

Małgorzata Mycke -Dominko

SPEKTROSTREFOWA ORTOFOTOMAPA W BADANIU POŻARZYSKA

Streszczenie

W pracy przedstawiono wykorzystanie spektrostrefowej ortofotomapy w skali 1:10000 w badaniach stanu pożarzyiska „Potrzebowice”. Posłużyła ona do interpretacji stanu roślinności w całkowicie zmienionym poprzez wycięcie spalonego drzewostanu nowym środowisku. Pomimo niemal jednorodnych warunków klimatycznych, glebowych, wodnych widoczne jest duże zróżnicowanie w obrębie upraw tego samego oddziału.

Opracowanie stanu pożarzyiska, na którym miał miejsce pożar w sierpniu 1992 r. wykonano na podkładzie ortofotomapy w skali 1:10 000. Powstała ona ze zdjęć lotniczych w skali 1:25 000 wykonanych kamerą Wild o ogniskowej 153 mm. Zdjęcia wykonane zostały na filmie spektrostrefowym, Aerochrome Infrared 2443 produkowanym przez firmę Kodak. Film ten ze względu na jego właściwości rejestrujące ekstremalne wartości odbicia spektralnego zielonych części roślin jest bardzo przydatny w badaniach lasu. W warstwie uczulonej na podczerwień uwidaczniają się najlepiej zmiany aparatu asymilacyjnego, dlatego z łatwością można odróżnić drzewa martwe od żywych.

Zdjęcia spektrostrefowe dla celów inwentaryzacyjnych w lasach były stosowane już od lat siedemdziesiątych. Później wykorzystywano je w badaniach uszkodzenia lasów, głównie iglastych (USA, Kanada, dawna NRD). Ostatnio w USA przeprowadzono szczegółowe badania filmów lotniczych pod kątem ich przydatności w leśnictwie. Określono jak można było się spodziewać, że najbardziej wiarygodne wyniki, co do określenia składu gatunkowego, zwartości koron i wysokości drzew uzyskano na pozytywowym filmie Aerochrome IR 2443. W Polsce wiodącym ośrodkiem zajmującym się zastosowaniem filmu spektrostrefowego w leśnictwie jest OPOLIS w Warszawie. Tam powstały pierwsze i o dużym zasięgu opracowania dotyczące oceny

zdrowotności drzewostanów czy określenia stref przemysłowego zagrożenia drzewostanów sosnowych.

Strefy uszkodzeń czy proces degradacji lasów można określić dwoma sposobami zależnie od potrzeb, czasu przeznaczanego na opracowanie, wyposażenia w sprzęt. Pierwszy opisowy polegający na doświadczeniu interpretatora, gdzie wyróżnia się cztery wyraźnie różniące się barwy, które w różnej proporcji tworzą obraz korony drzewa. Im drzewo zdrowsze tym barwa jest cieplejsza. Druga metoda pozwalająca określić stopień obumierania drzew polega na obliczeniu wymiernego wskaźnika barwy.

W Instytucie Badawczym Leśnictwa w Zakładzie Ochrony Przeciwpożarowej Lasu są prowadzone między innymi badania dotyczące obszarów leśnych, które w wyniku pożarów w różnym stopniu uległy spaleni. Prowadzona jest w sposób ciągły analiza obszarów pożarzyskowych. Jednym z większych pożarzysk jest obszar leżący w obrębie nadleśnictwa Potrzebowice, gdzie w wyniku pożaru uległo spaleni ponad 5000 ha lasu i to w ciągu zaledwie kilku godzin. Był to jeden z czterech pożarów tzw. „pożarów kłęskowych” jakie miały miejsce w 1992 roku w Polsce. Zdarzenie to miało miejsce 10 sierpnia na skutek zapalenia się pobocza od iskier lecących z zablokowanych hamulców pociągu jadącego w kierunku Szczecina. Od zachodu teren spaleni jest ograniczony torami kolejowymi i rozprzestrzenił się w kierunku wschodnim, zgodnie z kierunkiem wiejącego wiatru. Na północy doszedł do podmokłych łąk i pól nad Notecią zaś na południu oparł się o rynną jezior połączonych rzeką Miałą. Jednakże w dwu przewężeniach wody te nie stanowiły bariery i ogień przedostał się dalej na południe.

Linia kolejowa przecina tu Puszcę Notecką, którą w tej części budują głównie piaski wydmowe. Dominującym jest tu bór suchy z sosną zwyczajną w czwartej klasie wiekowej.

Dla tego terenu dysponujemy zdjęciami panchromatycznymi sprzed pożaru tj. z roku 1985, zdjęciami panchromatycznymi wykonanymi rok po pożarze, oraz zdjęciami spektrostrefowymi z 3 września 1996 r. Ponadto został zinterpretowany obraz satelitarny z 17 maja 1993 r. wykonany przez satelitę LANDSAT. Zdjęcia spektrostrefowe wykonane zostały przez firmę POLKART i również ona wykonała 5 arkuszy ortofotomap w skali 1:10 000. Interpretację przeprowadzono na diapozytywach w skali 1:25 000 na stereoskopie Wild pozwalającym na uzyskanie 30-krotnego powiększenia. Obecnie 5 lat po pożarze obszar jest niemal całkowicie zagospodarowany. Wyjątek stanowią lasy należące do prywatnych właścicieli, którzy po pozyskaniu drewna zostawili teren niezagospodarowany. Jest to bardzo wyraźnie widoczne na zdjęciach jako obszar pokryty martwym drewnem, gałęziami i korą. Jest on dość grubo zasłany, jako że w wielu miejscach nie przebija się nawet trawa. Bardzo wnikliwie przeszedzono granicę pożarzyska, którą wytyczono na tyle skutecznie, że nie zaobserwowano na jej styku z pożarzyskiem drzew

martwych. W otaczającym drzewostanie jest dosłownie kilka drzew martwych i to nie w pobliżu granicy. Na wskutek usychania pewnego fragmentu lasu w 1995 r. wycięto ten fragment lasu na granicy, co jest widoczne na zdjęciu. Martwymi oraz bardzo osłabionymi drzewami są sosny pozostawione na pożarysku w formie firanek. Większość brzoź pozostawiona jako ostańce dla ptaków jest bardzo osłabiona. Natomiast dęby i olchy odznaczają się bardzo intensywną purpurową barwą określającą drzewostan w bardzo dobrej kondycji. Na niemal całym terenie w tle widoczne jest prześwitujące podłoże. Jego duża zmienność bardzo utrudnia interpretację młodego drzewostanu. Piaski nie związane roślinnością tworzą jasne, białawe smugi. W niektórych miejscach można wręcz obrysować klasyczny obraz wydmy. Na większości obszaru decydujący wpływ na obraz ma zależnie od wilgoci podłoża bardziej lub mniej rozwinięty trzcinnik. Cała powierzchnia należąca do lasów państwowych jest już całkowicie odnowiona. Oprócz paru oddziałów, które nie spaliły się całkowicie i były tylko częściowo odnowione, pozostałe oddziały były sukcesywnie odnawiane od roku 1994 przez okoliczne nadleśnictwa.

Zależnie od sposobu prowadzenia prac różna jest struktura obrazu. I tak najlepiej widoczne są wały lub kopce zgromadzonych, w większej części pokruszonych już gałęzi i kory. W niektórych oddziałach materiał ten jest bardzo rozdrobniony i przeorany (ciemno-szare regularne linie to materiał grubszy zaś białe linie to materiał już przeorany i przemieszany z glebą). Głównie od przygotowania gleby zależy obraz podłoża, które ze względu na młode i niewysokie uprawy jest najlepiej widoczne. Uprawy - to głównie sosna od dwuletniej do pięcioletniej. Nasadzono również świerk, modrzew, brzozę, dąb głównie czerwony, trochę buka i olszy w domieszkach.

Ocena pokrycia uprawy i formy zmieszania mogą być określone z dużą dokładnością. Większe trudności występują z precyzyjnym określeniem wad upraw. Bardzo wyraźnie odznaczają się pasy biologiczne. Zwarta brzoza jest tu dominująca, a także brzoza tworząca biogrupy nasadzana kępami mniej lub bardziej regularnymi ze względu na swoją wysokość, zwartość i nasyconą barwę charakterystyczną dla drzew liściastych jest bardzo dobrze wyróżniana. Barwa umożliwia rozpoznanie czeremchy mimo małych rozmiarów liczne remizy a także poletko łowieckie obsadzone roślinami pastewnymi. Starając się wyeliminować widoczny w podłożu trzcinnik wyróżniono poszczególne uprawy zależnie od wieku, stopnia ich zmieszania i gęstości drzew. Mapa wykonana na kartometrycznym podkładzie powinna być pomocna w nadleśnictwie przy planowanych odnowieniach. Zwraca ona uwagę na jakość upraw, pozwala na wczesne uchwycenie obszarów z drzewostanem osłabionym. Poprzez stopień zachwaszczenia wskazuje stan podłoża. W dalszych badaniach interesującym będzie porównanie i sprawdzenie tendencji czy aktualny obraz stanu upraw leśnych będzie miał swoje odbicie na dalszy rozwój drzewostanu.

Literatura:

1. Janusz W. Bychawski, Zastosowanie lotniczych zdjęć spektrostrefowych do określania stref przemysłowego zagrożenia drzewostanów sosnowych. Prace IGIK tom XXVII, z.3 (66), 1980.
2. L.Fent, R.J. Hall, R.K. Nesby, Aerial films for forest inventory: optimizing film parameters. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol.61 No.3, March 1995.

***COLOUR INFRARED ORTHOPHOTO FOR FOREST POSTFIRE
AREA INVESTIGATION.******Summary***

Application of colour infrared orthophoto at 1:10000 scale for forest post-fire area „Potrzebowice” (5000 hectares) is presented. The investigation based on photointerpretation method allowed to search for state of vegetation at the completely changed area after the fire. The postfire standing timbers were cut down and new environment was create. In spite of homogeneous climatical and water conditions, the same soils - wide variety of the cultivated plant type even at the same forest division is visible.

Recenzował: Prof. dr hab. inż. Zbigniew Sitek