

GRZEGORZ DURŁO, SŁAWOMIR WILCZYŃSKI, EDWARD FELIKSIK

ROLA LEŚNYCH POSTERUNKÓW POMIAROWYCH W BADANIACH KLIMATYCZNYCH

Abstrakt: W pracy zaprezentowano obecną sytuację meteorologii i klimatologii leśnej w Polsce oraz główne kierunki jej rozwoju na przełomie XX i XXI wieku. Wyraźny wzrost zainteresowania informacją na temat warunków meteorologicznych i klimatycznych w leśnictwie przyczynił się do ożywienia badań fitoklimatycznych głównie w zakresie ekspedycyjnym z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi pomiarowych. Możliwości klimatologii leśnej zwiększyły się także na skutek wyraźnego postępu technik geoinformatycznych związanych z gromadzeniem i przetwarzaniem oraz udostępnianiem danych. Dalszy rozwój badań z zakresu meteorologii i klimatologii leśnej stanowi podstawę prognozowania zmian warunków siedliskowych i kształtowania zrównoważonych, stabilnych ekosystemów leśnych.

Słowa kluczowe: meteorologia, klimatologia, las.

1. Wstęp

Ostatnia dekada minionego stulecia zaowocowała dynamicznym rozwojem badań w zakresie waloryzacji klimatycznej środowiska przyrodniczego. Stało się tak na skutek wzrostu zainteresowania informacją o klimacie w aspekcie zmian zachodzących w środowisku na tle czynników wielkoskalowych i narastającej antropopresji. Towarzysząca postępowi nauk ewolucja technologiczna, możliwość przetwarzania danych o warunkach przyrodniczych za pomocą metod matematycznych (GIS), rozwój narzędzi i systemów informatycznych spowodowały, iż znacznie wzrosły możliwości klimatologii leśnej zarówno w zakresie poznawczym (teoretycznym) jak i praktycznym (Konca 1994; Peter i in. 1998; Obrębska-Starkel 1999; Mikułowski 1999; Niemtur 1999; Durło 1999, 2003a, 2003b, 2004).

O wzroście zainteresowania meteorologią i klimatologią leśną zdecydował również powrót do zasad kształtowania naturalnych, zrównoważonych i optymalnych ekosystemów leśnych przy zachowaniu ich bioróżnorodności, a przede wszystkim zdecydowany zwrot współczesnej hodowli lasu w kierunku poprawy jakości surowca drzewnego. Warto również podkreślić rolę badań ekologicznych

i biologicznych w zakresie rozpoznania reakcji środowiska na nowe, dynamiczne kierunki w jego zagospodarowaniu, co stanowi obecnie jedno z podstawowych zadań leśnictwa wielofunkcyjnego (Łonkiewicz 1986; Łonkiewicz, Głuch 1991; Krzymowska-Kostrowicka 1999; Obrębska-Starkel 1999; Głaz 2001; Grzywacz 2001; Matzarakis 2002; Durło 2004).

2. Organizacja sieci

Obecnie w kraju wdrażany jest system funkcjonowania sieci całorocznych leśnych stacji meteorologicznych na terenach Lasów Państwowych (Zarządzenie nr 7, Dyr. Gener. LP z dn. 2004-02-11). W skład sieci wchodzi 34 „punkty prognostyczne” działające pod nadzorem Samodzielnego Zakładu Ochrony Przeciwpowarowej Instytutu Badawczego Leśnictwa, w których gromadzone są dane meteorologiczne, wykorzystywane do oceny zagrożenia pożarowego. Z 34 stacji jedynie dziesięć wykonuje pomiary i obserwacje w zakresie przewidzianym dla równorzędnych stacji III rzędu państwowej sieci IMiGW, pozostałe 24 w zakresie obowiązującym na stacjach IV rzędu. Ponadto, pomiary i obserwacje wykonywane są na siedemdziesięciu „pomocniczych punktach pomiarowych” oraz kilku innych posterunkach i stacjach fitoklimatycznych działających na potrzeby Wydziału Ochrony Lasu Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, których liczbę szacuje się na 6-8 (tab. 1). Poza wyżej wymienionymi na terenie kraju działa kilkanaście leśnych stacji meteorologicznych, posterunków fitoklimatycznych, fenologicznych oraz opadowych związanych z jednostkami naukowymi szkół wyższych, instytutami Polskiej Akademii Nauk, sekcjami naukowymi parków narodowych i samodziel-

Tab. 1. Stan sieci meteorologicznej Lasów Państwowych na dzień 2003-12-31
Table 1. Meteorological network in the state forests on 2003-12-31

Sieć meteorologiczna	Lokalizacja	Liczba
Punkty prognostyczne	otwarta przestrzeń	34
	pod okapem drzewostanu	0
Stacje meteorologiczne	otwarta przestrzeń	2
	pod okapem drzewostanu	0
Pomocnicze punkty pomiarowe	otwarta przestrzeń	70
	pod okapem drzewostanu	0
Posterunki fitoklimatyczne	otwarta przestrzeń	10
	pod okapem drzewostanu	1

nymi pracownikami realizującymi badania w zakresie monitoringu ekologicznego, współpracującymi z jednostkami samorządowymi. Na podstawie danych zebranych w trakcie trwania konferencji naukowej pt. „Klimatyczne uwarunkowania życia lasu”, jaka odbyła się w Zakopanym w 1999 roku, ustalono, że liczba takich stacji wynosi blisko 70 w tym 25 zlokalizowanych jest pod okapem drzewostanu (tab. 2).

Specjalistyczne badania z zakresu meteorologii i klimatologii leśnej realizowane są głównie na terenach leśnych zakładów doświadczalnych w Rogowie i Sękocinie koło Warszawy, Krynicy koło Nowego Sącza, Murowanej Goślinie koło Poznania, oraz na obszarach parków narodowych i krajobrazowych: Białowieskiego, Świętokrzyskiego, Tatrzańskiego, Pienińskiego, Babiogórskiego, Bieszczadzkiego i Popradzkiego. W ostatnich trzech latach powstały dodatkowo 4 posterunki meteorologiczne związane z działalnością naukowo-badawczą prowadzoną w ramach leśnych kompleksów promocyjnych, nad którymi nadzór sprawuje Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.

Zgodnie z założeniami wdrażanego systemu przewiduje się utworzenie krajowej sieci leśnych stacji meteorologicznych w liczbie około 60. Docelowo stacje mają być w pełni zautomatyzowane z możliwością bezpośredniego dostępu do danych. Na terenach o podwyższonym ryzyku wystąpienia pożarów, drzewostanach o strategicznym dla gospodarstwa leśnego znaczeniu oraz tych wyjątkowo cennych powierzchniach, stacje i posterunki zostaną wyposażone w systemy ciągłego monitorowania audiowizualnego.

Tab. 2. Stacje meteorologiczne, klimatologiczne i fitoklimatyczne działające w ramach jednostek naukowo-badawczych (stan na dzień 1999-06-30)

Table 2. Meteorological, climatological and phytoclimatological stations, belonging to research institutions and operating on 1999-06-30

Stacje meteorologiczne	Lokalizacja	Liczba
Posterunki meteorologiczne	otwarta przestrzeń	12
	pod okapem drzewostanu	11
Stacje fitoklimatyczne	otwarta przestrzeń	5
	pod okapem drzewostanu	2
Posterunki opadowe	otwarta przestrzeń	18
	pod okapem drzewostanu	11
Posterunki fenologiczne	otwarta przestrzeń	4
	pod okapem drzewostanu	3

3. Metody badawcze

Metody wykonywania pomiarów meteorologicznych na stacjach leśnych odbiegają znacznie od standardów obowiązujących na otwartej przestrzeni, głównie za sprawą rodzaju i charakteru powierzchni czynnej i jej różnorodności, wynikającej zarówno ze składu gatunkowego drzewostanu, zwarcia oraz wieku a także pochodzenia i sposobu zagospodarowania. Pierwsze trzy elementy stanowią istotne kryterium określenia wielkości, kolejne kształtu ogródka meteorologicznego. W jednowiekowych monokulturach zlokalizowanych na płaskim terenie, powierzchnia posterunku podokapowego nie przekracza zwykle 2 arów, kształt powierzchni nie ma znaczenia. Wraz ze wzrostem udziału gatunków domieszkowych i różnicowaniem wiekowym powierzchnia posterunku może osiągać wielkość nawet 50 arów. Kształt ogródka meteorologicznego zwykle regularny, kwadratowy lub prostokątny rzadziej okrągły, może zostać zmodyfikowany w przypadku drzewostanów sztucznego pochodzenia, leśnych pasów ochronnych lub tych położonych w terenie o bardzo urozmaiconej rzeźbie. Budowa piętrowa zbiorowisk leśnych wpływa na zróżnicowanie zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w ich wnętrzu. Stąd potrzeba prowadzenia pomiarów nie tylko w warstwie przygruntowej powietrza, ale również w wyższych warstwach, co jest szczególnie istotne w przypadku drzewostanów iglastych o silnym zwarcie, w których rolę powierzchni czynnej całkowicie przejmuje górna warstwa koron drzew. Tradycyjne metody pomiaru przy użyciu przyrządów standardowych umieszczanych na wieżach są zastępowane rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi, do których należą bezprzewodowe stacje meteorologiczne oraz automatyczne rejestratory bezpapierowe umieszczane bezpośrednio na drzewach bądź na teleskopowych masztach typu antenowego tzw. wędkach. Stosowanie tych urządzeń już na etapie organizacji pomiarów pozwala na ograniczenie do minimum formalności związanych z uzyskaniem stosownych pozwoleń na budowę ogródka meteorologicznego, zaplecza socjalnego, wydatków związanych z obsługą i konserwacją standardowej aparatury oraz koniecznością zatrudniania obserwatorów, co w przypadku gęstej sieci punktów pomiarowych znacznie obniża koszty projektu badawczego. Ponadto stosowanie urządzeń automatycznych eliminuje błędy niejednorodności danych, szczególnie wówczas, gdy pomiary wykonywane są metodą stacjonarną, wielopunktową, synchroniczną przez dłuższy czas. Pomiary wykonywane przy pomocy automatycznej stacji meteorologicznej (rejestratory, czujniki) odbywają się zazwyczaj w systemie ciągłym a częstotliwość pomiarów może zostać dowolnie zaprogramowana, zwykle zawiera się ona w interwale od 10 do 180 minut, optymalny wydaje się interwał 60 minutowy (Durło 2004). Coraz częściej na leśnych stacjach meteorologicznych stosowane są czujniki natężenia promieniowania słonecznego, czujniki grubości pokrywy śnieżnej na podczerwień oraz czujniki do pomiaru podstawowych parametrów jakości powietrza: stężenia NO_2 i SO_2 oraz O_3 . Wyniki pomiarów są gromadzone w pamięci rejestratora, który okresowo zostaje połączony z komputerem przenośnym (laptopem) w celu dokonania transmisji danych z pamięci rejestratora na dysk fizyczny komputera, a stamtąd bezpośrednio do odbiorcy za pośrednictwem sieci lub systemu transmisji danych GPRS. Ostatnie lata przyniosły wiele nowości

technicznych, w tym aparaty cyfrowe z możliwością ich zdalnej konfiguracji. Zastosowanie tych urządzeń w leśnych badaniach klimatycznych rozwiązuje dotychczasowy problem prowadzenia obserwacji zjawisk pogodowych oraz obserwacji z zakresu ochrony przeciwpożarowej, które jeszcze do niedawna wykonywane były na stacjach naziemnych tylko przez człowieka, rzadziej przez urządzenia fotooptyczne lub kamery przemysłowe, przy czym te ostatnie zastosowane zostały powszechnie dopiero w początkach lat 90. ubiegłego stulecia na leśnych wieżach obserwacyjnych. Zastosowanie elektronicznych urządzeń fotooptycznych eliminuje czynnik ludzki z pomiarów meteorologicznych zapewniając tym samym niezbędne w obserwacjach pogodowych kryterium obiektywizmu. Rola obserwatora ogranicza się zatem do kontrolowania aparatury i interpretacji wyników oraz ich dystrybucji. Niezwykle pomocne w tym względzie okazały się narzędzia fotogrametryczne i teledetekcyjne, a także możliwość korzystania z telefonii cyfrowej.

Długość okresu pomiarowego na powierzchniach leśnych uzależniona jest od rodzaju obiektu badawczego i celu opracowania. Na powierzchniach szkółek leśnych standardowy okres badawczy wynosi 3-5 lat, na powierzchniach odnowieniowych okres pomiarów wynosi od 5 do 10 lat, w drzewostanach przedplonowych pomiary wykonywane są przez 10 do 15 lat, natomiast na powierzchniach badawczych zlokalizowanych w drzewostanach o zwiększonym ryzyku uszkodzeń na skutek oddziaływania czynników abiotycznych lub zanieczyszczenia powietrza zaleca się ciągłe pomiary i obserwację a także monitorowanie audiowizualne. W skład standardowej stacji fitoklimatycznej wchodzi z reguły dwa, rzadziej trzy posterunki pomiarowe oddalone od siebie o nie więcej aniżeli 300 metrów, jeden na otwartej przestrzeni, drugi pod okapem drzewostanu, czas trwania pomiarów wynosi od 25 do 50 lat i może zostać wydłużony. Tymczasowe powierzchnie badawcze, takie jak posterunki mikroklimatyczne czy topoklimatyczne, zwykle lokalizuje się w terenie w większej ilości (od 10 do 20), a czas prowadzenia pomiarów przy ich użyciu nie przekracza zwykle 3 lat, w uzasadnionych przypadkach (powierzchnie proweniencyjne, powierzchnie po gradacjach lub zniszczeniach, tereny rewitalizowane) okres pomiarowy może zostać wydłużony do 5 lat. Średnia odległość między posterunkami mikroklimatycznymi nie powinna być większa aniżeli 400 do 500 metrów. Do pomiarów mikroklimatycznych, obejmujących najczęściej obszary o powierzchni nie przekraczającej 5 km² ilość punktów pomiarowych powinna wynosić w przybliżeniu 10-12 na 1 km², kształt powierzchni badawczej powinien być regularny (prostokąt lub koło), wielkość powierzchni badawczej nie mniejsza niż 0,002 km² i nie większa od 0,004 km². Do pomiarów topoklimatycznych obejmujących obszary o powierzchni od 10 do 50 km² liczba punktów pomiarowych nie powinna być mniejsza aniżeli 4 na 1 km², kształt powierzchni regularny, a jej wielkość nie większa niż 0,08 km². Należy jednak zwrócić uwagę, że ostateczna decyzja o lokalizacji powierzchni badawczych i ich wielkości uzależniona jest nie tylko od warunków przyrodniczych i terenowych, ale również od celu i oczekiwanej dokładności opracowania (Durło 2004).

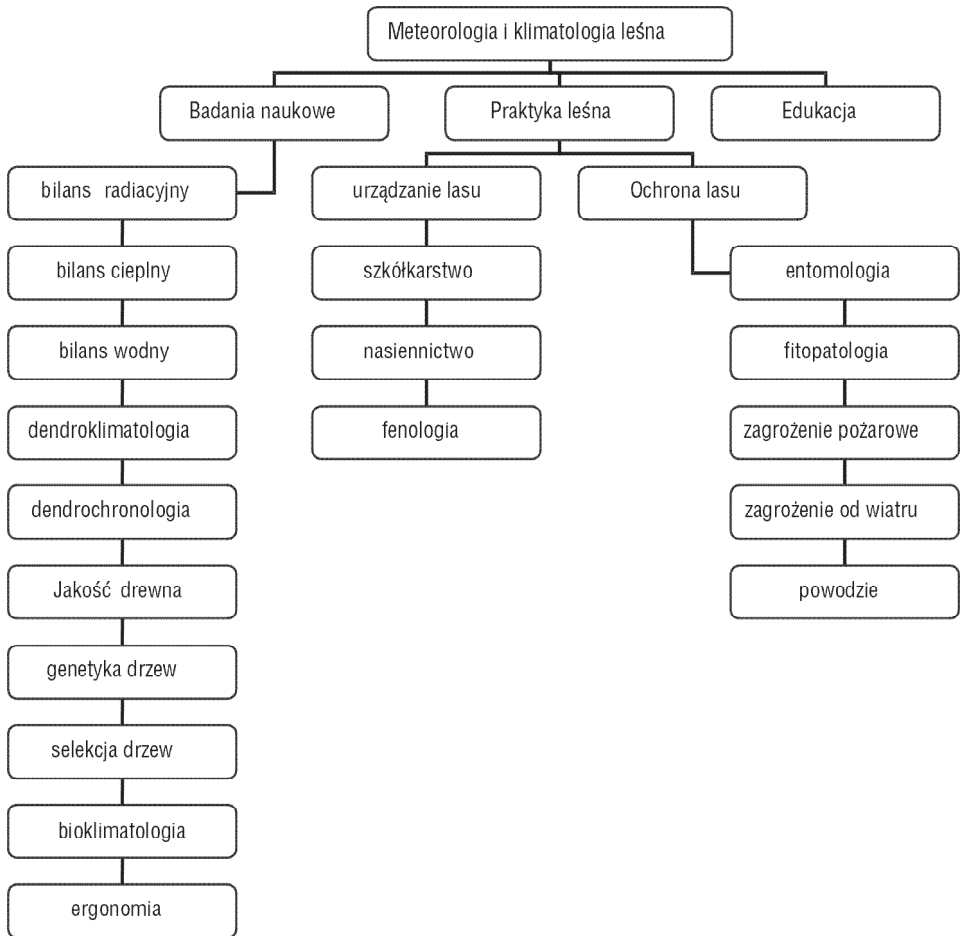
Stosowane w meteorologii i klimatologii leśnej metody pomiarów i obserwacji oraz sposoby opracowań klimatologicznych w znacznym stopniu opierają

się na obowiązujących instrukcjach państwowej sieci IMiGW. Zakres wykonywania pomiarów określa zarządzenie Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 lutego 2004 roku, w sprawie funkcjonowania sieci całorocznych leśnych stacji meteorologicznych w lasach państwowych. Rozszerzony zakres pomiarowy w stosunku do równorzędnych posterunków Państwowej Sieci IMiGW dotyczy przede wszystkim pomiarów temperatur ekstremalnych powietrza na trzech wysokościach w klatkach Tomanka, wilgotności ścioly oraz natężenia całkowitego promieniowania słonecznego. W zakresie opracowań wykorzystywane są standardowe procedury kontroli jakości i badania jednorodności szeregów obserwacyjnych. W klimatologii leśnej poza podstawowymi wskaźnikami klimatycznymi, w praktyce wykorzystywane są zwykle kompleksowe charakterystyki klimatu, do których należą między innymi: wskaźnik hydrotermiczny Sielianinowa, wskaźnik zadeszczenia, wskaźnik aridowy De Martonne'a, wskaźnik pluwiotermiczny czy wskaźnik biometeorologiczny.

4. Upowszechnianie i wykorzystanie danych

Dane meteorologiczne gromadzone w leśnej sieci obserwacyjnej zapisywane są w „dzienniku spostrzeżeń klimatologicznych i temperatur gruntu”. System zapisu danych zatytułowany „Las punkt próbny” obowiązuje na wszystkich leśnych stacjach i posterunkach meteorologicznych. Dane gromadzone na „pomocniczych punktach pomiarowych” przekazywane są każdego dnia do regionalnych ośrodków gromadzenia informacji, tzw. posterunków prognostycznych, a stamtąd do Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych, nadleśnictw, terenowych jednostek straży pożarnej i centralnego ośrodka gromadzenia danych w Instytucie Badawczym Leśnictwa w Warszawie. Po weryfikacji dane wykorzystane zostają do opracowania map zagrożenia pożarowego lasów, a te z kolei publikowane w mediach i przekazywane do Dyrekcji Lasów Państwowych i Komendy Głównej Straży Pożarnej. Raz w miesiącu komplet danych zapisanych w dzienniku spostrzeżeń przekazywany jest do Samodzielnego Zakładu Ochrony Przeciwożarowej IBL, tam materiał poddawany jest kontroli jakości a następnie archiwizowany w skoroszycie programu MS EXCEL i zakodowany zgodnie z kluczem identyfikacyjnym (strona internetowa Instytutu Badawczego Leśnictwa – patrz „Literatura”)

Opracowania klimatologiczne wykonywane w oparciu o wyniki pomiarów leśnej sieci meteorologicznej wykorzystywane są głównie do ustalenia kategoryzacji i prognozowania zagrożenie pożarowego, modelowania kierunku i tempa rozprzestrzeniania się pożarów, opracowywania charakterystyk klimatycznych i śledzenia zmian klimatycznych, ponadto wykorzystywane są w pracach ochroniarskich, zabiegach hodowlanych, pracach szkółkarskich i odnowieniowych oraz opracowaniach naukowych. Wyniki tych ostatnich znajdują zastosowanie także w dyscyplinach naukowych bezpośrednio nie związanych z leśnictwem, do których należą bioklimatologia człowieka i ergonomia (ryc. 1).



Ryc. 1 Schemat organizacyjny zadań i funkcji meteorologii i klimatologii leśnej

Fig. 1. Organization chart of tasks and function of forest meteorology and climatology

5. Podsumowanie i wnioski

Realizowane w ostatnich latach badania z zakresu meteorologii i klimatologii leśnej łączą w sobie aspekty poznawcze, o istotnym dla nauki znaczeniu, szczególnie w zakresie metodycznym, jak i praktycznym. Rola leśnych posterunków pomiarowych wyraźnie wzrosła z uwagi na duże zainteresowanie leśników problematyką zmian klimatycznych na obszarach leśnych i ich potencjalnym oddziaływaniem na warunki wzrostu drzewostanów. Współczesne osiągnięcia klimatologii leśnej wykorzystywane są w szerokim zakresie, głównie w ochronie i hodowli lasu

a także w pracach z zakresu nasiennictwa, szkółkarstwa i selekcji drzew leśnych. Zgromadzona w ostatnich latach baza danych o warunkach fitoklimatycznych stanowi ważny element w podejmowaniu decyzji dotyczących strategii rozwoju obszarów leśnych, kierunku ich zagospodarowania, kształtowania zrównoważonych, stabilnych ekosystemów leśnych (Obrębska-Starkel 1980, 1999; Mikułowski 1999; Niemtur 1999; Durło 1999, 2004).

Cele, jakie stoją przed organizatorami sieci leśnych posterunków pomiarowych to przede wszystkim monitorowanie lasów zagrożonych, znajdujących się pod wpływem oddziaływania zanieczyszczeń atmosferycznych oraz tych obszarów, które z uwagi na nieprawidłową gospodarkę uległy degradacji. Dotyczy to w dużej mierze siedlisk obszarów wyżynnych Polski południowej i drzewostanów górskich będących w zasięgu oddziaływania okręgów przemysłowych. Na tym tle zarysowują się następujące wnioski:

- 1) istnieje pilna potrzeba przywrócenia stacji meteorologicznych w terenach górskich, obejmujących zasięgiem drzewostany regla dolnego i górnego, a także zbiorowiska roślinne występujące powyżej górnej granicy lasu w Karpatach i Sudetach,
- 2) konieczna jest standaryzacja metod (w zakresie technicznym i merytorycznym) gromadzenia i archiwizowania danych pochodzących z leśnych posterunków pomiarowych,
- 3) należy opracować i zredagować instrukcję obsługi urządzeń i aparatury stosowanej w sieci leśnych posterunków pomiarowych,
- 4) należy zmodernizować i unowocześnić urządzenia, a także dążyć do automatyzacji pomiarów,
- 5) konieczna jest współpraca jednostek naukowych, instytutów i firm realizujących zadania w zakresie monitorowania warunków meteorologicznych zbiorowisk leśnych w zakresie udostępniania danych i edukacji ekologicznej,
- 6) należy wdrażać nowe przyrządy i techniki pomiarowe oraz testować je w ramach sieci leśnych posterunków pomiarowych,
- 7) należy wdrożyć System Meteorologicznej Osłony Lasu na obszarze całego kraju.

LITERATURA:

- Durło G., 1999, *Wykorzystanie metod GIS w klimatologicznych opracowaniach danych pochodzących z leśnych posterunków pomiarowych*, [w:] Feliksik E. (red.), *Klimatyczne uwarunkowania życia lasu*, Wyd. PTL, 135-140.
- Durło G., 2003a, *Typologia mikroklimatyczna Jaworzyny Krynickiej i Doliny Czarnego Potoku*, *Sylwan*, 2, 58-66.
- Durło G., 2003b, *Typologia bioklimatyczna Jaworzyny Krynickiej i Doliny Czarnego Potoku*, *Sylwan*, 8, 76-83.
- Durło G., 2004, *Waloryzacja mikroklimatyczna i bioklimatyczna – metody badań*, Monogr. ZJKP (w druku).

- Głaz A., 2001, *Rozwój zasobów leśnych oraz gospodarki leśnej w powiązaniu z otoczeniem społeczno-gospodarczym*, Post. Tech. w Leś., 80, 33-36.
- Grzywacz A., 2001, *Rola lasów i leśnictwa w rozwoju regionalnym*, Post. Tech. w Leś., 80, 27-32.
- Konca B., 1994, *Rola klimatu w gospodarce leśnej w górach*, Prace Inst. Bad. Leśn., ser. B, 25/1, 131-144.
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1999, *Geoekologia turystyki i wypoczynku*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Łonkiewicz B., 1986, *Kompleksowe kształtowanie funkcji lasu*, [w:] *Leśnictwo w planowaniu przestrzennym*, Prace Inst. Bad. Leśn., Ser. B, 5, 82-92.
- Łonkiewicz B., Głuch G., 1991, *Wytyczne rekreacyjnego zagospodarowania lasu*, Nacz. Zarz. Lasów Państw., IBL, Warszawa.
- Matzarakis A., 2002, *Examples of climate and tourism research for tourism demand*, 15th Conf. on Biometeor. and Aerobiol. joint with the Intern. Congr. on Biomet., AMS, 391-392.
- Mikułowski M., 1999, *Klimatyczne uwarunkowania zamierania i restytucji lasu w Górach Izerkich*, [w:] Feliksik E. (red.), *Klimatyczne uwarunkowania życia lasu*, Wyd. PTL, 29-37.
- Niemtur S., 1999, *Karpackie lasy wyższych położeń górskich w aspekcie zmian klimatycznych*, [w:] Feliksik E. (red.), *Klimatyczne uwarunkowania życia lasu*, Wyd. PTL, 39-49.
- Obrebska-Starkel B., 1980, *Z zagadnień metodycznych kartowania stosunków klimatycznych w Beskidach w skali szczegółowej*, Dok. Geogr., 3, 35-48.
- Obrebska-Starkel B., 1999, *Preferencje czy zagrożenia ekosystemów leśnych w perspektywie globalnych zmian klimatu*, [w:] Feliksik E. (red.), *Klimatyczne uwarunkowania życia lasu*, Wyd. PTL, 1-11.
- Peter D., Maracchi G., Ghazi A., 1998, *Climate change impact on agriculture and forestry*, Europ. Commis. 18175, Luxembourg.
- Strona internetowa Instytutu Badawczego Leśnictwa: http://www.ibles.waw.pl/bazy/pozary/metoda_ibl.html

THE ROLE OF FOREST MEASUREMENT STATIONS IN CLIMATOLOGICAL INVESTIGATIONS

SUMMARY

The aim of the article is the presentation of the actual situation of forest meteorology and climatology in Poland and principal trends of its development in the last decades. The interest in information about meteorological and climatic conditions in forest is linked with phytoclimatic research revival, mainly with remote measuring systems. A significant progress in the numerical and geostatistical methods increased the possibilities of forest climatology investigations. The progress of the forest climatology research in the future should contribute to the better forecasting of the habitat change and shaping the balanced development of forest ecosystems.

