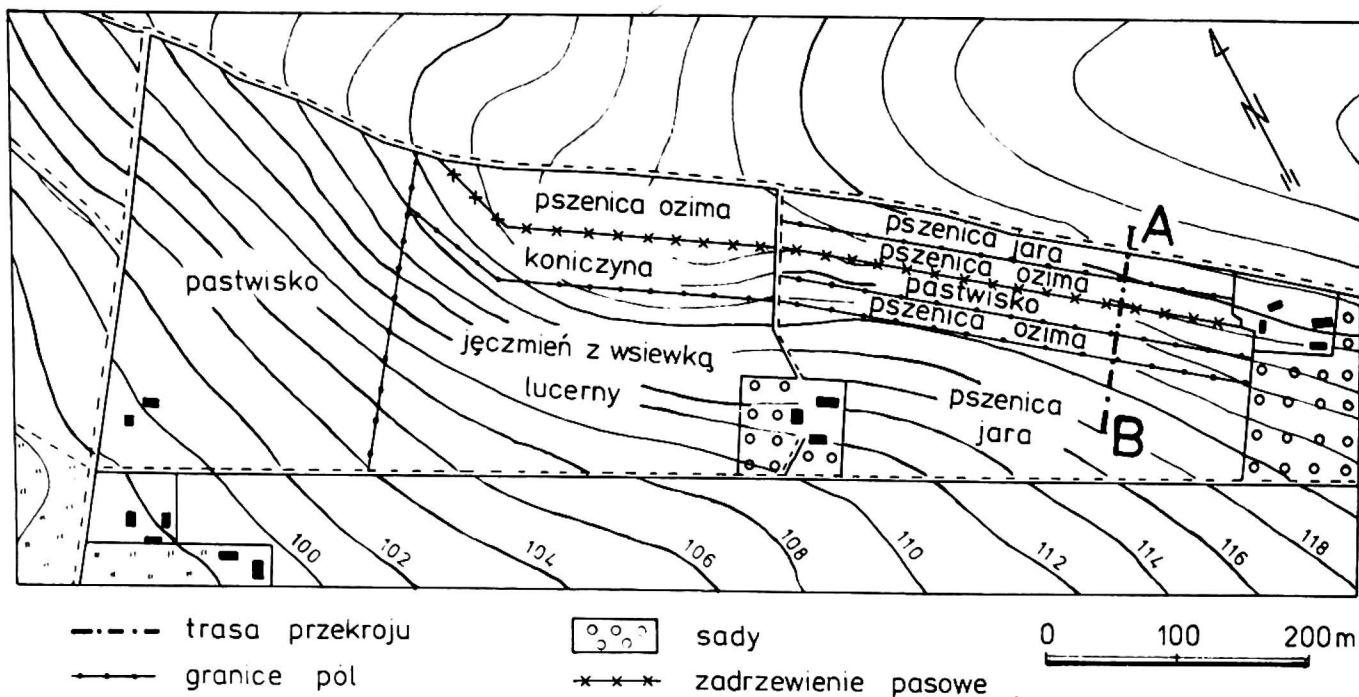
Na terenie objętym zabiegami przeciwerozyjnymi prowadzono rejestrację zmian sposobu użytkowania w stosunku do zrealizowanego projektu. W celu określenia wpływu zabiegów przeciwerozyjnych na środowisko glebowe, w 1982 r. wykonano przekrój niwelacyjno-glebowy, na którym zbadano niektóre właściwości gleb. Skład mechaniczny określono metodą Bouyoucosa-Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, zawartość próchnicy - metodą nadmanganianową, CaCO_3 - aparatem Scheiblera, a pH - metodą elektrometryczną.

W zadrzewieniu wykonano inwentaryzację gatunków drzew i krzewów, oceniono ich jakość hodowlaną, zmierzono wysokości i pierśnice drzew.

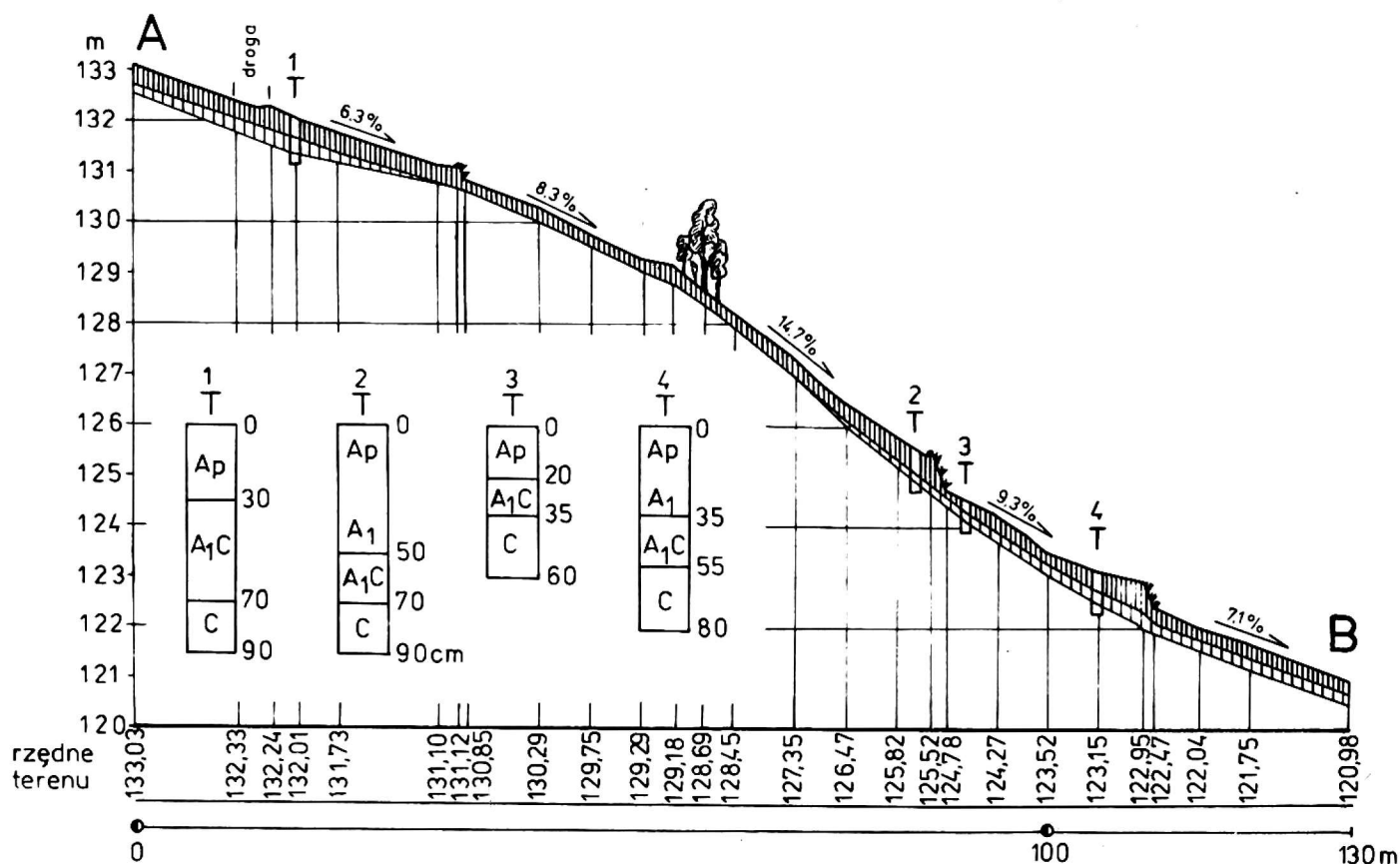
WYNIKI BADAŃ

Wprowadzony w 1955 r. wstęgowy układ pól na zboczu /rys. 1/ uległ w latach 1979-1980 zmianie. Obecny układ pól przedstawiono na rysunku 2. Zmiana polegała na likwidacji pól wstęgowych na gruntach spółdzielni produkcyjnej. Likwidację pól tłumaczono występującymi trudnościami uprawy zbyt wąskich działek ciężkim sprzętem rolniczym. Na części zbocza po zlikwidowaniu pól wstęgowych założono pastwisko, które dostatecznie chroni glebę przed zmywem. Na pozostałej części zbocza należącego do spółdzielni stosowany jest poprzeczny do spadku kierunek uprawy. W płodozmianie występują rośliny dobrze chroniące glebę przed erozją. Rolnik gospodarujący indywidualnie zlikwidował tylko jedną granicę pola wstęgowego znajdującego się w dolnej części zbocza. Pozostałe cztery pola uważa za celowe, gdyż pozwalają mu na stosowanie odpowiedniego zmianowania przeciwerozyjnego i uzyskiwanie wysokich plonów.

Mimo, że na zboczu nie przewidywano tarasowania ze względu na płytką glebę, to na granicach pól wstęgowych powstały skarpy o wysokości w 1983 r. do 0,8 m. Skarpy powstałe między polami wstęgowymi zatrzymują część zmywanego materiału glebowego i zwiększają miąższość



Rys. 2. Układ pól w Nowosiółkach w 1982 r.
 AB - trasa przekroju niwelacyjno-glebowego



Rys. 3. Przekrój niwelacyjno-glebowy
 1, 2, 3, 4 - odkrywki glebowe

poziomu próchnicznego. Widoczne to jest na przekroju niwelacyjno-glebowym /rys. 3/. Miąższość poziomu próchnicznego i głębokość zalegania skały wapiennej są bardzo zróżnicowane na poszczególnych polach wstęgowych, a nawet w obrębie pojedynczych pól.

W celu scharakteryzowania właściwości gleb na przekroju wykonano 4 odkrywki glebowe. Skład mechaniczny warstwy próchnicznej jest zbliżony do siebie we wszystkich odkrywkach /tab. 1/. Niewielkie różnice występują w ilości części szkieletowych i splotalnych. Najwyższą zawartość próchnicy /tab. 2/ stwierdzono w odkrywce 2 nad skarpgą, a najniższą w odkrywce 3, poniżej skarpy. W poziomie próchnicznym węglan wapnia występuje w małych ilościach w odkrywce 2 i 3. W pozostałych odkrywkach jest go brak nawet w poziomach przejściowych. Węglan wapnia w znacznych ilościach występuje dopiero w podłożu kredowym. Kwasowość gleby jest związana ściśle z zawartością węglanu wapnia i tam, gdzie go brak odczyn jest kwaśny.

W ostatnich latach plony pszenicy na polach wstęgowych rolnika, przy pełnym nawożeniu NPK /200 kg/ha/, wynosiły od 3,2 do 3,7 t/ha.

Tabela 1

Skład mechaniczny gleb na przekroju A-B w Nowosiótkach

Nr odkrywki	Głębokość cm	Procentowa zawartość cząstek o średnicy w mm							suma <0,02
		szkielet	1-0,1	0,1-0,05	0,05-0,2	0,02-0,006	0,006-0,002	<0,002	
1	5-15	3,4	64	5	12	10	4	5	19
	30-40	3,7	68	3	10	10	4	5	19
	60-70	25,8	38	5	4	8	9	36	53
2	5-15	9,4	51	7	10	14	6	12	32
	30-40	10,5	54	5	11	13	6	11	30
	50-70	15,7	35	4	6	8	9	38	55
3	5-15	7,8	58	4	12	12	5	9	26
	25-30	49,0	37	6	5	9	10	33	52
4	5-15	4,7	64	7	9	11	4	5	20
	25-30	6,0	64	4	12	10	5	5	20
	40-45	19,5	42	4	8	12	7	27	46

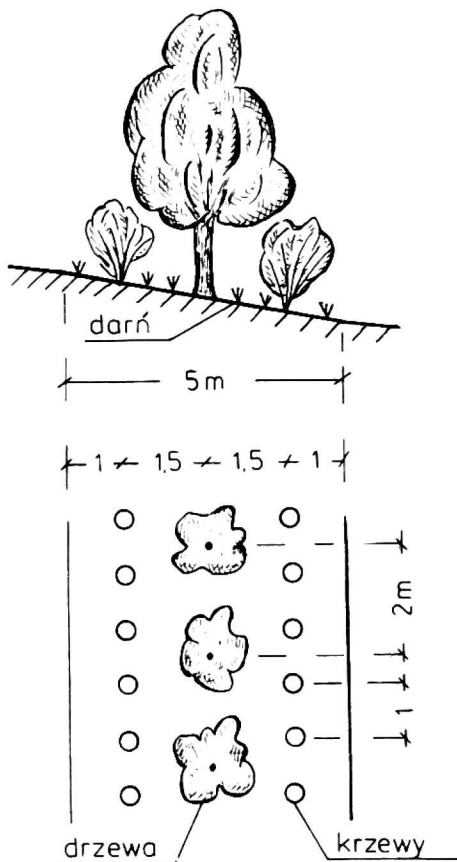
Pas zadrzewieniowy /rys. 4/ odegrał istotną rolę w hamowaniu procesów erozyjnych. Na pasie nie powstała żadna żłobina erozyjna podczas spływu wód powierzchniowych. Powyżej pasa osadziły się znaczne ilości namulów.

W 1983 r. średnia wysokość zadrzewienia wynosiła około 10 m. Wyraźnie zaznacza się 2-warstwowa budowa zadrzewienia /rys. 5/. Warstwę wyższą tworzą drzewa, a niższą krzewy, odrosła drzew i zagłuszone drzewa.

Tabela 2

Niektóre właściwości chemiczne gleb na przekroju A-B w Nowosiótkach

Nr odkrywki	Głębokość cm	Próchnica %	CaCO ₃ %	pH	
				w H ₂ O	w 1n KCl
1	5-15	1,37	0,00	6,5	6,1
	30-45	0,10	0,00	6,8	6,0
	45-50	0,39	0,04	6,7	5,5
2	5-15	1,78	0,33	7,4	6,7
	40-50	0,90	8,40	7,8	6,9
3	5-15	1,15	1,17	7,6	7,0
	40-45	0,49	0,04	7,6	6,5
4	5-20	1,22	0,00	6,5	6,1
	40-45	0,33	0,00	6,6	6,1
	75-80	0,48	0,00	6,9	5,7



Rys. 4. Schemat rozmieszczenia drzew i krzewów na pasie za-drzewieniowym w Nowosiótkach

W warstwie drzew dominuje robinia akacjowa i wiąz pospolity, a nielicznie występuje jarząb pospolity i lipa drobnolistna. Wśród krzewów najliczniej występuje ałyca, karagana i ligustr, nieco mniejszy udział ma lilak, tarnina i róża dzika, a sporadycznie występuje leszczyna, głóg, morwa i wierzby. Dominujące gatunki drzew osiągają wysokość około 12 m. Robinia akacjowa ma średnią pierśnicę 21 cm /maksymalnie 24 cm/, a wiąz pospolity - 18 cm /maksymalnie 27 cm/.



Rys. 5. Pas zadrzewieniowy w Nowosiótkach. Wiosna 1983 r. Fot. T. Węgorek

W ogólnym zarysie jest to zadrzewienie trzyczędowe: w rzędzie środkowym rosną drzewa, a na obrzeżach - głównie krzewy. Szczególnie wyraźnie krzewy rozwinęły się na południowej krawędzi zadrzewienia. Ze względu na silne nasłonecznienie i suche podłoże glebowe, rosną tu głównie gatunki kserofilne oraz znoszące stanowiska suche i słoneczne: ligustr, róża dzika, lilak.

Warstwa roślinności zielnej zbudowana jest głównie z trwałych traw. Jej skład gatunkowy oraz zwarcie w zasadzie nie uległy zmianom od 1979 r. [2].

WNIOSKI

1. Pola wstęgowe spełniają rolę w ochronie gleby przed erozją głównie dzięki stosowaniu uprawy poprzecznej do spadku. Zadarnione skarpy rozpraszają energię wody, co zmniejsza erozję żłobinową, a także wpływa na częściowe zatrzymanie namulów na zboczu powyżej skarp. Pola te sprawiają jednak znaczne trudności przy użyciu ciężkiego sprzętu rolniczego do uprawy gleby i zbioru plonów.

2. Większość gatunków drzew i krzewów, z których zakładano pas zadrzewieniowy, okazała się nieprzydatna na płytkie i suche rędziny. Dobrym rozwojem odznaczają się: wśród drzew - robinia akacjowa i wiąz pospolity; wśród krzewów - ałycza, ligustr i lilak.

3. Warunki siedliskowe panujące na zboczu rędzinowym o południowej wystawie nie sprzyjają produkcji drewna /świadczą o tym wymiary drzew/.

4. Pasowe zadrzewienia przeciwoerozyjne na zboczach rędzinowych o wystawach południowych należy zakładać z krzewów znoszących warunki kserotermiczne. Brak motywów ekonomicznych do stosowania drzew w tego typu zadrzewieniach potwierdzają wyniki innych badań [2, 4, 7].

LITERATURA

1. Dobrzański B., Borowiec J.: Erozja wodna w terenie występowania rędzin kredowych na przykładzie gleb pola przeciwoerozyjnego w Nowosiótkach. Ann. UMCS, sect. E., vol.13, 1958, 1960.
2. Fijałkowski D., Orlik T., Węgorek T.: Stosunki florystyczne przeciwoerozyjnego zadrzewienia pasowego i przyległych pól na zboczu rędzinowym. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 272, 1983.
3. Mazur Z.: Próba oceny erozji rędzin kredowych w województwie lubelskim. Roczn. Nauk Rol., ser. A, t. 92, z. 1, 1966.
4. Orlik T., Węgorek T.: Plonowanie owsa, pszenicy jarej i jęczmienia jarego na rędzinach w sąsiedztwie zadrzewienia przeciwoerozyjnego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 292, 1985.
5. Turski R.: Wpływ erozji na niektóre właściwości rędzin kredowych Lubelszczyzny. Część II. Ann. UMCS, sect. E, vol. 14, 2, 1959.
6. Turski R.: Substancja organiczna gleb terenów erodowanych. Roczn. Glebozn., t. 22, z. 1, 1971.
7. Węgorek T.: Wpływ zadrzewienia przeciwoerozyjnego na niektóre elementy siedlisk przyległych pól. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 292, 1985.

8. Ziemnicki S.: Przykłady ochrony przed erozją pól w Sławinie, Werbkowicach i Nowosiótkach. Melioracje przeciwoerozyjne, Lublin 1962.
9. Ziemnicki S., Mazur Z.: Przekrój zbocza jako odzwierciedlenie erozji gleb. Ann. UMCS, sect., E, vol. 10, 1955, 1956.
10. Ziemnicki S., Mozoła R.: Wprowadzenie zadrzewień przeciwoerozyjnych. Wiad. IMUZ, t. IV, z. 3, 1966.

Zygmunt Mazur, Stanisław Pałys, Tadeusz Węgorek

ANTIEROSIVE FUNCTION OF RIBBON-LIKE FIELDS
AND BELT PROTECTIVE AFFORESTATION ON RENDZINAS

Summary

The results of the protective action of ribbon-like fields and belt protective afforestation on the rendzina slope at Nowosiółki, near Chełm were presented. Antierosive activities introduced in the years 1954-1955 were presented in fig. 1. At a later time farmers made some changes working on the land. The arrangement of fields in 1983 was presented in fig. 2. The results of soil studies made in 1982 were presented in fig. 3 and tab. 1 and 2. An analysis of usefulness of trees and shrubs used for belt protective afforestation on shallow rendzinas was made. It is proposed to use mainly shrubs tolerating xerothermic conditions. It was found that ribbon-like fields and belt protective afforestation played a safeguarding role and should be popularized on eroded rendzina slopes.

Зыгмунт Мазур, Станислав Палыс, Тадэуш Венгорек

ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЛЕНТОЧНЫХ ПОЛЕЙ И ПОЛОСНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ НА РЕНДЗИНАХ

Р е з ю м е

В работе представлено результаты исследований защитного действия ленточных полей и полосы лесонасаждений на рендзиновом склоне в Новосёлках б./Хелма. Противоэрозионные мероприятия, введенные в 1954-1955 гг., представлено на рис. 1. В позднейший период пользователи ввели некоторые изменения в способе пользования. Система полей в 1982 г. представлена на

рис. 2. Результаты почвенных исследований 1982 г. представлено на рис. 3 и в таб. 1 и 2. В работе проведено анализ пригодности введенных видов деревьев и кустов для полосных противоэрозионных насаждений на неглубоких рендзиновых почвах. Для насаждений предлагаются главным образом кусты, переносящие ксеротермические условия. В результате исследований отмечено, что ленточные поля и полосные насаждения играют защитную роль и должны быть распространяемы на эродированных рендзиновых склонах.