

BIULETYN

INSTYTUTU BADAWCZEGO LEŚNICTWA

Nr 1 (11)

1953

Mgr inż. BOLESŁAW RADWAŃSKI

Działalność Zakładu Dendrometrii IBL w okresie I.X. 1949 – 1952

Prace badawcze Zakładu Dendrometrii IBL zmierzają w kierunku doskonalenia stosowanych w praktyce metod oznaczania zapasu i przyrostu. Rysem charakterystycznym tych prac jest ich powiązanie z aktualnymi potrzebami administracji lasów państwowych.

Do najważniejszych zagadnień, rozwiązywanych przez Zakład i objętych planem 6-letnim należą:

1) opracowanie nowych tablic miąższości dla najważniejszych gatunków drzew na obszarze Polski;

2) ocena dokładności i korekta istniejących (obcych) tablic miąższości, w celu zwiększenia ich przydatności i stosowania do czasu opracowania nowych, polskich tablic;

3) opracowanie tablic sortymentowych dla najważniejszych gatunków drzew na obszarze Polski;

4) ocena dokładności i użyteczności prostszych sposobów pomiaru przyrostu drzew;

5) ocena dokładności i użyteczności metod oznaczania przyrostu drzewostanu.

Tematyka prac została w głównych zarysach wytyczona przez prof. dr Jerzego Grochowskiego — kierownika Zakładu w okresie 1946 — 1949 r. Stanowiła ona podstawę do opracowania planu 6-letniego.

Zagadnienia objęte tematyką prac badawczych Zakładu posiadają zasadnicze znaczenie dla planowania w gospodarstwie leśnym (między innymi w zakresie ustalania rozmiaru użytkowania oraz określania na pniu rodzaju i miąższości sortymentów drzewnych, które mają być pozyskane). Planowanie to może być dokonywane jedynie w oparciu o znajomość zapasu i przyrostu, oznaczonych z wystarczającą dokładnością. Badania, zmierzające do rozwiązania podanych zagadnień posiadają charakter długofalowy i wykraczają poza ramy planu 6-letniego. Wymagają one zgromadzenia dostatecznie dużego i reprezentatywnego materiału pomiarowego i w związku z tym muszą być dokonywane etapami.

Dalszą grupę prac Zakładu stanowią badania krótkofalowe o charakterze usługowym, przeprowadzone zgodnie z dezyderatami Ministerstwa Leśnictwa, np. badania w celu ustalenia tymczasowych współczynników zamiennych dla drewna układanego w stosy, badania w celu określenia grubości kory poszczególnych gatunków drzew krajowych i inne.

Odrębną grupę prac Zakładu stanowią ekspertyzy w zakresie dokładności pomiaru drzew i drzewostanów a także sortymentów drewna okrągłego oraz oceny pomysłów racjonalizatorskich (przede wszystkim przyrządów dendrometrycznych i metod usprawniających pomiar).

Prace długofalowe

Wyniki dotychczasowych badań znalazły wyraz w szeregu prac, które podaje według kolejności ich wykonania.

W r. 1951 opublikowano dwie prace, pozostające w związku z zagadnieniami gospodarstwa przerębowego:

1) prof. dr J. Grochowski — „Pomiar zapasu i przyrostu drzewostanów kontrolowanych“;

2) dr B. Szymkiewicz — „Studia nad optymalną strukturą drzewostanu jodłowego w gospodarstwie przerębowym“.

Pierwsza z tych prac zaznajamia czytelnika z teoretyczną i praktyczną stroną zagadnienia pomiaru drzewostanów kontrolowanych. Autor omawia przyczyny błędów przy obliczaniu zapasu i przyrostu. Między innymi autor analizuje wpływ na wyniki obliczeń: 1) kierunku pomiaru pierśnic; 2) błędów pomiaru pierśnic; 3) błędów wynikających ze sposobu sporządzenia krzywej wysokości; wreszcie 4) błędów zastosowanych tablic miąższości.

Praca dr B. Szymkiewicza daje wskazania, w jakim kierunku powinny zmierzać zabiegi gospodarczo-hodowlane, w celu osiągnięcia struktury optymalnej, zapewniającej maksimum przyrostu miąższości drzewostanu w gospodarstwie przerębowym. Założeniem metody gospodarczej dr Szymkiewicza jest osiągnięcie tego celu w praktyce w krótszym czasie i pewniej niż przy stosowaniu metody kontroli. Materiał empiryczny do omawianej pracy został zebrany przez dr Szymkiewicza w drzewostanie jodłowym, na terenie nadleśnictwa Łągów (Góry Świętokrzyskie).

W łączności z obu pracami pozostają następujące publikacje, ogłoszone w r. 1949 w „Sylwaniu“:

1) prof. dr J. Grochowski — „Tablice miąższości Grundnera-Schwappacha a metoda kontroli“,

2) dr B. Szymkiewicz — „Znaczenie przyrostu w gospodarstwie bezzrębowym“.

Zakład przewiduje zakończenie w r. 1953 jeszcze jednej pracy z zakresu zagadnień dotyczących gospodarstwa przerębowego: prof. dr J. Grochowski „Wpływ kierunku pomiaru pierśnic na wynik pomiaru zapasu i przyrostu drzewostanów kontrolowanych“.

W zakresie badań zmierzających do oceny istniejących tablic miąższości należy wymienić pracę prof. dr J. Grochowskiego: „Ocena dokładności tablic miąższości Grundnera-Schwappacha i Leara na przykładzie drzewostanu sosnowego lasów rogowskich“ (praca oddana do druku w r. 1952). Jest to pierwsza, gruntowna ocena dokładności tych tablic, wykonana w oparciu o obfity materiał badawczy (537 drzew z 1,5 ha zrębu doświadczalnego w lasach SGGW pod Rogowem) i przy zastosowaniu metod statystyki matematycznej. Praca wnosi konkretną propozycję korekty tablic „dla wieku ponad 80 lat“ przy oznaczaniu miąższości drzewostanów sosnowych, na siedliskach tej klasy jakości, co drzewostan rogowski (typ lasu mieszanego). Praca stanowi cenny wkład do nauki w zakresie metodyki badań.

W dalszym etapie badania w związku z oceną tablic Grundnera-Schwappacha będą przeprowadzone w drzewostanach sosnowych, wzrastających w różnych warunkach siedliskowych.

W zakresie budowy nowych polskich tablic miąższości zapoczątkowano badania nad elementami dendrometrycznymi tablic i związkami, zachodzącymi między tymi elementami.

Należy podkreślić, że materiał empiryczny, gromadzony stopniowo w celu korekty istniejących tablic miąższości, będzie wykorzystany również do opracowania nowych tablic, odpowiadających drzewostanom krajowym.

W roku 1952 Zakład ukończył pracę nad budową wymiarowych tablic sortymentowych dla sosny. Tablice podają miąższości dłużyc, kłód i wyrzynków strzały bez kory w zależności od średnic w cieńszym końcu i od długości, liczonych od podstawy ścięcia drzewa, a nadto liczby zbieżystości oraz wartości średnic w środku długości poszczególnych odcinków strzały. Każda tablica odpowiada określonej kombinacji wymiarów pierśnicy w korze i wysokości.

Tablice opracowane zostały na podstawie materiału empirycznego, zebranego częściowo na zrębach doświadczalnych Instytutu (łącznie 1943 drzewa), częściowo zaś w drodze pomiaru drzew próbnych (łącznie 1373 drzewa), a pochodzącego z drzewostanów rębnych z różnych części kraju. Wymiarowe tablice sortymentowe dla sosny stanowią pierwszy etap prac Zakładu w zakresie budowy zespołu tablic sortymentowych dla najważniejszych gatunków drzew na obszarze Polski. Tablice wykonano pod kierownictwem mgr inż. Bolesława Radwańskiego. Metoda ich opracowania będzie przedmiotem oddzielnej publikacji.

Do szczególnie ważnych z punktu widzenia planowania a zarazem trudnych do rozwiązania należą zagadnienia oznaczania przyrostu drzew i drzewostanów z dostateczną dokładnością. Prace badawcze nad doskonaleniem metod oznaczania przyrostu drzewostanów zmierzają z jednej strony do oceny metod pośredniego pomiaru przyrostu, dokonywanego przez oznaczanie miąższości drzewostanu na początku i w końcu okresu, dla którego oblicza się przyrost, zaś z drugiej strony — do oceny metod, opierających się na bezpośrednim pomiarze przyrostu (wstecz) na drzewach próbnych.

W zakresie pośredniego pomiaru dotychczasowe badania ograniczały się do oceny tablic miąższości. W ścisłym związku z tymi badaniami pozostaje ocena dokładności tablic miąższości Grundnera-Schwappacha dla sosny i propozycja ich korekty, przedstawiona przez prof. dr J. Grochowskiego a także wymieniona wyżej publikacja tegoż autora: „Tablice miąższości Grundnera-Schwappacha a metoda kontroli“.

W zakresie bezpośredniego pomiaru przyrostu drzewostanu — badania zmierzają do oceny metod, które opierają obliczenie na drzewach próbnych, wybranych losowo. Badania te prowadzone są przy zastosowaniu metod statystyki matematycznej. Wyniki pierwszego etapu badań w tym zakresie znajdą swój wyraz w zamierzonej publikacji prof. dr J. Grochowskiego „O dokładności oznaczania bieżącego przyrostu drzewostanu“.

W łączności z badaniami metod oznaczania przyrostu drzewostanu pozostaje ocena prostszych sposobów określania przyrostu drzew. Metody sekcyjne, aczkolwiek najdokładniejsze, są bardzo absorbuujące. Z punktu widzenia przydatności w praktyce stało się koniecznością zbadanie sposobów prostszych, ekonomiczniejszych od sekcyjnych.

Badaniami objęto 6 następujących metod pomiaru przyrostu: Hubera, Preslera, Płońskiego, Hossfelda oraz Grochowskiego w zastosowaniu do wzorów Hubera i Hossfelda. Przyjęta metoda badania polegała na statystycznej analizie błędów i przyczyn błędów, przy pomiarze 10-letniego (1938 — 47) przyrostu miąższości 525 strzał (sosna) z 1,5 ha zrębu doświadczalnego w lasach SGGW w Rogowie. Błędy, powstałe w wyniku zastosowania każdej z wymienionych 6 metod, wyrażono w procentach rzeczywistego przyrostu, obliczonego sposobem sekcyjnym.

Najlepsze wyniki dała metoda prof. dr J. Grochowskiego w zastosowaniu do wzoru Hossfelda.

Obszar wahań błędów przy stosowaniu tej metody jest mniejszy niż dla pozostałych sposobów, przy takiej samej liczbie drzew próbnych np. obejmuje tylko $\frac{2}{3}$ obszaru, jaki wypada dla sposobu Hubera.

Obszar wahań błędów jest wprost proporcjonalny do średniego błędu przyrostu, obliczonego dla odnośnej metody, a odwrotnie proporcjonalny do pierwiastka kwadratowego z liczby drzew próbnych.

Zastosowane kryteria statystyczne pozwalają również odpowiedzieć na pytanie, na jakiej liczbie drzew próbnych należy oprzeć obliczenie przyrostu drzewostanu przy użyciu poszczególnych metod, aby nie przekroczyć granic z góry założonego obszaru wahań błędów. Im mniejsza liczba niezbędnych drzew próbnych tym metoda dokładniejsza. Dla metody Grochowskiego-Hossfelda liczba niezbędnych drzew próbnych wypada około dwukrotnie mniejsza, niż dla sposobu Hubera. Dla pozostałych metod uzyskano wyniki pośrednie.

Całokształt badań w tym zakresie i ich wyniki stanowią przedmiot pracy mgr inż. B. Radwańskiego „Ocena dokładności i użyteczności prostszych sposobów pomiaru przyrostu drzew“, przewidzianej do opublikowania w r. 1953. Dalszym etapem będzie rozszerzenie powyższych badań na drzewostany rosnące w różnych warunkach siedliskowych.

Prace usługowe

W zakresie prac usługowych (krótkofalowych) dr B. Szymkiewicz opracował zgodnie z dezyderatem Ministerstwa Leśnictwa liczby grubości kory dla szeregu gatunków drzew liściastych (dębu, olchy, brzozy, osiki, lipy, buka, jesionu i klonu) oraz dla świerka i jodły, częściowo na podstawie materiałów empirycznych, częściowo zaś na podstawie danych z literatury dendrometrycznej. Liczby grubości kory dla sosny opracował mgr inż. B. Radwański. Oddane do użytku administracji liczby grubości kory mają charakter tymczasowy i będą opracowane ponownie po zgromadzeniu dostatecznie dużego materiału empirycznego w związku z budową tablic miąższości.

Ponadto na życzenie Ministerstwa Leśnictwa Zakład Dendrometrii opracował „Wytyczne w sprawie wyboru i pomiaru drewna kopalniakowego, układanego w stosy w związku z próbnym ustaleniem współczynnika zamiennego“. Stanowiły one podstawę do zarządzenia w sprawie gromadzenia materiału empirycznego w tym zakresie przez Okręgi Lasów Państwowych.

Zakład Dendrometrii zapoczątkował również prace badawcze nad ustaleniem współczynnika zamiennego dla papierówki. Prace te będą zakończone w r. 1953.

Ekspertyzy (opinie) i oceny pomysłów racjonalizatorskich

W okresie sprawozdawczym Zakład wydał 7 opinii i ekspertyz w zakresie dokładności pomiaru drewna, przede wszystkim drewna okrągłego i układanego w stosy. Opinie te wydano w związku z dezyderatami Ministerstwa Leśnictwa, PCD „Paged“ i PCLPN „Las“.

Z ogólnej liczby ocen pomysłów racjonalizatorskich — 7 przypada na przyrządy dendrometryczne (średnicomierze, wysokościomierze i suwaki) zaś 4 — na różnego typu tablice względnie metody usprawniające pomiar bądź drzewostanów, bądź drewna okrągłego i tarcicy.

Na uwagę zasługuje koncepcja układu „Pomocniczych tablic do obliczania miąższości materiałów tartych“ mgr inż. M. Chełchowskiego, pomysł Władysława Marca „Graficznego oznaczania powierzchni przekroju i miąższości grubizny drzewostanu na powierzchniach próbnych“ oraz koncepcja układu tablic sortymentowych mgr inż. B. Nowackiego, będąca pewną modyfikacją układu Kruedenera. Koncepcje te nie wprowadzają nowych zasad oznaczania miąższości, przedstawiają natomiast wartość z punktu widzenia mniejszego lub większego usprawnienia pracy.

W zakresie współpracy z Komitetem Normalizacyjnym należy podkreślić udział przedstawiciela Zakładu w pracach Komisji Drewna nad normalizacją surowca kopalnianego i kopalniaków.

Współpraca ta wyraziła się między innymi w wykonaniu przez mgr inż. B. Radwańskiego, w związku z uchwałą Komisji Drewna, „Oceny tabel miąższości dla kopalniaków“, opracowanych przez prof. dr T. Gieruszyńskiego.