

WŁADYSŁAW NOVAK

Konferencja naukowa na temat znaczenia lasów w bilansie gospodarki wodnej

Научная конференция на тему: „Роль лесов в балансе водного хозяйства”

A Scientific Conference Dedicated to the Rolle of Forests in Balancing
the Water Ekonomy

Znaczenie lasów w całokształcie krajowej gospodarki wodnej już z samego tytułu zajmowania ogromnej powierzchni kraju przez trwałą i bogatą szatę roślinną jest bardzo duże. Zaznacza się ono nie tylko w potrzebach wodnych lasu, stanowiących bardzo poważną pozycję rozchodową w bilansie gospodarki wodnej, ale również w zdolności retencjonowania wód opadowych, regulowania ich odpływu i kształtowania stosunków wilgotnościowych. Uchwycenie tej roli lasów w liczbach bilansowych jest bardzo trudne ze względu na wielką niedostateczność dotychczasowych krajowych badań naukowych w tej dziedzinie, jak również bezpodstawność ewentualnej bezkrytycznej adaptacji wyników badań zagranicznych do siedliskowych warunków w Polsce. W związku z tym zachodzi konieczność rozbudowywania badań naukowych, zainicjowanych w Białowieskim Parku Narodowym przez prof. dr J. J. K a r p i ń s k i e g o i prowadzonych przez Instytut Badawczy Leśnictwa przy współpracy z Państwowym Instytutem Hydrologiczno-Meteorologicznym. Należy również rozpocząć nowe badania w kilku innych charakterystycznych środowiskach przyrodniczych z uwzględnieniem obszarów górskich i przy zastosowaniu najnowszych i udoskonalonych metod. Miałyby one na celu wyświetlenie problemu gospodarki wodnej przynajmniej w głównych dominujących typach lasu, poznanie potrzeb wodnych na transpirację i parowanie oraz optymalnych poziomów wód gruntowych i wpływu ich na zdolność produkcyjną siedlisk. Badania te wreszcie miałyby na celu poznanie wpływu przebudowy lasów i ich rozmieszczenia w terenie na składniki bilansu wodnego, procesy wezbrań powodziowych i kształtowanie odpływu.

Konferencja naukowa zorganizowana 23 lutego 1956 roku w sali konferencyjnej PAN przez Komisję Gospodarki Wodnej Zarządu Głównego PTL w ramach współpracy z Komitetem Gospodarki Wodnej PAN miała na celu omówienie i ocenę wyników dotychczasowych badań w tej dziedzinie i opracowanie odpowiednich postulatów na przyszłość. Stanowiła ona dalsze ogniwo rozwijającej się stopniowo pracy PTL, poświęconej tym zagadnieniom, a poprzedzonej trzydniową konferencją żywiecką

w 1954 roku w sprawach gospodarki wodnej na obszarach górskich i konferencjami w 1955 r.: w Kielcach (poświęconej zagadnieniom erozji wodnej gleb) i w Poznaniu (zorganizowanej przez Komitet Nauk Rolniczych PAN, poświęconej problemowi niedostatku wody w glebie w Wielkopolsce i na Kujawach).

W konferencji warszawskiej wzięli udział przedstawiciele zainteresowanych instytucji i towarzystw naukowych oraz urzędów, a mianowicie: Komitetu Gospodarki Wodnej PAN, Komisji Naukowej Leśnictwa, Komitetu Nauk Rolniczych PAN, Instytutu Geografii PAN, Biura Studiów Gospodarki Wodnej PAN, Politechniki Warszawskiej, Wyższych Szkół Rolniczych w Krakowie, Poznaniu, Wrocławiu i Olsztynie, Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Polskiego Towarzystwa Leśnego, Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, Polskiego Towarzystwa Meteorologicznego i Hydrologicznego, Biura Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Rady Ministrów, Departamentu Rolnictwa i Leśnictwa b. PKPG, Ministerstwa Leśnictwa, Ministerstwa Żeglugi, Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa „Hydroprojekt“, Biura Projektów Wondo-Melioracyjnych i Biura Projektów Leśnictwa.

Zagajając konferencję prof. dr Fr. Krzysik, przewodniczący Zarządu Głównego PTL złożył podziękowanie Komitetowi Nauk Rolniczych i Gospodarki Wodnej PAN za życzliwe popieranie prac PTL, które umożliwiło stworzenie wspólnej płaszczyzny wymiany poglądów i kompleksowej wielokierunkowej współpracy specjalistów naukowców i praktyków z różnych, odległych nieraz, a mimo to ściśle zazębiających się dziedzin nauki i praktyki. Następnie dokonano wyboru prezydium konferencji i komisji wnioskowej. W skład Prezydium weszli: mgr inż. Kazimierz Matul, jako przewodniczący, mgr inż. Wł. Novák i doc. dr Karol Ermich jako zastępcy przewodniczącego oraz mgr inż. Stanisław Babiński jako sekretarz.

Do Komisji Wnioskowej wybrano: doc. dr K. Ermicha, mgr inż. St. Frankiewicza, doc. mgr inż. E. Ilmurzyńskiego, prof. dr L. Królikowskiego, zast. prof. mgr inż. T. Klusa, mgr inż. Wł. Novák, doc. dr A. Reniger, prof. dr B. Szymkiewicza, doc. dr J. Tomanka, mgr inż. St. Zycha.

Podstawę do obszernej dyskusji stanowiły dwa referaty: zast. prof. mgr inż. Klusa pt. „Rola lasu w bilansie wodnym“ i doc. dr K. Ermicha pt. „Zużycie wody przez drzewa i drzewostany jako pozycja rozchodowa w bilansie gospodarki wodnej“.

Pierwszym głosem w dyskusji było odczytanie pisma prof. Stanisława Turczynowicza (SGGW), który nie mógł wziąć udziału w konferencji.

W piśmie tym prof. Turczynowicz poruszył między innymi zagadnienie wielkości opadów poziomych, nieuwzględnione w referacie prof. Klusa, które szczególnie w górach zwiększają ilość opadów o 60 a nawet 70% oraz wiązania wody przez rośliny w związku z przyrostem masy roślinnej. Na marginesie tych uwag prof. Turczynowicz wskazał, że wielkość obszaru zlewni nie zawsze da się odczytać z mapy

oraz że deszcze ulewne w małych zlewniach potoków górskich znacznie wyżej podnoszą w nich przepływy przy podłużnym kształcie zlewni niż przy kształcie okrągłym.

Ponadto prof. T u r c z y n o w i c z zwrócił uwagę, że w referacie doc. E r m i c h a pominięto sprawy oddziaływania systemów korzeniowych w ich zasięgu, parowania drzew przez korę i pobierania wody w niektórych przypadkach przez liście.

Prof. dr St. S t r y ł a (WSR Poznań) poruszył zagadnienie metodyki badań naukowych, które zagranicą poczyniły ogromne postępy dzięki użyciu najnowocześniejszej aparatury, jak oscylografy, różne przyrządy elektryczne i inne pracujące z dużą dokładnością. Użycie tych nowoczesnych przyrządów w kraju może zapewnić naszym badaniom szybkie i dokładne rezultaty. Następnie prof. S t r y ł a podkreślił konieczność unifikacji metod badawczych. W badaniach tego rodzaju należy uwzględnić również zagadnienia budowy geologicznej poszczególnych badanych obszarów zlewni.

Prof. dr L. K r ó l i k o w s k i (IBL) wystąpił z propozycją wykorzystania badań prowadzonych na różnych powierzchniach doświadczalnych w Czechosłowacji, a więc w warunkach przyrodniczych nieco zbliżonych do naszych. Literatura czeska w tej dziedzinie nie została należycie uwzględniona w wygłoszonych referatach.

Następnie mgr inż. S ł u ż e w s k i (Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych) poinformował uczestników konferencji o wynikach ekspertyzy wodno-melioracyjnej dorzecza Dunajca, przeznaczonej dla opracowania wskazań lepszego zagospodarowania zlewni pod względem rolniczym i leśnym, wzmożenia zdolności retencyjnej gleb w celu zwiększenia zasobów wodnych w okresie wegetacyjnym oraz sposobów rozładowania wezbrań powodziowych. W odczytanych fragmentach opracowania inż. S ł u ż e w s k i przedstawił zagadnienia wpływu rozłogu, nachylenia stoków i ekspozycji na odpływ wód opadowych.

Z porównania zbadanych dwóch zlewni cząstkowych (zlewni Dunajca po Waksmund i zlewni Białki Tatrzańskiej po Trybsz) o lesistości 28% i 40% stwierdzono, że odpływ ze zlewni o zalesieniu 40% mimo bardziej skalistej i stromej powierzchni zlewni jest o 90 mm mniejszy, niż ze zlewni pierwszej o zalesieniu 28%. Z obliczeń wynika, że w tym przypadku wzrost lesistości o 1% zmniejsza odpływ o 7,5 mm. Gdyby tamtejsze przeważnie jednogatunkowe drzewostany świerkowe zostały przebudowane i otrzymały domieszkę innych gatunków, zdolność retencyjna gleb leśnych powiększyłaby się jeszcze bardziej. Z porównania dwóch innych zlewni cząstkowych o lesistości 30 i 53% wynika, że w tym przypadku odpływ maleje przeciętnie o 4 mm na 1% wzrostu lesistości. Zwiększając w dorzeczu Dunajca zalesienie przeciętnie o 12% można uzyskać zmniejszenie średniego odpływu o 14%. Przy przeciętnym odpływie rocznym w Siedliszewicach, wynoszącym 2.430.106 m³ dzięki tak zwiększonemu zalesieniu można by otrzymać dodatkowo około 340 milionów m³ wody, to jest o 50% więcej niż magazynuje obecnie zbiornik w Rożnowie, a przeszło dwukrotnie więcej niż w projektowanym zbiorniku w Czorsztynie.

Prowadząc opisane badania Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych poszukuje rozwiązań dla zwiększenia retencyjności i poprawienia stosun-

ków wodnych w okresach wegetacyjnych. Dokładniejsze badania naukowe całych zlewni wydzielonych, oparte na ścisłych zapisach i obliczeniach mogą dać podstawy i wskazania dla zagospodarowania poszczególnych zlewni.

Prof. dr A. T u s z k o (Biuro Studiów Gospodarki Wodnej PAN) omówił różnice klimatyczne Polski, które stają na przeszkodzie transponowania wyników badań zagranicznych do naszych warunków. Nie ulega dziś żadnej wątpliwości, że lasy wpływają na zmniejszenie przepływu wody wielkiej i małej, należy jednak ustalić pewne konkretne dane liczbowe, mogące służyć celom praktycznego planowania gospodarki wodnej. Musimy znaleźć odpowiedź na następujące pytania: czy, jak i gdzie zwiększenie lesistości wpływa na zwiększenie retencji oraz jakie metody badań należy zastosować w naszych warunkach.

Prof. dr M. K w i n i c h i d z e (WSR Poznań) podkreślił konieczność kompleksowości badań, i tak np. transpiracja zależy nie tylko od ilości opadów, głębokości wód gruntowych, ale również od nasycenia powietrza parą wodną, od żyzności gleby, jej struktury itd. W ogólnym bilansie wodnym nie uwzględnia się u nas kondensacji pary wodnej. Nie prowadzi się w kraju badań dotyczących fizycznych właściwości gleby. Konieczne jest utworzenie specjalnych katedr kształcących specjalistów z zakresu fizyki, chemii i mikrobiologii gleby.

Wypowiedź mgr inż. A r k u s z e w s k i e g o (Centralny Zarząd Dróg Wodnych Śródlądowych) dotyczyła konieczności badań i studiów szczególnie w trzech kierunkach, a mianowicie: 1) wpływu lasu na stopień łagodzenia katastrofalnych wezbrań powodziowych (zdolność retencyjna gruntów leśnych objętościowo jest bowiem ograniczona i po wyczerpaniu jej np. w okresach długotrwałych deszczów wpływ jej na zmniejszenie odpływu prawie zanika), 2) wpływu lesistości zlewni na podniesienie niskich stanów wód i niskich przepływów i 3) wpływu lasu i zadrzewień na erozyjne działanie potoków górskich.

Zmniejszenie erozji stoków, a tym samym obciążenie wód rumoszem, zwiększa siłę erozyjną wody w ciekach i wzmaga konieczność ich obudowy technicznej i biologicznej.

Prof. dr B. S z y m k i e w i c z (Komisja Naukowa Leśnictwa PAN) zwrócił uwagę, że niebezpieczeństwo powodziowe może być rozwiązane tylko przy łącznym stosowaniu budowli technicznych i zabudowy biologicznej zlewni. Samo zalesienie zlewni nie może całkowicie usunąć katastrofalnych wezbrań powodziowych, zwłaszcza w okresach długotrwałych deszczów i wyczerpania się retencji gruntów leśnych. Nie można swoich twierdzeń posuwać aż do tego, że zwiększenie lesistości może całkowicie powstrzymać odpływ, gdyż nawet w całkowicie zalesionych zlewniach w okresach suszy odpływ nie zanika czerpiąc wody z podziemnych zbiorników powstałych dzięki infiltracji wody opadowej na obszarach leśnych.

Doc. dr K. E r m i c h w uzupełnieniu do swojego referatu omówił problem tzw. opadów poziomych, które zwłaszcza na obszarach górskich i podgórskich powinny być uwzględnione w bilansie wodnym. Rosa jako przychód wody do gleby nie posiada większego znaczenia, natomiast opady mgielne mogą w niektórych okolicach górskich przekraczać wielokrotnie opady zwykłe. Podobnie sadz, której występowanie w większej ilości

ogranicza się wyłącznie do wyższych terenów górskich może dostarczać ogromne ilości wody. Naogół opady poziome występują w całym kraju, w lasach zaś zaznaczają się szczególnie na ich obrzeżach.

Dr M. C z a r n o w s k i (IBL). Na marginesie referatu prof. Klusa zakwestionował słuszność wypośrodkowania wartości parowania terenowego z różnicy między wartością opadu i odpływu, jako obarczonej błędami pomiarów. Każda prawie zlewnia jest pokryta płatami roślinności różnych typów i dla celów gospodarczych należy określić nie tylko wartość parowania każdego płata z osobna, ale również udział w nim transpiracji roślin, związanej z produkcją masy organicznej. Następnie dr C z a r n o w s k i omówił obszernie zagadnienie zdolności retencyjnej lasu uzależnionej od wsiąkliwości i chłonności gleb leśnych, przytaczając wiele danych z doświadczeń i badań zagranicznych. Zwiększenie wsiąkliwości gleb pod wpływem zadrzewienia powstaje wskutek lepszego ich zdrenowania chodnikami owadów, robaków, drobnych ssaków i kanałami po zbutwiałych korzeniach. W stosunku do upraw rolnych wsiąkliwość gleb leśnych jest przeciętnie około sześciokrotnie większa, a badania Englera w lesie górskim stwierdziły 50-krotnie większą szybkość wsiąkania niż na pastwisku.

Z kolei dr C z a r n o w s k i poruszył wpływ składu gatunkowego drzewostanów, sposobu zagospodarowania i trzebieży na regulację stosunków wodnych w glebie i zdolność produkcyjną środowiska leśnego przytaczając wyniki doświadczeń P o g r e b n i a k a, K o s t i u k i e w i c z a i innych.

Nawiązując do referatu doc. E r m i c h a mówca przedstawił metody i wyniki dotychczasowych badań nad transpiracją roślin. Tak np. ostatnie badania wykazały, że rośliny hodowane w wazonach transpirują znacznie silniej, niż w warunkach naturalnych. Lucerna w wazonie transpiruje trzy razy silniej niż na tej samej glebie w warunkach polowych (wg K i t t r e g e 'a). Metoda wazonowa badań nad transpiracją roślin może być użyta wyłącznie do ustalania wartości względnych. Tak np. przy przyjęciu transpiracji dla sosny za jeden, obliczono różnymi metodami wysokość transpiracji u dębu 1,4—1,6, u brzozy 1,9—2,3.

Dokładna analiza przebiegu transpiracji może nastąpić tylko w warunkach sztucznie stworzonego splotu określonych warunków ekologicznych, utrzymywanych co najmniej w ciągu kilku godzin. Splot takich warunków można wytworzyć w specjalnym urządzeniu klimatyzacyjnym, tzw. „faktorostacie“, który ostatnio został skonstruowany w Krakowie, dzięki dotacji Komitetu Gospodarki Wodnej PAN. W podobnym urządzeniu, przy użyciu metody wazonowej, przeprowadził niedawno takie badania w Szwajcarii G ä u m a n n nad wpływem szybkości wiatru na transpirację, a w roku 1944 Amerykanin W e n t nad termoperiodyzmem.

Mówca uzupełnił wypowiedź doc. E r m i c h a, wskazując, że główną przyczyną różnic transpiracyjnych drzewostanów według H u b e r a i M o ł c z a n o w a są różnice siedliska, a nie gatunkowe stwierdzeniem że różnice tkwią również w cechach strukturalnych drzewostanów, które posiadają duży wpływ na procesy wymiany turbulencyjnej wśród koron drzew. Zdaniem mówcy, celem i zadaniem badań nad transpiracją drzew i drzewostanów powinno być ustalenie możliwie prostych zasad wystarczających do przewidywania w sposób możliwie dokładny przebiegu tran-

spiracji i parowania w określonych warunkach siedliskowych i struktury drzewostanu. Pamiętać przy tym należy, że produktywność siedliska jest funkcją poziomu wód gruntowych i składu gleby.

Mgr inż. A. Obuchowski (Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych) zwrócił uwagę na poważne znaczenie w planowaniu i projektowaniu inwestycji melioracyjnych wskaźników, określających potrzeby wodne lasów i optymalny poziom wód gruntowych. Dane te są szczególnie ważne w przypadkach znacznego podwyższania lub obniżania poziomu wód gruntowych, które czasami dochodzą do 6—7 metrów. Przerzuty wody doprowadzalniki dla nawodnienia łąk potrzebne są w okresach 2—3 miesięcy i przez pozostałą część roku można je wykorzystać dla potrzeb lasów. Dotyczy to również wykorzystania ścieków miejskich, które dla rolnictwa mogą być użytkowane tylko w pewnych okresach. Mówca zwrócił również uwagę na konieczność badań nad procesem powstawania rudawca (orsztynu) oraz nad wpływem jego na stosunki wodne w lesie.

Dotychczasowe szkody wyrządzone tu i ówdzie gospodarce leśnej pracami melioracyjnymi łąk i pól ornych wynikają z tego, że znane są nam potrzeby wodne łąk i pól, a nie znane są potrzeby lasów.

Mgr inż. Zdz. Mastyński (Oddz. PTL Toruń) w przemówieniu swoim podał szereg przykładów ujemnych skutków gospodarczych dla lasu spowodowanych melioracjami wodnymi, które wykonano w woj. bydgoskim.

Inż. W. Awłasewicz (Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych) doszukuje się przyczyny ujemnych skutków melioracji wodnych dla gospodarki leśnej, którą jest brak normatywów określających poziom wód gruntowych na terenach przyleśnych. Dane te będą szczególnie potrzebne w związku z projektami spiętrzeń niektórych jezior na Mazurach, gdzie w czasie dotychczasowych prac melioracyjnych leśnicy niejednokrotnie sygnalizowali usychanie drzewostanów wskutek zmian poziomu wód gruntowych.

Inż. St. Modrzejewski (Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych) wskazał na całkowity brak w polskiej literaturze prac na temat melioracji lasów, potrzeb wodnych poszczególnych gatunków drzew i drzewostanów.

Mgr inż. St. Babiński (Ministerstwo Leśnictwa — Zarząd Zagospodarowania Lasu) domaga się uwzględnienia w pracach naukowo-badawczych:

a) określenia optymalnego poziomu zwierciadła wód gruntowych dla poszczególnych drzewostanów i siedlisk leśnych, na których zachodzi konieczność dokonania melioracji wodnych,

b) ustalenia wskazań praktycznych dla melioracji oraz zagospodarowania borów bagiennych w celu podniesienia ich zdolności produkcyjnej,

c) opracowania zasad regulujących stosunki wodne na powierzchniach przeznaczonych pod uprawę głównych gatunków drzew leśnych,

d) ustalenia zasad wykorzystania ścieków miejskich dla użyźnienia ubogich siedlisk leśnych.

Omawiając zagadnienie walki z erozją wodną na terenach górskich inż. Babiński podkreślił konieczność posługiwania się przy zabudowie zlewni potoków górskich zarówno metodami technicznymi jak i biologicznymi.

Prof. dr L. Królikowski zwrócił uwagę na potrzeby wodne topoli porównując je z potrzebami sosny. Jakkolwiek topola jest gatunkiem, który potrzebuje dużo wilgoci i silnie transpiruje, to jednak nie znosi nadmiaru wody. Jeżeli np. poziom wody w okresie wegetacyjnym podniesie się do 50 cm głębokości, topola może jeszcze rozwijać się dobrze, natomiast dalsze podniesienie poziomu wód gruntowych powoduje wyraźne pogorszenie się warunków rozwojowych topoli. Mówca podkreślił szczególnie wysoki przyrost masy drzewnej, który u topoli w porównaniu z przyrostem sosny jest w tym samym okresie przeciętnie około trzykrotnie wyższy.

Prof. dr J. Lambor (Politechnika Warszawska) jako hydrolog wyraził zdanie, że przy dzisiejszym stanie wiedzy nie możemy obliczyć z samego bilansu wodnego wysokości transpiracji roślin jako elementu parowania, gdyż przez odjęcie przepływu od ilości opadów otrzymujemy ogólną wysokość strat, a nie tylko strat na parowanie, i ponadto dotychczas nie dysponujemy ścisłymi metodami i aparatami dokładniejszego pomiaru wysokości opadów, przepływu, odpływu, retencji gruntowej itp. Wobec tego powinniśmy obecnie dążyć do określenia wszystkich składników bilansu wodnego na podstawie badań i obserwacji, a następnie zestawić wyniki w równanie bilansowe w celu wyrównania wielkości tych składników. Tak np. badania transpiracji na lizymetrach umożliwiają uchwycenie stosunku transpiracji w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego i jakkolwiek są obciążone pewnymi błędami, to jednak przy ich pomocy można uzyskać pewne wartości stosunkowe, które z kolei mogą umożliwić rozwiązanie zagadnień bilansowych.

Inż. S. Nowicki (Wrocław) podał kilka przykładów wpływu zmian poziomu wód gruntowych na drzewostany, między innymi przykład podany w pracy dr Z. Pohla obniżenia się produktywności drzewostanów przeciętnie o jedną klasę bonitacji w dolinie Obry. Równocześnie mówca poinformował zebranych o rozpoczęciu badań nad bilansem wodnym zlewni zalesionych i nie zalesionych w Zakładzie prof. B. C. a. we Wrocławiu.

Prof. dr St. Stryła powiadomił uczestników konferencji, że Zakład Inżynierii WSR w Poznaniu prowadzi badania nad wpływem lesistości na spływ wód w dorzeczu Sanu, gdzie od 1936 roku posiada w Kruszelnicy swoją placówkę doświadczalną.

Mgr inż. A. Obuchowski w przemówieniu swoim wyjaśnił, że nawodnień nie należy traktować jako równoznacznych ze stałym podniesieniem poziomu wód gruntowych i że o ile odwodnienia mogą szkodzić drzewostanom, to nawodnienia regulowane powinny raczej pomagać. Stałe obniżenie poziomu wód gruntowych w lesie może niejednokrotnie zaszkodzić drzewostanowi istniejącemu, ale to nie wyklucza odnowienia lasu o składzie gatunkowym dostosowanym do zmienionych warunków wodnych.

Mgr inż. Z. Mastyski zwrócił szczególną uwagę na brak kompleksowości i koordynacji dotychczasowych badań. Dotychczasowe badania mają na ogół charakter wybitnie odcinkowy i przyczynkowy, a nie kompleksowy. Tak np. obniżenie poziomu wód gruntowych może w niektórych przypadkach zaszkodzić, a w niektórych wpłynąć korzystnie na bonitację

siedliska. W tej dziedzinie nie posiadamy dotychczas przeprowadzonych badań.

Prof. dr L. Królikowski omówił wpływ lasów na mikroklimatyczne, a w szczególności wilgotnościowe warunki przyległych i śródleśnych terenów. Dlatego zalesianie nieużytków, wydm piaszczystych i lotnych piasków, bagrowisk i hałd posiada ogromne znaczenie, niedostatecznie jeszcze doceniane. Zakład Zalesiania Użytków IBL pracuje obecnie nad zagadnieniem zalesiania wymienionych kategorii gruntów i prowadzi w tym zakresie odpowiednie badania.

Prof. dr St. Stryła zabierając ponownie głos podkreślił konieczność dokonania inwentaryzacji dotychczasowych badań i ich wyników oraz znaczenie koordynacji i kompleksowości tego rodzaju badań, które powinny stanowić pewną całość opartą na ogólnej hipotezie roboczej i metodycznej jednolitości.

Mgr inż. Modrzejewski wypowiadając się na temat melioracji i ich wpływu na gospodarkę leśną poruszył sprawę różnego reagowania drzew na zmiany poziomu wód gruntowych. Tak np. u jednego gatunku wymagającego znacznej ilości wody obniżenie poziomu wód gruntowych może spowodować obniżenie produkcji, u innego gatunku wręcz przeciwnie, może nastąpić wzrost produkcji. Zależy to od indywidualnych potrzeb fizjologicznych poszczególnych gatunków drzew.

Mgr inż. J. Kuciński (Oddz. PTL Toruń) omówił zagadnienie tzw. optimum warunków wodnych oraz zdolności przystosowawczej poszczególnych gatunków drzew. Stare drzewostany na ogół giną z powodu znacznego i gwałtownego obniżenia poziomu wód gruntowych. Poszczególne zespoły florystyczne lasu podobnie jak i poszczególne gatunki drzew mają swoje specyficzne optima wilgotnościowe siedliska. Tak np. na Polesiu dąb znajduje swoje optimum wilgotnościowe na siedliskach lasów mieszanych, a sosna na wilgotnym siedlisku borów świeżych. W takich optymalnych warunkach wilgotnościowych tak odwodnienia jak i nawodnienia mogą obniżyć produktywność drzewostanu. Liczne przykłady ujemnych skutków melioracji wodnych dla gospodarki leśnej na Kujawach i Pomorzu świadczą o konieczności kompleksowych badań dotyczących wpływu zmian poziomu wód gruntowych na produktywność drzewostanów i ustalenie optymalnych poziomów dla poszczególnych drzew i leśnych zespołów florystycznych.

Po wyczerpaniu przemówień dyskutantów referenci udzielili odpowiedzi i wyjaśnień. Mgr inż. Klus podkreślił, że jego referat miał na celu ogólne wprowadzenie uczestników w tematykę konferencji. Rozpoczęte w kraju badania naukowe nie dały jeszcze konkretnych odpowiedzi na pytania dotyczące potrzeb wodnych lasu i jego wpływu na kształtowanie się stosunków wodnych. Rezultaty badań krajowych i zagranicznych rzucają już pewne światło na zagadnienia wpływu lasu na gospodarkę wodną, nie dały one jednak dotychczas konkretnych wyników liczbowych dla ustalenia wielkości poszczególnych składników bilansu wodnego, stąd też zmuszeni jesteśmy posługiwać się tylko bardzo przybliżonymi sposobami ustalenia np. rozmiarów transpiracji drzewostanu.

Doc. dr K. Ermi ch poruszył zagadnienie rosy i jej dużego znaczenia ekologicznego. Dla gospodarki leśnej rosa posiada duże znaczenie, szcze-

gólnie w szkółkach i uprawach. Badania zagraniczne wykazują, że liście roślin mogą pobierać 8 a nawet 15% wody bezpośrednio z rosy.

Badania czeskie nad parowaniem prowadzone przez prof. M a r z a n a dokonywane były tylko za pomocą ewaporymetrów.

Następnie dr E r m i c h uzasadnił swoje zastrzeżenia dotyczące stosowania metody wazonowej badań i przenoszenia ich wyników z jednego osobnika na cały zespół florystyczny lasu, gdyż inne prawa rządzą transpiracją zbiorowiska, a inne transpiracją pojedynczego osobnika, choćby sztucznie wytworzone warunki zewnętrzne zbliżone były do naturalnych. Z punktu widzenia ekologicznego stosowanie metody lizymetrycznej nie jest wystarczające.

Wielu uczonych, jak H u b e r, H r e n a l, I w a n o w wypowiadało się krytycznie w stosunku do wazonowej metody badań nad transpiracją i wskazuje lepsze, nowoczesne metody, jak np. aktynometryczną, cieplną itd.

Nowoczesne metody bilansu energii słonecznej, będące jeszcze w trakcie ich doskonalenia, według opinii wielu uczonych, mogą dać w wyniku badania transpiracji całych płatów roślinnych bardziej dokładne wyniki, niż uciążliwe i niepewne metody badań wazonowych.

Po wyjaśnieniach referentów nastąpiło odczytanie opracowanej przez Komisję Wnioskową rezolucji, streszczającej dezyderaty poruszone na konferencji. Rezolucja, po nieznacznych poprawkach i uzupełnieniach zgłoszonych przez uczestników konferencji została uchwalona jednogłośnie w następującej treści:

Konferencja naukowa na temat: „Rola lasów w bilansie gospodarki wodnej“ zorganizowana przez Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Leśnego w porozumieniu z Komitetem Gospodarki Wodnej PAN w dniu 23 lutego 1956 r., po stwierdzeniu, że:

a) potrzeby wodne lasów stanowią bardzo ważną pozycję rozchodową w bilansie gospodarki wodnej,

b) wpływ lasów na kształtowanie się odpływu wód, zwłaszcza na terenach górskich i podgórskich jest bardzo duży,

c) dotychczasowe lokalne badania naukowe, zainicjowane przez prof. dr J. J. K a r p i ń s k i e g o i prowadzone przy współpracy z PIHM w Białowieskim Parku Narodowym są niewystarczające, a wyniki zagranicznych badań naukowych nie dają podstaw do właściwej i pełnej oceny udziału lasów w bilansie gospodarki wodnej w warunkach naszego kraju,

zwraca się z wnioskiem do Prezydium PAN o szerokie i pełne uwzględnienie w programie prac naukowo-badawczych właściwych instytutów i zakładów naukowych zagadnień dotyczących:

1) potrzeb wodnych leśnych zbiorowisk roślinnych, charakteryzujących odpowiednie typy siedliskowo-leśne,

2) wpływu siedliska i zmian struktury lasu na składniki bilansu wodnego,

3) wpływu stosunków wodnych na zdolność produkcyjną siedliska leśnego i ustalenia optymalnych poziomów wód gruntowych dla poszczególnych typów siedliskowo-leśnych,

4) wpływu rozmieszczenia lasów w typowych zlewniach na składniki bilansu wodnego oraz procesy wezbrań powodziowych,

5) wysokości tzw. opadów poziomych, których udział w bilansie wodnym zwłaszcza na obszarach górskich i podgórskich jest znaczny.

W związku z opracowywaniem integralnego planu gospodarki wodnej w kraju szczególnie pilne jest rozpoczęcie kompleksowych badań, dotyczących całokształtu problemu gospodarki wodnej na zlewniach przykładowych w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych, jak również nowych, na szeroką skalę zakrojonych specjalnych i systematycznych badań naukowych w kraju, z zastosowaniem najnowszych i udoskonalonych metod badawczych dotyczących natężenia transpiracji zbiorowisk leśnych i innych zbiorowisk roślinnych.

Ponadto konferencja uważa za konieczne utworzenie przy Komitecie Gospodarki Wodnej PAN zespołu specjalistów w celu koordynacji studiów i badań naukowo-technicznych prowadzonych przez poszczególne instytuty i zakłady naukowe w zakresie potrzeb wodnych rolnictwa i leśnictwa oraz dla kontynuacji kompleksowych prac, rozpoczętych przez Biuro Studiów Gospodarki Wodnej.

Przed przystąpieniem do opracowania metodyki badań z zakresu bilansu wodnego w naszym kraju, należy koniecznie wszcząć starania o przygotowanie odpowiedniej kadry specjalistów oraz udostępnienie literatury i aparatury zagranicznej.

W związku z powyższym należałoby:

1) umożliwić doszkalanie kadry specjalistów za granicą, a w szczególności w ZSRR, CSR i Szwajcarii, gdzie od wielu lat prowadzone są prace z wynikami pozytywnymi;

2) dostarczenie zagranicznej literatury, prac naukowych, czasopism i podręczników w drodze zakupu i wymiany;

3) zakupienie niezbędnej precyzyjnej aparatury zagranicznej, koniecznej do prowadzenia odnośnych prac naukowo-badawczych.

Na zakończenie zebrania przewodniczący konferencji mgr inż. K. Matul dokonał krótkiego przeglądu zadań na najbliższą przyszłość i środków służących do ich realizacji.

Badania powinny być prowadzone w specjalnie do tego celu wybranych przykładowych małych zlewniach o różnym stopniu zalesienia i powinny dotyczyć przede wszystkim wpływu lasów na użyteczny obieg wody, wielkości odpływu i zmianę jego formy powierzchniowej na wewnątrzgruntową, zdolności retencyjnej lasów, optymalnych poziomów wód gruntowych dla poszczególnych siedlisk leśnych, udziału lasów w obszarowej gospodarce wodnej i ich wpływu na produkcję rolniczą. Należy wykonać inwentaryzację wyników badań dotychczasowych, ich analizę i ocenę oraz przystosować je do celów praktyki.

We wszystkich pracach badawczo-naukowych obowiązywać powinna ścisła koordynacja tych prac, dlatego bardzo słuszny jest wniosek powołania do tego celu specjalnej organizacyjnej komórki w PAN, która by nie tylko koordynowała prace zakładów i placówek PAN, ale również prace innych instytutów resortowych i zakładów wyższych uczelni.

Następnym ważnym zagadnieniem są środki działania: osobowe i materiałowe. Dotychczasowe badania naukowe mają na ogół charakter fragmentaryczny, gdyż tematyka i metodyka badań nie są obecnie właściwe jak również nie są skoordynowane kompleksowo.

Szczupłe kadry naukowe pracują w rozproszeniu i nie są należycie wykorzystane. Należy pozyskiwać i szkolić młode kadry naukowe.

W zakresie potrzeb materiałowych na pierwszy plan wysuwa się tworzenie odpowiednich stacji doświadczalno-badawczych w terenie i wyposażenie ich w najnowszą precyzyjną aparaturę. Dotychczas stosowane u nas metody są przestarzałe i bardzo pracochłonne, jak np. metody suszarkowe badania wilgotności gleb itp. Przez zastosowanie najnowocześniejszych aparatów precyzyjnych można badania doświadczalno-naukowe znacznie usprawnić, przyspieszyć i zmniejszyć ich pracochłonność.

Konferencja była poważnym krokiem naprzód, gdyż ujawniła wiele braków w naszych pracach badawczo-naukowych, uwypukliła potrzeby i wytyczyła kierunki tych prac na przyszłość.

Głównym zadaniem jest energiczne przystąpienie do realizacji wniosków i uchwał konferencji.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 15 stycznia 1957 r.