

## **ROLA UPRAW TOPOLOWYCH W PLANOWANIU OCHRONY GRUNTÓW ROLNYCH PRZED EROZJĄ: STUDIUM PRZYPADKU – GMINA GRODZICZNO<sup>1</sup>**

*Adam Czarnecki, Jerzy Jończak*

Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

### **Wstęp**

Erozja zwiększa ryzyko w produkcji rolnej i jest przyczyną powstawania problemów środowiskowych. W krajobrazie młodogłacjalnym o urozmaiconej rzeźbie terenu następuje przemieszczanie powierzchniowych warstw gleby w kierunku obniżen. W wyniku włączenia gleb marginalnych do produkcji rolnej intensywność tego procesu znacznie wzrasta, ponieważ zmniejsza się udział w krajobrazie naturalnych barier biogeochemicznych [JAWOROWSKI i in. 1996].

Zdaniem ANTONA i in. [2001] natężenie erozji na odsłoniętych polach może być do tysiąca razy wyższe w porównaniu z obszarami o zwartej szacie roślinnej. Podobne wyniki badań uzyskali LOBB i in. [1999]. W rezultacie erozja powoduje niekorzystne zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleb, co prowadzi do spadku ich naturalnej produktywności, zaś w krótszym przedziale czasu do utraty części nakładów na produkcję. W wyniku procesów erozji, jak wskazują wyniki badań w Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego zlokalizowanej na terenie RZD w Pwnicach pod Toruniem, tereny położone na wysoczyźnie o dużym potencjale rolniczym w dłuższym czasie tracą materię organiczną [NIEWIAROWSKI i in. 1992; DZIADOWIEC i in. 2002] oraz w cyklu rocznym część substancji pokarmowych. Jedną z propozycji rozwiązania tego problemu stanowią farmy rolno-leśne. W ostatnich latach takie alternatywne użycie gruntu, a także odłogowanie jest wspierane przez rządy wielu państw [ANONYMUS 1988; CZARNECKI i in 1994].

### **Cel pracy**

Integrowane podejście do zarządzania zasobami naturalnymi w aspekcie trwałego rozwoju z udziałem upraw rolno-leśnych wymaga dostarczenia rolnikowi informacji w oparciu o rozpoznanie naukowe, które umożliwiłyby właściwe zaprojektowanie gospodarstwa. W ostatnich kilku latach w gminie Grodziczno wykonywane są wielostronne badania. Jednym z aspektów prac jest określenie miejsc na

---

<sup>1</sup> Pracę wykonano z inspiracji projektu (FAIR6-CT98-4193) Poplars: a multiple-use crop for European arable farmers (PAMUCEAF), finansowanego przez Unię Europejską.

obszarze gminy, w których wprowadzenie upraw topolowych dla przeciwdziałania erozji wywołanej czynnikami naturalnymi i antropogenicznymi byłoby uzasadnione bioekonomicznie. W pracy przedstawiono wyniki dotyczące powyższego zadania badawczego.

### **Charakterystyka upraw rolno-leśnych**

Użytkowanie rolno-leśne jest dynamicznym, na bazie ekologii, systemem zarządzania naturalnymi zasobami poprzez integrację drzew na farmie i w okolicach z tradycyjnymi uprawami, różnicującym i utrwalającym produkcję gospodarstw rolnych dla rosnących społecznych, ekonomicznych i środowiskowych korzyści [LEAKEY 1996]. Było ono tradycyjnie stosowane przez stulecia, zaś ostatnio jest jednym z najważniejszych zagadnień w badaniach nad rozwojem rolnictwa [SANCHEZ 1995].

Dobór odpowiednich gatunków drzew na grunty porolne ma zasadnicze znaczenie. Z uwagi na wielkość obszaru, jakim dysponuje rolnik, topola jako gatunek szybko rosnący wzbudza zainteresowanie zarówno w Europie, jak i USA. Gatunki topoli mogą bowiem dać przychody w krótkim przedziale czasu. Jest to możliwe dzięki uruchomieniu zasobów, do których tradycyjny plon nigdy by nie sięgnął [ONG 1995]. Współistnienie tradycyjnych upraw i plantacji drzew zależy od cech środowiska [CANNELL i in. 1996; KAAS 1996]. W gospodarstwach rolno-leśnych można potraktować drzewa nie tylko w aspekcie poprawy ekonomicznego bilansu, lecz także trwałości gospodarowania. Drzewa wywierają pozytywny efekt na żyzność gleby, hydrologię i mikroklimat [HARDING i in. 1992; TYSZKA 1995; CZARNECKI, CONY 1997]. W słabszej glebie konserwacja żyzności wnosi więcej do wartości plonu niż konkurencja z drzewami [ANDERSON, SINCLAIR 1993; SCROTH, LEHMANN 1995]. Konkurencja korzeni o wodę i substancje mineralne pojawia się przede wszystkim w glebach płytkich [KESSLER, BREMAN 1991]. W gospodarstwie nękanym problemami erozji przy lokalizacji zalesień powinno brać się pod uwagę wykorzystanie przemieszczających się wód i pierwiastków pokarmowych straconych bezpowrotnie dla roślin uprawianych jako główny plon. Pasy buforowe złożone z drzew mogą stanowić wydajny filtr dla sedymentacji i związków pokarmowych pochodzących ze spływu powierzchniowego i podziemnego na polach uprawnych [CATT i in. 1992; MUSCUTT i in. 1993].

W odróżnieniu od zalesień proponowanych w skali kraju, plantacje topolowe zakłada sam rolnik, względnie lokalne społeczności, kierujące się wspólnymi względami praktycznymi, w tym nowym na obszarach rolniczych rodzajem produktu, tzn. drewna. Jednakże taka plantacja powinna spełniać rozmaite cele i być dobrze wkomponowana w gospodarstwo. Rolnik powinien dla podejmowania decyzji posiadać odpowiednie informacje.

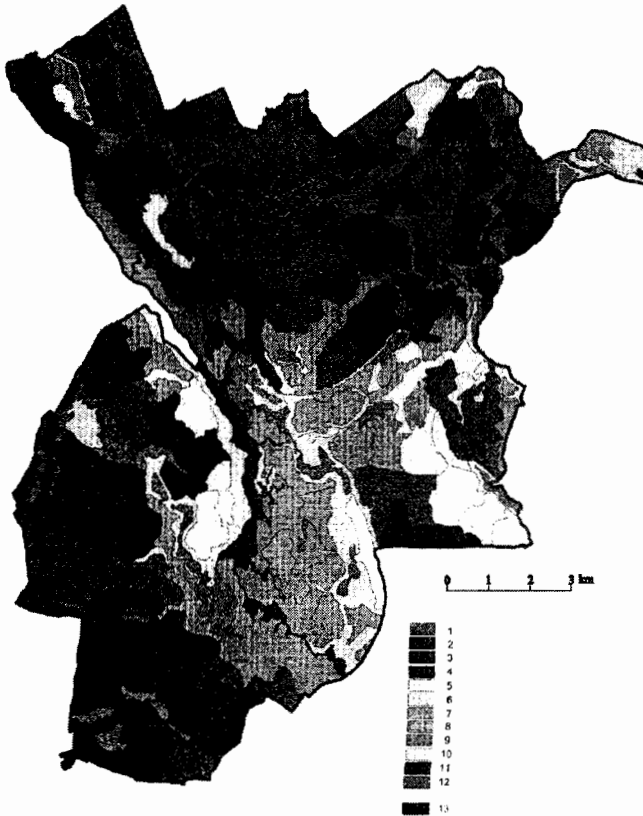
### **Materiały i metody badań**

Gmina Grodziczno jest usytuowana na północ od Nowego Miasta Lubawskiego. Obszar gminy jest typowo rolniczy. Teren ten posiada zróżnicowaną rzeźbę i różny charakter utworów powierzchniowych. Cechy te decydują o mozaikowości krajobrazu oraz różnej wartości poszczególnych jego fragmentów dla produkcji rolnej. W obrębie gruntów przydatnych dla rolnictwa występuje dla podobnych warunków glebowych zróżnicowane zagrożenie erozją, co wpływa na ryzyko

produkcji rolnej i generalnie prowadzi do obniżenia wartości produkcyjnej gruntu.

### Mapa jednostek fizyczno-geograficznych

Mapę wykonano w oparciu o jednostki fizyczno-geograficzne, które wyodrębniono dla potrzeb pracy. W oparciu o informacje zawarte na mapie topograficznej, mapie przydatności rolniczej gruntów oraz badania terenowe, uwzględniając takie zmienne jak: rzeźba terenu, typ gleby, stosunki wodne, wydzielono na obszarze gminy 12 typów jednorodnych jednostek (rys. 1). Dla siatki nałożonej na mapę obszaru zaprojektowano bazę danych zbierającą informacje o cechach terenu w każdej z wyróżnionych powierzchni oczek siatki. Na podstawie danych wykonano mapę wydzielen w programie MicroStation.

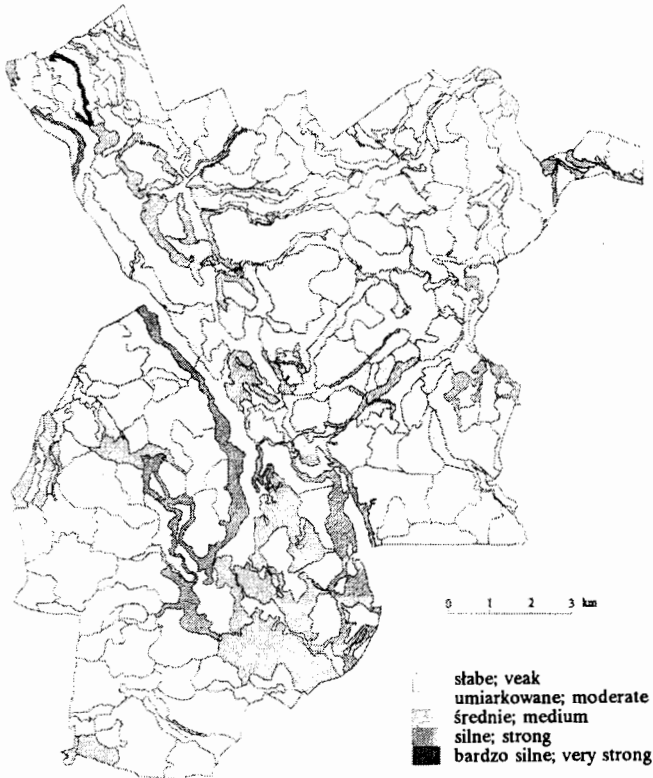


1 – morena denna płaska; plain basal moraine, 2 – morena denna falista; undulated basal moraine, 3 – morena denna pagórkowata; hilly basal moraine, 4 – krawędzie dolin w obrębie moren; valley edges on morainal areas, 5 – obszary sandrowe płaskie; plain sands, 6 – obszary sandrowe płaskie z dolinkami; plain sands with little valleys, 7 – obszary sandrowe górujące nad dnami dolin; sands located over valley floors, 8 – obszary sandrowe faliste; undulated sands, 9 – obszary sandrowe faliste z dolinkami; undulated sands with little valleys, 10 – krawędzie dolin w obrębie sandrów; valley edges on sands, 11 – dno rynny rzeki Wel; valley floor of Wel River, 12 – dna wytopisk; depression floors, 13 – rzeki, jeziora; rivers, lakes

Rys. 1. Mapa typów jednostek fizyczno-geograficznych dla gminy Grodziczno  
Fig. 1. Map of physico-geographical units for Grodziczno county

## Mapa zagrożenia spływem powierzchniowym

Poszczególne wydzielenia obecne na mapie jednostek fizyczno-geograficznych (rys. 1) poddano ocenie zagrożenia erozją potencjalną. Dla oceny powierzchniowego występowania oraz natężenia erozji gleb przyjęto następujące czynniki naturalne: kąt nachylenia, długość stoku, typ gleby z uwagi na skład granulometryczny. Do oceny przyjęto z uwagi na parametry czynników pięciostopniową skalę zaproponowaną przez JÓZEF CIUKÓW [1999], przewidującą następujące stopnie zagrożenia erozją: słaby, umiarkowany, średni, silny, bardzo silny (rys. 2).



Rys. 2. Mapa zagrożenia spływem powierzchniowym obszaru gminy Grodziczno  
 Fig. 2. Map of surface erosion risk for Grodziczno county

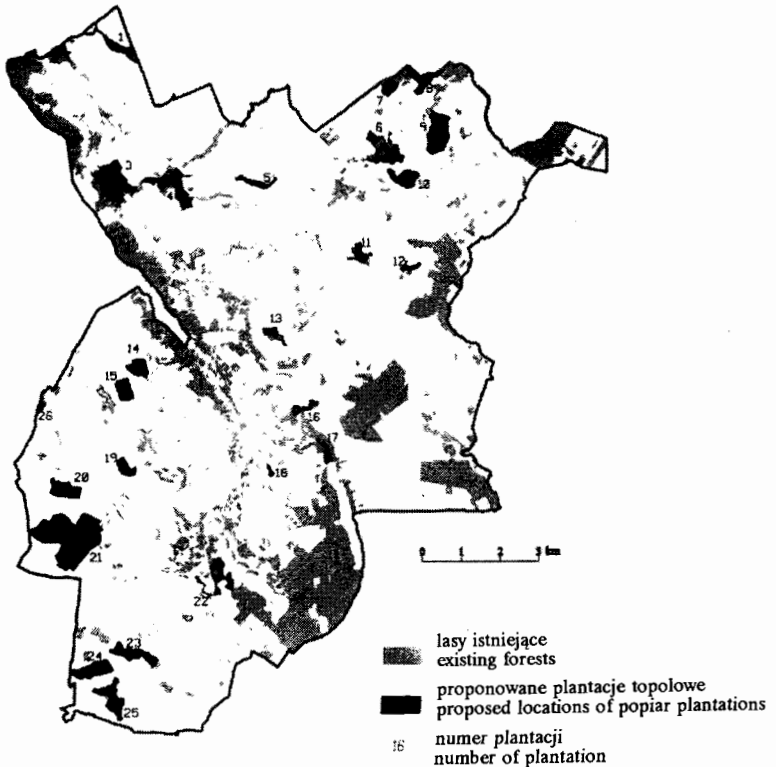
## Kryteria wyboru siedlisk przydatnych dla upraw topoli

Przyjęto, że uprawy topoli będą wprowadzone dla zmniejszenia strat erozyjnych, dając nowy rodzaj plonu tak, żeby ogólna wartość rynkowa plonu zebranego z danego pola nie została pomniejszona. Stąd też biorąc pod uwagę pokarmowe i wodne wymagania topoli oraz warunki siedliskowe, mogące zabezpieczyć odpowiednie ilości wymienionych składników, przyjęto że warunki te spełniają siedliska o następujących cechach:

1. siedliska na gruntach III i IV klasy w dolnej partii skłonu gruntu przechwytyjące podstawowe składniki pokarmowe NPK,
2. wyższe partie siedlisk na gruntach V i VI klasy z podsiękiem gruntowym niosącym żyzne wody z wysoczyzny,
3. bogate siedliska na krawędziach wysoczyznowych,
4. obniżenia bezodpływowe na wysoczyźnie.

### Mapa siedlisk dla upraw topolowych

Porównując mapę jednostek fizyczno-geograficznych z mapą zagrożeń erozją dla miejsc o znacznym zagrożeniu erozją rzeczywistą, z uwagi na przeznaczenie rolnicze, wydzielono obszary nadające się do upraw topolowych, spełniające wymienione wyżej kryteria wymagań pokarmowych i wodnych (rys. 3)



Rys. 3. Proponowane miejsca lokalizacji plantacji topolowych na terenie gminy Grodziczno

Fig. 3. Proposed locations for poplar plantations in Grodziczno county

## Wyniki i dyskusja

### Jednostki fizyczno-geograficzne a potencjał produkcyjny gleb

Przypisanie poszczególnych fragmentów obszaru gminy jednostkom fizyczno-geograficznym przedstawia rys. 1. Obszary o wysokim potencjale produkcyjnym gleb stanowi wysoczyzna. Zajmuje ona część północnowschodnią oraz południowozachodnią. Dominują tereny płaskie, falistości, a co najwyżej niewielkie pagórki o łagodnych stokach. Omawiany teren pod względem geomorfologicznym zaklasyfikowano jako różne typy moreny dennej. Dominującymi utworami powierzchniowymi są różnego rodzaju gliny. Gleby wytworzone na morenach cechują się zazwyczaj dobrą z punktu widzenia rolnictwa jakością. Środkowa część gminy (pas od północn zachodniej w kierunku południow wschodniej części gminy) jest to teren sandrowy, charakteryzujący się dużymi deniwelacjami oraz nachyleniem stoków, zbudowany z różnego rodzaju piasków, a więc materiału podatnego na przemieszczanie. Obszar jest przecięty doliną rzeki Wel oraz licznymi ciekami.

W użytkowaniu gruntu przeważa rolnicze wykorzystanie. Nie ogranicza się ono jedynie do gleb najbardziej żyznych, lecz także uprawiane są gleby lekkie na sandrach. Tereny leśne obejmują fragmenty gleb najłagodniejszych oraz o utrudnionym dostępie dla maszyn. Rzucą się w oczy zbyt duże wylesienie krajobrazu i tym samym brak barier biogeochemicznych (rys. 3). Lesistość w gminie sięga zaledwie 17%. Niewielkie ilości lasów są skoncentrowane w większości w dninie doliny Welu oraz na obszarach piaszczystych o dużych deniwelacjach terenu. Część morenowa jest niemal pozbawiona terenów leśnych. Rolniczo użytkowane są nawet tereny o skrajnie słabych glebach (powstałych na sandrach).

### Ocena rzeczywistego zagrożenia erozją na obszarach rolniczych gminy Grodziczno

Zagrożenie erozją na obszarze gminy Grodziczno przedstawia rys. 2. Stwierdzono, że około 30% obszaru jest nią zagrożone w różnym stopniu. Widać duże zróżnicowanie przestrzenne obszaru gminy pod względem zagrożenia erozją. Przeważa stopień zagrożenia umiarkowany i średni, ale występują również obszary, na których erozja może zachodzić w sposób intensywny lub bardzo intensywny. Fragmentem najbardziej zagrożonym jest środkowa część gminy. Jak wspomniano jest to teren sandrowy, charakteryzujący się dużymi deniwelacjami oraz nachyleniem stoków, zbudowany z różnego rodzaju piasków, a więc materiału podatnego na przemieszczanie. Obszar jest przecięty doliną rzeki Wel oraz licznymi ciekami, co sprawia, że produkty erozji mogą zanieczyszczać ich wody. Stosunkowo niewielkim zagrożeniem charakteryzuje się część północn wschodnia oraz południow zachodnia. Na tym obszarze dominują tereny płaskie, lekko faliste. Dominującymi utworami powierzchniowymi są różnego rodzaju gliny, a więc materiał mało podatny na wymywanie.

Na obszarze tym większe zagrożenie występuje jedynie na krawędziach pomiędzy fizyczno-geograficznymi jednostkami. W występujących w obrębie moren dużych obniżeniach terenu corocznie pojawia się problem okresowego stagnowania wody na powierzchni i wymakania upraw. Najbardziej strome krawędzie pomiędzy terenami gliniastymi i piaszczystymi zostały już wcześniej zalesione. Lasy

te stanowią skuteczną ochronę terenów położonych na wysoczyźnie przed erozją. Na przejściach łagodniejszych cały obszar stanowią tereny rolnicze, na których nie stosuje się żadnej ochrony przed erozją. Brak drzew powoduje czasami gwałtowny przebieg erozji. Łatwość spływu powierzchniowego i gruntowego powoduje duże zmiany wilgotności gleby. Wyszuszone gleby nie przyjmują opadu, wzmagając spływ powierzchniowy. W rezultacie plon jest mało przewidywalny. Potwierdziły to wywiady z rolnikami. Przy dużych nachyleniach terenu na takich obszarach erozja potencjalna jest równoznaczna z aktualną. Zjawisko spłukiwania powierzchniowej warstwy gleby w kierunku obniżen wielokrotnie obserwowano w trakcie badań terenowych.

### **Wykaz miejsc dla wprowadzenia upraw topoli**

Na obszarach rolniczych w miejscach narażonych na erozję wydzielono fragmenty gruntów spełniających warunki wyboru siedlisk pod uprawy topolowe, w których możliwe jest łączenie celów środowiskowych z ekonomicznymi. Charakteryzuje je na ogół znaczny potencjał produkcyjny względnie zasoby, których rośliny tradycyjne nie mogą wykorzystać. W każdym przypadku plon drewna mógłby rekompensować z nadwyżką straty powstałe w gospodarstwie wskutek erozji. Dla obszarów zagrożonych erozją wodną, charakteryzujących się lżejszym składem mechanicznym oraz głębokością lustra wody do 1 m, wskazano obszary nadające się do uprawy topoli o większym i mniejszym potencjale produkcyjnym. Wprowadzenie upraw zaproponowano również na niektórych zboczach, niejednokrotnie bardzo zagrożonych erozją, gdzie plantacje topolowe mogłyby być zasilane bogatymi w biogeny wodami spływającymi z wysoczyzn. Przy projektowaniu rozwiązań problemu poprzez nasadzenia topolowe założono za ANTONEM i in. [2001], że zwarta pokrywa roślinna może ograniczać erozję do wartości bliskich zeru.

Stanem oczekiwanym, jeśli chodzi o gospodarke zasobami naturalnymi, na terenie gminy Grodziczno byłaby sytuacja, w której nastąpiłoby zaniechanie uprawy konwencjonalnej na terenach o słabych lub bardzo słabych glebach, szczególnie w miejscach o dużym zagrożeniu erozją. Proponuje się zagospodarowanie ich jako terenów zalesionych. Niektóre z tych obszarów spełniają warunki odpowiednie do wprowadzenia plantacji topolowych. Wprowadzenie na te siedliska topoli może być korzystne także dla ograniczenia skutków erozji. Innymi miejscami odpowiednimi dla wzrostu topoli są dna rynien rzecznych (z wyjątkiem terenów pokrytych osadami organicznymi), dolne partie stoków zasilane wodami spływającymi z wysoczyzny oraz bezodpływowe zagłębienia. Z różnych względów tereny takie zazwyczaj mają marginalne znaczenie dla rolnictwa. Koncepcja wprowadzenia upraw topolowych na te obszary wzbudza wśród mieszkańców badanej gminy ogromne zainteresowanie.

### **Wnioski**

W pracy podjęto próbę rozwiązania problemu strat w gospodarstwie rolnym spowodowanych erozją na tych siedliskach, które nadają się na prowadzenie w sposób ekonomicznie uzasadniony uprawy topolowych. Uprawa topoli umożliwiłaby zniwelowanie strat nakładów na produkcję. Część z nich zostaje wymyta, co

powoduje obniżenie bieżących efektów ekonomicznych. Topole w dłuższej perspektywie czasowej pomogłyby utrzymać wartość produkcyjną gleb zagrożonych stałymi stratami materii organicznej oraz części spławialnych. Zastosowana metoda pozwala dokładnie wskazać miejsca, w których wprowadzenie uprawy byłoby wskazane ekonomicznie, rozpatrując cechy geograficzne obszaru, cechy środowiska glebowego, jak również potencjalne natężenie erozji.

## Literatura

- ANDERSON L.S., SINCLAIR F.L. 1993. *Ecological interactions in agroforestry systems*. Agrofor. Abstr. 6(2): 57–91.
- ANONYMUS 1988. *Setaside regulations booklet*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London.
- ANTON J.J., VAN ROMPAEY, GOVERS G., ETIENNE VAN HECKE, JACOBS K. 2001. *The impact of land use policy on the soil erosion risk: a case study in central Belgium*. Agriculture, Ecosystems & Environment 83: 83–94.
- CANNELL M.G.R., VAN NOORDWIJK M., ONG C.K. 1996. *The central agroforestry hypothesis: the trees must acquire resources that the crop would not otherwise acquire*. Agrofor. Syst. 34: 27–31.
- CATT J.A., CHRISTIAN D.G., GOSS M.J., HARRIS G.L., HOWSE K.R. 1992. *Strategies to reduce nitrate leaching by crop rotation, minimal cultivation and straw incorporation in the Brimstone Farm Experiment*. Oxfordshire. Aspects Appl. Biol. 30: 255–263.
- CZARNECKI A., CONY D. 1997. *Sivoarable forestry as a proposal for the more efficient management of land and water resources in rural northern Poland*, w: *L'agroforesterie pour un developpement rural durable*. Astelier International – Montpellier – France: 127–131.
- CZARNECKI A., SEREDYN Z., BARCIKOWSKI A. 1994. *Zasady konserwacji i ochrony gruntów rolnych czasowo wyłączonych z produkcji*. Post. Nauk Rol. 2: 19–36.
- DZIADOWIEC H., JONCZAK J., CZARNECKI A., KEJNA M. 2002. *Wieloletnia dynamika zawartości węgla organicznego w poziomie ornopróchnicznym gleb intensywnie użytkowanych rolniczo*. Sympozjum „Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego”. Szymbark, wrzesień 2002 (w druku).
- HARDING R.J., HALL R.L., NEAL C., ROBERTS J.M. ROSIER P.T.W., KINNBURG D.G. 1992. *Hydrological impacts of broadleaf woodlands: Implications for water use and water quality*. National Rivers Authority Project report 115/03/ST: 5–8.
- JAWOROWSKI P., SOBKÓW CZ., CZARNECKI A., CELMER T., SZABŁOWSKI J. 1996. *Melioracje wodne, ich wpływ na środowisko przyrodnicze i gospodarkę rolną*. Wydawnictwo UMK, Toruń: 214 ss.
- JÓZEFCIUK A., JÓZEFCIUK CZ. 1999. *Ochrona gruntów przed erozją*. IUNG, Puławy. 109 ss.
- KAAS D.C.L. 1996. *Letters to the editor*. Agrofor. Syst. 33: 101–106.
- KESSLER J.J., BREMAN H. 1991. *The potential of agroforestry to increase primary production in the Sahelian and Sudanian zones of West Africa*. Agrofor. Syst. 13: 41–62.



- LEAKEY R. 1996. *Definition of agroforestry revisited*. Agrofor. Today 8(1): 57.
- LOBB A., KACHOSKI R.G., MILLER M.H. 1999. *Tillage translocation and tillage erosion in the complex upland landscapes of southwestern Ontario, Canada*. Soil & Tillage Research 51: 189–209.
- MUSCUTT A.D., HARRIS G.L., BAILEY S.W., DAVIES D.B. 1993. *Buffer zones to improve water quality: a review of their potential use in UK agriculture*. Agric. Ecosystems Environ. 45: 59–77.
- NIEWIAROWSKI W., CELMER T., MARCINIAK K., PIETRUCIEŃ CZ., PROSZEK P., SINKIEWICZ M. 1992. *Przebieg współczesnych procesów denudacyjnych na młodoglacjalnej wysoczyźnie morenowej intensywnie użytkowanej rolniczo, na przykładzie okolic Koniczynki, na północny wschód od Torunia*, w: *System denudacyjny Polski*. Wrocław-Warszawa-Kraków, PAN: 47–67.
- ONG C.K. 1995. *The „dark side” of intercropping: manipulation of soil resources*, w: *Ecophysiology of tropical intercropping*. Sinoquet H., Cruz P. (red.). Institute national de la Recherche Agronomique, Paris: 45–65.
- SANCHEZ P.A. 1995. *Science in agroforestry*. Agrofor. Syst. 30: 5–55.
- SCROTH G., LEHMANN J. 1995. *Contrasting effects of roots and mulch from three agroforestry tree species on yields of alley cropped maize*. Agric. Ecosystems Environ. 54: 89–101.
- TYSZKA J. 1995. *Rola i miejsce lasu w kształtowaniu stosunków wodnych w zlewni rzecznej*. Sylwan 11: 67–79.

**Słowa kluczowe:** erozja, gospodarstwo rolne, topole, krajobraz rolniczy

### Streszczenie

Erozja zwiększa ryzyko w produkcji rolnej i jest przyczyną powstawania problemów środowiskowych. Rolnik traci część nakładów na produkcję, zaś po latach jego najważniejszy kapitał, tj. produktywność gleby, spada. Nasadzenia drzew stanowią dobre i sprawdzone rozwiązanie ograniczające erozję. Z uwagi na konieczność pobudzenia przepływu pieniądza w gospodarstwie rolnym, z reguły dysponującym niedużym obszarem, najodpowiedniejsze są topole. Celem pracy było określenie ryzyka erozji wywołanego naturalnymi i antropogennymi czynnikami na terenie gminy Grodziczno, a także zaproponowanie plantacji topolowych mających na celu jej ograniczenie w siedliskach, w których plon drewna mógłby rekompensować straty powstałe w rolnictwie na skutek erozji. Wykazano, że na gruntach gminy Grodziczno występuje kilka typów siedlisk, które spełniają warunki dla wprowadzenia plantacji topolowych. Są to przede wszystkim siedliska na gruntach III i IV klasy, położonych na krawędziach wysoczyzny oraz w środkowej i dolnej partii lokalnych obniżen gruntów, jak również siedliska V i VI klasy w dolinach z przepływem gruntowym żyznych wód z wysoczyzny. Występowanie tych siedlisk przedstawiono na mapie krajobrazowej. Zajmują one ok. 5% powierzchni gminy. Koncepcja wprowadzenia nowego rodzaju plonu w gospo-

darstwie rolnym, rozwiązującego problem erozji wodnej, wzbudza wśród mieszkańców gminy ogromne zainteresowanie.

THE ROLE OF POPLAR PLANTATIONS AS A MEASURE  
FOR PLANNING MITIGATION AGAINST EROSION  
IN RURAL AREAS: CASE STUDY GRODZICZNO COUNTY

*Adam Czarnecki, Jerzy Jończak*  
Institute of Ecology and Environmental Protection,  
Nicolas Copernicus University, Toruń

Key words: erosion, farm, poplars, agricultural landscape

Summary

Erosion increases the risk in food production and is the main factor involving environmental problems in rural landscape. The farmers lose part of the substances applied to soil as input for production and in the long-term his most important capital i.e. the reduction of soil productivity. The tree cultivation is the proper and effective solution for the erosion problem. Considering that to rush money flow is necessary to the farms economy and that size of the farm is relatively small it is evident that poplars are most adequate tree species. The paper intended to define the risk of the erosion caused by natural and land-use factors that occur on the arable lands in Grodziczno county. The next step was to define areas suitable for poplars. Introducing tree plantation was considered as a measure aimed to substantially decrease erosion rate while timber or biomass yield would balance main crop losses. It was shown that on arable lands in Grodziczno there are some types of sites suitable for poplar growing. Among them III and IV class lands situated on the edge of moraine, next in medium and lower parts of moraine lands abatement as well as V and VI class lands situated in valley with underground water flow flowing from moraine. Those parts of land were presented on the thematic map. Approximately 5% of total areas would be successfully converted into poplars plots whilst reducing erosion. Among farmers this concept is very popular and has a good opinion worthy considering.

Dr hab. Adam Czarnecki, prof. UMK  
Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika  
ul. J. Gagarina 9  
87-100 TORUŃ  
email: czarn@biol.uni.torun.pl