

Uwagi do pracy p. Władysława Płońskiego p. t. „Obliczanie przyrostu miąższości drzewa leżącego na podstawie t. zw. „prawidłowego przekroju“.

(„Sylwan“ 1930, Nr. 2).

Omówić pracę powyższą pragnę z 2-ch powodów. Przedewszystkiem dlatego, że zaproponowana w niej metoda pomiaru przyrostu jest i ciekawa, i z teoretycznego stanowiska słuszna, i że, jako wyraźnie doskonalsza dotychczasowe sposoby, powinna znaleźć zastosowanie w praktyce. Powtóre dlatego, że sam od szeregu lat pracuję nad zagadnieniem pokrewnem, do którego rozwiązania posługiwałem się jednym ze środków metodycznych, identycznym z tym, którego użył autor w pracy omawianej. Posługiwałem się mianowicie w ten sam sposób rozumianym i tak samo na pniu odszukiwanym (nazwanym przez autora metody) prawidłowym przekrojem, którego jednak użyłem nie do skonstruowania metody obliczania przyrostu, jak to słusznie uczynił p. Płoński, lecz do zbadania kształtu strzał drzew. Do tego celu posługiwałem się również stosunkiem „wysokości prawidłowego przekroju“ do długości strzały. Samo zaś badanie kształtu drzew nie było celem samym w sobie lecz tylko środkiem do zanalizowania dokładności dotychczasowych metod pomiaru strzał drzewnych<sup>1)</sup>. Pomimo więc, że badanie kształtu strzał zostało ukończone już przed paru laty w szeregu drzewostanach, wyników nie publikowałem, gdyż stanowiły one dopiero środek, drogę do właściwego celu, zaś sam cel nie został jeszcze osiągnięty. Z powodu ukazania się publikacji p. Płońskiego postanowiłem nie odkładać drukowania tej pracy do czasu jej zupełnego ukończenia, lecz ogłaszać fragmentami, co też uczynię w najbliższym czasie.

Wróćmy jednak do właściwego tematu.

Każdy, kto mierzył przyrost drzewostanów różnemi sposobami, miał napewno okazję stwierdzić, że nawet w tym samym drzewostanie pomiar dawał rozbieżne wyniki i to nieraz bardzo znacznie różniące się między sobą. Przyczyną tych rozbieżności jest (poza

---

<sup>1)</sup> Jak wiadomo, dokładność wzorów dendrometrycznych zanalizował już przed paru laty prof. Wielgosz (Teoria dokładności wzorów ksylometrycznych. Roczniki nauk rolniczych i leśnych, Tom XV, 1926), jednak właściwie nie w odniesieniu do strzał drzewnych lecz do brył matematycznych.

samą metodą pomiaru przyrostu drzewostanu, jako całości) bardziej lub mniej trafny wybór drzew próbnych (modelowych, przeciętnych) oraz sposób pomiaru tych ostatnich. Zaproponowana przez autora omawianej publikacji metoda, zmniejszająca błędy, powstające przy pomiarze przyrostu strzał drzew próbnych, wpłynie tem samym na powiększenie dokładności pomiaru przyrostu drzewostanów.

W podręcznikach dendrometrii (Tischendorf<sup>1</sup>), Müller<sup>2</sup>) spotyka się mniej więcej takie twierdzenie, że jeżeli w ciągu okresu, w którym badamy przyrost miąższości strzały wg. środkowej średnicy, wykładnik kształtu nie zmieni się, przyrost będzie obliczony bez błędu z tego jak gdyby powodu, że taki sam<sup>3</sup>) błąd, popełniony przy pomiarze drzewa starszego i młodszego, sprowadzi się w rezultacie do 0.

Jest to oczywiście twierdzenie błędne, a gdyby było słuszne, metoda Płońskiego nie miałaby racji istnienia. Autor jej zupełnie słusznie twierdzi, że w tych warunkach „błąd procentowy przeniesie się w całości na obliczony przyrost“. Wykazuje to prosty rachunek, jeżeli bowiem miąższość rzeczywista drzewa starszego wynosi  $M$ , zaś młodszego  $m$ , a miąższości obliczone wynoszą odpowiednio  $M'$  i  $m'$ , przyrost obliczony wyniesie:

$$\begin{aligned} M' - m' &= M + \frac{xM}{100} - m - \frac{xm}{100} = M - m + \frac{x}{100}(M - m) = \\ &= (M - m) \left(1 + \frac{x}{100}\right) \end{aligned}$$

zaś przyrost rzeczywisty:  $M - m$ .

Przez  $x$  oznaczono procentowy błąd wtórny, popełniony przy pomiarze drzewa starszego i młodszego.

Popełniony zatem będzie błąd  $(M - m) \frac{x}{100}$ , a więc procentowo taki sam ( $x$ ), jak przy pomiarze drzewa starszego i młodszego.

Można jednak mieć pewne zastrzeżenie co do wielkości błędów, których się p. Płoński obawia przy stosowaniu wzoru Hubera. Zasadniczy błąd procentowy (w rozumieniu prof. Wielgosza, na którego się autor powołuje) wskazuje tylko, o jaki procent (wyniku błędnego) należy poprawić błędny wynik, ażeby otrzymać bezbłędny, nie jest zaś miarą odchylenia otrzymanego wyniku

<sup>1</sup>) Lehrbuch der Holzmassenermittlung. Berlin, 1927.

<sup>2</sup>) Lehrbuch der Holzmassenkunde. III wyd. 1923 i II wyd. 1915.

<sup>3</sup>) Błąd ten rzeczywiście będzie taki sam, jednak nie jako błąd absolutny (bo miąższość obu drzew nie jest jednakowa), ale jako błąd stosunkowy.

błędnego od wartości rzeczywistej. Dla wykazania największego błędu, którym obarczony jest pomiar przyrostu miąższości, należałoby zastosować wtórny błąd procentowy, który dla wykładnika kształtu 3.5 wynosi — **60.23%**, podczas gdy zasadniczy błąd — **151.42%**.

Ale nawet obawa maksymalnego błędu w wysokości — 60.23% nie jest uzasadniona, gdyż wątpliwem jest, aby wykładnik kształtu całej strzały sięgał aż tak wysokiej liczby. Nie znaczy to bynajmniej, aby takiej wielkości wykładnik kształtu nie miał zastosowania w dendrometrii. Owszem, część (dolna) strzały posiada niejednokrotnie wykładnik nawet znacznie przewyższający 3.5, podczas gdy wykładnik całej strzały nie dochodzi do tej liczby.

Nie można również zgodzić się z autorem na temat zależności pomiędzy wykładnikiem kształtu a zasadniczym błędem procentowym, gdyż ze wzrostem wykładnika błąd (jako ujemny) wzrasta nieprzerwanie w obrębie brył matematycznych, których wykładnik przekracza 1; zaś w przedziale 0—1 błąd początkowo wzrasta (jako dodatni), osiągając kulminację pomiędzy 0.4 i 0.5, a dalej maleje spadając do 0 przy paraboloidzie. A więc p. Płoński pominął bryły w przedziale jak paraboloidę — walec, chociaż duża część jego analiz pniowych dotyczyła tych właśnie brył (cała I-sza klasa Krafta i od 50 lat inne klasy).

Metoda Płońskiego nie jest tak prosta, jak wzory Hubera lub Presslera, jednak możliwość popełnienia większego błędu jest tu niemal wykluczona.

Tyle o zasadniczej metodzie. O proponowanej przez autora korekcie czynnika „*O.k*” można powiedzieć tylko tyle, że udoskonaleniem metody byłoby wprowadzenie poprawki tego czynnika, ale kiedy jaką poprawkę stosować — zależnie od różnych czynników — pozostaje kwestją otwartą.

Na zakończenie dodać jeszcze trzeba, że przedstawiony przez autora interesujący „wykres zmienności czynnika *O.k* w zależności od wieku” mógłby w znacznie większym stopniu zaspokoić ciekawość czytelnika, gdyby podany był gatunek<sup>1)</sup> drzewa, którego wykres dotyczy, warunki siedliskowe drzewostanów, z których drzewa pochodzą, inne warunki rozwojowe drzew badanych (n. p. zwarcie) i t. p.

Do str. 66 wkradł się błąd do tekstu polskiego. Powiedziano tam mianowicie, że wzór Hubera jest prawie ścisły dla paraboloidy. W tekście niemieckim omyłki tej niema.

---

<sup>1)</sup> Z przykładu, zamieszczonego na str. 71, można przypuszczać, że wykres dotyczy jodły, są to jednak tylko przypuszczenia.