

**PANCHROMATYCZNE ZDJĘCIA LOTNICZE JAKO ŹRÓDŁO
INFORMACJI UZUPEŁNIAJĄCYCH W OPRACOWANIU MAPY
SZATY ROŚLINNEJ FRAGMENTU POGÓRZA BESKIDÓW ZACHODNICH**

Plan zagospodarowania przestrzennego, w swych założeniach, winien być oparty między innymi na wnikliwej analizie warunków przyrodniczych zagospodarowywanego obszaru. Jedną z przyczyn niepowodzeń dziedziny planowania przestrzennego w pełnym realizowaniu ustalonych założeń jest brak niektórych informacji przyrodniczych niezbędnych do podejmowania decyzji. Planowanie przestrzenne na poziomie planowania miejscowego, ogólnego nie dysponuje dotychczas odpowiednimi opracowaniami kartograficznymi rejestrującymi stan roślinności rzeczywistej zagospodarowywanych terenów¹.

Obecnie podstawowymi źródłami informacji fitocenotycznych, wykorzystywanych w pracowniach planowania przestrzennego, są:

- przeglądowe mapy drzewostanów i siedlisk leśnych opracowywane w skali 1 : 20 000 przez Biura Urzędzeń Lasu i Geodezji Leśnej;
- mapy szaty roślinnej stanowiące załączniki do opracowań fizjograficznych ogólnych, będące praktycznie powiększonymi odrysami map przeglądowych drzewostanów i siedlisk leśnych;
- mapy topograficzne w skali 1 : 5 000 i 1 : 10 000.

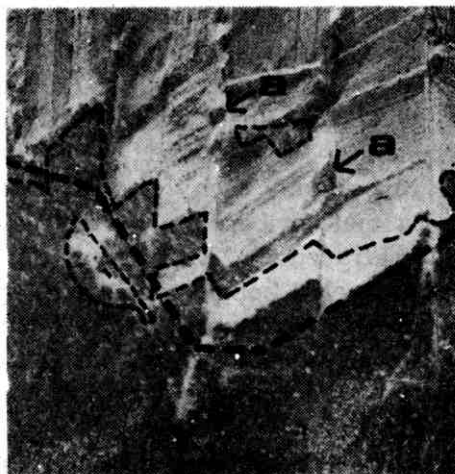
Oceniając przydatność map drzewostanów i siedlisk leśnych na podstawie kryteriów określonych wymaganiami stawianymi przez planowanie przestrzenne, należy stwierdzić, że informacje zawarte w omawianych opracowaniach spełniają tylko częściowo zakres potrzeb tej dziedziny. Usprawiedliwione jest to celem, w jakim przygotowywane są mapy drzewostanów i siedlisk leśnych, służące prowadzeniu racjonalnej gospodarki leśnej. Mapy te, będące cennym źródłem informacji, bo najczęściej

¹ Opracowywana obecnie w Zakładzie Fitosocjologii i Ekologii Roślin Uniwersytetu Warszawskiego mapa roślinności potencjalnej Polski, w skali przeglądowej 1 : 300 000, może być jedynie źródłem informacji fitocenotycznych w skali planowania regionalnego (planów województw lub makroregionów).

jedynym dostępnym, nie mają jednak cech istotnych dla planowania przestrzennego, zwłaszcza w zakresie planowania krajobrazu. Podstawową ich wadą jest zbyt duży stopień generalizacji uniemożliwiający uzyskanie informacji o zróżnicowaniu warunków fitocenotycznych w obrębie stref brzegowych lasu (fot. 1)². Dokładne rozgraniczenie zbiorowisk roślinnych, nie mające większego znaczenia wewnątrz zwartego kompleksu leśnego, odgrywa dużą rolę w rozmieszczeniu planowanych form użytkowania w strefie brzegowej lasu (Bartman, 1974).

Mapy drzewostanów i siedlisk leśnych są źródłem informacji o warunkach fitocenotycznych panujących na terenach lasów administrowanych przez Zarząd Lasów Państwowych. Inwentaryzacją tą są objęte powierzchnie leśne stanowiące własność prywatną³, parki leśne (lasy komunalne), a także fragmenty lasów i grupy drzew rosnące na terenach rolnych oraz towarzyszące innym formom użytkowania ziemi. Należy tu zwrócić uwagę na szczególne znaczenie inwentaryzacji zadrzewień śródpolnych, przypotokowych, występujących w dnach dolin rzecznych i na innych terenach. Zadrzewienia te, zajmujące w Polsce nie małą powierzchnię, bo aż 46,6 tys. ha (Grocholska, Małecki, Pietkiewicz, 1972), ulegają stałemu niszczeniu.

Odpowiednio przygotowana dokumentacja inwentaryzacyjna mogłaby być pomocna w sprawowaniu kontroli nad ich zachowaniem. Wobec powszechnego braku informacji fitocenotycznych na potrzeby planowania przestrzennego ważna jest popularyzacja prostych metod fotoin-



Fot. 1. Porównanie stopnia dokładności odczytania struktury strefy brzegowej lasu na mapie topograficznej w skali 1:5 000 (linia przerywana, cienka), na mapie drzewostanu w skali 1:2 000 (linia przerywana, gruba) oraz na zdjęciu lotniczym wykonanym w skali 1:5 000. Na zdjęciu widoczne, łatwe do rozpoznania, grupy zadrzewień śródpolnych z rzędu *Prunetalia* (a)

Phot. 1. Comparaison du degré de la précision de l'interprétation concernant la structure de la zone des bordures des forêts sur la carte topographique à l'échelle de 1:5 000^{ième} (ligne discontinue, fine), sur la carte du peuplement à l'échelle du 1:2 000^{ième} (ligne discontinue, large) et sur la photographie aérienne prise à l'échelle de 1:5 000^{ième}. Sur la photographie on distingue facilement le boisement parmi de champs de l'ordre de *Prunetalia* (a)

² Podstawowymi jednostkami podziału obszarów leśnych na typy siedlisk i drzewostanów są pododdziały, jednostki organizacyjne gospodarstwa leśnego. Są to jednostki o dość dużych powierzchniach, których granice rzadko pokrywają się z granicami naturalnymi szaty roślinnej.

³ Obecnie Biura Urządzeń Lasu i Geodezji Leśnej przeprowadzają także inwentaryzację lasów prywatnych.

interpretacji szaty roślinnej, przeprowadzanej na coraz łatwiej dostępnych zdjęciach panchromatycznych.

Zastosowanie metody wizualnej, jako najprostszej, nie wymagającej użycia dodatkowej aparatury, powinno być jednak poparte odpowiednim przygotowaniem fotointerpretatora. Interpretacja taka oparta jest bowiem przede wszystkim na rozpoznawaniu cech pośrednich, a więc tych cech środowiska geograficznego, które odczytane na zdjęciu lotniczym pozwalają na określenie typu zbiorowiska roślinnego.

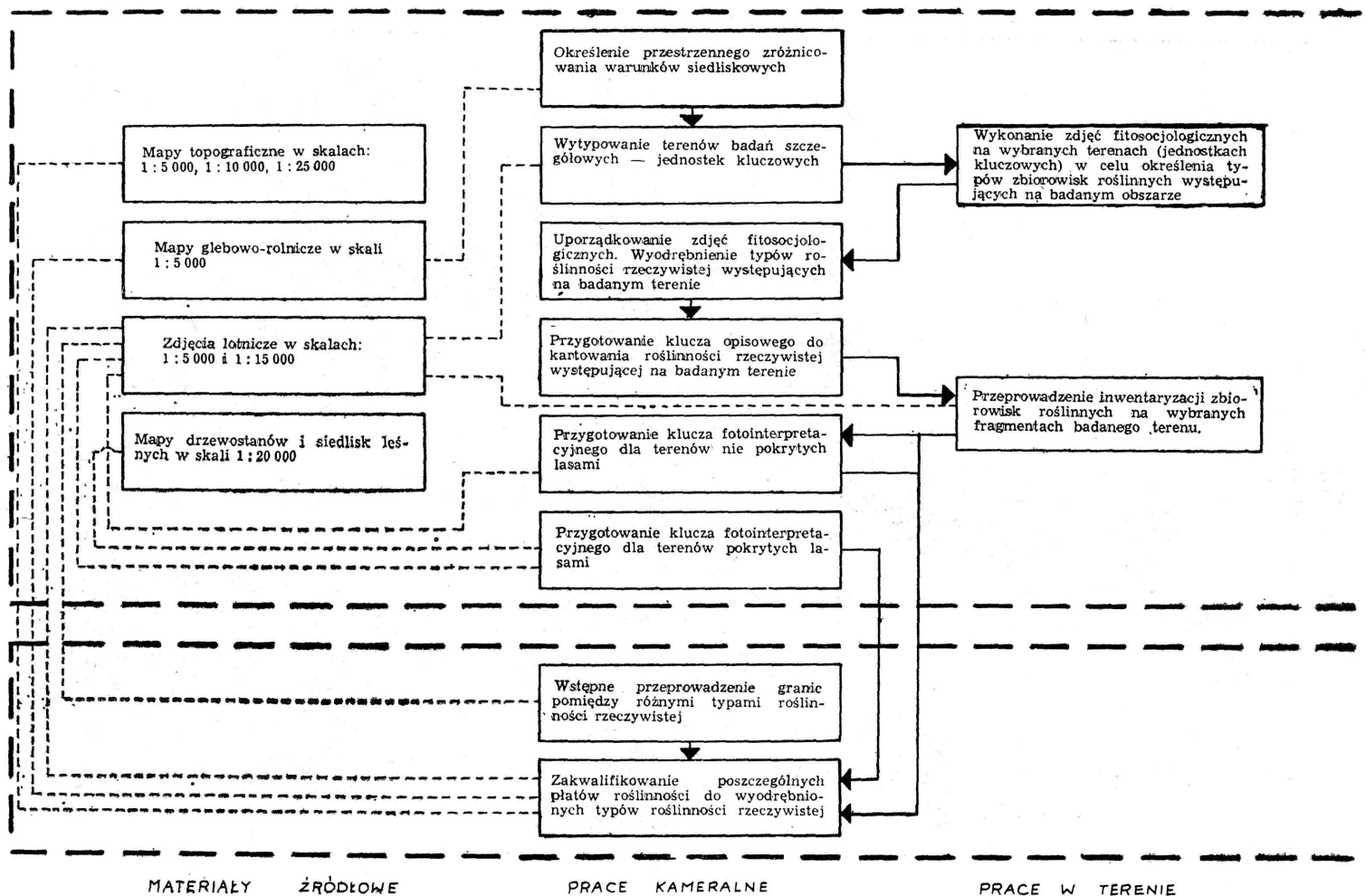
Rozpoznawanie cech bezpośrednich, czyli cech odczytanych z obrazu szaty roślinnej na zdjęciu lotniczym, może dać pozytywne wyniki tylko w przypadku identyfikacji zbiorowisk roślinnych o charakterystycznej fizjonomii (Ciołkosz, Bartman, Bychawski, 1976). Trudne do rozpoznania cechy obrazu fotograficznego mogą być określane za pomocą metody bardziej skomplikowanej, bazującej na pomiarach mikrofotometrycznych. Elementem do pewnego stopnia zastępującym stosowanie metod specjalnych może być w wielu przypadkach dobra znajomość cech fizjograficznych badanego terenu oraz warunków siedliskowych zbiorowisk roślinnych. Dotyczy to jednak tylko tych terenów, na których przeważają zbiorowiska naturalne lub charakteryzujące się niewielkim stopniem zniekształcenia.

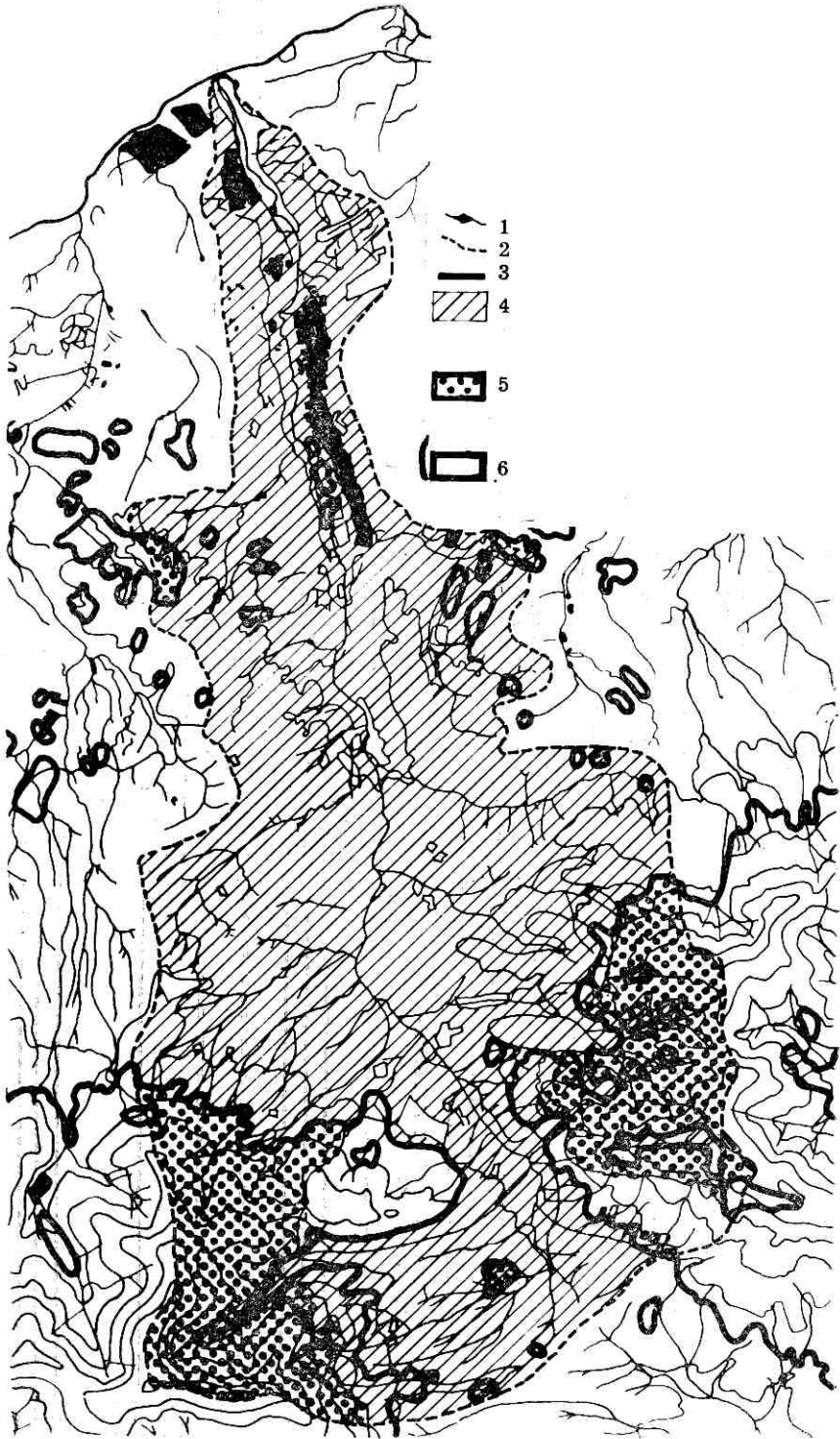
Zakres informacji fitocentycznych wykorzystywanych na potrzeby planowania krajobrazu różni się zasadniczo od zakresu informacji przygotowywanych na potrzeby gospodarki leśnej. Zadaniem fotointerpretatora leśnika jest w pierwszym rzędzie rozpoznanie gatunków drzew. Zadaniem fotointerpretatora architekta krajobrazu jest identyfikacja zbiorowisk roślinnych występujących na badanym obszarze.

Opinia o małej przydatności panchromatycznych zdjęć lotniczych na potrzeby kartowania szaty roślinnej oparta jest w głównej mierze na doświadczeniach fotointerpretatorów — leśników. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie sposobu kartowania szaty roślinnej na potrzeby planowania miejscowego, ogólnego, z wykorzystaniem dostępnych materiałów kartograficznych i panchromatycznych zdjęć lotniczych. Autor wychodzi z założenia, że tylko zastosowanie zdjęć lotniczych ogólnie dostępnych oraz najprostszej aparatury fotointerpretacyjnej może dać gwarancję powszechności stosowania metod fotointerpretacji. Atrakcyjność zdjęć lotniczych jest dużą zachętą do ich stosowania w planowaniu przestrzennym. Chodzi jednak o to, by zdjęcie lotnicze wykorzystywane było przez projektanta nie tylko jako informacja o warunkach fizjonomicznych planowanego terenu. Jest to ważne zwłaszcza dla planistów przyrodników.

Rys. 1. Schemat analiz kartograficznych, fotointerpretacyjnych oraz prac terenowych przeprowadzonych podczas opracowywania mapy roślinności rzeczywistej

Fig. 1. Schéma des analyses cartographiques, photointerprétatives et de terrain effectuées durant l'élaboration de la carte de végétation réelle





Wydaje się, że najlepszą formą popularyzacji stosowania metod fotointerpretacyjnych w planowaniu przestrzennym byłoby opracowanie kluczy fotointerpretacyjnych dla poszczególnych regionów fizyczno-geograficznych Polski⁴. W kluczu takim, obok wzorców w postaci fragmentów zdjęć lotniczych, powinny się znaleźć odpowiednie wycinki dostępnych materiałów kartograficznych, map glebowo-rolniczych oraz map rzeźby terenu. Informacje zawarte w kluczach fotointerpretacyjnych musiałyby być z konieczności ograniczone tylko do zapisu tych cech zbiorowisk roślinnych, które można rozpoznać, analizując strukturę obrazu fotograficznego i rozmieszczenie zbiorowisk względem siebie i względem innych elementów terenu.

W dotychczasowej praktyce stosowania zdjęć panchromatycznych na potrzeby planowania krajobrazu posługiwano się wyłącznie metodą analizy wizualnej (K r a g h, 1968; L o h m e y e r, 1963; S c h n e i d e r, 1968; W r e d e, 1968), nie włączając do badania analiz kartograficznych, co przesądzało o niepowodzeniach stosowania tej metody.

Opracowując mapę szaty roślinnej fragmentu Pogórza Beskidów Zachodnich⁵, autor włączył metodę wizualnej interpretacji zdjęć lotniczych do systemu analiz kartograficznych i badań terenowych, co przedstawiono w postaci schematu (rys. 1).

Zakres terytorialny opracowania oraz granice istniejących opracowań kartograficznych wykorzystanych w przygotowaniu mapy roślinności rzeczywistej przedstawiono na rys. 2. Ponadto w opracowaniu wykorzystane były panchromatyczne zdjęcia lotnicze wykonane w skalach 1 : 5 000 i 1 : 15 000. Korzystając z map glebowo-rolniczych opracowanych w skali 1 : 5 000, określono zróżnicowanie warunków siedliskowych kartowanego

⁴ A. Ciołkosz, E. Bartman i W. Bychawski (1976) zwracają uwagę, że jednym z podstawowych warunków powszechnego wprowadzenia kluczy fotointerpretacyjnych jest standaryzacja procesów fotochemicznych towarzyszących wywoływaniu negatywów i wykonywaniu odbitek pozytywowych.

⁵ Wykonując to opracowanie, autor korzystał z pomocy prof. H. Zimnego oraz dr inż. Cz. Wysockiego z Instytutu Ochrony Środowiska SGGW-AR w Warszawie. W opracowaniu tym brali także udział studenci Sekcji Kształtowania Terenów Zieleni SGGW-AR w Warszawie.

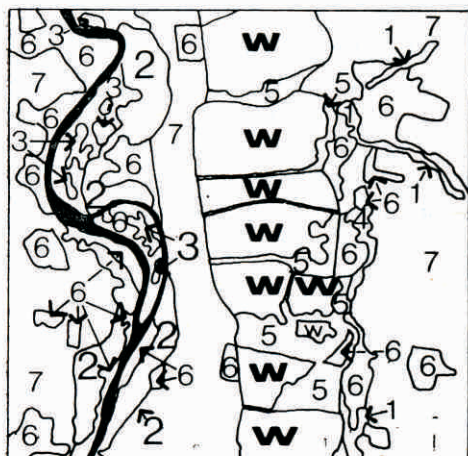
Rys. 2. Granice istniejących opracowań kartograficznych wykorzystanych w przygotowaniu mapy zbiorowisk roślinnych i siedlisk potencjalnej roślinności naturalnej:

1 — ciek i zbiorniki wodne, 2 — granica opracowania (granica zlewni rzeki Białej), 3 — lasów, 4 — tereny z określonymi warunkami glebowymi według map glebowo-rolniczych opracowanych w skali 1 : 5 000, 5 — tereny lasów z określonym składem gatunkowym drzewostanów i określonymi warunkami siedliskowymi, 6 — tereny lasów z nieokreślonym składem gatunkowym drzewostanów i nieokreślonymi warunkami siedliskowymi

Fig. 2. Limites des élaborations cartographiques existantes mises au profit dans la préparation de la carte de types de végétation et de sièges de végétation potentielle:

1 — écoulements et bassins, 2 — limite de la rédaction limite de la rivière Biała, 3 — limites des forêts, 4 — terrains aux conditions de sols déterminées d'après des cartes pédologiques et agricoles à l'échelle du 1 : 5 000 ième, 5 — zones des forêts, déterminées du point de vue de types de peuplement et de conditions de sièges, 6 — zones des forêts non déterminées du point de vue de types de peuplement et de conditions de sièges

obszaru. Następnie wytypowano punkty badań szczegółowych (jednostki kluczowe) (S m i r n o w, 1970), opierając się na zarejestrowanym na zdjęciach lotniczych przestrzennym rozmieszczeniu zbiorowisk roślinności drzewiastej, łąkowej, płytkich wód stojących, żwirowisk nadrzecznych itd. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano tylko na terenach leżących

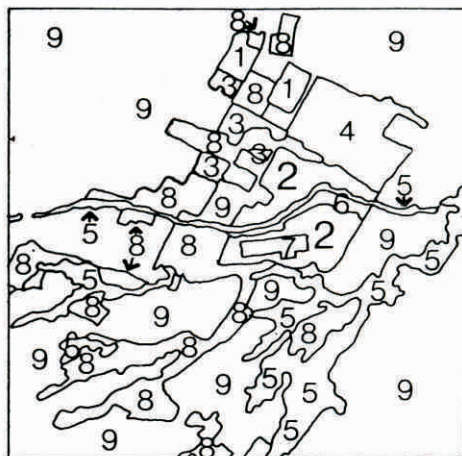


Rys. 3. Fragment kalki fotointerpretacyjnej szaty roślinnej terenu położonego w dolnym biegu rzeki Białej:

1 — zbiorowiska grądu niskiego, warstwa drzew zbudowana z wielu gatunków liściastych, przeważa olcha czarna, 2 — zbiorowiska łąkowe z topolą czarną i wierzbą białą, 3 — zarośla wierzbowe, 4 — zbiorowiska grądu typowego, warstwa drzew zbudowana z wielu gatunków liściastych, 5 — zbiorowiska roślinności płytkich wód stojących, 6 — łąki mokre, okresowo wilgotne oraz łąki świeże, 7 — tereny gruntów ornych, W — wody otwarte

Fig. 3. Exemple de calque de photointerprétation représentant le tapis végétal du terrain situé à l'aval de la rivière Biała:

1 — forêts feuillues avec une dominance de l'aune noir, 2 — forêts périodiquement inondées avec une dominance de l'ypreau et du saule blanc, 3 — saulaie, 4 — forêts des charmes typiques, nombreux feuillus, 5 — végétation marécageuse, 6 — prairies très humides, prairies temporellement humides et prairies pâturées, 7 — zones des sols arables, W — eaux dormante



Rys. 4. Fragment kalki fotointerpretacyjnej szaty roślinnej terenu położonego w górnej części zlewni rzeki Białej:

1 — zbiorowiska grądu wysokiego, warstwa drzew zbudowana z wielu gatunków liściastych, z dominantą brzozy, 2 — zbiorowiska grądu wysokiego, warstwa drzew zbudowana z gatunków iglastych, dominuje świerk pospolity, 3 — młodniki sosnowe, 4 — zbiorowiska grądu wysokiego, warstwa drzew zbudowana z wielu gatunków, 5 — zbiorowiska łągu podgórskiego z dominantą olchy czarnej lub jesionu wyniosłego, 6 — zbiorowiska grądu typowego, warstwa drzew zbudowana z wielu gatunków liściastych, 7 — tereny upraw leśnych, 8 — łąki okresowo wilgotne i świeże, 9 — tereny gruntów ornych

Fig. 4. Exemple de calque de photointerprétation représentant la végétation du terrain situé à l'amont de la rivière Biała:

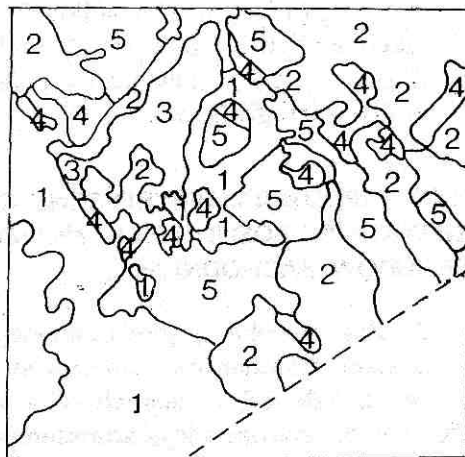
1 — ferêts feuillues avec une dominance du bouleau, 2 — forêts coniferes avec une dominance des sapinettes, 3 — pinsière, 4 — forêts feuillues des différents types, 5 — forêts pre-montagneux avec une dominance du saule noir ou du frêne commun, 6 — forêts de charmes typiques, nombreux feuillus, 7 — terrain de la culture forestière, 8 — prairies temporellement humides et prairies pâturées, 9 — terrain des sols arables

Rys. 5. Fragment kalki fotointerpretacyjnej szaty roślinnej terenu położonego w partiach wierzchowiowych Beskidu Małego:

1 — zbiorowiska buczyny karpackiej, warstwa drzew zbudowana z buka zwyczajnego, 2 — drzewostany świerkowe na siedliskach buczyny karpackiej, 3 — młodniki, 4 — zbiorowiska łąk jałowych, 5 — tereny gruntów ornych

Fig. 5. Exemple de calque de photointerprétation représentant la végétation du terrain situé à Beskide Mały:

1 — hêtraies de Carpates (de hêtre), 2 — peuplement des sapinettes sur les sièges des hêtraies de Carpates, 3 — jeune sepinière, 4 — prairies sèches, 5 — terrains des champs cultivés



poza granicami lasów⁶. Klucz fotointerpretacyjny do określania typów zbiorowisk roślinnych występujących na terenach lasów prywatnych opracowano na podstawie analizy map drzewostanów lasów administrowanych przez Zarząd Lasów Państwowych. W wytypowanych miejscach wykonano zdjęcia fitosocjologiczne, na podstawie których określono typy roślinności rzeczywistej występującej na badanym obszarze. Następnie każdy z wyróżnionych typów opisano w formie klucza, podając w nim gatunki roślin charakterystycznych i wyróżniających. Klucz opisowy posłużył do skartowania zbiorowisk roślinnych na wybranych fragmentach badanego obszaru. Kartowanie przeprowadzono bezpośrednio na zdjęciach lotniczych. Inwentaryzacja ta umożliwiła przygotowanie kluczy fotointerpretacyjnych w postaci kalki, na których opisano typy występujących zbiorowisk roślinnych (rys. 3, 4, 5).

Fotointerpretację zbiorowisk roślinnych przeprowadzono na zdjęciach lotniczych w skali 1 : 5 000 i 1 : 15 000. Najlepsze wyniki daje:

- interpretacja środkowego fragmentu zdjęcia lotniczego; brzegowe partie zdjęcia charakteryzują się obrazem mniej wyraźnym;
- interpretacja zdjęć z szeregów sąsiednich; pozwala to na zredukowanie błędów wynikających z różnicy oświetlenia fotografowanych obiektów;
- rozgraniczanie zbiorowisk roślinnych bezpośrednio na zdjęciach, nie przykrytych kalką fotointerpretacyjną (astralonem); astralon ułożony na zdjęciu zmniejsza czytelność obrazu, a także powoduje powstawanie przesunięć obrazu podczas obserwacji zdjęć pod stereoskopem;
- przeprowadzanie fotointerpretacji (rozpoznania) na zdjęciach w skali 1 : 5 000, a kartowania zbiorowisk roślinnych na zdjęciach w skali

⁶ Uwaga ta dotyczy zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w celu sporządzenia klucza opisowego zbiorowisk występujących na badanym obszarze. Podczas prac terenowych wykonano także zdjęcia fitosocjologiczne na wybranych powierzchniach leśnych w celu określenia typów siedliskowych lasów.

mniejszej (w tym przypadku na zdjęciach w skali 1 : 15 000). Na zdjęciach wykonanych w mniejszych skalach łatwiej jest odnaleźć odpowiednie punkty dowiązania podczas przenoszenia informacji na podkłady kartograficzne.

NIKTÓRE CHARAKTERYSTYCZNE CECHY OBRAZU FOTOGRAFICZNEGO ZBIOROWISK ROŚLINNYCH TYPOWYCH DLA POGÓRZA BESKIDÓW ZACHODNICH

1. Zbiorowiska grądowe występują na terenach rolniczych pogórza w postaci fragmentów zadrzewień porastających zbocza dolin cieków wodnych lub dolin suchych. Granice tych zbiorowisk są nieregularne. Korony drzew posiadają znamieny kopulasty kształt (fot. 2).

2. Zbiorowiska buczyny karpackiej na zdjęciach z okresu wczesnej

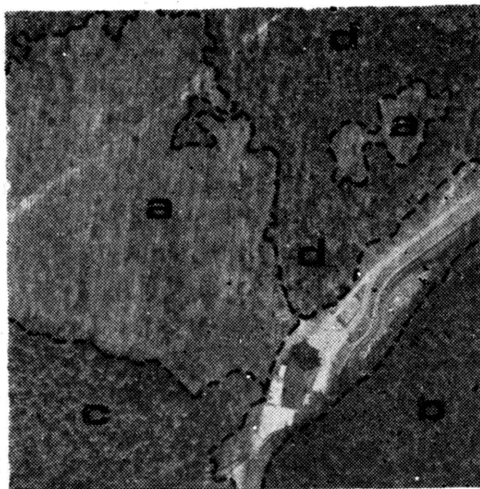


Fot. 2. Fragment zdjęcia w skali 1 : 5 000, wykonanego w pierwszych dniach października. Na zdjęciu widoczna charakterystyczna struktura szaty roślinnej pogórza Beskidów Zachodnich:

a — na wpół naturalne zbiorowiska grądowe, b — łąki i pastwiska, c — sady, d — grunty orne

Phot. 2. Fragment d'une photographie à l'échelle du 1 : 5 000^{ème} prise dans les premiers jours d'octobre. Sur la photographie on distingue la structure spacieuse caractéristique pour la végétation de Podgórze à Beskides Occidentaux:

a — forêts de charmes à demi naturelles, b — prairies et paturages, c — jardins fruitiers, d — sols arables



Fot. 3. Fragment zdjęcia w skali 1 : 5 000, wykonanego w pierwszych dniach kwietnia. Na zdjęciu wyraźnie widoczne różnice w wyglądzie drzewostanów:

a — drzewostan bukowy, b — drzewostan świerkowy, c — drzewostan modrzewiowy, d — drzewostan mieszany z przewagą świerka

Phot. 3. Fragment d'une photographie à l'échelle du 1 : 5 000^{ème} prise dans les premiers jours d'avril. Sur cette photographie on distingue bien les différents peuplements:

a — hêtres, b — sapins, c — mélèzes, d — peuplement hybride avec une dominance du sapin

wiosny wyraźnie różnią się od drzewostanów iglastych. Powierzchnie porośnięte bukami wykazują jasny fototon i kreskowatą fakturę, w tym przypadku wywołaną cieniami rzucanymi przez pnie drzew (fot. 3). Te same zbiorowiska na zdjęciach wykonanych w okresie lata posiadają strukturę gąbczastą i szary fototon (rys. 5).

3. Zbiorowiska łęgowe z topolą czarną i wierzbą białą (rys. 3, sygn. 2) występują w dolnym biegu rzeki, na odcinkach agradujących, w obrębie terasy zalewowej. Granice płatów zbiorowisk łęgowych niemal we wszystkich przypadkach pokrywają się z granicami terasy zalewowej. Cecha ta widoczna jest na zdjęciu w postaci półkolistych płatów zadrzewień. Obraz zbiorowisk łęgowych posiada fakturę chropowatą, luźną (gruzełkową), fototon jasnoszary.

4. Zbiorowiska łągu podgórskiego (rys. 4, sygn. 5) występują w sąsiedztwie cieków wodnych; w dolinach o stromych zboczach w postaci niewielkich fragmentów zadrzewień o kształcie wrzecionowatym; na terenach płaskich w postaci szerszych grup. Cechą charakterystyczną jest bezpośrednie sąsiedztwo łąk mokrych lub okresowo wilgotnych (rys. 4, sygn. 5). Zbiorowiska te posiadają zwartą strukturę, fakturę drobno-gruzełkową, fototon ciemnoszary.

KORZYŚCI PŁYNĄCE Z ZASTOSOWANIA PANCHROMATYCZNYCH ZDJĘĆ LOTNICZYCH W KARTOWANIU SZATY ROŚLINNEJ NA POTRZEBY PLANOWANIA KRAJORAZU

1. Zastosowanie zdjęć lotniczych w kartowaniu szaty roślinnej umożliwiłoby szybsze wprowadzenie pośrednich metod analizy warunków środowiska geograficznego na potrzeby planowania przestrzennego (metod fitoindykacyjnych).

2. Dzięki zastosowaniu zdjęć lotniczych możliwe jest dokładne skartowanie szaty roślinnej. Granice lasów, fragmenty lasów i grup zadrzewień są na mapach topograficznych w wielu miejscach nie oznaczone.

3. Dzięki możliwości wielokrotnego wykorzystania zdjęć lotniczych w różnych celach koszt inwentaryzacji przeprowadzanej na zdjęciach lotniczych jest znacznie niższy od kosztów inwentaryzacji przeprowadzanej metodami tradycyjnymi.

4. Możliwość opracowania kluczy fotointerpretacyjnych i wprowadzenia ich do powszechnego użytku wpłynęłaby dodatkowo na obniżenie kosztów inwentaryzacji szaty roślinnej.

LITERATURA

- Bartman E., 1974: *Wykorzystanie lasów do celów rekreacyjnych*, [w:] *Zeszyty naukowe Akademii Rolniczej. Rozprawy naukowe*, nr 33, Warszawa.
- Ciołkosz A., Bartman E., Bychawski W., 1976: *Zastosowanie metod fotointerpretacji w badaniach szaty roślinnej i rolniczego użytkowania ziemi*,

- [w:] *Ocena przydatności metod fotogrametrii i fotointerpretacji dla celów inwentaryzacji warunków środowiska przyrodniczego jego ochrony i rekultywacji*. Instytut Kształtowania i Ochrony Środowiska AGH, Kraków.
- Grocholska J., Małecki M., Pietkiewicz T., 1972: *Bilans użytkowania ziemi w Polsce*, „Dokumentacja Geograficzna”, z. 2, Warszawa.
- Kragh G., 1968: *Das Luftbild in der Landschaftspflege*, „Natur und Landschaft”, H. 2, S. 33—34.
- Lohmeyer W., 1963: *Erfrahrungen bei der Verwendung von Luftbildern für die Vegetationskartierung*. Ber. über das Intern. Symp. für Vegetationskartierung 1959 in Stolzenau. Wasser., „Angewandte Pflanzensoziologie”, H. 3 (23).
- Schneider S., 1968: *Das Luftbild in der Landschaftsforschung*, „Natur und Landschaft”, H. 2, S. 29—32.
- Smirnow L.J., 1970: *Teoretyczne podstawy fotointerpretacji*, Warszawa.
- Wrede W., 1968: *Über die Auswertung von Luftbildern für einen Landschaftsplan*, „Natur und Landschaft”, H. 2, S. 35—38.

PRZEMYSŁAW WOLSKI

PANCHROMATIC AIR PHOTOGRAPHS AS A SOURCE OF INFORMATION SUPPLEMENTING THE ELABORATED MAP OF VEGETATIVE COVERING OF A FRAGMENT OF THE WEST BESKID PLATEAU

S u m m a r y

The application of the visual method for interpreting panchromatic aerial photographs (earmarked for mapping the vegetative cover) is connected with the necessity of carrying out additional cartographical analysis and field work. The author presented a regional, cartographical and photointerpretational schema, produced during the drafting of a vegetation map of an actual fragment of the West Beskid Plateau. The photointerpretative keys drawn up earlier were a basic source of information for the features of the photographic image of various vegetative accumulations. The mapping method of vegetative cover, applied by the author, may give satisfactory results on the condition that this is a complex analysis, resting not only on aerial photographs, but also on topographical maps, soil maps and other available sources of information about the nature and conditions of the geographical environment.

In the case of characteristic accumulations, such as the accumulation of willow-poplar flooding lands, the accumulation of Carpathian beechmast and others, recognition is possible on the basis of direct features of the picture. In the case of their accumulations, e.g., accumulation of dry-land forest, recognition should rest mainly on the interpretation of indirect features.

Translated by Peter L. McGuire

PRZEMYSŁAW WOLSKI

**PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES PANCHROMATIQUES — SOURCE
D'INFORMATION COMPLÉMENTAIRE DANS L'ÉLABORATION DE LA CARTE
DE VÉGÉTATION D'UN FRAGMENT DES BESKIDES OCCIDENTAUX**

R é s u m é

Dans la cartographie de végétation, l'application de la méthode visuelle d'interprétation des photographies aériennes panchromatiques est liée nécessairement avec les analyses cartographiques complémentaires et les travaux sur le terrain.

L'auteur a présenté le schéma des analyses cartographiques, photointerprétatives et de terrain, effectuées pendant l'élaboration de la carte de végétation réelle d'un fragment des Beskides occidentaux. Les clefs de photointerprétation, réalisées précédemment, ont servi de source d'information sur les traits de l'image photographique présentant différents types de végétation.

La méthode, utilisée par l'auteur, peut donner de bons résultats sous la condition que ce soit une analyse complexe basée sur les photographies aériennes, les cartes pédologiques et topographiques et d'autres sources d'information sur les conditions naturelles du milieu géographique.

La reconnaissance des types de végétation caractéristiques, comme basses prairies de saule et de peuplier, hêtraies de Carpates et autres, est possible sur les traits directs de l'image. Pour d'autres types de végétation, par exemple des forêts de charme, elle devrait s'appuyer principalement à l'interprétation des traits indirects.

Traduit par Teresa Korba-Fiedorowicz