

ZNACZENIE REGENERACYJNE ZADRZEWIŃ I LASÓW KRAJOBRAZU ROLNICZEGO

Stefan Białobok

Instytut Dendrologii PAN — Kórnik k. Poznania

Od ogłoszenia, doniosłego w skutkach, raportu U Thanta *Człowiek i jego środowisko* najwięcej uwagi poświęcają przyrodnicy sprawom ochrony środowiska, zmienianego — w związku z rozbudową przemysłu, górnictwa i energetyki — szybko i w sposób bardzo istotny przez działalność gospodarczą człowieka. Działalność ta ma duży wpływ na kształtowanie krajobrazu miast i okręgów przemysłowych.

Dzięki powszechnemu zainteresowaniu społeczeństwa bieżącymi sprawami ochrony środowiska odsunięte zostały na dalszy plan zainteresowania ośrodków naukowych i organizacji społecznych sprawami kształtowania krajobrazu rolniczego. Wynikało ono również prawdopodobnie z silnych napięć, jakie powstały między człowiekiem i środowiskiem, gdyż szybko zmieniające się warunki egzystencji człowieka w aglomeracjach miejskich i wielkoprzemysłowych stały się coraz bardziej obce dla ich mieszkańców (Bodamer za Buchwald [5]). Współcześnie natomiast jeszcze dość często krajobraz wiejski, zniszczony i nie związany z naturalnym krajobrazem wywołuje mniej psychicznych napięć niż krajobraz zniszczony przez przemysł. Należy tu podkreślić interesujący fakt, przytaczany przez Engelhardta [6], że wyzwolenie się człowieka z prymitywnych warunków cywilizacyjnych zawdzięcza właśnie w pierwszym rzędzie technice.

Pomimo silnych zainteresowań sprawami środowiska człowieka, będącego pod wpływem presji przemysłu, zagadnienie kształtowania krajobrazu rolniczego jest u nas również bardzo istotną sprawą, natomiast możliwości realizacji są coraz trudniejsze [8].

POGLĄDY NA ROLE KRAJOBRAZU ROLNICZEGO

Polski dorobek w zakresie teorii i badań, dotyczących kształtowania krajobrazu rolniczego, jest obszerny i wartościowy. Bezpośrednio po ostatniej wojnie Wodziczko [31] wysunął interesującą koncepcję, dotyczącą zadań uprawy krajobrazu, która obejmowałaby jego ochronę, pielęgnowanie i kształtowanie. Zakłada on, że „przedmiotem naszej pieczy powinien być cały krajobraz kultywowany, żywiący nas i będący naszym wspólnym mieszkaniem”, a usiłowania te powinny zmierzać do ostatecznego celu — uprawy krajobrazu, jakim jest jego ukształtowanie zgodnie z potrzebami produkcji rolnej. Dążenia te mają być skierowane na stworzenie „nowego krajobrazu”, który wówczas będzie dobrze ustrojony, gdy — „kształtując go — oprzemy się na najdokładniejszej znajomości warunków przyrodzonych i wszystkie siły przyrody wyzyskamy na pożytek człowieka.

Koncepcje Wodziczki [31] w zakresie uprawy krajobrazu wzbudziły duże zainteresowanie nie tylko w poznańskim ośrodku naukowym. Były one w tych czasach nowatorskie i znacznie wyprzedzały głoszone idee, dotyczące kształtowania krajobrazu rolniczego, rozwijane w Europie Zachodniej”.

Badania naukowe nad kształtowaniem krajobrazu rolniczego (według Kostrowickiego [20] za krajobraz rolniczy uważa się obszar, którego funkcją przewodnią jest rolnictwo) zainicjował w Polsce prof. Wilusz w Stacji Badawczej Zakładu Dendrologii i Arboretum Kórnickiego PAN. Po jego śmierci prace te były nadal rozwijane pod kierunkiem Instytutu Ekologii PAN, wzbogacając dawną problematykę badawczą nowymi koncepcjami.

Znaczny postęp w ocenie roli zadrzewień śródpolnych w krajobrazie rolniczym typu pasowego wniosły metody pracy, wprowadzone przez ekologów w związku z rozwojem badań dotyczących przepływu energii i krążenia materii (Międzynarodowy Program Biologiczny). Powstały interesujące propozycje rozwiązań, dotyczące badań ekologicznych efektów intensywnej produkcji rolnej [7], które wiążą się ściśle z kompleksami czynników ekologicznych, działających w krajobrazie rolniczym.

Wprowadzone przez Trolla w 1939 r. pojęcie ekologii krajobrazu [2] było na tyle trafne, że od razu sugerowało podjęcie najbardziej istotnego kierunku badań krajobrazu rolniczego. Wiele czynników tego krajobrazu ulega ciągłym przemianom, mającym związek ze zmianą metod produkcji rolnej, sytuacją ekonomiczną, jak też z potrzebami cywilizacyjnymi ludności wiejskiej. Ustalenie kierunków tych zmian i ich konsekwencje można obecnie ustalić tylko metodami naukowymi. Krajobraz kulturalny, którego cech nabiera coraz bardziej krajobraz rolniczy naszego kraju,

przynajmniej w niektórych jego częściach, jest wynikiem wielokierunkowych i wieloletnich procesów, zachodzących w nim, w którym warunki gospodarcze, przeszłość historyczna i potrzeby współczesne, jak też właściwości środowiska, włączają się w ciągły proces przemian.

ELEMENTY KRAJOBRAZU ROLNICZEGO

Używane często w tym artykule pojęcie krajobrazu rolniczego może być rozumiane według Kostrowickiego [20] w ujęciu ekologicznym, techniczno-gospodarczym i planistyczno-przestrzennym. We współczesnym pojęciu krajobraz ten może być nazwany, przynajmniej w niektórych częściach Polski, krajobrazem kulturalnym, zatracając swoją specyfikę i strukturalno-funkcjonalną niezależność [20].

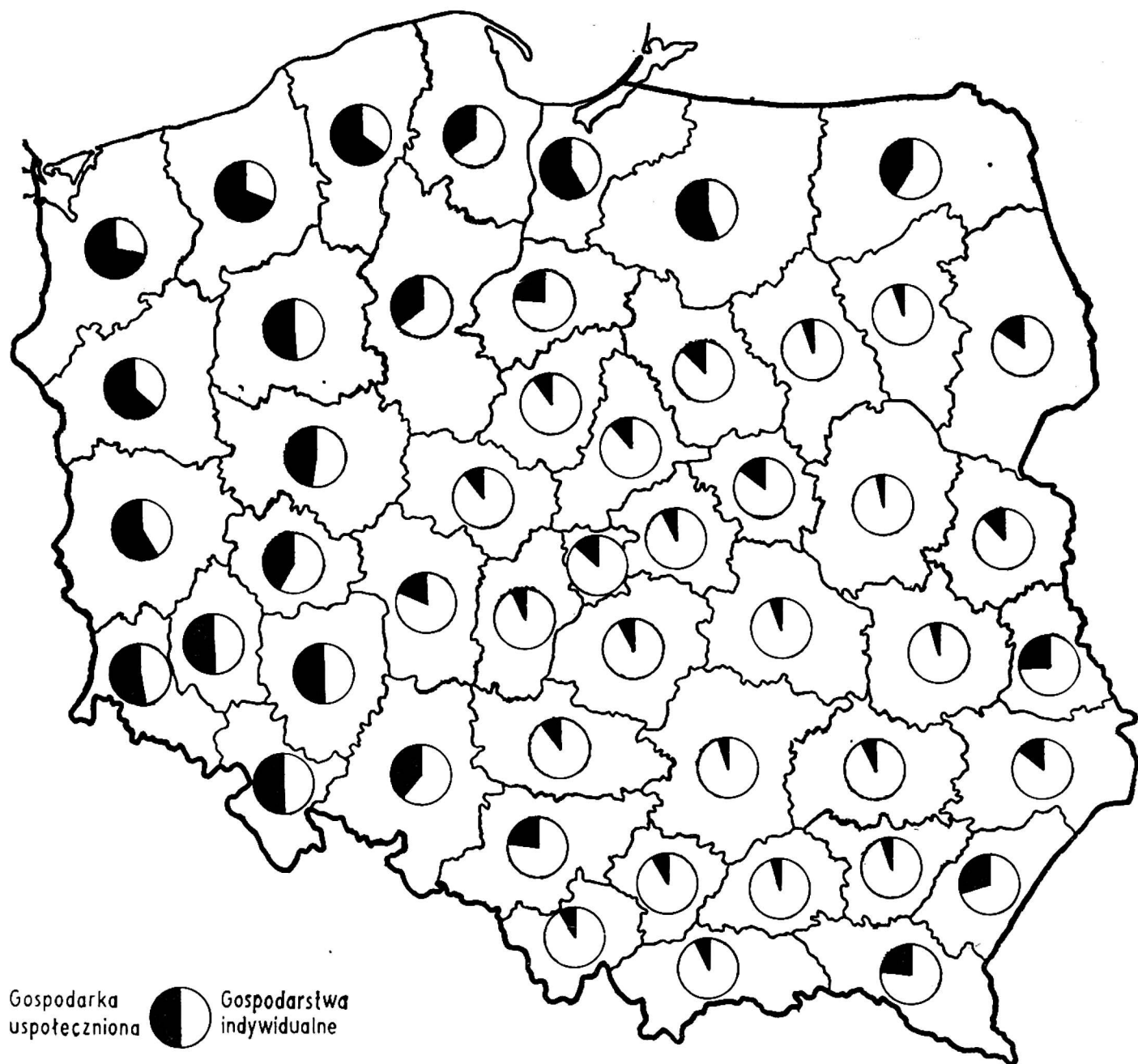
Z elementów krajobrazu rolniczego najsilniej wyrażają się na nim elementy geograficzne i czynniki ekologiczne, na które coraz większy wpływ wywiera człowiek. Jeśli rolnictwo jest bardziej unowocześnione, to wpływ człowieka na krajobraz jest większy, natomiast w rolnictwie o charakterze tradycyjnym, prymitywnym, udział człowieka w jego kształtowaniu jest znacznie zmniejszony.

Bardzo wyraźny wpływ człowieka na kształtowanie krajobrazu rolniczego (w związku z intensyfikacją produkcji roślinnej) jest widoczny w Polsce np. na Żuławach oraz w Holandii. Udział człowieka w kształtowaniu krajobrazu w Holandii jest tak znaczny, że dynamika ekosystemów, bez udziału człowieka i z jego udziałem jest bardzo różnorodna [27].

Według Kostrowickiego [20] w ekologicznym ujęciu krajobraz rolniczy to: „zespół przestrzennie, funkcjonalnie powiązanych ekosystemów użytków rolnych (czyli tzw. agroekosystemów i pratekosystemów), nieużytków i układów biocenotycznych zabudowy wiejskiej”. Na produktywność krajobrazu rolniczego ma też zasadniczy wpływ jego struktura agrarna, do której Kostrowicki [20] zalicza strukturę własności, wielkość poszczególnych jednostek gospodarczych, jak też jej rozdrobnienie.

TYPY KRAJOBRAZU ROLNICZEGO W POLSCE

Jak czynniki te wpływają na krajobraz rolniczy w Polsce, można stwierdzić, przejeżdżając przez nasz kraj. W związku ze zmniejszającą się ilością gospodarstw indywidualnych i zmniejszającym się rozdrobnieniem ziemi oraz zwiększeniem się liczby państwowych gospodarstw rolnych zmienia się struktura krajobrazu rolniczego. Jest to cecha naszego krajobrazu, która w bezpośredni sposób przekazuje widzowi wpływ gospodarczo-społecznych stosunków na strukturę tego krajobrazu. Pewne wyjaśnienie różnych struktur naszego krajobrazu rolniczego podano na rysunku 1 i 2.

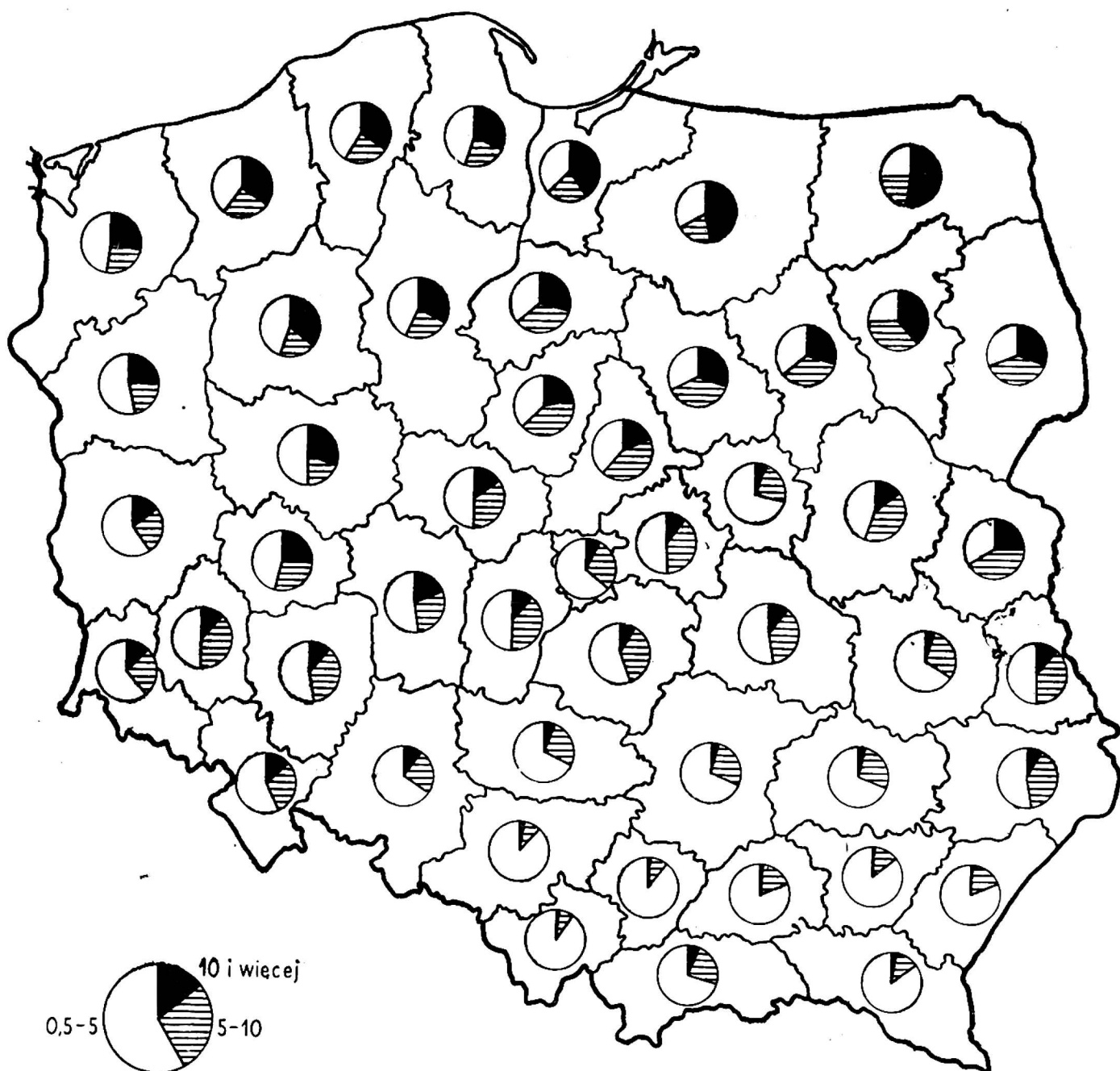


Rys. 1. Powierzchnia gruntów według form władania

Na mapie 1 (Rocznik statystyczny 1976) przedstawiono udział użytków rolnych w odsetkach z 1975 r., będących we władaniu gospodarstw uspołecznionych oraz należących do właścicieli indywidualnych w obrębie województw. Nieco lepiej charakteryzują nasz krajobraz dane przedstawione na mapie 2, na której w odsetkach podano bardzo wielkie rozdrobnienie gospodarstw w Polsce.

Na znacznej powierzchni kraju według Kostrowickiego [20] wyróżnia się w krajobrazie rolniczym:

1) typowy układ łańcuchowy pól, wydłużone pasy różnej długości i szerokości,



Rys. 2. Gospodarstwa w odsetkach powierzchni ogólnej (ha)

2) układ niwowy, który charakteryzuje się długimi i wąskimi pólkami — niwami długości niekiedy kilkaset metrów,

3) układ szachownicowy, mający największe rozdrobnienie gruntów, w którym poletka mają najczęściej kształt prostokątów, a liczba ich — należąca do jednego właściciela — sięga niekiedy ponad sto.

W naszym kraju spotyka się jeszcze, według tego autora, układ pól blokowy i kolonijny, który obejmuje większe powierzchnie pól.

W tych układach spotyka się wiele drzew i krzewów, jak też bogatą roślinność zielną na miedzach, przy drogach, rowach przydrożnych i melioracyjnych. Różnego typu zadrzewienia występują również na nieużytkach oraz w laskach najczęściej sosnowych, które powstały przez zale-

sienie nieużytków, nie nadających się do produkcji rolniczej. W tym urozmaiconym krajobrazie występują bogate ekosystemy użytków rolnych, które wraz z zaroślami i zadrzewieniami tworzą bogate biotypy.

Różnice między przedstawionym krajobrazem rolniczym, w którego skład wchodzi przeważnie małe gospodarstwa o rozdrobnionej powierzchni ziemi, a krajobrazem utworzonym przez gospodarstwa rolne, dysponujące dużymi obszarami pól, widoczne są w przypadku, gdy pola należące do gospodarstw indywidualnych stykają się z kombinatem PGR.

SKUTKI PRZEBUDOWY KRAJOBRAZU ROLNICZEGO W POLSCE

Coraz powszechniejsze korzystanie w polskim rolnictwie z ciężkich maszyn i ich zestawów do siewu zbóż, sadzenia roślin okopowych, ich zbioru, jak też zbioru pasz zielonych tworzy konieczność stopniowej zmiany dotychczasowego krajobrazu rolniczego, który jest typowy dla drobnej, chłopskiej gospodarki indywidualnej. Będą powstawały stopniowo większe układy pól, które będą wymagały utworzenia innych układów agroekosystemów roślin uprawnych. Tym bardziej jest to konieczne, że podstawowym systemem agrotechniki w nowoczesnej produkcji żywności nadal pozostanie monokultura [4].

Maszyny rolnicze będą wymagały zmiany kształtu pól, ich wielkości i rozmieszczenia w obrębie jednej jednostki gospodarczej. Pociągnie to za sobą stopniową likwidację miedz, wraz z rosnącymi na nich grupami drzew i krzewów oraz pojedynczymi osobnikami, tak typowymi dla polskiego krajobrazu wsi. Zagrożone zostaną mniejsze laski i półnaturalna roślinność nieużytków. Zmieniają się też zespoły roślin zielnych, występujących na miedzach i większych połaciach nieużytków. Wykorzystanie ciężkich maszyn będzie wymagało zaprojektowania innych układów dróg oraz umocnienia ich nawierzchni, co może pociągnąć za sobą likwidację lub ograniczenie ilości alei przydrożnych, spotykanych szczególnie często w krajobrazie ziemi poznańskiej, a także obszarów zachodnich i północnych naszego kraju. Wprowadzenie zmian w krajobrazie rolniczym, które spowodują zubożenie składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych i zmniejszenie ich powierzchni, wiąże się z wprowadzeniem zakłóceń w istniejących układach w świecie zwierzęcym, co może być niekorzystnym zjawiskiem dla istniejącego układu biocenotycznego.

Gdy przedstawione zmiany krajobrazu rolniczego zostaną wprowadzone i obejmą różnego typu zadrzewienia, wystąpią niewątpliwie następujące zjawiska:

- 1) zwiększenie na polach prędkości wiatru i parowania, a niekiedy powiększenie niebezpieczeństwa przymrozków,

- 2) zwiększenie niebezpieczeństwa przesuszenia gleby,
- 3) zmniejszenie możliwości otrzymania wysokich plonów roślin uprawnych,
- 4) zubożenie liczby gatunków roślin i zwierząt,
- 5) wzmożenie erozji powietrznej i wodnej.

W celu zapobieżenia ujemnym skutkom przystosowania krajobrazu rolniczego do bardziej powszechnego i ekonomicznego wykorzystania maszyn oraz zwiększenia produkcji żywności konieczne będzie wprowadzenie systemu zadrzewień, odpowiedniego do danego typu krajobrazu, kształtowanego dla określonych potrzeb w środowisku.

Jest to już sprawa udowodniona, że wprowadzane w krajobrazie rolniczym zadrzewienia śródpolne typu pasowego i innego (zadrzewienia grupowe, lasy, plantacje drzew szybko rosnących) będą lepiej spełniały rolę biocenotyczną i melioracyjną niż zadrzewienia występujące przypadkowo. Proponowane zadrzewienia śródpolne wpłyną na regulację niektórych czynników ekologicznych, które będą miały z kolei korzystny wpływ na produkcję rolniczą, co wynika z wyników badań wykonanych w Polsce i innych krajach europejskich. W celu prawidłowego funkcjonowania ekosystemów użytków rolnych w nowym układzie krajobrazu rolniczego w NRD wprowadzono nowy system zadrzewień śródpolnych typu pasowego oraz całych powierzchni (drzewa głównie liściaste [1, 15, 16]). Przykładowo opracowany projekt zadrzewień śródpolnych dla obszaru Volzine (środkowa Odra) przewiduje na powierzchni 11 000 ha założenie 105 km zadrzewień przy ciekach wodnych, 11 km zadrzewień na groblach, 24 km przy drogach. Na 100 ha powierzchni gruntów przypada w tym projekcie 1,86 km zadrzewień śródpolnych typu pasowego, na które przeznaczono jedynie 0,7% ogólnej powierzchni ziemi. Są to typy zadrzewień śródpolnych o szerokości: 9,5 i 11,5 m przy drogach, 3,0 i 5,5 i 13,5 m przy uprawach ogrodniczych, 20,5 m przy osiedlach, 3,0 m przy pastwiskach, trasach rurociągów oraz szlakach komunikacyjnych. Dzięki tym układom zadrzewień powstaje urozmaicony i bogaty biotyp. Zadrzewienia stworzą korzystniejsze warunki mikroklimatyczne dla wzrostu i produktywności roślin rolniczych, jak również powstają — w przypadku wielkich hodowli przemysłowych zwierząt — nowe możliwości usuwania gnojowicy, która będzie wykorzystana do podlewania zadrzewień, składających się głównie z szybko rosnących topoli.

ZMNIEJSZENIE PRĘDKOŚCI WIATRU

Zostało udowodnione przez badaczy tego zjawiska, że zadrzewienia częściowo przepuszczalne, typu pasowego, zmniejszają prędkość wiatru. W Polsce zagadnienie to było dokładnie badane na przykładzie zadrze-

wień typu pasowego, głównie w Stacji Badawczej w Turwi przez Wilusza [28, 29] Jansza [10], Jaworskiego [12], Jakuszczyńskiego [9], Ryszkowskiego [25]. Również w ZSRR stwierdzono korzystne oddziaływanie zasłon wiatrochronnych na zmniejszenie prędkości wiatru [3]. Potwierdziły to zjawisko wyniki badań grupy roboczej zadrzewień Komisji Agrometeorologicznej Światowej Organizacji Meteorologicznej w Danii [21].

Zadrzewienia śródpólne zmniejszały prędkość wiatru, gdy drzewa i krzewy były w stanie bezlistnym i ulistnionym. Najmniejszą prędkość wiatru po stronie zawietrznej stwierdzono w odległości 4-8 h/wysokość drzew, a redukcja prędkości wiatru sięgała na ogół do odległości od zasłony wynoszącej 15-20 i 30 h wysokości drzew. Natomiast w lesie liściastym, jak podaje Tomanek [26], zmniejszenie prędkości wiatru na wysokości 2 m nad ziemią osiąga w okresie zimowym 40-60%, a latem 70-60% w stosunku do prędkości wiatru na terenie otwartym. Równoległe położone zadrzewienia osłonowe żywopłotowe zmniejszały prędkość wiatru do 80 m [21, 28].

PAROWANIE

Wilusz [28], Jakuszczyński [9], Jaworski [13] stwierdzili zmniejszenie się intensywności parowania potencjalnego o 11-39% po stronie zawietrznej zasłony w Turwi. Badania te wykonane zostały za pomocą ewaporymetru Pich'a i przy prostym kierunku wiatru do zadrzewienia. Wartości te były jednak zmienne, zależne od kierunków i prędkości wiatrów. Parowanie wewnątrz lasu jest jednak znacznie mniejsze jak na otwartej przestrzeni, co ma związek z niższymi temperaturami tam panującymi, osłabieniem ruchów powietrza, jak też znacznym zapotrzebowaniem wody przez roślinność lasu.

Na podstawie swych badań Schubert [26] stwierdził, że parowanie na wolnej powierzchni wynosiło 322 mm, w lesie sosnowo-świerkowym 156 mm, a bukowym 137 mm. Natomiast powierzchnia uprawy sosnowej na glebie piaszczystej wyparowała przeciętnie rocznie 450 mm, piasek pozbawiony roślinności 178 mm, a porośnięty trawą 386 mm wody [26]. Największe zużycie wody przez roślinność drzewiastą lasu było najsilniejsze w okresie najintensywniejszego przyrostu drzew.

BILANS WODNY

Badania w Turwi nad wpływem zadrzewień na bilans wodny gleb otaczającego obszaru sprowadzały się do zbadania, czy mogą one wpłynąć na nagromadzenie się większej ilości wody do dyspozycji roślin upraw-

nych. Metodyka tych prac jest nader trudna i nie dała na podstawie badań prowadzonych w Turwi jasnej odpowiedzi na to pytanie. Wilusz i Jaworski [30] stwierdzili na podstawie badań wilgotności gleby na obszarze o szerokości 300 m, położonym w sąsiedztwie zadrzewień zaoszczędzony zapas wody ok. 297 m³ jako wynik osłonnego działania zasłon. Również Müller [21] stwierdził większą wilgotność gleby w warstwie 5-14 cm położonej w strefie oddziaływania żywopłotu niż w miejscu kontrolnym.

Korzystny wpływ lasu na bilans wodny obszarów położonych w jego sąsiedztwie został stwierdzony bez żadnych wątpliwości. Gleby leśne dzięki większej pojemności wodnej magazynują wodę i wolniej ją oddają sąsiednim terenom w okresie suszy. W obszarach zalesionych w czasie suszy odpływ wód jest większy niż w okolicach pozbawionych lasów.

OPADY ATMOSFERYCZNE

Istnieją podzielone opinie na temat wpływu lasów i zadrzewień na opady atmosferyczne. W Polsce Paszyński (1950) badał w dorzeczu Odry wpływ stopnia zalesienia na ilość opadów atmosferycznych i stwierdził, że przy zwiększaniu zalesienia o 10⁰/₀ w przedziale 10-50⁰/₀ powierzchni ogólnej istnieje przeciętne zwiększenie sumy rocznych opadów o ok. 16 mm [26]. Podobnie Kirchwald [19] wykazuje istnienie wpływu lasu na zwiększenie opadów atmosferycznych. Zwiększenie ilości opadów, a zwłaszcza opadów śnieżnych, po stronie zawietrznej i nawietrznej stwierdza również Kreutz [21].

Dane Jaworskiego [14], dotyczące rozmieszczenia opadów atmosferycznych w zadrzewieniu, podają, że w odległości 4 h od zasłony było ich o 7⁰/₀ więcej, jak w punkcie kontrolnym (16 h). Natomiast największy opad rosy wystąpił w odległości 8-12 h. Jansz i Młynarczyk [11] wykazali korzystne oddziaływanie zadrzewień pasowych na tworzenie się grubszej pokrywy śnieżnej w ich sąsiedztwie.

ROZKŁAD TEMPERATUR

Zadrzewienia śródpolne wpływają na ogół korzystnie na rozkład temperatur powietrza [28, 29, 12, 14] obszarów położonych w ich sąsiedztwie. Układy temperatur średnich minimalnych i maksymalnych w zadrzewieniu w Turwi wykazują znaczną zmienność. Stwierdzono jednak, że maksymalna wieloletnia temperatura powietrza w odległości 1 h od zasłony była wyższa o 5°C w porównaniu do terenu otwartego. Natomiast róż-

nice średnich temperatur w obrębie zasięgu zasłony (od 1-16 h) wynosiły $0,1^{\circ}\text{C}$, a różnice wieloletnich temperatur minimalnych obszaru zasłonego i otwartego różniły się nie więcej niż $0,8^{\circ}\text{C}$.

W głębszych warstwach gleby w sąsiedztwie zadrzewienia, poniżej 20 cm, nie stwierdzono zmian temperatury w stosunku do punktu kontrolnego. Natomiast w warstwie powierzchniowej gleb wystąpiła nieznaczna wyższa temperatury, wynosząca $0,2^{\circ}\text{C}$ w obszarze położonym w zasięgu zasłony 1-16 h [25]. Las jest znacznie silniejszym regulatorem temperatury powietrza w okresie roku niż wąskie zadrzewienia śródpolne [26].

OCHRONA GLEB PRZED EROZJĄ

Według badań Reniger [23] w Polsce jest 20% gleb ogólnej powierzchni podatnych na erozję powodowaną przez wodę, która jest groźna w Polsce południowej i południowo-wschodniej, a na niżu poznańsko-kujawskim ma raczej charakter lokalny. W tej części Polski niebezpieczna jest erozja wietrzna i dla jej zmniejszenia zadrzewienia śródpolne typu pasowego mają istotne znaczenie.

PRODUKCJA ROŚLINNA

Wilusz [29] na podstawie badań Turwi stwierdził wpływ zadrzewień na wzrost plonu ziemniaków o 5%, żyta i pszenicy o 9%, owsa o 10%, a koniczyny o 13 procent. Kamiński za Ryszkowskim [25] potwierdza wyniki badań Wilusza w przypadku plonów ziemniaka i jęczmienia. Ryszkowski [25] nie stwierdza różnicy w całkowitej produkcji pierwotnej w strefie 1-16 h na polu położonym w sąsiedztwie zadrzewienia śródpolnego w stosunku do powierzchni kontrolnej. Kreutz [21] natomiast na podstawie badań prowadzonych w NRD i RFN wykazuje zysk w produkcji roślinnej po stronie zawietrznej od 10 do 20 procent.

Procesy przemiany krajobrazu rolniczego w Polsce będą postępowały łącznie z przemianami, jakie zachodzą w metodach produkcji roślinnej. Proces ten będzie się nasilał i należy być przygotowanym na wystąpienie poważnych zmian w naszym krajobrazie rolniczym. Mamy obecnie już poważny dorobek naukowy, dotyczący wpływu zadrzewień śródpolnych na niektóre czynniki ekologiczne w środowisku położonym w ich sąsiedztwie. Dlatego też możemy obecnie przewidzieć kierunek i skutki zmian zachodzących w związku z intensyfikacją produkcji roślinnej. Nie mamy jednak opracowanych metod planowania krajobrazu rolniczego, którym byłyby prawidłowo wykorzystane wyniki przeprowadzonych do-

tychczas badań w zakresie ekologii krajobrazu rolniczego. Sądzę więc, że powinno się (na przykładzie wybranego obszaru) ukształtować taki typ krajobrazu, który najbardziej odpowiadałby tym przemianom, jakie zaszły w intensywnie prowadzonym rolnictwie. Powinno się też przewidzieć, w jakim kierunku będą zachodziły w przyszłości zmiany w intensyfikacji rolnictwa. Uczynił to Dezydery Chłapowski, którego niektóre projekty zmian w uprawie krajobrazu rolniczego są również i dzisiaj aktualne.

Proponowany poligon eksperymentalny (w celu wypracowania metod kształtowania nowego krajobrazu rolniczego) należałoby założyć na obszarze ubogim w lasy, o strukturze agrarnej, w której skład weszłyby większe jednostki produkcyjne, a nie obszary o nadmiernie rozdrobnionych gospodarstwach chłopskich. Sądzę, że takie obszary można by spotkać w woj. bydgoskim, poznańskim lub leszczyńskim. Byłoby konieczne opracowanie modelu (na przykładzie jakiejś większej jednostki gospodarstwa rolniczego), który można by potem wykorzystać do dalszych przeobrażeń naszego krajobrazu wsi.

Powszechnie wiadome jest, że rolnicy nie lubią zadrzewień, uważając je często za przyczynę przesuszania gleby obszarów przyległych do zadrzewień. Widzą też w nich przeszkodę dla pracy dużych maszyn rolniczych. Najtrudniej widzi się zjawiska, których nie widać bezpośrednio, a które rzeczywiście istnieją i oddziałują korzystnie na środowisko. Należałoby podkreślić interesujący objaw, że chociaż na obszarze dawnego województwa poznańskiego było najwięcej zadrzewień, było również najwięcej wzorowych rolników, najwyższa kultura rolna i największa produkcja rolnicza i w tym przypadku zadrzewienia krajobrazu rolniczego nie przeszkadzały poznańskiemu rolnictwu. Niechęcią do zadrzewień w krajobrazie rolniczym nie zatrzyma się procesu szybkich przemian, jakie zachodzą, za pomocą tych zadrzewień natomiast można by zahamować niekorzystne następstwa zachodzących zmian.

Przygotowanie i sprawdzenie funkcjonalności projektu ukształtowanego krajobrazu w praktyce dałoby nieocenione korzyści przyszłemu, intensywnie prosperującemu rolnictwu polskiemu. Istnieją obecnie biura projektów dla potrzeb kształtowania krajobrazu przemysłowego i można by je wykorzystać dla celu kształtowania krajobrazu rolniczego. Grupa specjalistów w zakresie agroekologii Zakładu Biologii Rolnej PAN mogłaby wiele dopomóc w zakresie projektowania wspomnianego poligonu dla prac nad przyszłościowym krajobrazem rolniczym. Mamy obecnie wiele danych, by zdecydować o przyszłości naszego krajobrazu kulturalnego na obszarach rolniczych i byłoby celowe wykorzystanie ich, by nie być zaskoczonym przez konsekwencje ekonomiczno-historyczne.

LITERATURA

1. Anonim — 1975: Funktionstyp, windschutz pflanzung. Fachbereichstandard DDR, TGL 28039/04.
2. Berninger O. — 1975: Krajobraz. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody. PWRiL Warszawa: 24-34.
3. Bodrov V. A. — 1961: Lesnaja melioracija. 1-511. Moskwa.
4. Borlaug N. E. — 1976: Mobilizing world land resources to meet the growing needs for food, fibre, forest products, wildlife and recreation. XVI IUFRO World Congress: 171-245.
5. Buchwald K. — 1975: Wpływ zmiany środowiska na człowieka w społeczeństwie przemysłowym. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL Warszawa: 100-106.
6. Engelhardt W. — 1975: Znaczenie i następstwa rozwoju przemysłu dla krajobrazu. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL Warszawa: 49-51.
7. Gołębiowska J., Margowski Z., Ryszkowski L. — 1974: An attempt to estimate the energy and matter economy in the agrocenoses. Ecological effects of intensive agriculture Polish Scientific Publishers, Warszawa: 19-40.
8. Jacyna I. — 1977: Gdzie są te miliony? Życie Warszawy 100; Życie i Nowoczesność 362 : 3.
9. Jakuszewski T. — 1967: The effect of shelterbelts on the characteristics of some mikroclimate factors in adjoining fields Ekol. pol. A, 15 : 115-138.
10. Jansz A. — 1959: Wpływ zadrzewienia ochronnego w Rogaczewie na mikro-klimat pól przyległych. Roczn. Nauk rol. A, 79 : 1091-1125.
11. Jansz A., Młynarczyk B. — 1966: Wpływ zadrzewień śródpolnych na kształtowanie się pokrywy śnieżnej pól przyległych. Roczn. Nauk Rol. A, 90 : 475-497.
12. Jaworski J. — 1960: Zadrzewienia śródpolne a klimat okresu wiosennego w Rogaczewie. Arb. Kórnickie, 5 : 255-284.
13. Jaworski J. — 1962: Mikroklimat i klimat lokalny okresu letniego w terenach zadrzewionych. Ekol. pol. A, 10 : 325-373.
14. Jaworski J. — 1966: The variation in soil temperature in the neighbourhood of shelterbelt. Ekol. pol. A, 14 : 343-384.
15. Joachim H. F. — 1971: Landeskulturelle Probleme im Rahmen der Flurneugestaltung Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch, 11, 1-2 : 3-15.
16. Joachim H. F., Grunert F. — 1974: Flurholzanbau im Rahmen landwirtschaftlicher Komplexmeliorationen Beiträge f.d. Forstwirtschaft, 4 : 197-203.
17. Kamiński A. — 1967: The effect of shelterbelt on the yield of plants in a permanent crop rotation Ekol. pol., A, 15 : 425-441.
18. Kamiński A. — 1968: The effect of shelterbelt on the distribution and intensity of groundfrosts in cultivated fields Ekol. pol., A, 16 : 515-525.
19. Kirwald E. — 1975: Las. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL Warszawa: 237-276.
20. Kostrowicki A. S. — 1975: Kształtowanie krajobrazu rolniczego Polski. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL Warszawa: 580-623.
21. Kreutz W. — 1975: Wpływ ochrony przed wiatrem na klimat siedliskowy. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody PWRiL Warszawa, : 348-378.
22. Obmiński Z. — 1972: Fizjocenotyczne znaczenie zadrzewień i drogi optymalizacji ich oddziaływania w warunkach przyrodniczo-geograficznych Polski Sylwan, 116, 1 : 1-12.

23. Reniger A. — 1950: Zalesienia i zadrzewienia śródpolne jako czynnik ochrony gleb Polski przed erozją Rocz. Nauk Rol. 54, 1 : 81-108.
24. Rocznik Statystyczny — 1976: GUS Warszawa 36.
25. Ryszkowski L. — 1975: Przegląd badań wykonanych w Turwi na temat wpływu zadrzewień na środowisko przyległych pól Zeszyty Problem. Postępów Nauk Rol., 166 : 71-82.
26. Tomanek J. — 1955: Klimatologiczne i hydrologiczne znaczenie lasów Sylwan, 99, 3: 203-214.
27. Westhoff V. — 1977: Botanical aspects of nature conservation in densely populated countries. Vegetation science and environmental Protection: 369-374. Maruzen Tokyo.
28. Wilusz Z. — 1957: O „gospodarczej” ochronie przyrody zapoczątkowanej przez D. Chłapowskiego około r. 1820 Przyroda Polski Zachodniej, 1, 1-2: 11-28.
29. Wilusz Z. — 1958: Wpływ zadrzewienia ochronnego na gospodarkę wodną i plonowanie przyległych terenów Ekol. pol., A, 6: 1-52.
30. Wilusz Z., Jaworski J. — 1960: Znaczenie ekologiczne zadrzewień Post. Nauk rol., 3: 63-70.
31. Wodziczko A. — 1948: Na straży przyrody Państwowa Rada Ochrony Przyrody, Kraków, 68, ss. 72.

Стефан Бялобок

ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ И ЛЕСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ЛАНДШАФТЕ

Резюме

В начале автор представляет историю развития проблем образования сельскохозяйственного ландшафта в Польше и роль в этой области национального центра по охране природной среды, с особым учетом значения для этих проблем агроэкологической опытной станции Турвя Польской Академии Наук. Затем он анализирует элементы сельскохозяйственного ландшафта, образование которого обусловлено географическими факторами, а также все более сильным влиянием хозяйственной деятельности человека.

Автор характеризует также основные типы сельскохозяйственного ландшафта, связанные с национальной культурой и производством продовольственных продуктов. На значительных площадях Польши преобладает ландшафт типичный для размельченного земледелия со слабой производительностью. С целью повышения производства продовольственных продуктов на преобладающих в Польше типах сельскохозяйственного ландшафта следовало бы его перестроить для нужд высокопроизводительных хозяйств.

Эта перестройка приведет к обеднению биоценоза в рамках образованных типов ландшафта с более производительным расположением агроэкосистем. Затем рассматриваются способы предотвращения отрицательных экологических последствий в образованных расположениях сельскохозяйственного ландшафта. Этого можно достичь с помощью лесных полезащитных полос, благоприятное влияние которых выражается в снижении скорости ветра и эвапотранспирации, в более экономном использовании запасов влаги в почве не-

которых агроэкосистем и в защите почвы от эрозии. Общее влияние лесных ползащитных полос выражается, как показали многочисленные опыты, в повышении производительности культурных растений. Для сбора дальнейших данных, определения методов перестройки сельскохозяйственного ландшафта и повышения его производительности следовало бы создать опытный центр на бедной лесами площади. В Польше имеется много данных, которые позволят формулировать правильные заключения относительно роли культурного сельскохозяйственного ландшафта для повышения производства продовольственных продуктов, чтобы не быть в будущем застигнутым врасплох экологическими последствиями.

Stefan Białobok

REGENERATIVE IMPORTANCE OF AFFORESTATIONS AND FORESTS IN THE AGRICULTURAL LANDSCAPE

S u m m a r y

At first the history of the development of problems connected with the formation of agricultural landscape and the role in this scope of the natural environment protection centre in Poznań, particularly the importance of the Agroecologic Experiment Station Turwia, Polish Academy of Sciences, are discussed by the author. Then particular agricultural landscape elements, the form of which depends on geographical factors, as well as on the increasing influence of the economic activity of man, are analyzed.

Moreover, three agricultural landscape types, connected with the national culture and the food production are characterized. The landscape typical for comminuted and low-production farming predominate on wide areas of Poland. To increase the productivity of food by the agricultural landscape types prevailing in Poland, they ought to be reconstructed according to needs of high-production farming.

This reconstruction will lead to an impoverishment of biocenosis within the formed landscape types with more productive elements of agroecosystems. Then the ways of prevention of negative ecologic consequences in the formed elements of the agricultural landscape are discussed. This could be reached by means of wood shelterbelts, which would reduce the wind velocity and evapotranspiration, contributing to a more economic management of water resources in soil of some agroecosystems and would ensure the soil protection against erosion. On the whole, the wood shelterbelts result, as many experiments have proved, in an increase of yielding of crops. For collection of further data, establishment of methods of the reconstruction and productivity increase of the agricultural landscape, an experimental centre on an area poor in forests should be created. We have many data in Poland from which correct conclusions can be drawn concerning the role of a cultural agricultural landscape in the food production increase, lest being caught unexpectedly by economic consequences in the future.