

# Głównejsze metody taksacyi leśnej

przedstawił

Roderyk Schupp.

Wypośrodkowanie dochodu drzewnego z danego lasu, oparte na danej powierzchni w istniejących drzewostanach, tychże jakości terażniejszej i przyszłej co do masy, przyrostu lub wartości pieniężnej, stosunkowo do przyjętej lub obliczonej kolei rębowej, jest przedmiotem taksacyi leśnej w znaczeniu ścisłym. Dochód ten, czyli etat, jest wyrazem tego quantum drzewa, które można pobierać corocznie trwale, bez uszczuplenia kapitału na pniu, potrzebnego do trwałej, czyli ciągłej produkcji drzewnej. Taki etat może być ściśle równy czyli jednaki przez cały czas trwania kolei rębowej, lub też wzrastający albo zniżający się, w ogóle zmieniający się w razie potrzeby od okresu do okresu, na które to okresy dzieli się zwykle cała kolej rębowa. Przedmiotem rozprawy niniejszej, będzie taksacya w znaczeniu powyższem; nie wejdą zaś do niej: urządzenie gospodarstwa i szacownie drzewostanów, należące również do działu taksacyi.

Ustanowienie etatu, czy to na całą kolej, czy tylko na pewien krótszy okres czasu, opiera się zawsze na dwóch głównych czynnikach: na powierzchni lasu i masie drzewnej; bez, lub z uwzględnieniem jej wartości pieniężnej. Do obliczenia cyfrowego tego etatu, służą rozmaite metody, które zamierzamy właśnie wyłożyć.

Metody te stanowią dwa główne działy, z dwoma zasadniczymi różnicami: U jednych opiera się etat przedewszystkiem na powierzchni lasu podzielonej na podstawie przyjętej kolei i ułożonego porządku cięć, odpowiednio do tego, czy chcemy uwzględnić i różnice wydajności w poszczególnych częściach lasu, czy też nie; u drugich zaś pozostaje powierzchnia tylko jako środek pomocniczy na drugim planie, a drzewostany z ich zamożnością, przyrostem obecnym i przyszłym, stanowią pierwszy i główny czynnik do obliczenia. Dalszą różnicę charakterystyczną w obu działach znajdziemy w tem, że jedne metody czynią swój etat zawisłym od obecnego stanu całego lasu a względnie obrębu, w porównaniu do pewnego, z góry ustanowionego wzoru, czyli idealnego stanu tegoż obrębu. Dążą one do

możliwego osiągnięcia owego ideału, nazywają go stanem normalnym i ustanawiają etat za pomocą rozmaitych wzorów, w takiej mierze, iżby przy jego użytkowaniu, w ciągu pewnego czasu i przy odpowiednim gospodarstwie, ów stan normalny został sprowadzony a względnie, jeżeli takowy już dziś istnieje, i nadal utrzymany. Drugie metody natomiast, ograniczają się na obecnym stanie lasu i spodziewanym przyroście bądź całego obrębu, bądź pewnej części onegoż; usiłując przedewszystkiem zapewnić trwale pewną wielkość, a często i jakość dochodu drzewnego. Pierwsze z nich otrzymały nazwę metod powierzchniowych, drugie zaś metod materialnych, czyli wzorcowych. Metody powierzchniowe różnią się dalej tem od metod materialnych, że pierwsze oparte są na planie gospodarczym, z góry ułożonym na całą kolej w najdrobniejszych szczegółach; drugie zaś nie wymagają koniecznie planu gospodarczego, pozostawiając w pobieraniu raz ustanowionego etatu drzewnego, pewną dowolność.

Każda z używanych metod taksacyjnych, może mieć pewne strony ujemne i zalety; zachodzą jednakże stosunki miejscowe, iż w danym razie tylko ta, lub owa metoda będzie najwięcej trafną i odpowiednią, zamierzonemu celowi. Niektóre odznaczają się znakomicie pojedynczym i łatwym sposobem obliczenia etatu, co w pewnych wypadkach wielce jest pożądanem; mianowicie tam, gdzie rochodzi się mniej o ścisłą dokładność, a natomiast o szybkie i niekosztowne wyśrodkowanie trwałego dochodu. Inne znowu ubezpieczają trwałość gospodarstwa w sposób pewny — co wielką stanowi zaletę. n. p. przy mniej zdolnym personalu lasowym, lub gdzie kontrola zewnętrzna nad gospodarstwem, n. p. ze strony rządu, łatwej w tej mierze wymaga ewidencji. Żadna więc z metod taksacyjnych nie jest tak dalece błędną, iżby nigdy i nigdzie zastosować się nie dała; a jest rzeczą wręcz niemożliwą, ułożenie metody uniwersalnej, trafnej dla wszelkich stosunków i wymagań. Pierwszem przeto zadaniem taksatora, jest wybór metody odpowiedniej danym właściwościom miejscowym i zamierzonemu celowi.

W licznych wypadkach, może dobry plan gospodarczy, uczynić zbytecznym wszelkie obliczenie dochodu. Może to uchodzić wszędzie, gdzie brak odbytu panuje; gdzie tylko pożądanem być może sumaryczne ubezpieczenie trwałości gospodarstwa, w ten sposób, iżby przy pomyślniejszym zwrocie stosunków,

każdego czasu bez narażania tej trwałości, większe użytkowanie lasu nastąpić mogło.

Plan gospodarczy zresztą nie ma celu innego, jak ten, ażeby terażniejszości okazać, iż obrany system gospodarczy, ubezpiecza trwałość bez wielkich ofiar dla przyszłości; zarazem ażeby wykonawcze organa gospodarcze (zwłaszcza, gdy mniej są zdolne), do pewnych granic scieśnić. W lasach, gdzie intensywne gospodarowanie nie może być prowadzone, gdzie roczna konsumpcja drzewa jest chwiejną, lub do prawdziwej wydatności lasu nie sięga; byłoby nader niestosownem, przeprowadzać ścisłą taksację, li dlatego, ponieważ ona matematycznie jest trafną. Takie nieraz z wielkim trudem i kosztem wykonane dzieła, bywają podejmowane często tylko dla tego, że odpowiadają duchowi czasu i nadają lasom pewien pozór porządku. Jakoż na papierze operat taki pięknie może wyglądać i olśnić mniej doświadczonych! Iluż to właścicieli lasów posiada pyszne, arabskimi ozdobione mapy lasowe, i operaty taksacyjne, przepelnione szeregami liczb i rachunków; lecz na miejscu w lesie, jak inaczej zupełnie! Prawdziwa ironia owych kart i papierowych urzędzeń. Lecz przystąpmy do rzeczy.

Każda metoda taksacyjna, przy wykonaniu której, uregulowane być mają obecne i przyszłe drzewostany, odpowiadać musi następującym kardynalnym warunkom:

1. Ażeby normalny stan lasu już w ciągu pierwszej kolei przynajmniej w przybliżeniu został osiągnięty.

2. Ażeby dochody peryodyczne wpływały bez większych różnic w ilości użytków; a stosownie do tego, iżby zbliżanie się do stanu i dochodu normalnego, odbywało się bez znaczniejszej chwiejności, w mierze użytków peryodycznych.

3. Ażeby nietylko ilość wydatków, ale zarazem jakość takowych, została możliwie uwzględnioną.

4. Regulacja lasu winna być jak najmniej skomplikowaną i o ile możności mało czasu i kosztu wymagającą.

5. Każdą taksację powinien uzupełniać plan gospodarczy; o czem pomówimy obszerniej, przy wykładzie poszczególnych metod taksacyjnych.

## Metody powierzchniowe.

Zaznaczyliśmy już pierwej, że metody te, oparte są na planie gospodarczym, stanowiąc poniekąd uzupełnienie onegoż. Najstarszą metodą w tym dziale jest:

### I.

#### Podział rębowy równomierny.

(*Schlageintheilung nach gleichen flächen*).

Jeśli sobie wyobrazimy szereg powierzchni równomiernych, zadrzewionych drzewostanem litym, w pełnym zwarciu zostającym i jednakowe położenie i głębę zajmującym, a jeśli każda z tych powierzchni różni się wiekiem drzewostanu o rok jeden, począwszy od 1. roku aż do wieku rębności, będziemy mieli obraz normalnego lasu, względnie obrębu gospodarczego. Przypuśćmy, że każda z tych parcel zajmuje jeden hektar, a najstarszy drzewostan ma lat 100, następujący 99, 98 i t. d. aż do 1go, netenczas, gdy co roku wytniemy  $\frac{1}{100}$  część całej powierzchni i gdy takowa zaraz zostanie należycie tym samym rodzajem drzewa odmłodniona, to trwałość gospodarstwa i ściśle równomierny dochód, czyli etat roczny, po wszelkie czasy będą zabezpieczone. Albowiem po wycięciu i niezwłocznem odmłodnieniu najstarszego członu w szeregu owych drzewostanów, będzie po upływie jednego roku zupełnie ten sam stan lasu, jaki był poprzednio.

Ten sam obraz lasu normalnego, można mieć przy odmłodnieniu naturalnem w rębach obsiewnych. W tym razie jednak przyjąć należy, że odmłodnienie nastąpi w połowie czasu potrzebnego do normalnego obsiewu (*Verjüngungszeitraum*). Przyjawszy w przykładzie powyższym czas ten na lat 10, będziemy mieli w stanie normalnym 10 hektarów 95. letniego 10 ha. 85 let., 10 ha. 75. let. i t. d. a w końcu 10 ha. 5. let. drzewostanu; przyczem każda z tych parcel w wieku 95—105 letnim, zatem przeciętnie w wieku 100 letnim, do użytku przypadnie.

Metoda niniejsza, wynikła z pojęcia powyż przedstawionego lasu normalnego i przedstawia ideał tegoż.

Powierzchnia obrębu podzielona przez ilość lat kolei, równa się powierzchni rocznego zrębu, którego masa drzewna ( $M$ ) w najstarszym członie szeregu zrębów, stanowi etat roczny ( $E$ ); zaś przy gospodarstwie w rębach obsiewanych, równa się etat

roczny zapasowi tyłu rębów (począwszy od najstarszego), ile lat do odmłodnienia jest potrzebnych, powiększonemu o przyrost, obliczony do połowy czasu odmłodnienia i podzielonemu przez ilość lat odmłodnienia. Etat roczny można zatem wyrazić wzorem:

$$E = M, \text{ a względnie } E = \frac{Z + p}{n} \text{ gdzie } Z \text{ wyraża zapas na}$$

tyłu zrębach rozmaitych, ile lat mieści w sobie okres odmłodnienia;  $p$  oznacza przyrost na tychże zrębach za cały czas czyli okres odmłodnienia; na koniec  $n$  oznacza liczbę lat okresu odmłodnienia.

Metoda ta, jak widać z powyższego wzoru, nader jest pojedynczą; ona zresztą wymaga jak najmniej robót przedwstępnych, odnoszących się do zdjęcia zapasu obecnego i przyrostu i ogranicza się pod tym względem do rębnych, lub w ogóle starszych drzewostanów, gdzie roboty takie są stosunkowo łatwo do przeprowadzenia. Dalszą zaletą tej metody jest to, że po upływie pierwszej kolei rębowej, jeżeli zarazem odmłodnienie zrębów należycie zostaje przeprowadzane, stan normalny najpewniej zostanie wprowadzony. Mimo tych zalet, da się ta metoda tylko w tych razach z korzyścią zastosować, gdy powyżej określony stan normalny w lesie w przybliżeniu istnieje; w przeciwnym bowiem razie, odnośne drzewostany przypadają do cięcia w wieku, różniącym się od ustanowionej kolei. Różnice będą tem większe, im więcej las oddalony jest od stanu normalnego. Łatwo zrozumieć, że w takich razach nie tylko etat roczny, lecz nawet i okresowy, nadzwyczaj może być chwiejny t. j. nierówny; ale też i na przyroście nastąpić mogą bardzo wielkie straty. W końcu i ten zdarzyć się może wypadek, że w braku odbytu na pewne n. p. na słabsze sortymenty — pochodzące z młodych drzewostanów a przypadające na podstawie tej metody w znacznej ilości, do cięcia, całe gospodarstwo ugruntowane na tej metodzie stanie się niewykonalnem, lub połączonem z ogromną stratą pieniężną.

Metoda „równej powierzchni“, a w ogóle wszystkie systematy powierzchniowe, nie dadzą się użyć w lasach, gdzie bądź z powodu właściwości stosunków odbytu, bądź z innych przyczyn, dowolne gospodarstwo pładrownicze musi być zachowane; tam dla uregulowania gospodarstwa i oznaczenia trwałego dochodu,

jeśli zarazem pożądane, lub wymagane jest dokładniejsze ustanowienie trwałego użytku, mogą jedynie służyć metody materialne. Przy uregulowaniu gospodarstwa przerębem czyli plondrowniczem, gdzie cięcia skupione zostają więcej do pewnej części obrębu, gdy z powodów pierwiej przytoczonych, ściślejsze obliczenie etatu dla niekorzystnych stosunków odbytu i niskiej wartości drzewa i t. d. jest zbyt kosztowne i w obrotach tych okoliczności za kosztowne i rozwlekłe; tam można dla wykazania przybliżonej trwałości gospodarstwa i dla uregulowania cięć, wprowadzić rodzaj systematu powierzchniowego.

Z tego cośmy dotąd powiedzieli wynika: że metoda „równomiernej powierzchni“, zastosowaną być może tylko w lasach takich, gdzie już obecnie stopniowanie wieku i zamożność drzewostanów mniej więcej są prawidłowe. W razie gdyby wymagano: ażeby dochód roczny lub okresowy był stałym, natenczas metoda ta może być wprowadzoną jedynie w lasach z małą różnicą w glebie i położeniu — ponieważ tylko tam zamożność i przyrost drzewostanów na równej powierzchni, mogą być mniej więcej równe.

Wykonanie i zastosowanie metody tej w praktyce, jest następujące:

Po dokonaniu pomiarze lasu i wydzieleniu drzewostanów, tudzież po odgraniczeniu porządków rębnych, wrysowuje się ręby roczne na mapie gospodarczej; co najodpowiedniej da się zrobić liniami czerwonymi. Zważywszy: że przy gospodarstwie z wyższą kolejną rębą, łatwo zajść mogą w przyszłości znaczne zmiany tak co do stanu lasu, jako też i inne, które mogą spowodować później odmienne gospodarstwo, nie radzimy uwidocznić ręby roczne na całą kolej; wystarczy to zupełnie, gdy robotę tę przeprowadzimy na lat 10 do 20, a resztę lasu można na żądanie, podzielić na okręgi, mieszczące po 10 do 20 zrębów. Z tego samego powodu, nie należy i na gruncie odznaczać całą sieć rębów rocznych, a zwłaszcza przez wycinanie duktów. Jedno i drugie, może mieć miejsce w lasach niskopiennych lub połączonych, z kolejną niską; gdzie przeto mniejsza zachodzi obawa, iż cała praca taka będzie daremną i zbyt kosztowną. Natomiast zawierając ogólny plan gospodarczy, dokładny wykaz pojedynczych miejscowości lasu i dotyczącej powierzchni zrębów na całą kolej; a jeśli okaże się pożądaniem, można tu wykazać

spodziewaną masę drzewną każdego poddziału i okręgu, obliczoną za pomocą tablic drzewostanów, lub w inny sposób.

Szczegółowy plan cięć, ułożony zostaje na lat 10 i zawiera w sobie oprócz powyż wzmiankowanych dat, także szczegółowe wskazówki, co do rodzaju rębów i sposobu odmłodnienia naturalnego.

Trzebieże i cięcia oczyszczające, jeśli takowe mają być przeprowadzane, uwidocznione zostaną w osobnym planie; przyczem, gdy istnieją w tej mierze stosowne daty i doświadczenia, wykazać można okresowy i roczny dochód w drzewie. Na mapach gospodarczych oznaczać trzebieże z góry, jest rzeczą w zasadzie zbyteczną. Takowe, jak też i zręby użytku głównego, jeśli różnią się od rębów projektowanych, uwidoczniać należy na mapie, po wykończeniu cięcia.

Już na innem miejscu czasopisma tego, wykazaliśmy potrzebę i korzyści zapisywania w odnośnych planach gospodarczych, rzeczywistych wyników cięć głównych i trzebieży, a to co do powierzchni, rodzaju cięcia i uzyskanej masy; również o peryodycznych rewizjach urzędzenia, znajdując się tam bliższe wyjaśnienia.

W dalszem przedstawieniu metod taksacyjnych, wrócimy do tego przedmiotu.

---