

Zmiany użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej (do 1989 roku)*

Land-use change on the Białowieża Clearing (till 1989)

Piotr PABJANEK

Knowing the past we can better understand the present state and properly plan the future. We can distinguish places with different intensity of land use and different frequency of changes in land use; we can find disadvantageous trends and phenomena threatening natural environment. The knowledge about the past development of land use is indispensable for ecological stability of a region.

The Białowieża Clearing occupies the area of about fourteen square kilometres. It is located in the centre of the Białowieża Forest. It was established about four hundred years ago and has been gradually developed by continuous forest cutting. In the north the Białowieża Clearing borders upon the Białowieża National Park. The intensity and pattern of land use on the Białowieża Clearing influence the environment of the Białowieża National Park. On the other hand, close neighbourhood of this protected area has had a strong influence on development of the Białowieża village.

The analysis was based on four periods: 1885, 1928, 1953, 1989. Patterns of land use in two earlier periods were described using archival topographic maps in scale 1:84 000 and 1:100 000. Patterns of land use in 1953 and 1989 were developed using panchromatic aerial photos. Statistic and literature data were used to study in details social and economic background of changes in land use, former methods of land cultivation and history of colonisation.

Till the end of nineteenth century Białowieża was a small forest village, whose duty was to serve royal game hunting. In the last decade of nineteenth century the Hunting Palace with Manor Park were created. At the same time the railway was constructed.

During the First World War German invaders greatly developed forest industry, they established sawmills and narrow-gauge railways. After the war destruction Białowieża was fast rebuilt. The population increased rapidly (to about eleven thousand

inhabitants before the Second World War). In consequence, the urbanised area increased too. After the Second World War the population decreased four times.

During the last fifty years land use has changed greatly as a result of gradual abandonment of arable land. In 1953 arable fields were main components of agricultural landscape and they bordered directly upon the National Park. Grasslands covered only stream valleys and wet hollows. Cattle was commonly grazed in forests. Till the consolidation of arable land in 1970 changes in land use had been almost invisible. Fields were very small, long and narrow. One owner sometimes had his land in twenty and more pieces. In the 1970s agriculture was developing with the use of artificial fertilisers and pesticides. However since the 1980s this development has stopped.

Between 1953 and 1989 the area of arable fields had decreased from 56 to 25 percent. Grasslands and young woodlands with birch, willow and aspen spontaneously developed on abandoned fields. In the margins of the Białowieża Clearing one can observe return of forest communities. A decline of agricultural using has been particularly intensive since 1980s.

Same part of former arable fields has been changed into meadows and pastures. The percentage of grasslands has increased from 30 to 50 at the same time.

The urbanized area within the Białowieża Clearing has increased from five to eight percent which negatively influenced the National Park: settlement is closer and closer to the forest border. At present settlements cover almost the whole central part of the Clearing, and urbanization is still going on.

The area of devastated land (gravel-pits, waste places, road and railway embankments, etc.) has increased too. This phenomenon is extremely disadvantageous to hydrology and landscape.

The reasons for extensive farming are mainly social (ageing of land owners, lack of interest, possibility to find other work (forestry, hotels, scientific institutions)).

* Artykuł napisano na podstawie pracy magisterskiej wykonanej w 1998 r. na Międzywydziałowych Studiach Ochrony Środowiska Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem prof. J.R. Olędzkiego.

It should be stressed that the Białowieża inhabitants regarded agriculture as the extra possibility to make income greater and to supply them with food.

In 1981 and 1984 the abandoned land in the northern part of the Białowieża Clearing was transformed by the Białowieża National Park into a buffer zone, which is 100–500 metres wide and fenced. Secondary succession, though occurring within the zone, is suppressed by grazing wild animals. In consequence this buffer zone is composed of grasslands and different-aged woodlots. The young woodlots are composed mainly of birch, aspen, sallow and sometimes other willow species. In wet places black alder is predominant.

Due to these changes, characteristic zonality of land use has developed. Following from the forest to the centre of the Białowieża Clearing one can observe: zone with abandoned

grasslands and spontaneous woodlots, zone with domination of extensive agriculture, settlement zone.

Human pressure is increasing from the forest to settlement zone. This zonality weakens the direct influence of Białowieża on the Białowieża National Park. Nowadays, instead of agriculture the growing settlement constitutes a real threat to the Białowieża Forest.

To sum up, the landscape of the Białowieża Clearing lost its typical agricultural, open nature. Although its diversity and spatial complication increased, its contrast with the neighbouring forests decreased. The number of linear and point landscape elements increased as well. The land became more fragmented and mosaic with particular fragments representing very diverse stages of human pressure or renaturalization.

Wstęp

Określenie charakteru relacji człowiek — środowisko jest jednym z kluczowych zagadnień w badaniach geograficznych. Relacje te są wyraźnie dostrzegalne w użytkowaniu ziemi, gdyż jest ono zewnętrznym przejawem wykorzystania środowiska geograficznego przez gospodarkę człowieka. Badania użytkowania ziemi mają poważne znaczenie praktyczne, zwłaszcza w planowaniu przestrzennym i urządzaniu terenów rolnych. Polityka przestrzenna jest uzależniona m.in. od posiadanych informacji o stanie zagospodarowania gruntów i procesów na nich zachodzących. Analiza zmian w użytkowaniu ziemi pozwala wyróżnić miejsca z różną intensywnością użytkowania i różną częstością zmian. Wiedza o historycznym rozwoju użytkowania ziemi jest niezbędna, jeśli chce się doprowadzić do ekologicznej stabilizacji jakiegoś obszaru.

Badania zmian użytkowania ziemi w powiązaniu z uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi są bardzo wdzięcznym tematem, ale jednocześnie trudnym metodycznie ze względu na rekonstrukcyjny charakter i trudności interpretacyjne wymagające multidyscyplinarnej wiedzy. W piśmiennictwie istnieje wiele prac na ten temat. Zwykle są one połączone z badaniami zmian krajobrazu. Autorzy często wykorzystują przy tym mapy topograficzne, plany katastralne, zdjęcia lotnicze i satelitarne, dane statystyczne, a także obserwacje terenowe, sięgając w analizach do XIX, czy nawet XVIII wieku (na przykład: Turner, Rusher, 1988; Turner, 1990; Foster, 1992; Kazaklis, Karteris, 1993; Muller, Middleton, 1994). Teren badań ogranicza się do małego regionu, jednostki podziału administracyjnego, wsi, lub kilku małych, testowych obszarów, na podstawie których uzyskuje się informacje o ogólnych trendach na większym obszarze (np. Ihse, 1995; Lipsky, 1995; Palang i in., 1998). Przy analizie zmian bardzo często posługiwano się narzędziami z zakresu GIS (np. Lo, Shipman, 1990; Simpson i in., 1994; Medley i in., 1995; Ruuska, Helenius, 1996). Obecnie studia nad użytkowaniem ziemi stanowią właściwie osobną gałąź nauk, która skupia

geografów, geobotaników, planistów, architektów krajobrazu, osoby zajmujące się teledetekcją lub systemami informacji geograficznej, specjalistów z zakresu nauk rolniczych itd.

W Polsce cechą charakterystyczną użytkowania ziemi jest duże rozdrobnienie gruntów i mozaika użytków, co zmusza do opracowywania map w dużych skalach lub stosowania w klasyfikacjach użytków kompleksowych kategorii. Odpowiedzią na to jest dążenie do bardziej problemowego ujmowania badań, analizy i interpretacji układów użytkowania ziemi na wybranych małych obszarach w skali lokalnej. Niniejsza praca mieści się właśnie w tym nurcie.

Do badań zmian w użytkowaniu ziemi wybrano Polanę Białowieską. Jest ona izolowaną, śródleśną polaną osadniczą w centrum Puszczy Białowieskiej. Pod względem krajobrazowym Polana Białowieska stanowi lukę w kompleksie leśnym (ryc. 1), nie jest jednak zwykłym obszarem użytków rolnych i osiedli, gdyż wszystkie elementy krajobrazu antropogenicznego są pod modyfikującym wpływem otoczenia lasu (Faliński, 1968). Od północy Polana sąsiaduje z Białowieskim Parkiem Narodowym (BPN), gdzie znajdują się jedne z najlepiej zachowanych lasów na Niżu Europejskim. Sposób i intensywność użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej nie jest obojętna Białowieskiemu Parkowi Narodowemu i odwrotnie — obecność od wielu lat w pobliżu Białowieży terenów chronionych miała i ma decydujący wpływ na rozwój osady i użytkowanie ziemi na jej gruntach. Planując działania ochronne w Białowieskim Parku Narodowym należy uwzględnić także przekształcenia i procesy występujące na Polanie Białowieskiej.

Polany osadnicze w Puszczy Białowieskiej, mimo iż stanowią istotny składnik jej krajobrazu, traktowane były dotychczas marginalnie w badaniach naukowych. Polana Białowieska została opisana w osobnym rozdziale książki *Park narodowy w Puszczy Białowieskiej* (Faliński, 1968). Dość dokładnie przebadano szatę roślinną Polany (Faliński, 1966, 1986; Pabjanek, 1996), a wiele prac z zakresu geobotaniki wykonano w całości lub częściowo na Polanie. Niedawno ukazało się studium

puszczanskiego rolnictwa (Radecki, red., 1996), niestety zawiera ono błędy, a badania przeprowadzono powierzchownie. Stosunkowo dużo prac powstało na temat rolnictwa Białostocczyzny, zawierają one również informacje o rolnictwie w gminie Białowieża lub rejonie Puszczy Białowieskiej (Antoniak, 1988; Bicsiacki, 1988; Grądziel, 1988; Serwin, Kitlasz, 1988).



Ryc. 1. Widok Polany Białowieskiej z lotu ptaka. Fot. A. Keczyński, 1994

Fig. 1. Bird's eyes view of the Białowieża Clearing. Photo A. Keczyński, 1994

Cele pracy są następujące: odtworzenie i opisanie dawnego użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej sięgając jak najdalej w przeszłość; określenie kierunków, wielkości i dynamiki zmian w użytkowaniu ziemi; poznanie przyczyn zmian w użytkowaniu ziemi i ocena zmian użytkowania ziemi.

Badaniami objęto wszystkie formy użytkowania, ale szczególną uwagę zwrócono na rolnicze użytkowanie ziemi. Analizę zmian doprowadzono do roku 1989, ponieważ nie ma nowszych zdjęć lotniczych terenu badań, z których można by było odczytać użytkowanie ziemi. Rok 1989 był ostatnim rokiem z gospodarką centralnie sterowaną, więc badany okres tworzy zamkniętą całość. Podstawą do analiz były 4 przekroje czasowe: 1885, 1928, 1953 i 1989 r. oddalone o 43, 25 i 36 lat. Dwa pierwsze przekroje zbadano korzystając z archiwalnych map topograficznych, a dwa ostatnie opracowano na podstawie zdjęć lotniczych. Okres 1953–1989 był analizowany najdokładniej. Dla lat sprzed roku 1885 niewiele jest informacji — można było tylko odtworzyć w zarysie rozwój zabudowy. W celu lepszego zrozumienia i wyjaśnienia zmian w użytkowaniu ziemi zbadano historię osadnictwa oraz rozwój społeczno-gospodarczy Polany Białowieskiej.

Teren badań

Polana Białowieska jest to zespół osiedli określanych wspólną nazwą „Białowieża” wraz z otaczającymi terenami rolniczymi stanowiącymi całość osadniczą we-

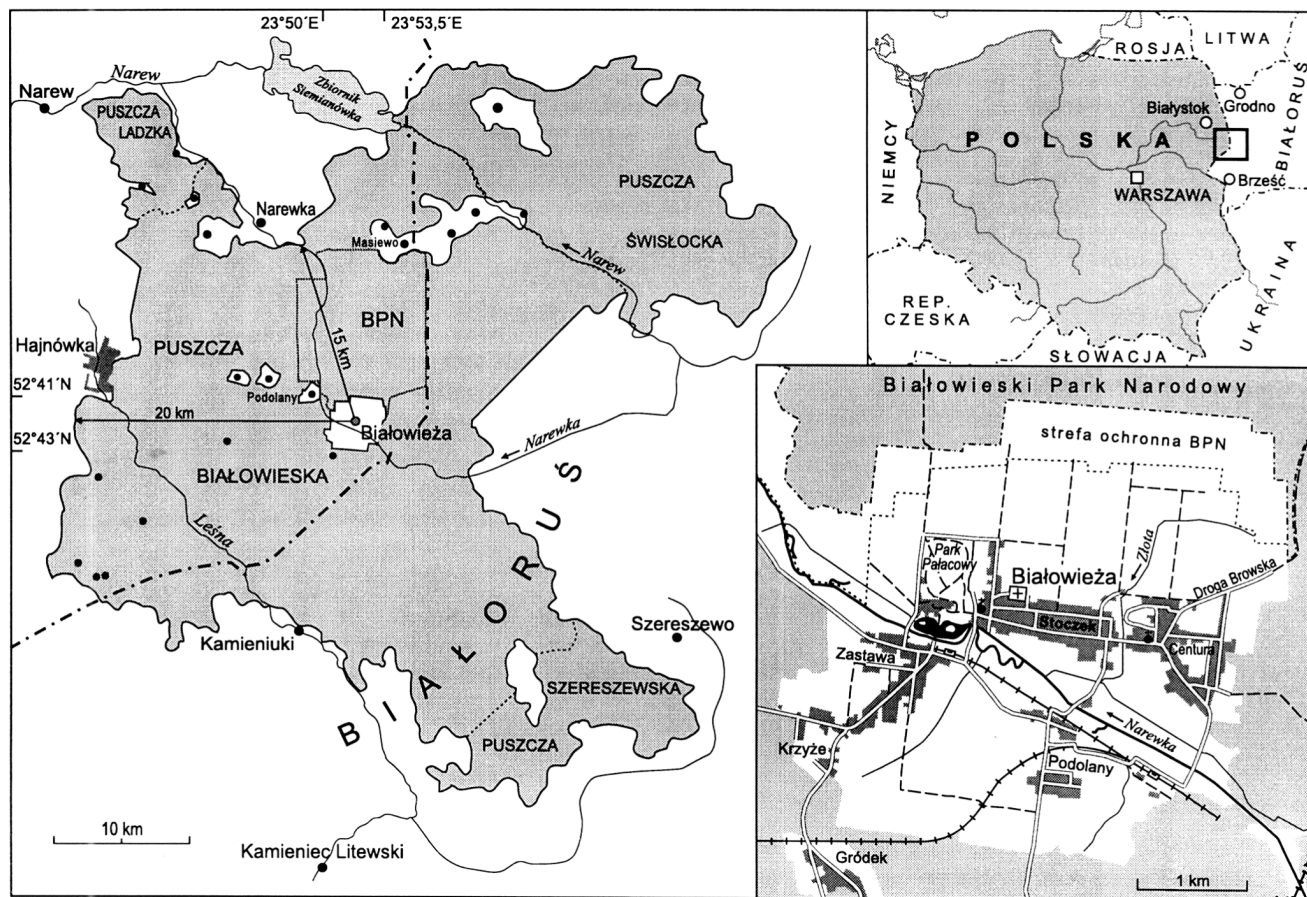
wnątrz leśnego kompleksu Puszczy Białowieskiej (ryc. 2). Jest to jedna z 23 i druga co do wielkości polana osadnicza w Puszczy, ale większą od niej Polanę Masięską-Tuszeńską przecina granica państwa (Fałiński, 1968).

Polana Białowieska zajmuje powierzchnię około 15 km² i ma dość zwarty kształt zbliżony do kwadratu. Załamania linii granicznej od północy i wschodu powstały w wyniku stopniowego karczowania lasu. Granice Polany wyznaczają wysokie ściany lasu. Jedynie po zachodniej i wschodniej stronie, ściany lasu przebija szeroka odlesiona dolina Narewki rozcinająca Polanę nieco ukośnie z południowego wschodu na północny zachód. Od północy Polana graniczy z Białowieskim Parkiem Narodowym i właściwie z każdej strony przylegają do niej cenne przyrodniczo obszary. Bardzo blisko południowo-zachodniego rogu Polany leży osada Gródek (spotyka się też nazwę Gródkki), jednak jest ona osobną małą polaną.

Lokalizacja w środku rozległego kompleksu leśnego pociąga za sobą znaczną izolację przestrzenną, która jeszcze pogłębiła się w roku 1945 na skutek przeprowadzenia przez Puszczę granicy polsko-radzieckiej. Szczególny charakter Polany Białowieskiej wynika również z przejściowego położenia Puszczy Białowieskiej na pograniczu Europy Zachodniej i Europy Wschodniej oraz ścierania się tutaj w ciągu dziejów wpływów różnych kultur. Geograficznie Polana Białowieska położona jest między 52°40'58"N i 52°43'12"N oraz między 23°49'50"E i 23°53'32"E.

Jak na warunki Puszczy Białowieskiej, Polana ma urozmaicone ukształtowanie powierzchni. Większość terenów leży między 155–170 m n.p.m. Spadki nie przekraczają 5°. Z form terenu występują tutaj wysoczyzny morenowe płaskie i faliste oraz płaskie równiny akumulacji biogenicznej. Wysoczyzny morenowe powstały w wyniku rozpadu i wytopienia się lądolodu stadialu mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego. W świetle badań W. Kwiatkowskiego (1994) najwyżej położone tereny na Polanie należy uznać za wzgórza kemowe. Geneza tych wyniesień związana jest z rozwojem przetainy w rozpadającej się arealnie pokrywie lodowej. Obszary te pokrywa kilkumetrowa seria ablastycznych piasków gliniastych, zglinionych żwirów, miejscami silnie spiaszczonych glin, które tworzą nieciągłe obszary w obrębie osadów piaszczystych. Pozostała powierzchnię Polany Białowieskiej zajmują równiny płaskiej moreny dennej. Są one zbudowane z gliny zwałowej, która zalega prawie bezpośrednio na powierzchni terenu lub jest przykryta piaskami cluwałnymi o miąższości kilkudziesięciu centymetrów. Do najmłodszych osadów należą: torfy i namuły organiczne dolin rzecznych i obniżeni, mady i piaski tarasu zalewowego Narewki, a także kilka kilometrów nasypów pod kolejami i drogami.

Na Polanie Białowieskiej dominują gleby brunatne



Ryc. 2. Położenie Polany Białowieżskiej na tle kompleksu leśnego Puszczy Białowieżskiej

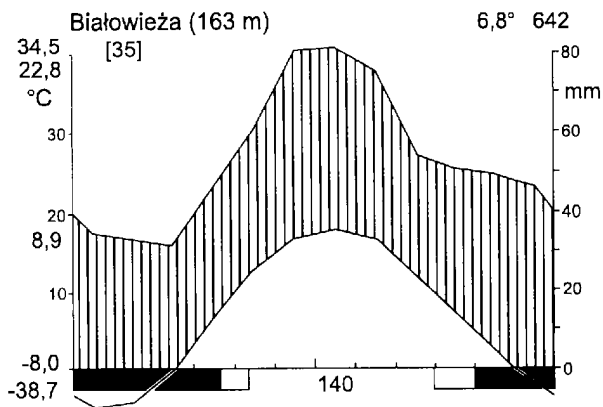
Fig. 2. The location of the Białowieża Clearing in the area of the Białowieża Primeval Forest

wylugowane i bielcowe, niewielkie skrawki zajmują gleby brunatne właściwe; z łąkami, dolinami cieków i zagłębieniami terenu związane są najczęściej czarne ziemie zdegradowane, miejscami czarne ziemie właściwe, gleby murszowe i torfowe. Są to przeważnie gleby średniej jakości — głównie IVa i IVb klasa bonitacyjna gruntów ornych, a według rolniczej przydatności gleb należą one do kompleksów: zbożowo-pastewnego mocnego, żytniego bardzo dobrego, żytniego dobrego. Najlepsze rolniczo gleby (gliny lekkie, piaski gliniaste mocne) na Polanie znajdują się na Podolanach. Następstwem długotrwałej złej gospodarki rolnej, m.in. zupełnego zaniechania wapnowania gleb, jest bardzo silne zakwaszenie gleb i wyjałowienie znacznych obszarów z podstawowych składników pokarmowych (Radecki, 1996).

Cała Polana Białowieńska mieści się w dorzeczu Narewki (lewego dopływu Narwi), około 1/6 powierzchni Polany leży w jej rozległej dolinie o szerokości 300–700 m. Obecnie Narewka ma bieg uregulowany i płynie prawie prostoliniowo bez meandrów, ale występują jeszcze jej starorzecza. Na Polanie, do Narewki wpadają dwa strumienie: z prawej strony Złota (długość około 3 km) i z lewej strony Kliczyńówka (długość około 1,5 km). Na obszarach najniższej położonych, przy nasypach drogowych i kolejowych występuje znaczna ilość rowów melioracyjnych. Ich łączna długość wynosi około 8 km.

Poza tym, znajduje się kilka glinianek i staw na Narewce. Jest to dawny staw młynski i rybny o wielokrotnie zmienianym zarysie linii brzegowej. Około 30% obszaru Polany zajmują tereny podmokłe. Występują one przy północnej granicy Polany — między innymi tzw. Kamienne Bagno, w części południowo-wschodniej oraz wzdłuż Narewki. Ze względu na rozpowszechnienie gliniastego podłoża z dużym udziałem frakcji pyłu, oprócz okolic Century, odpływ wód jest powolny i utrudniony. Powoduje to wymakania zasiewów, ale też zwiększa retencyjność gleb. Spływ powierzchniowy wód prawie na całej Polanie Białowieżskiej odbywa się w kierunku od otaczających lasów do wnętrza Polany, jedynie na niewielkiej powierzchni, w okolicach tzw. Cerkownego i Młyńskiego Wyrobu spływ następuje w stronę BPN.

Klimat regionu Puszczy Białowieżskiej (ryc. 3) jest zbliżony do subkontynentalnego. Roczny przebieg opadów przejawia dużą przewagę opadów letnich nad zimowymi, co wskazuje na klimat o niektórych cechach kontynentalnych. W porównaniu z Polską zachodnią i środkową amplitudy między średnimi miesięcznymi temperaturami stycznia i lipca są większe, zima wkracza wcześniej i trwa dłużej, a wiosna pojawia się z wyraźnym opóźnieniem, ale za to pochod jej jest bardzo szybki. Charakterystyczne są duże różnice opadów między latami suchymi i mokrymi: 426 mm w 1953 r., 940 mm



Ryc. 3. Diagram klimatyczny Waltera; stacja meteorologiczna w Białowieży w Parku Pałacowym; dane z lat 1949–1983; (Olszewski, 1986)

Fig. 3. Walter climatic diagram; weather station in Białowieża in Manor Park; data from 1949–1983; (Olszewski, 1986)

w 1970 r. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez 92 dni w roku, gdy na przykład pod Wrocławiem poniżej 40 dni. Długość okresu wegetacyjnego według kryterium termicznego (średnia dobowa temperatura powietrza powyżej 5°C) wynosi średnio 205 dni (Olszewski, 1986). Według kryterium fenologicznego okres wegetacyjny trwa 190 dni (Sokołowska, 1980). Krótki okres wegetacyjny i bezprzymrozkowy spiętrza prace polowe w okresie wiosennym i jesienno-zimowym. Zdarzające się nawet na początku września przymrozki zmuszają do zbyt wczesnego sprzętu roślin okopowych, obniżając ich plony. Warunki klimatyczne Białowieży nie ograniczają jednak doboru roślin uprawnych z wyjątkiem kukurydzy na ziarno i upraw ciepłolubnych, natomiast ograniczają wyraźnie stosowanie poplonów ścierniskowych (Wilamowski, 1969; Biesiacki, 1988).

Polana Białowieska powstała w wyniku wykarczowania lasów. Były to głównie grądy *Tilio-Carpinetum* występujące tu w całej swej amplitudzie wilgotnościowej (Faliński, 1966, 1968). Najwyższe wzniesienia: szczyt wzgórza pałacowego i okolice osiedla „Centura” pokrywała prawdopodobnie świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*. W dolinie Narewki rosły lasy łęgowe jesionowo-olszowe *Circaeo-Alnetum*, przypuszczalnie także łęg wiązowo-jesionowy *Ficario-Ulmetum*, przejściowo w miejscach tworzenia się piaszczystych aluwów mogły występować niewielkie kępy łęgów wierzbowych *Salici-Populetum* i zarośli wiklinowych *Salicetum triandro-viminalis*. W kilku miejscach na Polanie pierwotnie występował ols porzeczkowy *Ribo nigri-Alnetum*.

Informacje na temat roślinności rzeczywistej i flory Polany Białowieskiej znajdują się w pracach J.B. Falińskiego (1966, 1968, 1986), w tym również mapa roślinności z 1962 r. w skali 1:7 000 (Faliński, 1966). Dane o gatunkach roślin naczyniowych występujących na Polanie można znaleźć w opracowaniu A.W. Sokołowskiego (1995). Autor niniejszej pracy opisał aktualną florę i roślinność segetalną oraz jej zmiany (Pabjanek, 1996).

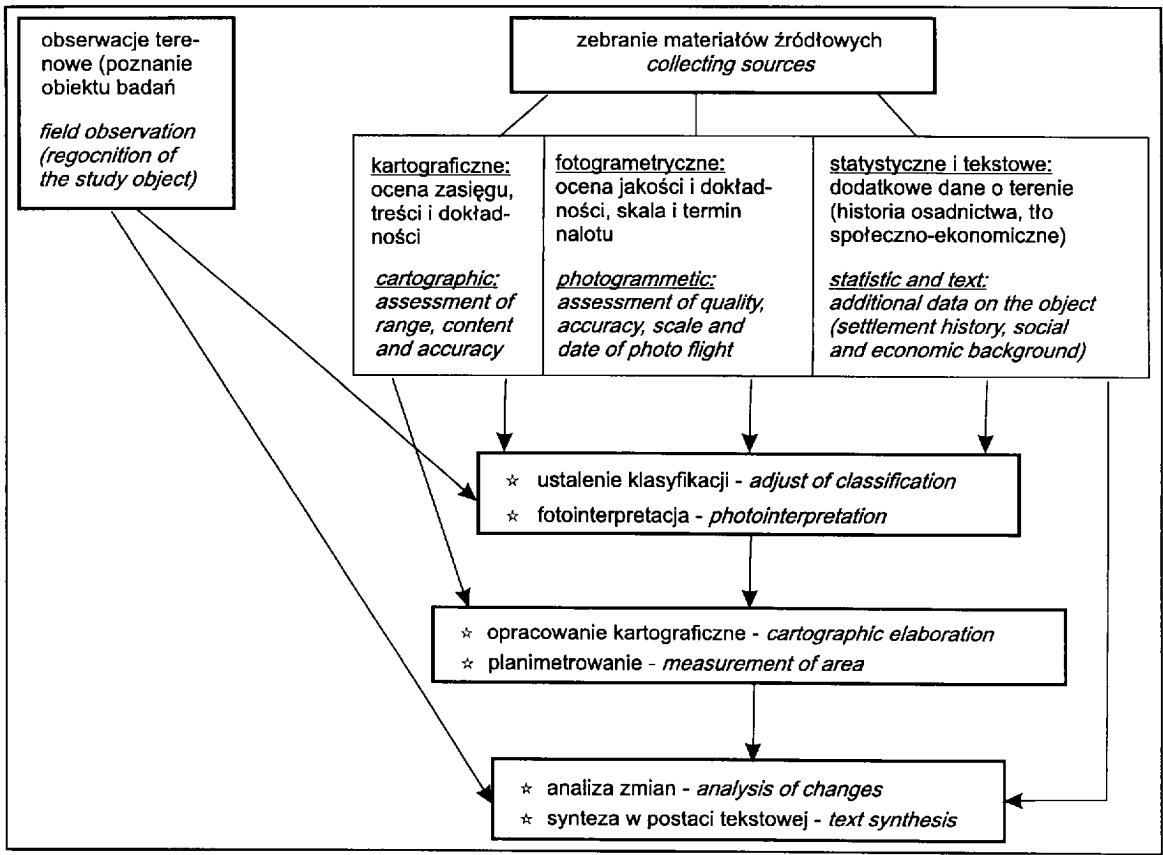
Materiały i metody

Przebieg zmian w użytkowaniu ziemi zrekonstruowano na podstawie panchromatycznych zdjęć lotniczych, starych materiałów kartograficznych, danych statystycznych i licznych źródeł pisanych (ryc. 4). Jednak tylko zdjęcia lotnicze umożliwiły poznanie dawnego użytkowania ziemi na tak małej jednostce jaką jest Polana Białowieska, w sposób obiektywny i kartometryczny. Na mapach topograficznych brak jest informacji na temat niektórych klas użytkowania ziemi, a pokrycie terenu jest znacznie zgeneralizowane, małe płyty zadrzewień są zasygnalizowane punktowo. Materiały statystyczne, w tym uzyskiwane w spisach rolnych, są obciążone błędami i przede wszystkim nie pokazują przestrzennego rozmieszczenia użytków, w ciągu lat zmieniał się też sposób definiowania niektórych kategorii.

Wykorzystane w pracy zdjęcia lotnicze pochodziły z lat 1953 (w skali 1:22 000 — ryc. 5) i 1989 (w skali 1:26 000 — ryc. 6). Powiększono je do skali 1:10 000, a na podstawie powiększeń wyrysowano kalki interpretacyjne. Przy fotointerpretacji posługiwano się „Interpretoskopem C” firmy C. Zeiss-Jena. Zdjęcia z 1953 nie posiadały ramki tłowej i pełnego pokrycia stereoskopowego, z 1989 były mało kontrastowe.

Najstarszą mapą, na której przedstawiono Polanę Białowieską jest mapa z 1756 r. pt. *Pozycja Białowieża z dwoma oznaczeniami do Polowania Ogrodami* (ryc. 7). Uwidoczniono na niej tylko granice Polany, drogi, cieki i zabudowę. W sumie ma ona niewielką wartość informacyjną. Pierwszą mapą topograficzną wykonaną według zasad nowoczesnej kartografii, na której widnieje Białowieża to rosyjska *Novaja topografičeskaja karta zapadnoj Rosii*, zwana też dwuwiorstówką (1 cal odpowiada 2 wiorstom w terenie) w skali 1:84 000. Arkusz, na którym znajduje się Białowieża został opracowany na podstawie zdjęcia topograficznego w skali roboczej 1:21 000 z roku 1885, a wydrukowany w 1913 r. Mapa ta miała niewyraźny rysunek i trudno było wyznaczyć granice niektórych klas. Następną mapą topograficzną była *Mapa taktyczna 1:100 000* opracowana przez Wojskowy Instytut Geograficzny. Polana Białowieska znajduje się na dwóch arkuszach tej mapy (pas 38 słup 37 i pas 38 słup 38). Aktualizowano je w roku 1928, a wydano w 1930 w wersji dwubarwnej. Mapa ta ma bardzo bogatą legendę, szczegółowy i dokładny rysunek, jednak duże nagromadzenie sygnatur utrudnia odczytywanie, ale jest ona bardziej wiarygodna od dwuwiorstówki. Mapa taktyczna WIG i dwuwiorstówka — wykonane w średnich skalach, do opracowania mapy użytkowania ziemi stosunkowo małej Polany Białowieskiej są za mało szczegółowe i zbyt zgeneralizowane. Jednak można było na ich podstawie wyróżnić główne kategorie użytkowania ziemi i wykonać proste mapy, choć na pewno są one obciążone błędami.

W procesie fotointerpretacji pomocne były współczesne mapy topograficzne: mapa powiatowa w skali 1:25 000 wydana w 1964 r. przez Zarząd Topograficzny



Ryc. 4. Schemat procedury badawczej
Fig. 4. The scheme of study procedure

Sztabu Wojska Polskiego i mapa 1:10 000 Głównego Geodety Kraju (arkusze 256.324 i 256.322) opracowana w 1992 r.

Dużo informacji o dawnej Białowieży zaczerpnięto z prac J.B. Falińskiego (1966, 1968), książek E. Więcki (1972), G. Rąkowskiego (1994), C. Kempfa (1997), dzieła O. Hedemanna (1939). Do opisu sytuacji demograficznej i rolniczego użytkowania ziemi wykorzystano dane statystyczne. Choć dotyczą one gromady, a od 1975 r. gminy Białowieża, są reprezentatywne dla Polany Białowieskiej, gdyż mieszka na niej około 85% ludności gminy i znajduje się około 75% gospodarstw rolnych.

Klasyfikacja użytkowania ziemi, tj. liczba klas i różnicowanie w obrębie głównych kategorii, jest dostosowana do jakości i skali materiałów źródłowych, możliwości fotointerpretacyjnych oraz tego, co pokazano na mapach topograficznych. Mapa użytkowania ziemi w końcu XIX wieku zawiera 13 klas, dla 1928 roku — 14, a z 1953 i 1989 r. — 19. Na mapach przedstawiających stan z lat 1953 i 1989 dokładnie potraktowano zadrzewienia.

Ze względu na miejscami bardzo podobny fototon upraw okopowych i zbożowych, zrezygnowano z ich wydzielania w obrębie gruntów ornych. Na zdjęciach

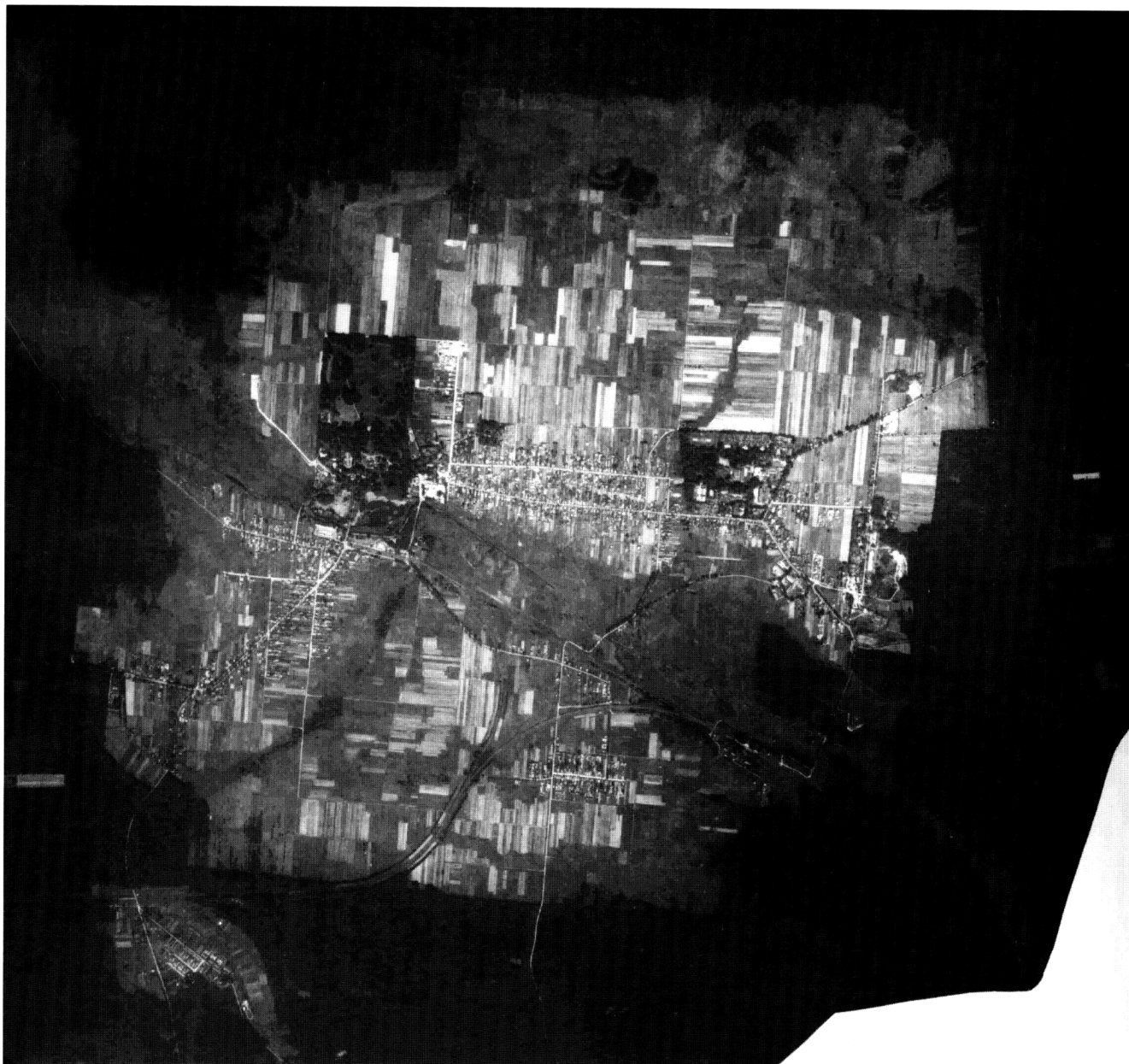
z 1989 r., które wykonano 18 sierpnia, część zbóż jest już zebranych, co dodatkowo uniemożliwia prawidłową interpretację. Miejscami problematyczne było nawet odróżnienie gruntów ornych od użytków zielonych ze względu na podobieństwo fototonu i niewyraźne granice parcel uprawowych. W takich przypadkach posłużyły się również danymi z map topograficznych.

Poniżej przedstawiono klasyfikację użytkowania ziemi dla map opracowanych na podstawie zdjęć lotniczych:

1. Użytki rolne;
 - 1.1. Grunty orne (razem z ogrodami i małymi parcelami przy zagrodach, o ile dały się jeszcze umieścić na mapie);
 - 1.2. Sady (bez małych sadów przydomowych, które włączono do zabudowy);
 - 1.3. Użytki zielone: obejmują obszary roślinności trawiastej, użytkowane jako łąki kośne lub pastwiska, albo nieużytkowane, lecz możliwe do wykorzystania w ten sposób np. zadarnione grunty porolne. Jest to bardzo szeroka kategoria, gdyż obejmuje też turzycowiska i inne podobne tereny podmokłe, wyjąłkowane pastwiska, stanowiące właściwie półnieużytki. Jednak przy kameralnej interpretacji archiwalnych zdjęć lotniczych niemożliwe było jej głębsze różnicowanie.

Ryc. 5. Polana Białowieska na zdjęciach lotniczych z roku 1953, skala oryginału 1:22 000
Fig. 5. The Białowieża Clearing on the aerial photo from 1953, the scale of original 1:22 000.





Ryc. 6. Polana Białowieża na zdjęciu lotniczym z 18 sierpnia 1989 r., skala oryginału 1:26 000

Fig. 6. The Białowieża Clearing on the aerial photo made 18th August 1989, the scale of original 1:26 000

2. Lasy, zadrzewienia i zakrzaczenia: obszary roślinności drzewiastej lub krzewiastej, zarośla, także pojedyncze duże drzewa, z wyjątkiem parków, cmentarzy oraz drzew przy budynkach, które potraktowano kompleksowo i nie wyodrębniano ich z terenów zabudowanych. Granica ich była wyznaczana na podstawie rzutu pionowego koron drzew. W sumie klasę tę stanowią zadrzewienia śródpolne i występujące przy ciekach, drogach lub liniach kolejowych. Podzielono je na:
 - 2.1. Zwarte;
 - 2.2. Luźne.
3. Zabudowa: budynki, w tym również w budowie, bez względu na to jaką pełnią funkcję, wraz z przylegającymi podwórkami, zadrzewieniami, małymi sadami. Wyodrębniono tu dwie klasy:
 - 3.1. Zabudowa zwarta;
 - 3.2. Zabudowa rozproszona (gdy tereny bezpośrednio związane z budynkami zajmują stosunkowo duże powierzchnie, zwykle przy budynkach użyteczności publicznej lub o funkcjach produkcyjnych).
4. Zieleni urządzona podzielona została również na dwie klasy:
 - 4.1. Trawniki w parkach i inna nie drzewiasta zieleni urządzona;
 - 4.2. Zadrzewienia i zakrzaczenia w parkach.
5. Tereny sportowe (boiska).
6. Cmentarze, mogiły żołnierskie.
7. Składowiska odpadów, wysypiska śmieci.
8. Żwirownie, piaskownie, wyrobiska cegielni.
9. Tereny komunikacyjne podzielono na:
 - 9.1. Drogi;

9.2. Tereny kolejowe (linie kolejowe i tereny infrastruktury kolejowej).

10. Nieużytki (tereny zdewastowane, wyeksploatowane wyrobiska itp.).

11. Wody podzielono na:

11.1. Cieki, rowy melioracyjne;

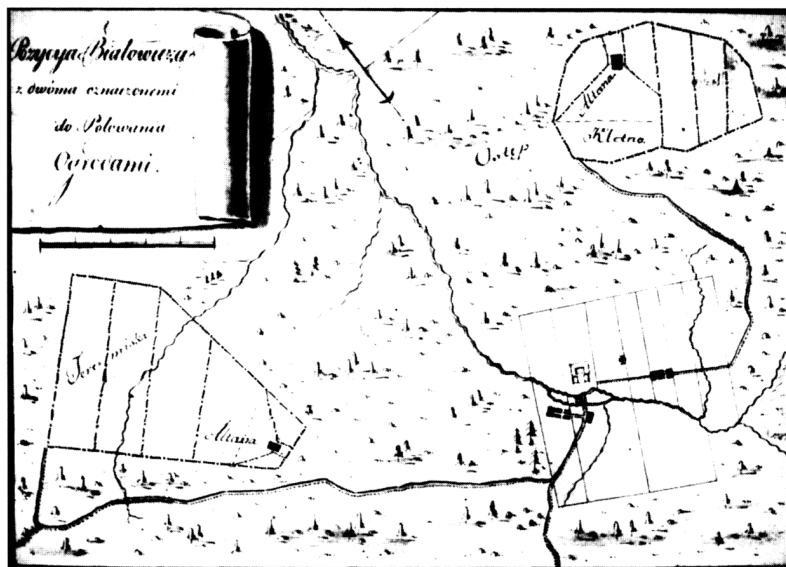
11.2. Zbiorniki wodne.

Użytkowanie ziemi na mapach przedstawiono metodą chorochromatyczną sytuacyjną w technice wielobarwnej. Daje ona poprawne, topograficzne rozmieszczenie użytków i ich wyraźne zróżnicowanie, a w końcowym efekcie mapa jest przejrzysta i czytelna. Redakcja map była wykonywana na podstawie skanów kalek fotointerpretacyjnych. Kontury wydzieleni wypełniono odpowiednimi barwami w rastrowym komputerowym programie graficznym. Powierzchnię wydzieleni na mapach obliczono na podstawie liczby pikseli należących do danej kategorii.

Analizę użytkowania ziemi dla 1989 r. przeprowadzono w granicach administracyjnych i naturalnych, ponieważ ze względu na szybkie wkraczanie lasu na przylegające nieużytkowane pola i łąki przebieg granicy Polany Białowieskiej miejscami staje się coraz mniej wyrazisty i trudny do dokładnego wyznaczenia. Granice naturalne stanowią zwarte ściany drzewostanów, a granice administracyjne przeważnie wynikają z przynależności do Białowieskiego Parku Narodowego i nadleśnictw, jedynie w dolinie Narewki granice wyznaczono arbitralnie.

Zarys historii osadnictwa i rozwoju terytorialnego Polany Białowieskiej

Pierwsza osada o nazwie Białowieża znajdowała się około 6 km na północny zachód od obecnej Białowieży w miejscu, gdzie dziś jest uroczysko Stara Białowieża. W końcu XVI w. przeniesiono ją na wysoki prawy brzeg Narewki w okolicy dzisiejszego Parku Pałacowego (ryc. 2). Pierwsza pisana wzmianka o Białowieży w dzisiejszym położeniu pochodzi z 1597 r., choć zapewne sama osada powstała wcześniej. Od chwili swego powstania do początku XVIII w. była to mała luka w drzewostanie o powierzchni rzędu 20 ha z królewskim dworem myśliwskim, niewielkim folwarkiem, stawem i młynem na Narewce. Dokumenty z 1696 r. mówią o folwarku z 25 ornymi morgami. W tym czasie zadaniem Białowieży była przede wszystkim obsługa królewskich łowów. Osiedlanie się we wnętrzu Puszczy Białowieskiej było zakazane, a w Białowieży mieszkała tylko ludność służebna. Była to służba folwarczna oraz służba leśna: strażnicy, strzelcy, osocznicy, którzy chronili puszcze przed bezprawnym korzystaniem z jej dóbr. Do obowiązków osoczników należało m.in. koszenie siana dla żubrów i układanie jego w stogi, naprawa dróg w Puszczy, a przede wszystkim stanowili oni obławę podczas polowań.

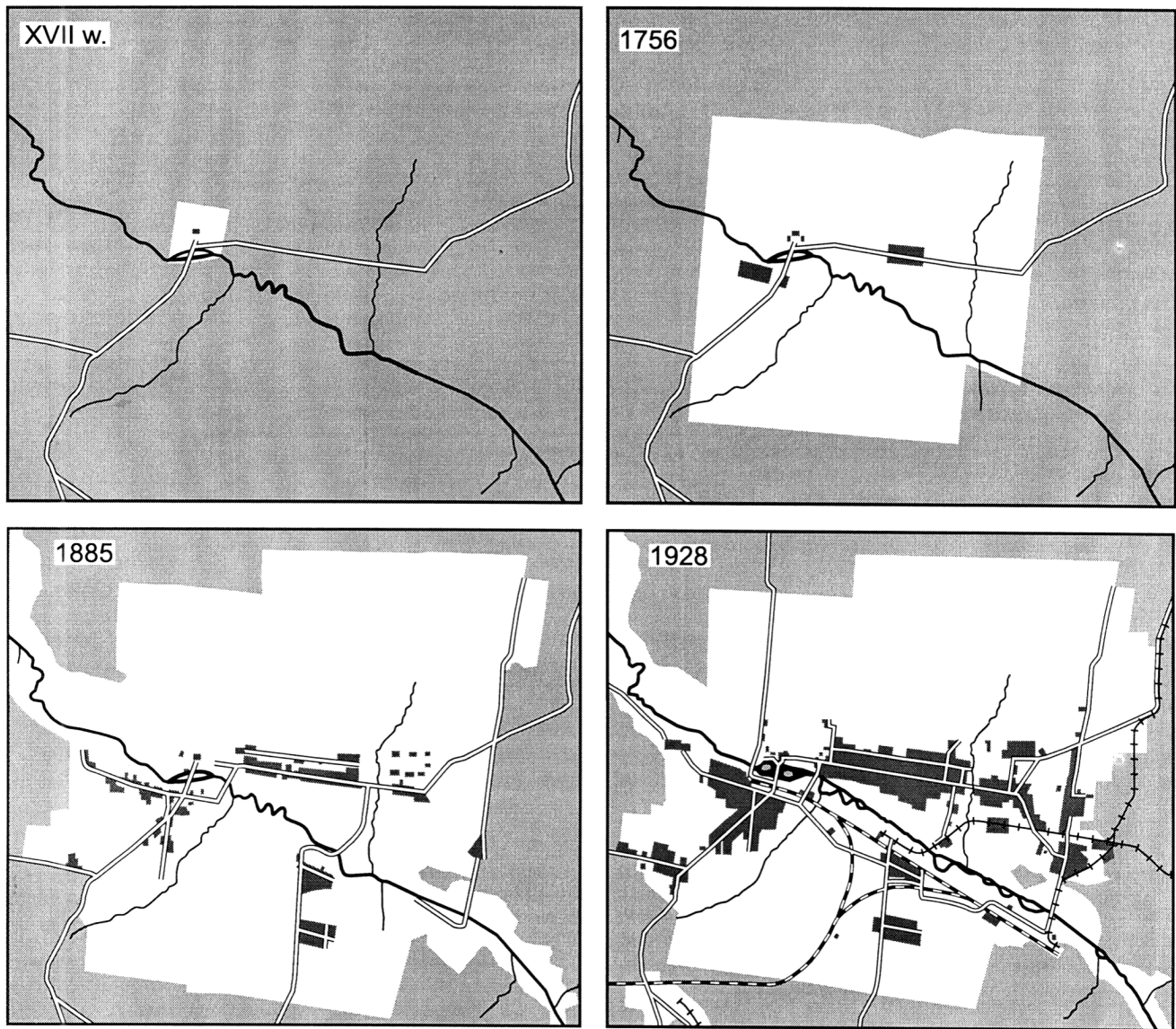


Ryc. 7. Obraz Polany Białowieskiej na mapie z roku 1756 zatytułowanej Pozycja Białowiesza z dwoma oznaczeniami do Polowania Ogrodami (za Falińskim, 1986)

Fig. 7. The picture of the Białowieża Clearing on the map from 1756 (from Faliński, 1986)

Rozrost Polany Białowieskiej następował początkowo przez karczowanie lasów na północ od doliny Narewki — tu na łagodnie pochylonym stoku doliny rzecznej powstała, zapewne w pierwszej połowie XVIII w., wieś Stoczek. Prawdopodobnie w tym samym czasie powstały zabudowania naprzeciw wzgórza pałacowego, na lewym brzegu Narewki, będące początkiem osady Zastawa. W efekcie w pierwszej połowie XVIII w. powierzchnia Polany wzrosła bardzo znacznie (do około 7,5 km² w 1756 r.). Był to największy przyrost obszaru w dziejach Polany. Związane to było z rozwojem eksploatacji płodów leśnych i migracją coraz większej liczby osadników, a także z rosnącym przyrostem naturalnym. Kształt Polany stał się prawie kwadratowy z małym wcięciem przy południowo-wschodnim rogu (ryc. 8). Karczowanie tak dużej powierzchni mogło trwać kilkanaście lat, zwłaszcza, że wykopywano pniaki. Przekształcenie puszczy w pola uprawne wymagało znacznych nakładów pracy.

W okresie sprawowania administracji królewskiej przez Antoniego Tyzenhauza (1765–1780) dokonano nowego pomiaru gruntów i wyodrębniono z ekonomii królewskich gospodarstwo leśne jako samoistne, a Białowieża stała się siedzibą lokalnego zarządu lasów (Tłoczek, 1978). Lustracja z 1773 r. wymienia już wieś Podolany i 21 domów w Białowieży. Inwentarz folwarku Białowieża z 1796 r. opisuje pałac i podaje: Stoczek — wieś osiadła na 9 włókach i Podolany — wieś nowo osiedlona, ziemi ornej i nieuprawionej ponad 6 włók (Kondratiuk, 1974). W sumie pod koniec XVIII w. na Polanie Białowieskiej istniały wsie Stoczek, Zastawa i Podolany oraz dwór, folwark i osada przydworska zwana Białowieżą. W pierwszych dziesięcioleciach XIX w. wykarczowano na północy i południu następne pasy lasu o szerokości 400–500 m, a Polana osiągnęła rozmiary 2,9 × 3,4 km. W drugiej połowie XVIII–XIX w., trudno dokładniej powiedzieć kiedy, odłączono tereny



Ryc. 8. Rozwój przestrzenny Polany Białowieskiej kosztem lasu od XVII do XX w.
Fig. 8. The spatial development of the Białowieża Clearing at the cost of forest from 17th to 20th century

w dolinie Narewki u wylotów z Polany, w celu pozyskania dodatkowych terenów do wypasu bydła. Przysiółek Krzyże powstał w pierwszej połowie XIX w. Położony był on na zachodnim krańcu Polany przy skrzyżowaniu dróg.

W 1828 r. Naczelny Nadleśniczy Królestwa Polskiego J. Brincken opublikował w języku francuskim monografię Puszczy Białowieskiej. W dziele tym znajduje się najstarsza dostępna rycina przedstawiająca Białowieżę (ryc. 9) oraz krótki jej opis: „Od Narewki, która wiję się w cięciu wierzb i olch wznosi się wzgórze, które panuje nad wioską i otaczającymi polami. Wokół właśnie tego wzgórza ciągnie się po obu stronach rzeki wieś Białowieża licząca 1 kościół, 56 chat i karcznię. Większość tych wiejskich budowli tworzy u stóp wzgórza regularną ulicę, inne rozrzucone są w nieładzie i stanowią mniejszą część wioski.” (tłum. L. Chociłowski; Karpiński. 1947). W obrębie całej Polany Białowieskiej na początku XIX w.

znajdowało się 108 domostw w 5 osadach: Białowieża, Zastawa, Stoczek, Podolany, Krzyże (Baliński, Lipiński, 1848). W drugiej połowie XIX w. od północy i wschodu wykarczowano pas lasu o szerokości około 500 m oraz niewielki fragment w pobliżu Krzyży. W późniejszym czasie odlesiono mały trójkątny fragment na południe od Krzyży, na którym rozbudowała się ta osada. Na mapie z 1885 r. na wschodnim krańcu Polany widnieje smolarnia, mogła ona powstać nawet pod koniec XVIII w.

W roku 1888 Puszcza Białowieska stała się prywatną własnością carów Rosji. W latach 1889–1894 częściowo na miejscu starego dworu królewskiego został wybudowany kompleks pałacowy dla cara Aleksandra III. Osiedle to składało się z pałacu (2 kondygnacje, 120 pokoi), domu dla świty carskiej, domu zarządcy pałacu i carskiego furmana, stajni, wozowni, garażu, łaźni, elektrowni, młyna. W 1895 r. wokół pałacu założono park w stylu angielskim (dzisiejszy Park Pałacowy).

W 1904 r. wzniesiono dodatkowo dom dla służby dworskiej i dom dla funkcjonariuszy polowań. Te inwestycje zapoczątkowały przekształcenie Białowieży w ośrodek rezydencyjny. Pod koniec XIX w. Białowieża liczyła około 600 mieszkańców.

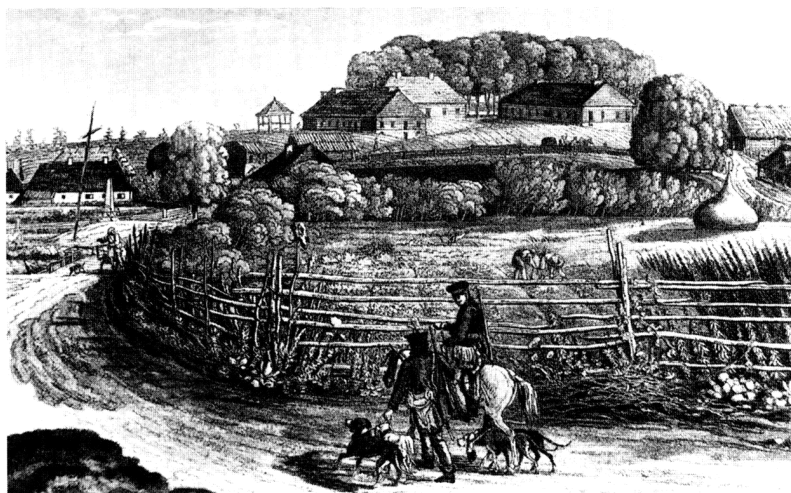
Podczas I wojny światowej w 1915 r. wsie Stoczek i Zastawa zostały spalone. Mieszkańców przymusowo ewakuowano w głąb Rosji (tzw. bieżaństwo). Z wywózki powróciła tylko część ludności. Między sierpniem 1915 a listopadem 1918 r. Puszczą Białowieską zarządzali Niemcy. W tym czasie bardzo silnie rozwinęli przemysł drzewny, między innymi zbudowali w Białowieży tartak. Tartak i smolarnię dołączono do sieci kolejek leśnych.

W latach międzywojennych miejscowość rozwijała się bardzo intensywnie. Wzrost liczby ludności po I wojnie światowej nastąpił głównie za sprawą ludności napływowej. Przybywali liczni robotnicy leśni, handlarze, inteligencja polska: urzędnicy administracji leśnej i zakładów przemysłu drzewnego (Kloska, 1933). W latach 1919–1921 zlikwidowano zniszczenia wojenne, odbudowano spalone zagrody. Następnie we wschodniej części Polany powstało osiedle Centura dla pracowników angielskiej firmy „Century” pozyskującej drewno w Puszczy w latach 1924–1929. Oprócz przemysłu drzewnego rozwijała się również turystyka i myślistwo. Jan Kloska (1933) w swoim przewodniku krajoznawczym w następujący sposób opisał ówczesną Białowieżę: *„Budownictwo wiejskie, szczególnie powojenne, przedstawia się nieciekawie we wsiach na Polanie Białowieskiej. Wsie te spalone w czasie wielkiej wojny, odbudowały się dzięki raptownemu wzrostowi dobrobytu mieszkańców w pierwszych latach powojennych — gęsto, lecz brzydko i bez wyrazu. Dotyczy to zwłaszcza wsi Stoczek, która powoli się zamienia w miasteczko.”*

Na początku lat 20. nastąpił ostatni większy wyrąb lasu, zlokalizowany w części wschodniej Polany, w okolicach Drogi Browskiej. Celem jego było uzyskanie ziemi ornej dla chłopów, na zamianę za grunty zabrane pod tartak (Faliński, 1966).

W roku 1921 utworzono w lasach przylegających od północy do Polany Białowieskiej leśnictwo „Rezerwat”, który w 1932 roku uzyskał oficjalną nazwę „Parku Narodowego w Białowieży”. Po II wojnie światowej jego odrodzenie nastąpiło w 1947 r. Do BPN należy również Park Pałacowy.

Maksymalny rozwój terytorialny Polany Białowieskiej przypada na lata 40. i 50. tego wieku, później nastąpiła regresja wyrażająca się powrotem lasu na grunty porolne w peryferyjnych częściach Polany. W wyniku tego procesu naturalna powierzchnia Polany (tj. wyznaczona przez ściany lasu) zmniejszyła się od 1953 do 1989 r. o około 0,6 km². Przebieg granic Polany skomplikował się — zamiast równo i prosto uciętych



Ryc. 9. Dawna Białowieża — wzgórze w dzisiejszym Parku Pałacowym. Na wzgórzu stoi dom myśliwski zbudowany z nakazu króla Augusta III i dwie oficyny dostawione w późniejszych latach. Rycina według sztychu Sokołowskiego z książki J. Brinckena (1828) za Kempfem (1997)

Fig. 9. The old Białowieża — the hill in the contemporary Manor Park. On the hill, there is a hunting house built on the dictate of the king August III and are annexes built afterwards. The figure according to the engraving by Sokotowski from the book by J. Brincken (1828) from Kempf (1997)

kształtów powstałych w pasowych wyrębach mamy po-fałdowaną, nieregularną linię graniczną z wypustkami zapustów leśnych.

Tereny przylegające do Białowieskiego Parku Narodowego w latach 1981 i 1984 zostały stopniowo przejęte przez Park, tworząc jego strefę ochronną o powierzchni 269 ha. Tworzy ona obecnie pas o szerokości 100–500 m w północnej części Polany Białowieskiej (ryc. 2). Obszar ten jest obecnie prawie nie użytkowany (tylko około 30 ha jest koszone na siano dla żubrów) i skazany na zarośnięcie lasem. W przyszłości z chwilą powstania litego, wysokiego lasu łączącego się z Puszczą powierzchnia Polany zmniejszy się i o te tereny.

Po II wojnie światowej zalesiono stopniowo niewielkie obszary za osiedlem Centura, w pobliżu zwirowni oraz wąski pasek w północno-wschodniej części, przylegający do Drogi Browskiej, który następnie włączono do Białowieskiego Parku Narodowego. W roku 1989 na tych miejscach znajdowały się młode monokultury sosnowe, które są niezgodne z występującymi pod nimi siedliskami.

Przemiany demograficzne

Największa gęstość zaludnienia była na Polanie Białowieskiej w latach międzywojennych (tab. 1). Od końca XIX w. do przełomu lat 20. i 30. nastąpił ogromny wzrost liczby ludności — z około 600 do około 9000, głównie za sprawą ludności napływowej. W 1928 r. w całej gminie Białowieża mieszkało 13 814 osób (Łowicki, 1932). Bezpośrednio przed II wojną światową na Polanie Białowieskiej mogło mieszkać nawet 11 000 osób.

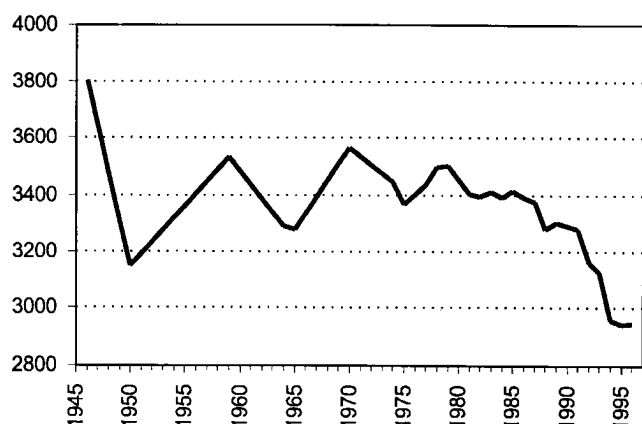
Druga wojna światowa spowodowała znaczny ubytek mieszkańców. Z Białowieży w 1940 r. wywieziono prawie całą ludność polską (blisko 2500 osób) do łagrów w głębi

Tabela 1.

Gęstość zaludnienia na Polanie Białowieskiej
Population density on the Białowieża Clearing

	1885	1928	1953	1989
Powierzchnia Polany (ha) Area of Clearing (ha)	1326	1384	1438	1381
Ludność w przybliżeniu Population approximately	600	9000	2500	2600
Gęstość zaludnienia na km ² Density of population	45	650	174	188

Związku Sowieckiego, nastąpiła eksterminacja Żydów (około 1000 osób), były również ofiary działań wojennych i terroru Niemców. Po wojnie Białowieża znalazła się bardzo blisko granicy ze Związkiem Radzieckim. Wywołało to znaczny spadek liczby ludności spowodowany przemieszczeniem ludności względem nowo ustanowionej granicy państwa. W roku 1950 w gminie Białowieża mieszkało tylko 3149 osób, następnie do roku 1989 — w granicach 3300–3600 osób (ryc. 10). Liczba ludności samej Polany Białowieskiej w latach powojennych zawierała się między 2500 a 3000, czyli około 4 razy mniej niż w okresie przedwojennym.



Ryc. 10. Zmiany liczby ludności gromady/gminy Białowieża w latach 1970–1996

Źródło: roczniki statystyczne woj. białostockiego, roczniki demograficzne, Cichoń (1991).

Fig. 10. The changes of the inhabitants' number in the Białowieża commune in 1970–1996

Source: the statistical yearbooks of the Białystok voivodship, the demographic yearbooks, Cichoń (1991).

Charakterystyczną cechą Białowieży jest od dawna bardzo duży udział ludności nierolniczej, prawie taki sam jak na obszarach miejskich. Bardzo niewiele osób utrzymuje się tylko z rolnictwa. Przeważająca część ludności jest dwuzawodowa. Małe gospodarstwa rolne nie wystarczają jako jedyne źródło utrzymania. Aby wyjaśnić tę sytuację, należy wziąć pod uwagę, że ziemia nadana czy sprzedana służbie leśnej i innym mieszkańcom Białowieży stanowiła tylko zaplecze żywnościowe i dodatek do wynagrodzenia.

Obecnie Puszcza stwarza liczne możliwości zawodowe. Dodatkowym lub podstawowym źródłem utrzymania są dochody z pracy w leśnictwie, z obsługi turystyki,

rękodzielnictwa, zbioru runa leśnego, bądź pracy poza miejscem zamieszkania, głównie w Hajnówce. Kilku rolników-pszczelarzy kontynuuje tradycje puszczańskiego bartnictwa.

Od lat 70. zmniejsza się liczba rolników. Nastąpił duży spadek pracujących głównie na swoim gospodarstwie na rzecz pracujących w nim dodatkowo i ogólny wzrost pracujących poza rolnictwem. Oprócz tego ludność Białowieży, w tym zwłaszcza ludność rolnicza, starzeje się. Blisko połowa domostw to posesje emerytów lub rencistów (Radecki, 1996). Starsze pokolenie jeszcze uprawia swój kawałek ziemi, a młodsze emigruje do miast, głównie Hajnówki lub Białegostoku i szuka zatrudnienia przy lepszych, bardziej opłacalnych pracach. Od połowy lat 80. zmniejsza się również ogólna liczba mieszkańców. Wynika to przede wszystkim z ujemnego salda migracji. Przyrost naturalny był dodatni, choć bardzo mały. W okresie 1978–1987 było 435 urodzeń i 402 zgony (Cichoń, 1991). Mimo to w gminie Białowieża obserwuje się stosunkowo duży napływ przy najniższym odpływie z gmin przygranicznych województwa białostockiego. Obecnie warunki życia w Białowieży są jedne z najlepszych w wiejskich gminach województwa białostockiego (Serwin, Szydlowski, 1993), w porównaniu do okolicznych wsi rozbudowana jest infrastruktura społeczna i techniczna.

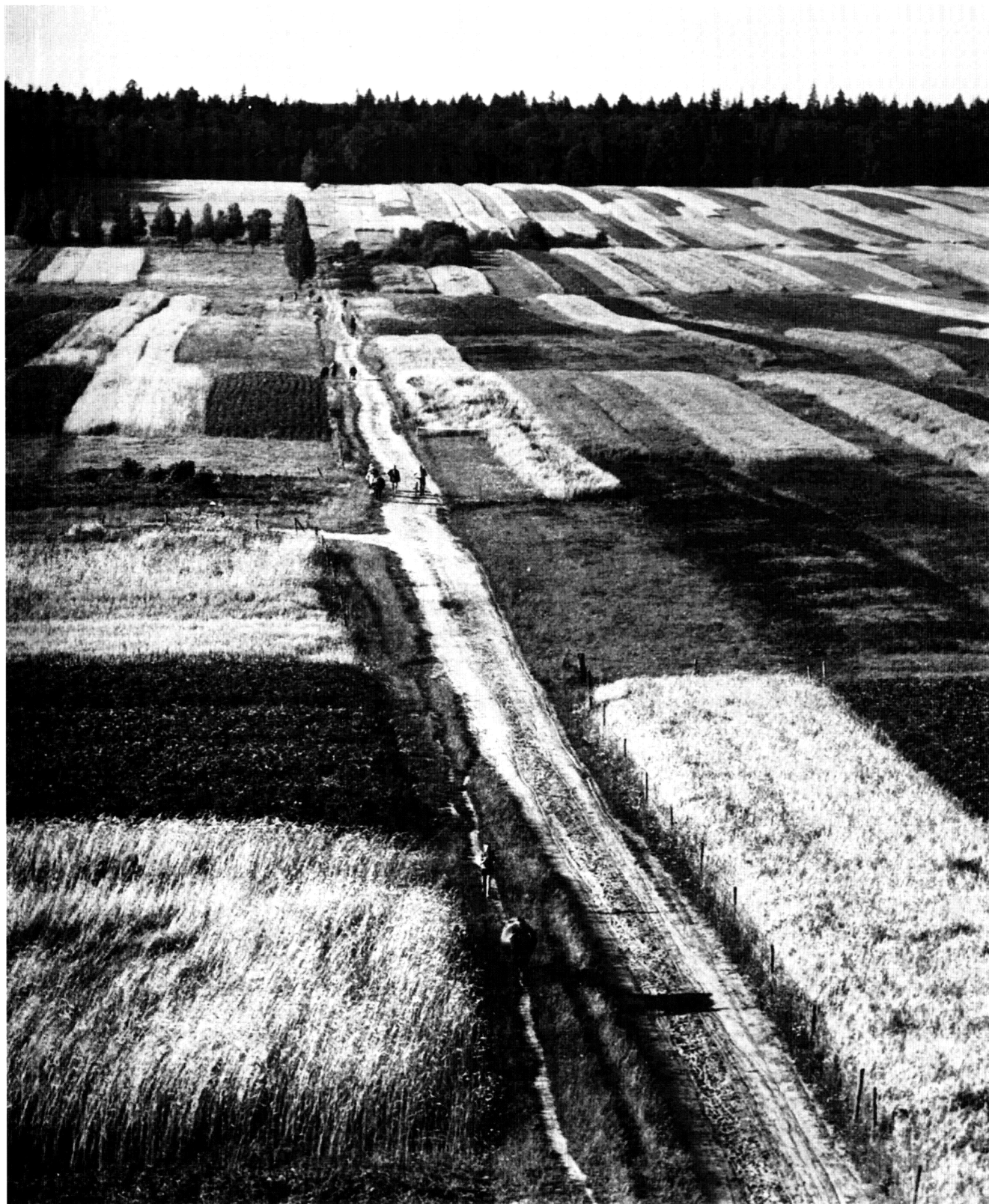
Przesunięcia w strukturze zawodowej zmieniają charakter społeczno-ekonomiczny Białowieży z dawnego leśno-rolniczego na turystyczno-naukowy. Wynika to z rozbudowy bazy turystycznej i hotelowej. W Białowieży mają swoją siedzibę trzy placówki naukowe: Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieska Stacja Geobotaniczna Uniwersytetu Warszawskiego i Zakład Ochrony Przyrody Instytutu Badawczego Leśnictwa oraz Technikum Leśne (od 1951 r.). Pozwoliło to na powstanie nowych etatów zależnych od lasu i ściśle z nim związanych.

Zmiany w ramach kategorii użytkowania ziemi

Rolnicze użytkowanie ziemi

Białowieskie rolnictwo jest bardzo specyficzne ze względu na położenie w centrum dużego kompleksu lasów oraz uwarunkowania społeczne-histeryczne. Nigdy nie było tu silnej tradycji rolniczej, a istniejące małe gospodarstwa indywidualne służyły do produkcji żywności tylko na własne potrzeby. Dodatkowo przyrodnicze warunki produkcji rolnej nie są zbyt dobre. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla gminy Białowieża wynosi 54,5 pkt. (woj. białostockie — 56,4 pkt., średnia dla kraju — 66,6 pkt.; Biesiacki, 1988).

Długo utrzymywały się na Polanie Białowieskiej archaiczne sposoby uprawy. Dopiero w okresie międzywojennym trójpółowka została zamieniona na dwuzmianowy płodozmian. Polegał on na trwałym podziale obszaru pól na dwie części: na pierwszej uprawiano rośliny jare (uprawy okopowe, zboża jare, len, konopie, groch), a na drugiej siano żyto ozime, w roku następnym odwrotnie.

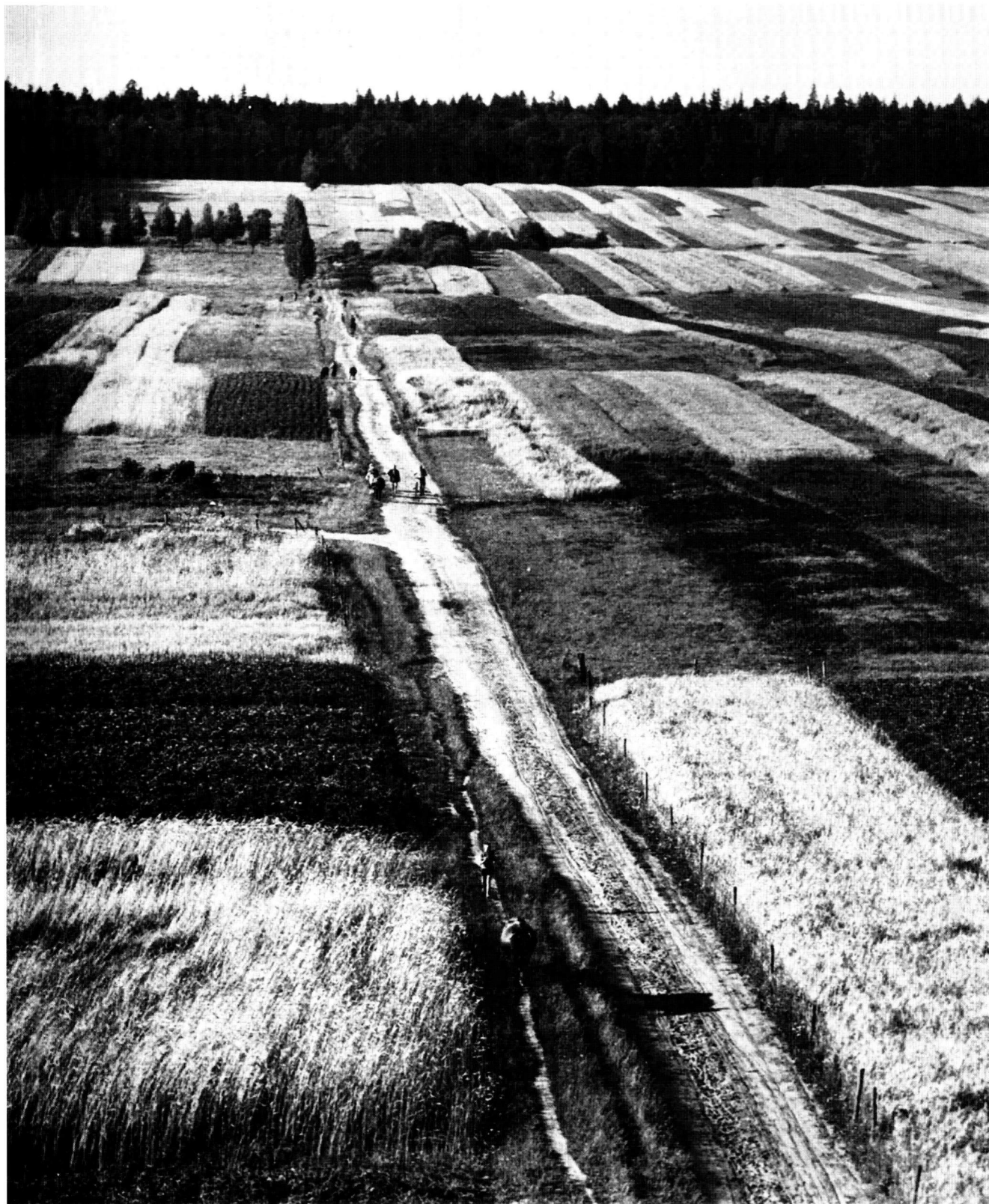


Ryc. 11. Krajobraz pól na Polanie Białowieskiej, stan na rok 1972. Fot. J. Hereźniak

Fig. 11. The landscape of the Białowieża Clearing, the state in 1972. Photo J. Hereźniak

Regulę tę stosowano do komasacji gruntów w 1970 r. Do tego czasu panowało też ogromne rozdrobnienie gruntów (ryc. 11): zagony o szerokości 1–5 m i długości 0,3–2 km, należały kolejno do innego właściciela, w wyniku czego 4–5-hektarowe gospodarstwa składały się z 30–

40 kawałków (Faliński, 1968). Siew był ręczny, a ziemię orało się w taki sposób, że każdy zagon zamieniał się w podłużny wał, a między zagonami powstawały bruzdy (ryc. 12). Całość tworzyła charakterystyczną mikrorzeźbę będącą namiastką sztucznego drenażu. Miał on jed-



Ryc. 11. Krajobraz pól na Polanie Białowieskiej, stan na rok 1972. Fot. J. Hereźniak

Fig. 11. The landscape of the Białowieża Clearing, the state in 1972. Photo J. Hereźniak

Regulę tę stosowano do komasacji gruntów w 1970 r. Do tego czasu panowało też ogromne rozdrobnienie gruntów (ryc. 11): zagony o szerokości 1–5 m i długości 0,3–2 km, należały kolejno do innego właściciela, w wyniku czego 4–5-hektarowe gospodarstwa składały się z 30–

40 kawałków (Faliński, 1968). Siew był ręczny, a ziemię orało się w taki sposób, że każdy zagon zamieniał się w podłużny wał, a między zagonami powstawały bruzdy (ryc. 12). Całość tworzyła charakterystyczną mikrorzeźbę będącą namiastką sztucznego drenażu. Miał on jed-



Ryc. 12. System bruzd i zagonów na polach w Białowieży. Służył on głównie do odprowadzania nadmiaru wód. System ten zanikł po komasacji gruntów w 1970 r.
Fot. J.B. Faliński

Fig. 12. Furrows and ridge system on crop fields in Białowieża. The system was substituting underground drainage. It disappeared with the land integration in 1970. Photo J.B. Faliński

nak liczne wady. Pod koniec zimy gromadząca się w bruzdach woda i resztki śniegu „wyparzały” zboże. W lecie zboże mogło tam wymakać, a chwasty rozwijały się doskonale. Na wąskich działkach nie mieściły się maszyny rolnicze, siew i sprzęt roślin był więc wykonywany ręcznie. Z powodu dużej ilości bruzd na polach znaczny odsetek gruntów był słabiej uprawiony lub nie obsiany. Swoiste było też to, że działki na wilgotniejszych siedliskach wykorzystywane były na przemian jako grunty orne i użytki zielone.

Duże szkody w płodach rolnych wyrządza zwierzyna leśna. Dlatego część pól jest ogrodzona drewnianymi płotami. Ogródzenia znajdują się też wzdłuż fragmentów granicy z puszcza. Są one widoczne na najstarszych mapach topograficznych. Zwyczaj ogradzania pól istniał prawdopodobnie od samych początków Polany Białowieskiej.

Przez prawie cały okres istnienia Polany Białowieskiej dominowały na niej obszarowo grunty orne (2/3 powierzchni w XIX w., a połowa w latach 50. i 60.; tab. 2, ryc. 13, ryc. 14, ryc. 15). Na początku lat 60. grunty orne sięgały do samej Puszczy, można nawet powiedzieć, że był wtedy „głód ziemi” — praktycznie każdy kawałek ziemi nadający się do uprawy był wykorzystany, ale już w drugiej połowie lat 60. pojawiały się sporadycznie kawałki pól odłogujących. W latach 80. zaznaczają się wyraźne tendencje spadkowe powierzchni upraw, liczby gospodarstw rolnych, a także liczby osób zatrudnionych w rolnictwie. Kosztem gruntów ornych zwiększył się udział użytków zielonych (do około 60% całych użytków rolnych w 1989 r.; ryc. 16, ryc. 17), w większości mało intensywnie użytkowanych, mimo iż w wielu miejscach produkują bardzo dobrej jakości pasze. Grunty nie uprawiane w warunkach białowieskich szybko ulegają sa-

mozadarnieniu, szczególnie w miejscach wilgotnych. Bez większych nakładów dochodzi do transformacji gruntów ornych w użytki zielone, tym bardziej gdy odłogi są wypasane. Niekiedy granica między odłogiem a pastwiskiem ulega zatarciu (trudno więc ustalić powierzchnię odłogów). Problemy sprawia również rozgraniczenie łąk kośnych i pastwisk, gdyż po pierwszym pokosie wiele łąk jest wypasanych. W przeszłości zwierzęta pasiono też na ścierniskach, utrzymywanych jeszcze długo po zbiorach. Obecnie grunty orne występują głównie bliżej domostw i nie tworzą zwartego, rozległego obszaru, lecz są pokawałkowane przez pasma użytków zielonych. Sady występują w postaci niewielkich przydomowych działek i nigdy nie miały większego znaczenia w strukturze użytkowania ziemi (ogółem 2,5 ha).

W latach międzywojennych prawie 90% gruntów ornych zajmowały żyto i ziemniaki. Te rośliny były podstawą wyżywienia. Po kilka procent ziemi było

obsiane jęczmieniem (na kaszę) i owsem. Pszenicę siano tylko na najcięższych glebach i stanowiła ona poniżej 2% zasiewów (Łowicki, 1932). Produkcja zbóż nie pokrywała potrzeb, gdyż duże ilości owsa sprowadzano dla koni. Uprawiano także sporo gryki i prosa, roślin strączkowych (między innymi groch, w XIX w. również soczewice), len i konopie. Przed wojną rolnictwo na Polanie było wybitnie żytnio-ziemniaczane, później typu żytnio-liniarno-ziemniaczanego. Len był jedyną rośliną na Polanie Białowieskiej uprawianą szerzej w celach towarowych. Jednak jego uprawę zarzucono. Ostatni raz zasiano go w 1988 r. Od kilku lat w strukturze upraw wzrasta udział mieszanek zbóż jarych, pszenicy jarej, łubinu żółtego, a maleje udział żyta (tab. 3). Łubiny często są przeorywane na zielony nawóz. W roku 1986 po raz pierwszy zasiano pszenżyto. Sporadycznie uprawia się też brukiew, buraki pastewne, kukurydzę, koniczynę perską i seradellę. Plony czterech zbóż wahają się od 16,5 do 23 q/ha, a ziemniaków od 150 do 210 q/ha.

Dla całego rolnictwa puszczańskiego charakterystyczna była bardzo wysoka obsada bydła w stosunku do ilości użytków zielonych. Stwarzało to duży problem paszowy, który był rozwiązywany przez masowy wypas w lasach (Faliński, 1966). Administracja Puszczy zawsze próbowała ten proceder regulować. Za wypas bydła (tzw. wchody) pobierano roczną, ale stosunkowo niską, opłatę (Błoński, Drymmer, Ejsmond 1888). Po utworzeniu BPN bydło pasano tylko obok wschodniej i południowej części Polany Białowieskiej. W wyniku tego drzewostany przylegające do niej były zdegenerowane i przereźdzone (co widać na zdjęciu lotniczym z 1953 r.). Od lat 60. zlikwidowano wypas w lesie, a liczba bydła i innych zwierząt hodowlanych znacznie spadła (tab. 4). W latach 80. wzrosło поголівie owiec w związku z opła-

Tabela 2.
Powierzchnia kategorii użytkowania ziemi (ha)
The area of the land use categories (ha)

Kategoria Category	Przekrój czasowy Years				
	1885	1928	1953	1989n	1989a
Grunty orne Arable land	891,6	708,0	809,9	350,9	350,9
Sady Orchards	x	x	2,5	2,6	2,6
Użytki zielone Grasslands	289,8	421,5	425,3	717,0	723,3
Zabudowa zwarta Compact built-up areas	x	x	59,9	95,7	95,7
Zabudowa luźna Scattered built-up areas	x	x	11,8	20,4	20,4
Zabudowa ogółem Built-up areas together	42,8	139,3	71,7	116,1	116,1
Lasy, zadrzewienia i zakrzewienia luźne Sparse forests and coppices	7,5	x	16,2	61,9	97,9
Lasy, zadrzewienia i zakrzewienia zwarte Dense forests and coppices	22,8	x	5,3	13,2	14,2
Lasy, zadrzewienia i zakrzewienia razem Forests coppices and shrubs together	30,3	4,2	21,5	75,1	112,0
Zadrzewienia w parkach Clump of trees in parks	x	x	21,2	24,1	24,1
Trawniki w parkach i inna zieleni urządzona Lawns in parks and other decorative green	x	x	22,4	19,9	19,9
Zieleni urządzona ogółem Parks and other decorative green together	35,2	50,3	43,6	44,0	44,0
Tereny sportowe Sports fields	x	x	2,8	3,3	3,3
Cmentarze Cemeteries	1,5	0,4	1,5	2,1	2,1
Składowiska odpadów Waste sites	x	x	0,0	2,1	2,1
Żwirownie, piaskownice, cegielnie Gravel pits, sand-pits, brickyards	x	1,7	1,9	2,8	2,8
Drogi, place Roads, squares	26,2	27,3	32,4	34,6	34,6
Tereny kolejowe razem Railway areas together	0,0	18,2	10,7	8,8	8,8
Tereny komunikacyjne ogółem Transport areas together	35,9	45,5	43,1	43,4	43,4
Nieużytki Idle land	x	x	0,5	10,6	10,6
Wody Waters	8,5	12,6	13,2	11,2	11,2
Polana Białowieska ogółem The Białowieża Clearing	1325,9	1383,6	1437,6	1381,3	1424,6

1989n — Polana w granicach naturalnych, 1989a — Polana w granicach administracyjnych. x — kategoria nie była wyróżniana.
1989n — the Clearing in its natural boundaries, 1989a — the Clearing in its administrative boundaries. x — no category.

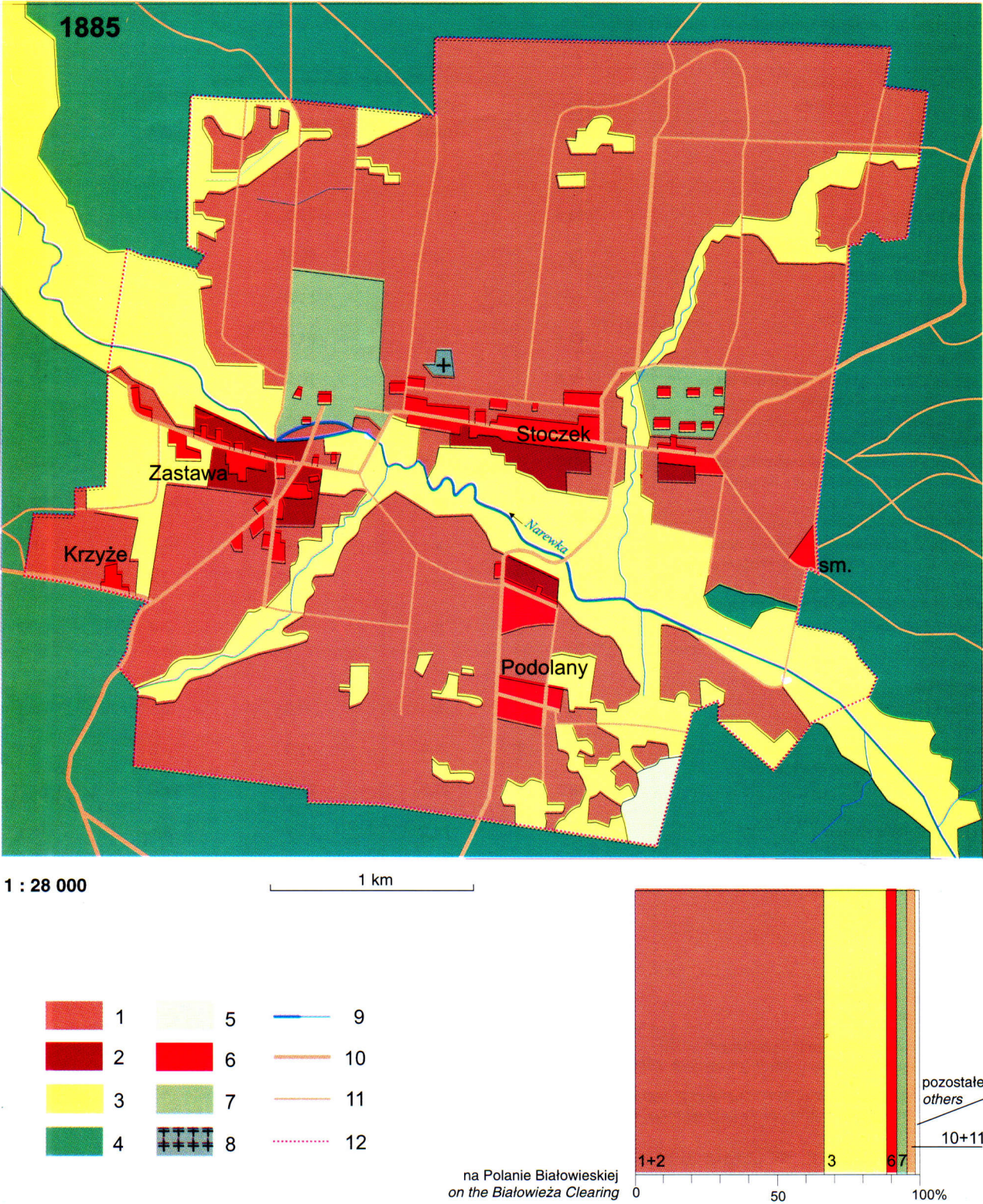
— łącznie z ogrodami i gruntami ornymi przy zagrodach.
together with gardens and arable land near houses.

calnością ich hodowli. W porównaniu z innymi gminami pogłowie koni nadal jest wysokie, gdyż dochodowe jest przewożenie bryczkami turystów. Również przed wojną liczba koni była stosunkowo duża, gdyż wykorzystywano je w pracach leśnych, np. zrywce drzewa (Łowicki, 1932).

Struktura agrarna przez wiele lat była bardzo niekorzystna. Poprawiła się dopiero w latach 80. Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosiła: 2,2 ha w latach 50., 2,6 ha w 1978 r., 3,3 ha w 1986 r. i około 4 ha na początku lat 90. Przez długi czas gospodarstwa o wielkości 0,5–2 ha stanowiły około 40% ogólnej liczby gos-

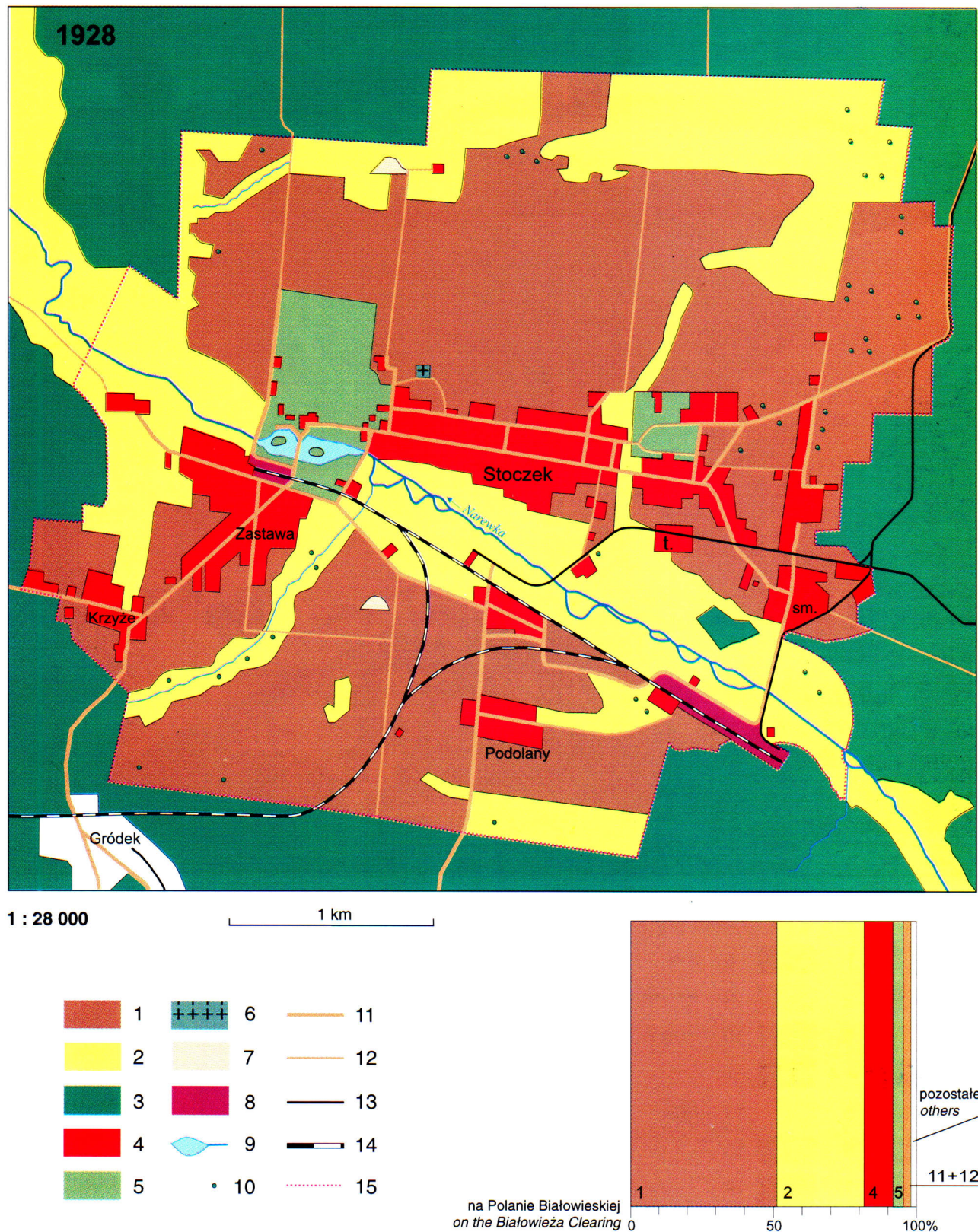
podarstw indywidualnych, a powyżej 5 ha było tylko niecałe 10%. W latach 1977–1987 nastąpił znaczny spadek liczby gospodarstw (tab. 5). Część zlikwidowanych gospodarstw zasilila obszarowo inne. Obniżyła się liczba gospodarstw „działek” o powierzchni poniżej 2 ha i gospodarstw potencjalnie niepełnowartościowych o areale 2–7 ha. Liczba gospodarstw większych niż 5 ha wzrosła do prawie 20 %. Ilość ziemi w gminie Białowieża we władaniu Państwowego Funduszu Ziemi zwiększyła się z 205 ha w 1986 do 295 ha w 1992 r.

Tradycyjne rolnictwo i niska kultura rolna utrzymywała się bardzo długo, ponieważ rozdrobnienie gruntów



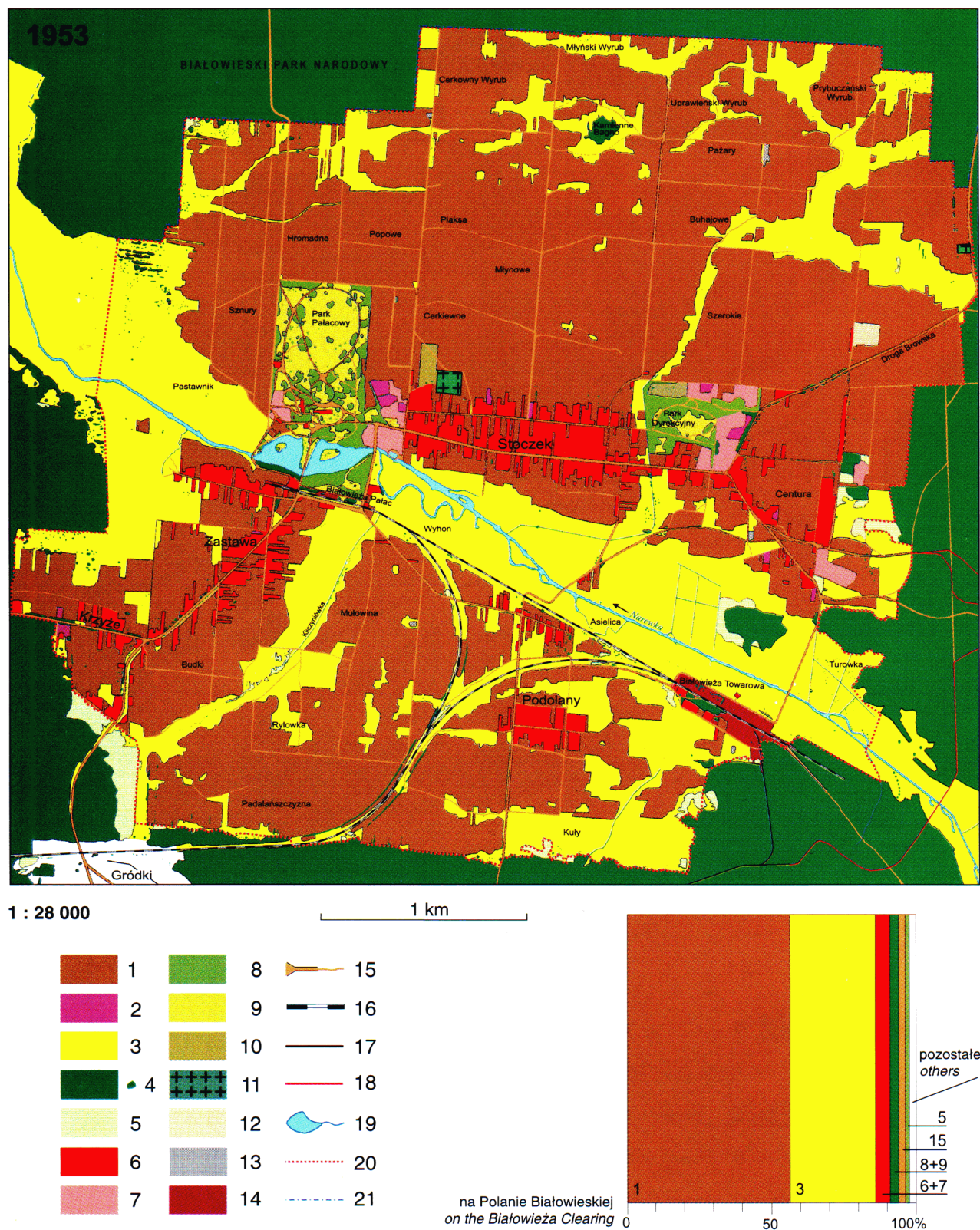
Ryc. 13. Mapa użytkowania ziemi na Polanie Białowieżskiej — stan w roku 1885: 1 — grunty orne, 2 — ogrody i grunty orne przydomowe, 3 — użytki zielone, 4 — lasy, 5 — zadrzewienia luźne, 6 — zabudowa, 7 — parki, 8 — cmentarz, 9 — wody, 10 — drogi główne, 11 — drogi drugorzędne, 12 — granica Polany Białowieżskiej.

Fig. 13. The map of land use in the Białowieża Clearing — the state in 1885: 1 — arable land, 2 — gardens and arable land near houses, 3 — grasslands, 4 — forests, 5 — sparse coppices, 6 — built-up areas, 7 — parks, 8 — cemeteries, 9 — waters, 10 — arterial roads, 11 — minor roads, 12 — boundary of the Białowieża Clearing.



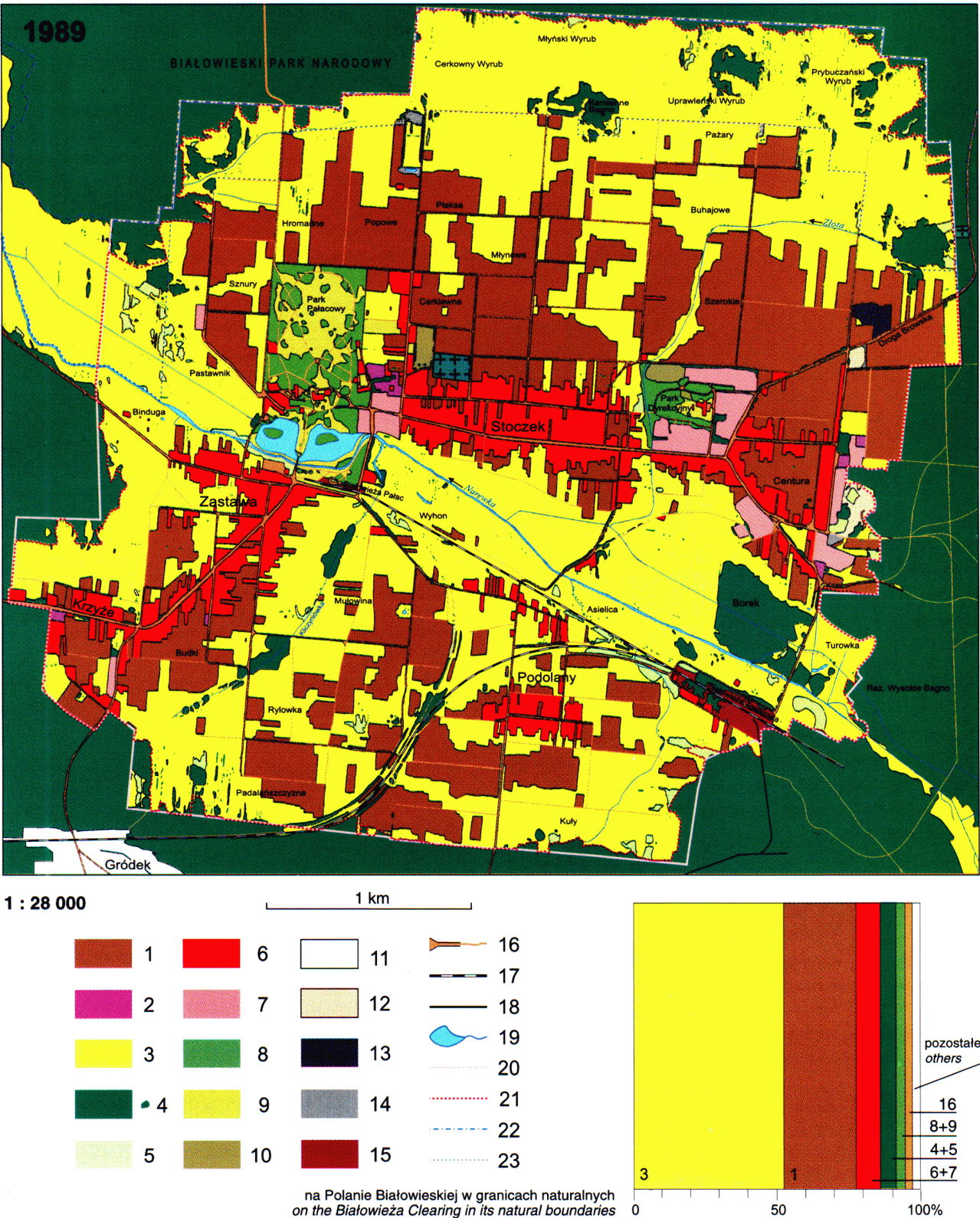
Ryc. 14. Mapa użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej — stan w roku 1928: 1 — grunty orne, 2 — użytki zielone, 3 — lasy, 4 — zabudowa, 5 — parki, 6 — cmentarz, 7 — wyrobiska cegielni, 8 — tereny infrastruktury kolejowej, 9 — wody, 10 — kępa drzew, 11 — drogi główne, 12 — drogi drugorzędne, 13 — kolejki gospodarcze, 14 — linie kolejowe, 15 — granica Polany Białowieskiej, t. — tartak, sm. — smolarnia

Fig. 14. The map of land use in the Białowieża Clearing — the state in 1928: 1 — arable land, 2 — grasslands, 3 — forests, 4 — built-up areas, 5 — parks, 6 — cemetery, 7 — excavation of brickyard, 8 — railway facilities areas, 9 — waters, 10 — clump of trees, 11 — arterial roads, 12 — minor roads, 13 — narrow-gauge railways, 14 — railway tracks, 15 — boundary of the Białowieża Clearing, t. — sawmill, sm. — primitive tar distillery.



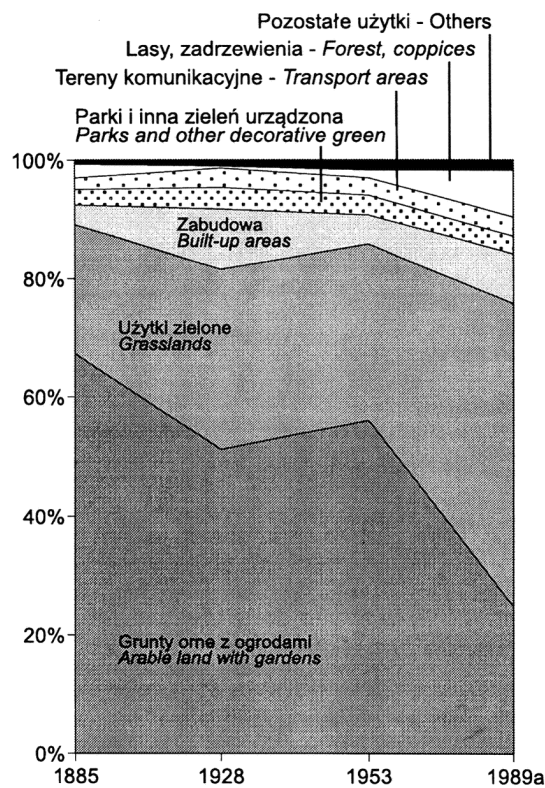
Ryc. 15. Mapa użytkowania ziemi na Polanie Białowieżskiej — stan w roku 1953: 1 — grunty orne, 2 — sady, 3 — użytki zielone, 4 — lasy i zadrzewienia zwarte, 5 — lasy i zadrzewienia luźne, 6 — zabudowa zwarta, 7 — zabudowa luźna, 8 — zadrzewienia w parkach, 9 — trawniki i inna zielen urządzone, 10 — tereny sportowe, 11 — cmentarze, 12 — żwirownie, piaskownie, 13 — nieużytki, 14 — tereny infrastruktury kolejowej, 15 — drogi, place, 16 — linie kolejowe, 17 — kolejki gospodarcze, 18 — torowisko kolejki rozebranej, 19 — wody, 20 — granica Polany Białowieżskiej, 21 — granica Białowieżskiego Parku Narodowego.

Fig. 15. The map of land use in the Białowieża Clearing — the state in 1953: 1 — arable land, 2 — orchards, 3 — grasslands, 4 — dense forests and coppices, 5 — sparse forests and coppices, 6 — compact built-up areas, 7 — scattered built-up areas, 8 — clumps of trees and coppices in parks, 9 — lawns and other decorative green, 10 — sports fields, 11 — cemeteries, 12 — gravel-pits, sand-pits, 13 — idle land, 14 — railway facilities areas, 15 — roads, squares, 16 — railway tracks, 17 — narrow-gauge railways, 18 — dismantled narrow-gauge railways, 19 — waters, 20 — the boundary of the Białowieża Clearing, 21 — the boundary of the Białowieża National Park.



Ryc. 16. Mapa użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej — stan w roku 1989: 1 — grunty orne, 2 — sady, 3 — użytki zielone, 4 — lasy i zadrzewienia zwarte, 5 — lasy i zadrzewienia luźne, 6 — zabudowa zwarta, 7 — zabudowa luźna, 8 — zadrzewienia w parkach, 9 — trawniki i inna zieleni urządzona, 10 — tereny sportowe, 11 — cmentarze, 12 — żwirownie, piaskownie, 13 — składowiska odpadów, 14 — nieużytki, 15 — tereny infrastruktury kolejowej, 16 — drogi, place, 17 — linie kolejowe, 18 — kolejki gospodarcze, 19 — wody, 20 — granica administracyjna Polany Białowieskiej, 21 — granica naturalna Polany Białowieskiej, 22 — granica Białowieskiego Parku Narodowego, 23 — granica strefy ochronnej BPN.

Fig. 16. The map of land use on the Białowieża Clearing — the state in 1989: 1 — arable land, 2 — orchards, 3 — grasslands, 4 — dense forests and coppices, 5 — scattered forests and coppices, 6 — compact built-up areas, 7 — scattered built-up areas, 8 — clumps of trees and coppices in parks, 9 — lawns and other decorative green, 10 — sports fields, 11 — cemeteries, 12 — gravel-pits, sand-pits, 13 — waste sites, 14 — idle land, 15 — railway facilities areas, 16 — roads, squares, 17 — railway tracks, 18 — narrow-gauge railways, 19 — waters, 20 — administrative boundary of the Białowieża Clearing, 21 — the natural boundary of the Białowieża Clearing, 22 — the boundary of the Białowieża National Park, 23 — the boundary of the buffer zone of BNP.



Ryc. 17. Zmiany w udziale kategorii użytkowania ziemi; 1989a — Polana w granicach administracyjnych.
Fig. 17. The changes of the contribution of land use categories; 1989a — the Clearing in its administrative boundaries.

wpływało hamująco na jego rozwój, a stosowany płodozmian dwuzmianowy był silnie zachowawczy. Dopiero prace scaleniowe gruntów w 1970 r. zlikwidowały system zagonowy i powiązany z nim regularny płodozmian wielkoobszarowy.

Tabela 3.

Powierzchnia zasiewów najważniejszych upraw w gminie Białowieża w hektarach (opracowano na podstawie danych z roczników statystycznych woj. białostockiego)
The area of the most important crops in the Białowieża commune in ha (worked out on the base of the data from statistical yearbooks of the Białystok voivodship)

Rok Year	4 zboża łącznie 4 corn together	w tym:		Mieszanki zbożowe Corn mixtures	Ziemniaki Potatoes	Len Flax
		pszenica wheat	żyto rye			
1975	473	2	129	?	265	?
1979	367	12	120	?	263	4
1980	351	17	119	?	240	12
1983	432	32	113	?	211	26
1985	285	35	87	?	226	6
1988	269	83	51	?	180	14
1989	260	92	45	110	175	0
1990	309	88	70	166	156	0
1991	295	0	19	100	96	0
1992	211	20	5	87	97	0

W latach 70. i 80. zaczęto coraz powszechniej wprowadzać pestycydy, nawozy sztuczne, kwalifikowany ma-

Tabela 4.

Obsada zwierząt w gromadzie/gminie Białowieża (szt. na 100 ha użytków rolnych)
The livestock density in the Białowieża commune (per 100 ha of agriculture land)

Rok Year	Bydło ogółem Cattle	Krowy Cows	Trzoda chlewna Pigs	Owce Sheep	Konie Horses
1956	56,2	42,1	88,5	71,6	28,2
1975	36,4	24,6	65,6	16,7	17,8
1979	35,6	21,5	70,1	15,6	18,9
1980	35,8	20,1	70,1	19,2	18,1
1983	38,9	21,6	62,5	33,7	15,6
1985	35,9	20,6	55,4	62,7	13,5
1988	34,3	14,9	60,6	62,2	12,3

Źródła: dane z lat 1975–91 z roczników statystycznych woj. białostockiego, dane z 1956 — J. Tobjasz (1959).
Sources: the data for 1975–91 from the statistical yearbooks of the Białystok voivodship, the data for 1956 — J. Tobjasz (1959).

Tabela 5.

Struktura agrarna gromady/gminy Białowieża — liczba gospodarstw w klasach wielkości; od 1977 obszarowe kryterium gospodarstwa rolnego — od 0,5 ha (opracowano na podstawie danych z Narodowych Spisów Powszechnych i wyników spisów rolnych)
The agrarian structure of the Białowieża commune — the number of the farms in size classes; area criterion of a farm — 0.5 ha (worked out on the basis of the data from national Common Censuses and the results of agricultural censuses)

Rok Year	Klasy wielkości (ha) Size classes						Ogółem Total
	< 0,5	0,5–2	2–5	5–7	7–10	>10	
1960	70	219	255	33	16	2	595
1970	93	223	270	26	15	0	627
1977	0	242	244	26	16	3	531
1980	0	200	207	36	18	5	466
1987	0	139	143	31	16	12	341

teriał siewny, zwiększył się stopień mechanizacji prac polowych. W rezultacie polepszyła się sytuacja rolnictwa.

Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na początku lat 90. wśród rolników i ocena aktualnego stanu rolnictwa puszczańskie znajdują się w opracowaniu pt. *Rolnictwo w rejonie Puszczy Białowieskiej* (Raddecki, red., 1996). Wykazały one, że 1/4 gospodarzy nie stosowała żadnych pestycydów. Spośród nich najczęściej używano środków przeciwko szkodnikom ziemniaczanej oraz herbicydów do zwalczania chwastów w zasiewach zbóż. Podstawową formą nawożenia było stosowanie obornika. Nawożenie mineralne traktowano wyłącznie jako uzupełniające, około połowa rolników w ogóle nie stosowała nawozów sztucznych, niemal zupełnie zaprzestając wapnowania gleb. Tylko około 10% rolników używało kwalifikowanego materiału siewnego i sadzeniakowego. Zmianowania były dowolne, nieregularne, przystosowane głównie do potrzeb żywnościowych rodziny i paszowych gospodarstwa (Opic, Starczewski, 1996). Wymienione fakty oraz niedostateczne wykształcenie i wiedza rolników powodują, że osiąganе plony są niskie, a rolnictwo ma charakter wysoce ekstensywny.

Lasy, zadrzewienia i zakrzewienia

Polana Białowieska powstała w wyniku całkowitych zębów lasu, dlatego jej teren był w XVIII i XIX w. prawdopodobnie zupełnie pozbawiony zadrzewień. Istniejące dzisiaj zadrzewienia na Polanie są pochodzenia wtórnego. Jedynie w dolinie Narewki pozostawiono duży płat lasu (tzw. Borek), który jednak obecnie jest zdegenerowany.

Zadrzewienia śródpolne tworzyły się spontanicznie głównie na obrzeżach Polany na bagiennych łąkach i w dolinach cieków, w pobliżu linii kolejowych oraz w wyrobiskach poeksploatacyjnych. Już w latach 60. J.B. Faliński (1968) pisał, iż obserwuje się niezwykłą łatwość, z jaką psiary (tj. wyjąłowane pastwiska) pokrywają się na powrót lasem oraz, że w północno-zachodnimi i południowo-wschodnim kącie Polany można spotkać różne stadia nawrotu lasu. Proces ten bardzo nasilił się w latach 80. Istniejące wcześniej płaty zadrzewień znacznie poszerzyły swój zasięg i powstało wiele nowych. Utworzona w latach 1981–84 strefa ochronna BPN na gruntach porolnych jest prawie całkowicie nie użytkowana i na ten teren „powraca” las. Proces ten spowalniają pasący się tutaj leśni roślinożercy. W wyniku tych procesów granica rolno-leśna stała się szersza: przed ścianą starodrzewi puszczańskich powstały pasy różnowiekowych zapustów leśnych i odłogów.

W okresie od 1953 do 1989 r. przybyło na Polanie w jej granicach administracyjnych 90 ha zadrzewień, zaś ich udział powierzchniowy zwiększył się z 1,5% do prawie 8%.

Zabudowa, zieleń urządzona, tereny sportowe, cmentarze

Wsie białowieskie są rozplanowane jako ulicówki z domami na wąskich i dość głębokich działkach siedliskowych po obu stronach drogi. Narzucało to liniowy, zwarty system zabudowy i sprzyjało utrzymaniu jednolitego jej charakteru. Niewiele zagród leży samotnie w większej odległości od głównych części osad.

Pod koniec XIX w. w Stoczku zaczął tworzyć się drugi rząd zabudowań na tzw. nawsiu, równolegle na północ od głównej drogi. Zastawa rozbudowywała się na zachód i południe, z bocznymi rozgałęzieniami wzdłuż polnych dróg. Osada Krzyże rozwijała się w trójkącie zbiegających się traktów. Zastawa i Krzyże obecnie stanowią jedną całość. W momencie powstania Krzyży odległość między nimi wynosiła około 800 m. W XX w. obie strony drogi łączącej wsie stopniowo zabudowano. W pierwszym ćwierćwieczu XX w. powierzchnia zabudowań bardzo znacznie wzrosła. Powstało osiedle Centura (zwane też Wojciechówką) we wschodniej części Polany, zabudowania w pobliżu stacji kolejowej Białowieża Towarowa, a nawet kilka domów w dolinie Narewki, wzrosła także ilość budynków w okolicach Parku Dyrekcyjnego (ryc. 16). W wyniku tych procesów Stoczek i Zastawa-Krzyże uzyskały układ wielokrotnie złożony, zaglomerowany, powierzchniowo-rzędowy, z dużą ilością krótszych lub dłuższych połączonych odcinków dróg. Sto-

czek tworzy zwarty i szeroki ciąg zabudowań o długości 3 km od Parku Pałacowego po wschodnią granicę Polany. Do nowych osiedli należą zabudowania w pobliżu wschodniej ściany Parku Pałacowego powstałe w latach 70. i 80. Osiedle to jest wyposażone w górujący nad okolicą komin i znajduje się tylko 850 m od BPN. Wzrosło zagęszczenie i zwarcie zabudowań, wybudowano wiele dużych budynków użyteczności publicznej, więc zwiększyła się powierzchnia zajęta przez zabudowę. Podolany w przeciwieństwie do Zastawy i Stoczka rozwinęły się nieznacznie, z powodu swego położenia na uboczu.

W 1953 r. zabudowania stanowiły 5% obszaru Polany Białowieskiej, a w 1989 — około 8%. Udział ten obliczony dla 1928 r. jest największy, ponieważ zabudowania zgeneralizowano na podstawie mapy topograficznej 1:100 000, a w innych latach potraktowano je szczegółowo, z wyłączeniem ogrodów i gruntów ornych przy zagrodach. Cechą charakterystyczną terenów zabudowanych Białowieżą jest wnikanie małych parcel gruntów ornych między zagrody. Są to nie tylko ogrody warzywne, ale też uprawy ziemniaków, a nawet zbóż.

Białowieża zachowała swój charakterystyczny XVII–XIX-wieczny układ przestrzenny z licznymi budynkami drewnianymi, często bogato zdobionymi. Niestety ten harmonizujący z otoczeniem układ szpecą powstałe w latach 60. i później murowane budynki z płaskimi dachami.

Z terenami zabudowanymi ściśle związana jest zieleń urządzona, która zajmuje stosunkowo znaczne obszary (około 3% powierzchni Polany). Jest to Park Pałacowy w stylu angielskim, założony w 1895 r. według projektu Walerego Kronenberga oraz Park Dyrekcyjny będący w latach międzywojennych siedzibą Okręgowej Dyrekcji Lasów Państwowych. Wraz z rozwojem funkcji turystycznej i rekreacyjnej Białowieży, znaczenie tych obiektów zwiększyło się. Siano zbierane z trawników w Parku Pałacowym jest zużywane do dokarmiania zwierząt leśnych lub sprzedawane rolnikom.

Na Polanie znajdują się również tereny sportowe: duży stadion przy cmentarzu i dwa boiska w Parku Dyrekcyjnym (jedno jest wyasfaltowane). Założono je po II wojnie światowej.

Cmentarz białowieski powstał w pierwszej połowie XVIII w. na szczycie wzgórza. Początkowo znajdował się on w odległości około 300 m od najbliższych zabudowań, a obecnie bezpośrednio przylega do zagród. Z biegiem lat jego powierzchnia wzrosła z 0,4 do 2,1 ha. Starsza jego część jest gęsto zadrzewiona.

Tereny komunikacyjne

Analizę zmian w sieci komunikacyjnej dokładniej można było przeprowadzić tylko dla lat powojennych, gdyż na starych mapach w małej skali nie pokazano szczegółowo dróg polnych. Trudno też ze względu na przewiększenia obliczyć powierzchnię zajęta przez drogi i tereny kolejowe.

W latach 50. wiele dróg polnych przebiegało w obrębie użytków zielonych, w celu ograniczenia strat ziemi

ornej. Drogi o niskiej intensywności ruchu były wypasane, zarówno te między użytkami zielonymi, jak i te leżące wśród gruntów ornych. Sieć dróg polnych zmieniła się w 1970 r. w wyniku przeprowadzenia komasacji gruntów. Przebieg niektórych dróg wyprostowano, utworzono także nowe drogi, a kilka zlikwidowano, w sumie liczba odcinków dróg wzrosła, ich układ tworzy siatkę prostokątów. Na skutek tych zmian dostęp do pól stał się łatwiejszy. W latach 80. drogi położone na peryferiach Polany Białowieskiej, z powodu zmniejszenia intensywności użytkowania rolniczego, zarosły i właściwie zanikły. Jednocześnie w obrębie łąk i odłogów w pobliżu domostw, powstają w celu skrócenia przejazdów nowe drogi.

W 1897 r. uruchomiono kolej Białowieża-Hajnówka, wybudowaną dla wygody cara i jego gości często przybywających do Białowieży. Na Polanie Białowieskiej powstały dwie stacje kolejowe: Białowieża Pałac i na wschodnich krańcach Białowieża Towarowa. Tej drugiej stacji towarzyszy duża powierzchnia terenów infrastruktury kolejowej — miejsca składowania, przeładunku drewna i obsługi parowozów. Odcinek torów prowadzący bezpośrednio do stacji Białowieża Pałac rozebrano w latach 60., a do stacji tej trzeba dojeżdżać przez Białowieżę Towarową. Oprócz normalnej kolei do Polany dochodziły również wąskotorowe kolejki leśne. Pierwsze tory kolejki leśnej wybudowano w 1916 r. Łączyły one stację Białowieża Towarowa, tartak i smolarnię ze wschodnią częścią Puszczy Białowieskiej, skąd dowożono drewno. Jedna linia dochodziła aż do środkowej części Polany. Po II wojnie światowej tory te rozebrano. Po dawnych torowiskach obecnie biegają drogi. Natomiast w latach 50. doprowadzono nową linię kolejki leśnej do Białowieży Towarowej od strony południowej, która łączyła z Gródkiem i zachodnią częścią Puszczy.

Budowa linii kolejowych zabrała znaczną ilość użytków rolnych oraz trwale przekształciła krajobraz. Z kolejami oraz z drogami związane są nasypy i rowy odwadniające. Na znacznym odcinku przebiegu torów na Polanie Białowieskiej znajdują się wysokie nasypy (do 2,5 m). Nasypy są również pod drogami na odcinkach ich przebiegu w dolinie Narewki. W sumie tereny komunikacyjne stanowią około 3% powierzchni Polany. Udział ten niewiele zmienił się od lat międzywojennych, gdyż przyrost w jednym miejscu jest rekompensowany przez ubytek w innym.

Obecnie większość dróg w obrębie zabudowań jest wyasfaltowana lub przynajmniej utwardzona. Pierwszą bitą drogą była szosa z Białowieży do Hajnówki otwarta w 1903 r. Z większych inwestycji należy wymienić budowę w latach 70. drogi z Zastawy do Pogorzelce, w trudnym podmokłym terenie w dolinie Narewki. Wcześniej nie było dobrego połączenia z tą wioską.

Rozwój drożni był skorelowany ze wzrostem powierzchni terenów zabudowanych. Do nowych osiedli muszą dochodzić drogi. Istnieje jeszcze inna zależność — wzdłuż starych traktów prowadzących z puszczy do królewskiego dworu w Białowieży rozwijało się osadnictwo.

Żwirownie, cegielnie, składowiska odpadów i nieużytki

W końcu XIX w. na Polanie powstała pierwsza cegielnia, gdyż z miejscowego materiału wyrabiano cegłę do budowy Pałacu Carskiego. Na mapie z 1928 r. widoczne są dwie cegielnie. Wyrobiska cegielni po zakończeniu eksploatacji stały się nieużytkami, a po wypełnieniu się wodą — gliniankami. Zagłębienie po cegielni w północnej części Polany Białowieskiej w latach 70. i 80. było wykorzystywane jako wysypisko śmieci.

W 1953 r. istniały na Polanie Białowieskiej dwie żwirownie: niedaleko na północ od Drogi Browskiej i pod lasem na Centurze. Pierwszą żwirownię w latach osiemdziesiątych zamieniono na wysypisko śmieci i wylewisko ścieków. Druga żwirownia była przez wiele lat intensywnie użytkowana i osiągnęła głębokość 12 m. Jej wyeksploatowane fragmenty porosły drzewami. Pod koniec lat 80. powstała następna żwirownia, położona bezpośrednio przy Drodze Browskiej po stronie południowej. W 1989 r. składowiska odpadów zajmowały 2 ha, a żwirownie 3 ha. Przed II wojną światową nie było na Polanie Białowieskiej wysypisk śmieci.

Wody

Zmiany w sieci wodnej wynikają z regulacji Narewki i przeprowadzonych melioracji. W efekcie tych prac doszło do znacznego osuszenia doliny i erozji dennej rzeki (Brzozowski, 1973 za Szańkowskim, 1991). Narewka była wykorzystywana do spławu drewna. Po raz pierwszy Narewkę dostosowano do spławu drewna w końcu XVIII w. (około 1780 r.). Ponownie w latach 1891–1892 skanalizowano i wyprostowano jej koryto na przestrzeni 32 km (Więcko, 1972). Na zachodnim skraju Polany Białowieskiej istniała binduga (wskazuje na to nazewnictwo topograficzne). Obecnie od dawna nie spławia się drewna Narewką.

Melioracji łąk dokonywano na początku XIX w. oraz w latach 1958–1961 na odcinku doliny Narewki od granicy państwa do wsi Pogorzelce. Małe ciekły występujące na Polanie Białowieskiej pogłębiono i wyprostowano. Do 1989 r. część rowów melioracyjnych zarosła roślinnością bagienną i słabo spełnia swe funkcje.

Dzieje dużego stawu na Narewce są zmienne. Istniał on od samego początku Polany Białowieskiej. Był to staw rybny i młyński. Ordynacja z roku 1639 wymienia: „staw pode dworem kr. J. Mci i młyn na rzece Narewce” (Hedemann, 1939). Utworzono go w miejscu, gdzie Narewka rozdzielała się na dwa koryta z dużą wyspą pośrodku. Prawdopodobnie początkowo było to tylko niewielkie rozszerzenie koryta w miejscu zatamowania rzeki, gdyż na mapie z 1756 roku stawu nie ma (ryc. 7). Dopiero w trakcie budowy carskiej rezydencji około roku 1895 utworzono duży staw, wybierając ziemię między dwoma korytami Narewki. Żyzną glebę bagienną użyto do użyznienia wzgórza pałacowego. W latach 1959–60 staw oczyszczono, pogłębiono i przebudowano, m.in. przy południowym brzegu utworzono nową groblę i łączono w osobne koryto nurt Narewki.

Kierunki i dynamika zmian w użytkowaniu ziemi

Przemiany w użytkowaniu ziemi polegają na zmianach głównej funkcji, tj. transformacji użytków oraz na zmianach intensywności użytkowania.

W XVIII i XIX w. zmiany użytkowania ziemi to powstawanie terenów rolnych na skutek karczowania puszczy (jednocześnie powiększała się powierzchnia Polany Białowieskiej), z czasem fragmenty pól zabierano pod zabudowę, a w obrębie użytków rolnych w zależności od potrzeb część łąk i pastwisk zamieniano na grunty orne lub odwrotnie.

Pod koniec XIX w. wybudowano linie i stacje kolejowe. Pod te obiekty zajęto znaczny obszar użytków rolnych. Po II wojnie światowej pojawiły się nowe formy użytkowania ziemi takie jak tereny sportowe, żwirownie i wysypiska śmieci, nieużytki (wyrębiska poeksploatacyjne).

Analizując historię użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej można wyróżnić okresy charakteryzujące się swoistymi cechami.

I. Koniec XVI–początek XVIII wieku. Białowieża jest osadą z małym folwarkiem w okolicach dzisiejszego Parku Pałacowego. Na Polanie znajdował się dwór myśliwski i budynki służby leśnej, staw, niewielki obszar użytków rolnych.

II. Początek XVIII w.–1797. W tym czasie doszło do ogromnego wzrostu powierzchni Polany. Wykarczowany las zamieniono na pola i łąki; powstały wsie Stoczek, Zastawa, Podolany; rozbudowano dwór myśliwski i wybudowano nowe budynki w osadzie przydworskiej; Narawkę przystosowano do spławu drewna. Znacznie rozwinęła się gospodarka leśna i osadnictwo za sprawą reform podskarbiego Antoniego Tyzenhausea.

III. 1797–1889. Po przejściu pod administrację rosyjską tempo rozwoju Polany Białowieskiej spadło, choć doszło do kolejnych karczunków, powoli rosła ilość zabudowań i liczba mieszkańców, powstał przysiółek Krzyże.

IV. 1889–1915. Białowieża przekształciła się w carski ośrodek rezydencyjny. Powierzchnia Polany wzrosła, ale stosunkowo mniej niż w poprzednich okresach. Założono Park Pałacowy, powstało wiele nowych, dużych budynków, doprowadzono linię kolejową.

V. 1915–1939. W czasie I wojny światowej Niemcy rozpoczęli industrializację Polany — wybudowano tatarak i sieć kolejek leśnych. Po zakończeniu I wojny światowej szybko odbudowano Białowieżę ze zniszczeń wojennych, a następnie rozbudowano wraz z rozwojem eksploatacji zasobów puszczańskich. Nastąpił gwałtowny wzrost liczby mieszkańców i szybka urbanizacja. Powstał Białowiecki Park Narodowy, a Białowieża zaczęła pełnić również funkcje turystyczne. W latach 20. zlikwidowano w rolnictwie trójpółkę. Był to wtedy najszybciej rozwijający się ośrodek w regionie białostockim.

VI. 1939–1970. Na skutek działań wojennych liczba mieszkańców Białowieży spadła blisko czterokrotnie; Białowieża stała się stosunkowo niewielką wsią leśno-rolniczą. W tym okresie Polana Białowieska osiągnęła

maksymalną powierzchnię. Rolnictwo było tradycyjne i prymitywne. W sumie użytkowanie ziemi niewiele się zmieniło. Powstały żwirownie, obiekty sportowe, wykonano prace melioracyjne.

VII. 1970–1980. Okres ten charakteryzuje się przede wszystkim dużymi zmianami w rolniczym użytkowaniu ziemi, które stało się bardziej intensywne, między innymi za sprawą scalenia gruntów w 1970 r. Zaniechano wtedy tradycyjnego sposobu uprawy roli, a zaczęto stosować nawozy sztuczne, pestycydy, lepiej oczyszczony materiał siewny, wzrósł stopień mechanizacji prac. Zmieniono również przebieg wielu dróg polnych. Ogólnie mówiąc nastąpił w tych latach znaczny postęp cywilizacyjny i wzrosło znaczenie funkcji turystycznej.

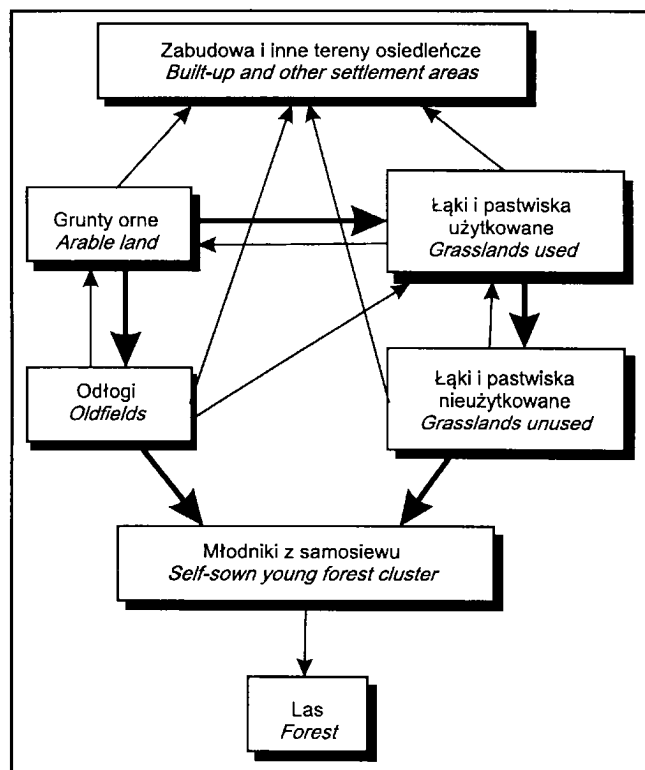
VIII. 1980–1989. Jest to okres stopniowego zmniejszania się obszarów użytkowanych rolniczo i ekstensyfikacji rolnictwa oraz dalszego wzrostu udziału terenów osiedleńczych. W północnej części Polany utworzono strefę ochronną BPN.

Obecnie kierunki i tendencje zmian w użytkowaniu ziemi są następujące (ryc. 18):

1. Zaprzymanie rolnego użytkowania, w wyniku czego powstają grunty porolne. Całkowite, długookresowe porzucenie użytków rolnych prowadzi do spontanicznego utworzenia się lasu w wyniku sukcesji wtórnej. Zanikanie rolnego użytkowania dominuje powierzchnio-wo na Polanie Białowieskiej.

2. Przekształcenia gruntów ornych w użytki zielone, zwykle z krótszą lub dłuższą pośrednią fazą odłogu. W wilgotniejszych miejscach samozadarnienie pól zachodzi bardzo łatwo. Wystarczy jednokrotne skoszenie ugoru lub umiarkowane jego spasanie, aby zaczęły dominować rośliny łąkowe. Wraz z postępującą ekstensyfikacją rolnictwa od lat 80. wiele gruntów ornych zamieniono na użytki zielone. Wśród nich dominują łąki użytkowane kośnic. Powierzchnia pastwisk obniża się z powodu zmniejszającego się pogłowia zwierząt hodowlanych.

3. Zmniejsza się ogólna intensywność rolnego użytkowania ziemi, czyli następuje spadek nakładów pracy na daną powierzchnię użytków rolnych. Na przykład z łąk jest pobierany tylko 1 pokos, a poszczególne kawałki łąk są koszone fragmentarycznie, wcześniej były także wypasane po pierwszym pokosie. Ponieważ niektórzy rolnicy przerywają uprawę gruntów ornych na 1–2 lata, mamy właściwie do czynienia z gospodarką przemienno-ugorową, a nawet przemienno-odłogową. Zaobserwowano również, że niektóre pola są tylko co roku orane, bez żadnych zasiewów. Wzrósł też areal upraw łubinu żółtego lub wąskolistnego, które często są przyorywane na zielony nawóz. Istniejące kategorie użytków można uporządkować wraz z malejącą częstością ingerencji człowieka i intensywnością rolniczego użytkowania w następujący sposób: uprawy okopowe — uprawy zbóż — łąki 2-krotnie koszone — łąki 1-krotnie koszone — pastwiska (zależnie od obsady zwierząt) — odłogi ekstensywnie wypasane — łubiny na przyoranie — ugory (grunty orne nieobsiane przez 1 rok) — łąki niekoszone przez jeden rok — ugory tylko orane corocznie — odługujące grunty orne i użytki zielone — zapusty leśne.



Ryc. 18. Transformacje form użytkowania ziemi na Polanie Białowiejskiej w latach 1953–1989. Pogrubioną strzałką oznaczono procesy dominujące

Fig. 18. Transformation of land use forms on the Białowieża Clearing in 1953–89. The dominant processes are marked with the thickened arrow

4. Zmiana rolnego użytkowania ziemi na osadniczy (przeznaczanie pod stałą zabudowę). Obszarowa skala tych przekształceń jest niewielka, jednak wiąże się z tym wiele niekorzystnych następstw.

W wyniku stopniowego odsuwania się gruntów ornych od puszczy wykształciła się charakterystyczna strefowość użytkowania ziemi i stopnia antropopresji, szczególnie dobrze widoczna wzdłuż linii BPN-Stoczek:

- 1) pas w strefie ochronnej BPN z dominacją gruntów porolnych z odłogami i zapustami leśnymi;
- 2) pas z dominacją użytków zielonych;
- 3) pas z dominacją gruntów ornych;
- 4) pas z zabudowaniami;
- 5) ekstensywne użytki zielone i zarośla w dolinie Narewki.

Taki układ zmniejsza bezpośrednio oddziaływanie rolnictwa na BPN.

Charakterystyczną cechą Polany Białowiejskiej jest chaotyczność zmian w użytkowaniu rolnym i nietrwałość użytkowania poszczególnych kawałków ziemi. Grunty orne i użytki zielone są często wzajemnie przekształcane oraz porzucane, po czym tereny odługujące znowu mogą być koszone, wypasane lub zaorane. Powoduje to dużą zmienność użytkowania ziemi w przestrzeni i czasie oraz jego mozaikowość.

Obszary najbardziej labilnego użytkowania ziemi to obrzeża Polany. Peryferia Polany zostały przeważnie około sto lat temu odlesione, następnie były użytkowane

rolniczo, powstały tam również żwirownie, wysypisko śmieci, zabudowania, tereny kolejowe, a obecnie na dużym fragmencie dynamicznie przebiega sukcesja wtórna zmierzająca do odtworzenia lasów. Szybko zmienia się również użytkowanie ziemi wokół zabudowań z powodu zamiany użytków rolnych na działki mieszkaniowe (głównie na Stoczku i Zastawie). Do terenów najbardziej stabilnych należą obszary starej zabudowy, parki, tereny sportowe, cmentarz.

Najbardziej przekształcony teren stanowi szeroki pas terenów osiedleńczych na prawym brzegu Narewki, szczególnie na wschodnim skraju, gdzie od dziesiątek lat znajdują się żwirownie i tereny zajmowane przez przemysł (już w XIX w. była tu smolarnia).

Szata roślinna i krajobraz Polany Białowiejskiej w wyniku przemian użytkowania ziemi od końca lat 70., zmieniły się nie do poznania. Zamiast prawie jednolitego obszaru gruntów ornych z małą ilością użytków zielonych, ostro graniczącego z Puszczą, mamy obecnie wiele zarośli i zadrzewień, więcej skupień roślinności półnaturalnej. Krajobraz stracił swój typowo rolniczy, otwarty charakter, wzrosło jego zróżnicowanie i skomplikowanie przestrzenne, zmniejszyła się jego kontrastowość z leśnym otoczeniem.

Zmiany użytkowania ziemi mają skutki negatywne i pozytywne. Do negatywnych zmian można zaliczyć:

1. Wzrost powierzchni i koncentracji zabudowy, zmniejszenie odległości zabudowań od BPN, powstanie budynków niezgodnych z regionalnym kanonem architektury (między innymi kompleks hotelowo-restauracyjny w Parku Pałacowym).

2. Powstanie wyrobisk po eksploatacji żwirów i gliny, wysypiska śmieci, które zaburzają stosunki wodne, zniekształcają rzeźbę terenu i krajobraz. Powierzchnię i rzeźbę terenu zmieniły również nasypy kolejowe i drogowe.

3. Prace hydrotechniczne — melioracje i regulacje biegu Narewki, które na pewno zaburzyły stosunki wodne, choć trudno jednoznacznie określić wielkość i skutki tych przekształceń.

4. Zasadzenie monokultury sosnowej na wschodnich krańcach Polany; są to obecnie zdegenerowane zbiorowiska leśne, gdzie masowo wkraczają obce gatunki drzew i krzewów (Adamowski, Mędrzycki, Łuczaj 1998).

5. Powstanie gruntów porolnych na peryferiach Polany i zwięźnienie się obszarów uprawy płuźnej zwiększa szansę zawleczenia obcych gatunków roślin rosnących w ogrodach i parkach białowiejskich do BPN. Wcześniej szeroki pas gruntów ornych skutecznie zapobiegał spontanicznemu rozprzestrzenianiu się obcych gatunków roślin po Polanie.

Wpływ niektórych negatywnych zmian zmniejsza postępująca renaturalizacja na skutek zanikania rolnictwa i spadku poziomu antropopresji na znacznym obszarze. W warunkach białowiejskich na terenach porzucanych przyroda szybko zabliznia swoje rany. Najniebezpieczniejszy jest ciągły wzrost powierzchni zabudowanej.

Pozytywne zmiany to:

1. Utworzenie strefy ochronnej wokół BPN oraz po-

wstały układ użytków minimalizuje wpływ rolnictwa na otaczające lasy oraz utrudnia penetrację i wkraczanie do Puszczy od strony Polany.

2. Wzrost ilości zadrzewień, które tworzą struktury liniowe wzdłuż cieków, dróg i linii kolejowych, lepiej więc funkcjonują korytarze ekologiczne i ekosystemy na Polanie.

3. Powstanie dużych obszarów gruntów porolnych wolnych od bezpośredniej ingerencji człowieka. Są one ostoją dla wielu gatunków rodzimej flory i fauny. Obecność odlogów w krajobrazie powoduje jego wzbogacenie typologiczne i skomplikowanie przestrzenne.

Stwierdzone na Polanie Białowieskiej wypadanie ziemi z produkcji rolniczej jest powszechne we wschodnich rejonach przygranicznych. Największe ubytki obszarów zajętych przez użytki rolne w skali kraju wystąpiły w województwie białostockim: 5,7% od 1978 do 1988 r. (Bański, 1994). Przyczyny tego zjawiska mają charakter głównie ekonomiczno-demograficzny. Tereny te mają jedną z najniższych w kraju gęstość zaludnienia, a w niektórych gminach przygranicznych występuje ujemny przyrost naturalny i wysoki udział ludności w wieku poprodukcyjnym, brak następców, nadwyżka mężczyzn w grupach wiekowych właściwych do zawierania małżeństwa. Po wprowadzeniu rent i emerytur dla rolników, w drugiej połowie lat 70. ziemia zaczęła masowo tracić swoich właścicieli. Badania przeprowadzone w końcu lat 70. wykazały, że dochody uzyskiwane przez rolników nie osiągały nawet poziomu świadczeń emerytalnych otrzymywanych z tytułu przekazania gospodarstwa (Antoniak, 1988). Grunty przejmowane przez Państwowy Fundusz Ziemi trudno było zagospodarować. Głównym odbiorcą zasobów PFZ były lasy państwowe.

Problemy demograficzne na Polanie Białowieskiej są mniejsze w porównaniu do innych wsi w rejonie Puszczy Białowieskiej. W Białowieży, dzięki jej szczególnemu położeniu, istnieje wiele lepszych i bardziej opłacalnych prac. Wiele osób dostaje zatrudnienie przy obsłudze ruchu turystycznego, pracach leśnych oraz w istniejących tu placówkach naukowych, urzędach lub dojeżdża do pracy w Hajnówce. Produkcja żywności na własne potrzeby jest niewielka, a produkcja na sprzedaż jest nieopłacalna, zwłaszcza przy obecnej polityce agrarnej i sytuacji ekonomicznej w kraju i dominujących w Białowieży małoobszarowych gospodarstwach. Praca na roli nigdy nie była jedynym źródłem utrzymania mieszkańców wsi puszczańskich. Użytki rolne stanowiły tylko zaplecze żywnościowe lub dodatek do wynagrodzenia, aczkolwiek na Polanie Białowieskiej istnieją doskonałe warunki do rozwoju rolnictwa ekologicznego i produkcji zdrowej żywności.

Badania użytkowania ziemi na Polanie Białowieskiej, ze względu na jej wyjątkowe położenie i historię, mają przede wszystkim znaczenie lokalne, można je tylko rozciągnąć na inne polany osadnicze w Puszczy Białowieskiej, częściowo także na wsie w pobliżu dużych kompleksów leśnych.

Przeprowadzone badania należałoby rozszerzyć o analizę stanu użytkowania ziemi w latach 90., potrzebne są jednak do tego nowe zdjęcia lotnicze.

Podsumowanie

Do komasacji gruntów w 1970 roku zachowały się na Polanie Białowieskiej relikty gospodarki naturalnej (szachownica gruntów, tradycyjne metody uprawy i chowu), a postęp rolniczy z trudnością docierał do świadomości i praktyki. Następnie od początku lat 80. przebiegał proces ekstensyfikacji i zanikania rolniczego użytkowania ziemi i powstawały grunty porolne nie użytkowane w celowy sposób przez człowieka. W rezultacie tylko bliżej osiedli znajdują się pola użytkowane, przy czym część z nich reprezentuje średni poziom kultury rolnej, a część jest zaniedbana. Całość tworzy szczególną mozaikę różnorodności pól, ugorów, odlogów, zapustów, łąk koszonych i niekoszonych. Rolnicze użytkowanie ziemi przestało zagrażać okolicznym obszarom chronionym, natomiast wzrosło zagrożenie ze strony osiedli ludzkich. Przez cały czas istnienia Polany Białowieskiej, z wyjątkiem okresów wojen, trwała jej urbanizacja. Doprowadziło to do powstania dużego obszaru terenów osiedleńczych zajmujących całą środkową część Polany.

W latach 1953–1989 udział gruntów ornych zmniejszył się z 56 % do 25% powierzchni Polany Białowieskiej, obszarów zadrzewionych wzrósł z 1,5 do 8,0%, a zabudowań wzrósł z 5 do 8%.

W wyniku zmian użytkowania ziemi wzrosła liczba liniowych i punktowych elementów krajobrazu, a także fragmentacja, mozaikowość, skomplikowanie przestrzenne struktury i granic użytków, jednak w większej skali tworzą one układ strefowy. Krajobraz stał się wizualnie mniej kontrastowy, o dość zróżnicowanej strukturze przestrzennej, w której poszczególne fragmenty reprezentują bardzo różne poziomy labilności, antropopresji i stadia renaturalizacji.

Literatura

- Adamowski W., Mędrzycki P., Łuczaj Ł., 1991: The penetration of alien woody species into the plant communities of the Białowieża Forest: the role of biological properties and human activities. *Phytocoenosis*, vol. 10 (N. S.), Suppl. *Cartogr. Geobot.*, no. 9.
- Antoniak W., 1988: Gospodarka ziemią w województwach wschodnich. *Więś współczesna*, nr 10.
- Baliński M., Lipiński T., 1848: *Starożytna Polska pod względem historycznym, geograficznym i statystycznym*. Wyd. Orgelbranda, Warszawa.
- Bański J., 1994: Przemiany rolniczego użytkowania ziemi we wschodnich obszarach przygranicznych. [w:] Wilgat T. (red.), *Ogólnopolski Zjazd PTG. Referaty i postery*. Lublin.
- Biesiacki A., 1988: *Warunki przyrodnicze produkcji rolnej województwa białostockiego*. IUNG, Puławy.
- Brincken J., 1828: *Mémoire descriptif sur la Forêt impériale de Białowieża en Lithuanie*. N. Glucksberg, Varsovie.
- Brzozowski L., 1973: *Masiewo. Dokumentacja torfowiskowa*. Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Białymstoku, 276/G/70 (maszynopis).
- Błoński F., Drymmer K., Ejsmond A., 1888: Sprawozdanie z wycieczki botanicznej do Puszczy Białowieskiej odbytej w lecie 1887 r. *Pamiętnik Ftyzograficzny*, t. 8.
- Cichoń J., 1991: *Wyludnianie się obszarów wiejskich a rozwój rolnictwa indywidualnego w latach 1978-1987 (przykład*

- województwa białostockiego). Instytut Statystyki i Demografii SGH, Warszawa.
- Faliński J.B., 1966: Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. *Disserationes Universitatis Varsoviensis*, nr 13.
- Faliński J.B., 1968: Położenie i charakterystyka Polany Białowieskiej. Powstanie i rozwój Polany Białowieskiej. Gospodarka rolna na Polanie Białowieskiej i jej specyficzne cechy. Roślinność Polany Białowieskiej. [w:] Faliński J.B. (red.), *Park Narodowy w Puszczy Białowieskiej*, PWRiL, Warszawa.
- Faliński J.B., 1986: *Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Ecological studies in Białowieża Forest*. Dr W. Junk Publishers, Dordrecht–Boston–Lancaster.
- Foster D.R., 1992: Land-use history (1730–1990) and vegetation dynamics in control New England USA. *Journal of Ecology*, vol. 80.
- Grądział K., 1988: Zmiany w rolniczym użytkowaniu ziemi w województwie białostockim na tle kraju i ich uwarunkowania. *Nauka i Praktyka*, z. 4.
- Hedemann O., 1939: Dzieje Puszczy Białowieskiej w Polsce przedrozbiorowej (w okresie do 1798). *Instytut Badawczy Lasów Państwowych, Rozprawy i Sprawozdania A.*, t. 41.
- Ihse M., 1995: Swedish agricultural landscapes patterns and changes during the last 50 years, studied by aerial photo. *Landscape and Urban Planning*, vol. 31.
- Karpiński J.J., 1947: *Białowieża*. Instytut Wydawniczy „Kolumba”, Warszawa.
- Kazaklis A., Karteris M., 1993: Land use types: patterns and relationship with abiotic landscape factors in western Crete. *Landscape and Urban Planning*, vol. 24.
- Kempf C., 1997: *Białowieża pierwotna puszcza Europy*. Setec-Tour, Białystok.
- Kondratiuk M., 1974: *Nazwy miejscowe południowowschodniej Białostockizny*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wyd. PAN, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
- Kłoska J., 1933: *Białowieża (krótki przewodnik)*. Wydawnictwo Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, Warszawa.
- Kwiatkowski W., 1994: Krajobrazy roślinne Puszczy Białowieskiej. *Phytocoenosis*, vol. 6 (N.S.) *Suppl. Cartogr. Geobot.*, no. 6.
- Lipsky Z.K., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. *Landscape and Urban Planning*, vol. 31.
- Lo C.P., Shipman R.L., 1990: A GIS approach to land-use change dynamics detection. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, vol. 56, no. 1.
- Łowicki S., 1932: *Stosunki rolnicze Powiatu Bielsk Podlaski*. Praca dyplomowa wykonana w Zakładzie Polityki Agrarnej SGGW.
- Medley K.M., Okey B.W., Barret G.W., Lucas M.F., Renwick W.H., 1995: Landscape change with agricultural intensification in a rural watershed, southwestern Ohio, USA. *Landscape Ecology*, vol. 10, no. 3.
- Muller M.R., Middleton J., 1994: A Markov model of land-use change dynamics in the Niagara Region, Ontario, Canada. *Landscape Ecology*, vol. 9, no. 2.
- Olszewski J.L., 1986: *Rola ekosystemów leśnych w modyfikowaniu klimatu lokalnego Puszczy Białowieskiej*. Ossolineum, Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- Opic J., Starczewski J., 1996: Ocena stanu rolnictwa na terenie Puszczy Białowieskiej [w:] Radecki A. (red.), *Rolnictwo w rejonie Puszczy Białowieskiej. Agriculture in the region of Białowieża Primeval Forest*. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Pabjanek P., 1996: Porównanie flory i roślinności segetalnej w okresie 1965–1995 na Polanie Białowieskiej. *Phytocoenosis*, vol. 8 (N.S.) *Sem. Geobot.*, no. 4.
- Palang H., Mander Ü., Luud A., 1998: Landscape diversity changes in Estonia. *Landscape and Urban Planning*, vol. 41.
- Radecki A., 1996: Agriculture as a factor determining natural environment and living conditions of the population [w:] Radecki A. (red.), *Rolnictwo w rejonie Puszczy Białowieskiej. Agriculture in the region of Białowieża Primeval Forest*. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Radecki A. (red.), 1996: *Rolnictwo w rejonie Puszczy Białowieskiej (Agriculture in the region of Białowieża Primeval Forest)*. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Rąkowski G., 1994: *Polska egzotyczna*. Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Pruszków.
- Ruuska R., Helenius J., 1996: GIS analysis of change in an agricultural landscape in Central Finland. *Agricultural and Food Science in Finland*, 5.6, 567–576.
- Serwin M., Kitlasz L., 1988: Rolnictwo. *Nauka i Praktyka*, z. 1.
- Serwin M., Szydłowski W., 1993: *Problemy wsi i rolnictwa województwa białostockiego we wstępnym okresie gospodarki rynkowej*. Projekt badawczy 5 0281 91 01 KBN.
- Simpson J.W., Boerer R.E.J., DeMers M.N., Berns, Artigas J., Silva A., 1994: Forty-eight years of landscape change on two contiguous Ohio landscapes. *Landscape Ecology*, vol. 9, no. 4.
- Sokołowska J., 1980: *Pojawy fenologiczne świata roślinnego w Polsce*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Sokołowski A.W., 1995: *Flora roślin naczyniowych Puszczy Białowieskiej*. Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.
- Szańkowski M., 1991: Zbiorowiska brzozy niskiej (*Betula humilis* Schrank) w Białowieckim Parku Narodowym i ich przyszłość w środowisku uwolnionym spod presji antropogenicznej. *Phytocoenosis*, vol. 3 (N. S.), *Sem. Geobot.*, no. 1.
- Tłoczek I.F., 1978: Problemy osadnicze w rejonie Puszczy Białowieskiej. *Nauka i Praktyka*, z. 3.
- Tobiasz J., 1959: Wykorzystanie środowiska geograficznego dla hodowli w województwie białostockim. *Prace Geograficzne IG PAN*, nr 20.
- Turner M.G., 1990: Landscape changes in nine rural counties in Georgia. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, vol. 56, no. 3.
- Turner M.G., Rusher C.L., 1988: Changes in landscape patterns in Georgia, USA. *Landscape Ecology*, vol. 1.
- Więcko E., 1972: *Puszcza Białowieża*. PWN, Warszawa.
- Wilamowski B., 1969: *Rolnictwo Polski północno-wschodniej*. PWRiL, Warszawa.



Mgr Piotr Pabjanek jest absolwentem Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego (1996) i Międzywydziałowych Studiów Ochrony Środowiska UW (1998). Obecnie na III roku Studium Doktoranckiego Wydziału Biologii UW w Biało-

wieskiej Stacji Geobotanicznej. Interesuje się kartografią i teledetekcją geobotaniczną, procesami synantropizacji roślinności i sukcesji wtórnej na gruntach porolnych. Białowiecka Stacja Geobotaniczna, Uniwersytet Warszawski, ul. Sportowa 19, 17-230 Białowieża, tel. 085-6812548, e-mail: pabjanek@tilia.bsg.bialowieza.pl