

# Z LITERATURY

**CZURAJ MARIAN. Pomiar drzew i drzewostanów. Warszawa, 1952, PWRiL, str. 230. Cena 15 zł.**

Dobry podręcznik powinien odpowiadać wymogom dydaktycznym, a jego treść winna być zgodna z prawdą naukową. Jakie zasady dydaktyki należy uwzględniać przy opracowywaniu podręcznika? Wydaje się, że można wymienić je w następującej kolejności: 1) jasność i przejrzystość; 2) stopniowanie trudności; 3) poglądowość i 4) zainteresowanie.

**Jasność.** Niezmiernie ważne jest, by podręcznik był dostosowany do po-

ziomu korzystającego z niego, gdyż wtedy z łatwością zrozumie on i przyswoi sobie nową treść. Do faktycznej podbudowy uczącego się powinna być dostosowana treść, jej zakres i sposób jej podania. Trudniejsze zagadnienia teoretyczne powinny być pominięte lub też przedstawione opisowo, w przystępnej, prostej formie.

Zakres treści, nawet jeżeli będzie zgodny z podbudową, nie powinien być zbyt szeroki. Trzeba bowiem pamiętać, że podręcznik nie może być encyklopedią, powinien zawierać zebrane w lo-

giczny system zasadnicze zagadnienia dla danego poziomu nauczania. Zakreślenie poszczególnych zagadnień powinny być proporcjonalnie uwzględnione.

Układ treści powinien być prosty, przejrzysty, bez niepotrzebnego wracania do tych zagadnień i bez wybiegania naprzód.

Ważna jest również jasność formy, w jakiej się treść podaje — a więc ścisłość wysławiania się i prostota stylu.

Stopniowanie trudności — to przechodzenie od zagadnień prostych, elementarnych (opartych mocno na podbudowie) do treści trudniejszej, której podbudową będą właśnie te zagadnienia proste.

Poglądowość. W podręczniku, jak w każdej innej publikacji, nie można operować słowem i liczbą; konieczne są oczywiście przykłady, rysunki, wykresy itp.

Zainteresowanie. Podręcznik, jakkolwiek nie jest to rzeczą łatwą, powinien w uczącym się wzbudzić zainteresowanie poznawcze. Osiągnąć to można przez ścisłe powiązanie treści nauczania z praktyką i z programami innych pokrewnych przedmiotów, przez podanie pewnych (nawet teoretycznych) ciekawostek oraz przez formę, styl.

Jak tę próbę analizy wytrzyma „Pomiar drzew i drzewostanów“ M. Czuraja?

Przełóżając spis treści rzuca się w oczy dysproporcja w objętości poszczególnych działów: pomiar pojedynczego drzewa opisany jest na 162 stronach, a pomiar drzewostanów zajmuje zaledwie 24 strony (w tym pomiar miąższości drzewostanu — 8 stron).

Trudno doprawdy wytłumaczyć, co jest przyczyną takiej nierównomierności. Wydaje się, że bez żadnej szkody dla czytelnika, a nawet przeciwnie — z korzyścią (zyskałaby na tym przejrzystość podręcznika), można było w dziale „pomiar pojedynczego drzewa“ pominąć lub skrócić niektóre metody i zagadnienia.

I tak np. zupełnie niepotrzebnie autor podaje regułę Simpsona, wzór sekcyjny Hossfelda, aż 8 metod wysokości prawidłowej (na 8 stronach, podczas gdy Mueller w podręczniku dendrometrii — Lehrbuch der Holzmeskunde, wyd. 2, podaje tylko 4 metody na 7 stronach). Sposoby określania powierzchni przekroju zajmują w podręczniku 14 stron itp.

Ale są również w tym dziale braki, których uzupełnienie wydaje się konieczne. Np. omawiając określanie przyrostu pojedynczego drzewa, autor nie wspomina nawet o przyroście bieżącym i przeciętnym. Wprawdzie poświęca temu nieco miejsca przy omawianiu przyrostu drzewostanu, ale to nie rozwiązuje sprawy.

Z drugiej strony, opisując pomiar drzewostanu, autor pominął wiele bardzo ważnych zagadnień, np. sposoby pomiaru pierśnic w drzewostanie, od czego zależy wielkość odstopniowania pierśnic (mówi o tym bardzo mało i niejasno w dziale „pomiar pojedynczego drzewa“, co jest oczywiście nieporozumieniem).

Inne zagadnienia, dotyczące pomiaru drzewostanu, są podane w nieprawdopodobnym skrócie. Np. szacowanie miąższości drzewostanu przy użyciu tablic zasobności podane jest w 8 wierszach, pomiar za pomocą powierzchni próbnych —  $\frac{1}{2}$  strony, określanie bieżącego przyrostu miąższości drzewostanu za pomocą drzew próbnych zajmuje 6 wierszy.

Niewyjaśnione pozostają takie zagadnienia, jak obliczanie miąższości drzewostanu w metodzie Uricha (dlaczego mnożymy sumę miąższości drzew próbnych przez stosunek sumy powierzchni przekroju na wysokości piersi całego drzewostanu do sumy powierzchni przekroju drzew próbnych) i w metodzie Hartiga (dlaczego obliczamy miąższość każdej klasy osobno, a w metodzie Uricha bezpośrednio całego drzewostanu?).

Mówiąc o określaniu wieku drzewostanu różnowiekowego autor nie podaje definicji wieku takiego drzewostanu, co przecież jest konieczne dla zrozumienia podanych sposobów.

Nie wspomina też nic o radzieckich tablicach miąższości i zbieżystości, chociaż wymienia stare tablice rosyjskie Kruedenera.

Bardzo poważnym brakiem z punktu widzenia dydaktyki jest posługiwanie się rachunkiem całkowym. Nie odpowiada to nawet formalnej podbudowie, bo przecież podręcznik przeznaczony jest dla uczniów szkół średnich.

Podręcznik składa się z trzech zasadniczych działów: podstawowe elementy pomiaru drzew, pomiar pojedynczego

drzewa oraz pomiar drzewostanów. Określanie przyrostu nie jest wyodrębnione. Autor włączył te zagadnienia do dwóch ostatnich działów.

Wydaje się, że niesłusznie w dziale „pomiar drzewostanów“ znalazł się rozdział „pomiar drewna wyrobionego na zrębach“. Omawiane tu metody zasadniczo nie różnią się od metod pomiaru drzew pojedynczych.

Układ treści jest często niewłaściwy i niekonsekwentny. Np. omawianie sporządzania krzywej wysokości powinno być włączone do „pomiaru drzewostanu“, tymczasem jest w „pomiarze pojedynczego drzewa“; to samo dotyczy rozdziału „dokładności pomiaru pierśnicy“.

W wielu przypadkach ścisłość wysławiania się jest niewystarczająca. Przytoczę kilka przykładów.

Str. 39, wiersz 6 od góry: „Przeciętna odległość dendrometru powinna być w przybliżeniu równa odległości mierzonej średnicy od ziemi...“ (Odległość dendrometru od czego?)

Str. 51, w. 6 od góry. Autor podaje, że błąd w miąższości wywołany zaokrągleniem grubości w dół dla drzew cienkich wynosi — 8%, dla drzew grubych — 4%. Czyli z jednej strony określenie co najmniej niedokładne (właściwie żadne określenie, bo co to znaczy drzewo „cienkie“, czy „grube“?), a z drugiej strony ścisła liczba.

Czy ktoś, kto uczy się dendrometrii, zrozumie na podstawie zdania na str. 171 (w. 17 od góry), dlaczego pierśnicowa liczba kształtu zależy od wysokości? Taka zależność istotnie występuje, ale to zdanie nikogo chyba o tym nie przekona.

Albo co np. autor miał na myśli używając wyrażenia „drzewostan nierównomierny“? (str. 210, w. 9 od dołu). I jeszcze jedna uwaga, jeśli chodzi o formę. Symbole przyjęte przez autora podręcznika są inne niż powszechnie przyjęte w literaturze dendrometrycznej. Owszem, są one dla polskiego czytelnika bardziej zrozumiałe, łatwiejsze do zapamiętania, ale przy dalszych studiach, przy korzystaniu z literatury, oczywiście ułatwieniem nie będą.

Zasada stopniowania trudności na ogół jest w podręczniku przestrzegana. Autor oswaja początkowo czytelnika z nowymi pojęciami, mówi o nich dosyć szeroko i potem przechodzi do właściwych zagadnień. Uwzględniona jest też w dostatecznym stopniu poglądo-

wość. Są więc przykłady, są rysunki i wykresy.

Czy podręcznik ten może wzbudzić w czytelniku zainteresowanie poznawcze?

Ten moment jest bardzo słabo uwzględniony przez autora. Zbyt wiele jest encyklopedycznie ujętych zagadnień. Wydaje się, że raczej powinny być podane rzeczy najważniejsze, ale głębiej ujęte. Brak jest też powiązania z praktyką. Wiele metod, szczególnie z zakresu przyrostu, praktycznie nie da się wykonać. Wymienię przykładowo wzór Breymanna na określanie bieżącego przyrostu miąższości (Mueller zresztą popełnia ten sam błąd), wzór Schneidra.

Brak jest też w podręczniku ciekawostek tego typu, jak paradoks ksylometryczny.

Przypatrzmy się teraz jak wygląda w podręczniku zgodność z prawdą naukową. Są tu dość liczne błędy, z których wymienię ważniejsze.

Autor omawiając wzór środkowej grubości (Hubera) określa jego dokładność teoretyczną, tzn. porównuje objętość regularnych brył obrotowych (do których zbliżone są strzały drzew lub ich części), określoną wzorem matematycznym, z objętością tych samych brył oznaczoną wzorem środkowej grubości. Następnie przytacza wyniki badań empirycznych. (Błędy procentowe miąższości, które otrzymano przy określaniu miąższości brył dendrometrycznych wzorem Hubera). Wyniki te są dla czytelnika niezrozumiałe. Wzór środkowej grubości dla brył regularnych (matematycznych) zasadniczych (wykładnik kształtu równy liczbom całkowitym — walec, paraboloida, stożek, neiloida) albo nie daje wcale błędu (walec, paraboloida), lub daje błąd ujemny (stożek, neiloida). Czytelnik może wnioskować tak: jeżeli strzały drzew lub przynajmniej ich części są tak regularne, że kształt ich zawsze pokrywa się z kształtem wymienionych brył matematycznych, to jakim sposobem Jedliński otrzymał błędy dodatnie dochodzące do + 33,2% i + 21,0%?

Tych wyników nie tłumaczy nawet taki przypadek, gdy kształt strzały lub jej części odpowiada bryle regularnej przejściowej (wykładnik kształtu równy liczbom ułamkowym). Bo (o czym autor nie pisze) dla brył regularnych o wykładniku kształtu  $r$  zawartym między zerem a jednością wzór środkowej grubości daje wyniki za duże, czyli

błędy dodatnie, ale maksymalny dodatni błąd wynosi tylko + 6,14% ( $r = 0,44$ ). Przyczyna tak dużych błędów dodatnich tkwi gdzieś indziej. Mianowicie podobieństwo kształtu strzał i brył regularnych jest tylko przybliżone. Regularność kształtu strzał nie jest wcale tak duża, jak można by sądzić z wywodów autora. Jeżeli np. weźmiemy strzałę i równoważną jej bryłę matematyczną, a więc bryłę o takiej samej miąższości, takiej samej długości i takim samym wykładniku kształtu, to stwierdzimy, że krzywa morfologiczna strzały nie pokryje się na całej długości z tworzącą bryły matematycznej, chociaż wykładnik kształtu jest ten sam. (Dla bryły dendrometrycznej, czyli strzały będzie to wykładnik kształtu przeciętny). W danym przypadku (wyniki Jedlińskiego) krzywa morfologiczna w środku długości znajdowała się na zewnątrz krzywej matematycznej — stąd większa średnica i błąd dodatni większy niż maksymalny teoretyczny.

Wydaje się, że niesłusznie ten moment został przez autora pominięty.

Na stronie 98, streszczając wyniki badania dokładności wzoru Smaliana, w punkcie 4 autor pisze: „...przy pomiarze brył pełnych (całkowitych — M. B.) błąd ten jest znacznie wyższy niż przy pomiarze brył ściętych i dochodzi nawet przy stożku pełnym i neiloidzie pełnej do + 100%“. Jest to błędne, ponieważ dla stożka całkowitego wzór Smaliana daje wyniki za duże (w stosunku do miąższości rzeczywistej) o 50%, a dla neiloidy całkowitej — o 100%.

Na str. 172 autor stwierdza, że liczby kształtu drzew tego samego gatunku i o takich samych wymiarach wysokości i grubości w różnych tablicach mają różne wartości i stąd wyprowadza wniosek: „Jest to dowodem, że pierśnicowa liczba kształtu nie jest właściwą miarą pełności strzał“. Owszem, słuszne jest w tym stwierdzeniu to, że pierśnicowa liczba kształtu nie jest właściwą miarą pełności strzał. Ale na to mamy inne dowody. Z przytoczonej przesłanki można natomiast wyciągnąć inne wnioski: zmienność liczby kształtu jest duża; jej przeciętne wartości zależą od materiału badawczego, zależą również od metody opracowania materiału.

Omawiając wzór Denzina autor słusznie stwierdza, że wzór ten bezbłędny jest wtedy gdy wysokość kształtu  $wl$  ( $hf$ ) wynosi 12,74; ale potem dodaje „...co ma miejsce właśnie przy poda-

nych wysokościach dla wyżej wymienionych drzew“. (Np. dla sosny ta wysokość „normalna“ wynosi 30 m). Oczywiście nie jest to zgodne z prawdą. Jeżeli nawet założymy, że tak jest przeciętnie, to jednak w każdym przypadku tak nie będzie; zmienność liczby kształtu przy takiej samej wysokości jest przecież duża.

Na str. 198—199 znajdujemy opis metody Płońskiego określania bieżącego przyrostu miąższości strzały. Dokładnie dowiadujemy się, jak po określeniu obecnej miąższości ( $m_1$ ) wzorem sekcyjnym, należy ustalić położenie przekroju prawidłowego na końcu i na początku okresu. Podane też są szczegółowe rozważania nad zmiennością czynnika  $O, k$ . Potem określamy przyrost grubości na wysokości przekroju prawidłowego na początku okresu. Ale na końcu dowiadujemy się, że te skomplikowane czynności są (z wyjątkiem pomiaru sekcyjnego) zupełnie niepotrzebne, bo „...ustalamy średnicę w połowie długości (podkreślenie moje — M. B.) sprzed  $n$  lat, po czym na jej podstawie określamy miąższość na początku okresu przyrostowego  $m_2$  zwykłym wzorem Hubera. Różnica miąższości  $m_1 - m_2$  da nam  $n$ -letni przyrost miąższości strzały“.

Oczywiście sposób jest podany błędnie.

Niesłuszne jest zdanie autora, że określając bieżący przyrost miąższości przy użyciu tablic liczb kształtu lub tablic miąższości mierzymy pierśnicę bez kory. Pierśnicę powinniśmy mierzyć w korze, bo liczby kształtu zawarte w tablicach odnoszą się do drzew w korze. Dla sosny np. popełnilibyśmy poważny błąd; gdyby błąd ten (procentowy błąd liczby kształtu) był taki sam na początku i końcu okresu — wtedy przyrost obarczony byłby również takim samym błędem procentowym.

Mierząc pierśnice w korze również popełniamy błąd, mianowicie zakładamy, że grubość kory w ciągu danego okresu nie uległa zmianie. Przy krótkich okresach nie jest to duży błąd.

Pomiar miąższości drzewostanu jest ujęty, jak już wiemy, bardzo krótko, ale niestety są tu jeszcze pewne błędy i nieścisłości. Np. dlaczego autor każe w metodzie Uricha dzielić drzewostan na tyle klas ile jest drzew próbnych, albo dlaczego w metodzie Draudta konieczne musimy łączyć w klasy te stopnie grubości, które nie są reprezentowane przez drzewa modelowe i przy

tym przydzielać drzewo próbne temu stopniowi, na który przypada największy ułamek drzewa modelowego?

Tymczasem liczba drzew próbnych przypadająca na klasę w metodzie Uricha może być większa od 1, łączenie stopni w klasę nie jest wcale w metodzie Draudta konieczne, a kiedy łączymy te stopnie w klasę, wtedy obliczamy grubość drzewa próbnego z przeciętnej powierzchni przekroju tych drzew, które weszły do klasy.

Przytoczone błędy i nieścisłości nie wyczerpują wszystkich usterek podręcznika. Wymienione zostały usterki zasadnicze, na które przede wszystkim czytelnik powinien zwrócić uwagę.

Podsumowując należy stwierdzić, że podręcznik ten wymaga wprowadzenia zasadniczych zmian, zarówno w zakresie jak i w układzie treści. Konieczne jest również poprawienie błędów i nieścisłości.

**Mikołaj Borowski**

**KOCHMAN J. Grzyby domowe. Warszawa, 1951, PWRiL, str. 48. Cena 5 zł.**

Wymieniona w tytule książeczka jest bardzo popularnym opisem wszystkich zjawisk, które zachodzą w rozkładzie drewna przy udziale grzybów.

Autor we wstępie zastrzegł się, że nie poruszy niszczenia drewna przez owady i to jest słuszne, ale szkoda, że nie przytoczył możliwości istnienia łańcuchów nawiązań między żerowaniem owadów i rozwojem grzybów niszczących drewno. Niewątpliwie takie powiązania istnieją. Np. stonogi i karaluchy biegając po zagrzybionych miejscach w budynkach są czynnikiem rozprzestrzeniającym grzyby domowe, choć nie żerują w drewnie. Uwzględnienie więc czynnika zwierzęcego w roznoszeniu grzybów domowych znalazłoby potem oddźwięk w podanych sposobach zwalczania i zapobiegania rozprzestrzenianiu się tych szkodników.

Rozdział „Ogólne wiadomości o budowie grzybów“ wprowadza czytelnika nie tylko w budowę grzybów, lecz w kilku zdaniach uwzględnia również systematykę. Moim zdaniem jednak systematyki tej jest za mało, jeżeli zważymy, że później są przytaczane gatunki grzybów w sposób dość szczegółowy. Wiszą one jednak w powietrzu i żaden technik zainteresowany grzybami domowymi z książeczki tej ich nie oznaczy. Zresztą autor nie miał tego na celu. Zdaje się jednak, że gdy-

by w tym rozdziale lub w następnym zatytułowanym „Gatunki grzybów domowych“ załączyć klucz wyróżniający według łatwych cech właśnie tylko grzyby domowe, ułatwiłoby to znacznie ich rozpoznanie. Jest ich przecież niewiele.

Rozdział „Warunki rozwoju grzybów domowych“ jest napisany zupełnie dobrze i więcej na ten temat rzeczywiście pisać nie było trzeba.

Rozdział „Niszczenie drewna przez grzyby“ zawiera kilka spraw kwestyjnych. Spotyka się w nim przy omawianiu nazw enzymów termin „ligninaza-enzym“, który ma ligninę przeprowadzać w celulozę. Otóż taki ferment w ogóle nie istnieje i nie został dotychczas wyodrębniony. W roku wydania książeczki „Grzyby domowe“ (1951) został opublikowany artykuł przez Gottlieba i Pełczarą — Microbiological aspects of lignin degradation — w „Bacteriological reviews“, Vol. 15, który kończy się wnioskiem, że po udoskonaleniu techniki mikrobiologicznej i enzymatologicznej może uda się wyświecić tajemnicę rozkładu ligniny przez mikroby. U niektórych autorów, cytowanych w tej pracy, błąka się przypuszczenie, że w rozbiu drobin ligniny przez grzyby biorą udział polyfenol-oxydazy (orto-diphenol-oxydaza i para-diphenol-oxydaza), sprawa jednak nie została wyjaśniona. A więc błędem jest podawanie, że ligninę rozkłada ligninaza. Jest to równoznaczne z powiedzeniem, że porcelanę rozkłada porcelanaza.

W tymże rozdziale autor zaczyna używać utartego terminu „zgnilizny“ drewna, którą mają powodować grzyby. Otóż termin ten, nie wiem przez kogo wprowadzony do fitopatologicznego języka polskiego, w danym przypadku został użyty zupełnie niesłusznie. Gnicie jest procesem przebiegającym bez dostępu tlenu, tymczasem rozkład drewna przez grzyby musi odbywać się przy swobodnym dostępie powietrza, gdyż inaczej grzyby nie mogą drewna atakować. Dlaczego więc używać błędnego terminu? — przecież można go zastąpić słowem „rozkład“ lub ostatecznie spolszczonymi i przyjętymi terminami „butwienie“ lub „murszenie“.

Za to autor ma zupełną rację, gdy krytykuje podział „zgnilizn“ na leśną, składową i domową. Jest to całkowity nonsens i próba kompletnej wulgaryzacji wiedzy, a nie popularyzacji.