

DZIAŁ GOSPODARCZO LEŚNY.

Prace

w zakresie szacowania masy drzewostanów i urządzenia lasu, dokonane
w kraj. szkolele śnictwa

przez

Henryka Strzeleckiego.

II. O oznaczeniu zapasu rzeczywistego pojedynczych drzewostanów jak i lasu całego, za pomocą przyrostu przeciętnego w wieku rębności.

W poprzednim naszym artykule wykazaliśmy: że w danej
kolei, pomiędzy przyrostem przeciętnym w wieku rębności, a
przyrostem przeciętnym jaki odpowiada poszczególnym członom
szeregu mas w tablicy normalnej, istnieje pewien prawidłowy
stosunek, zawisły od rodzaju drzewa, siedliska i sposobu go-
spodarowania.

Owoż na podstawie tej prawidłowości, jest przyrost prze-
ciętny w wieku rębności w pewnym wieku kolei równy lub pra-
wie równy przyrostowi przeciętnemu pospolitemu, a im więcej
od wieku tego oddala się wiek drzewostanu w górę, to jest ku
początkowi lub na dół, to jest ku końcowi kolei, jest
przyrost przeciętny w wieku rębności w przypadku pierwszym
coraz większy, w drugim coraz mniejszy, niż odnośne przyrosty
przeciętne pospolite. Ztąd wynika: że obrachowanie masy drze-
wostanów na podstawie przyrostu przeciętnego w wieku rębności

proceedzi do więcej lub mniej mylnych rezultatów. Błądzą przeto wszyscy, którzy masę drzewostanu obliczają bezwzględnie: z iloczynu powierzchni przez wiek i przez przyrost przeciętny w wieku rębności, a błąd jest tem większy, im wiek drzewostanu oddala się od wieku wskazanego zbliżenia się obydwu przyrostów.

Zapyta kto: skoro rzeczy tak stoją, dla czegoż w czasach, gdzie środki pomocnicze do obrachowania masy drzewostanów są tak wykształcone, a w szczególności, gdy tablice normalne używane są coraz więcej w oszacowaniu masy drzewnej, wskrzeszamy znów postępowanie, które, jakkolwiek znajduje zastosowanie obszerne w praktyce codziennej, jako błędne nie może wytrzymać krytyki naukowej.

Na to dajemy krótką odpowiedź.

Pomimo wielkiej wartości tablic normalnych, nie da się zaprzeczyć: że zastosowanie takowych wprost do oszacowania masy drzewostanów, zwłaszcza w lesie, w którym jesteśmy poraz pierwszy, — ulega w ogóle niemałym trudnościom. Dodajemy nadto: że nie zawsze dysponujemy potrzebnym czasem do przedsiębrania wymaganych przy tem działań wstępnych; a na koniec, co łatwo wydarzyć się może, że nie będziemy mieli zawsze przy sobie tablic normalnych. W takich więc i t. p. przypadkach, obronną wychodzimy ręką: jeżeli wynaleziemy w lesie danym przyrost przeciętny w wieku rębności, z masy rębego lub rębności dochodzącego drzewostanu; albo jeżeli, posiadając do tego wprawę dostateczną nabytą praktyką długoletnią — oznaczymy na oko przyrost przeciętny w wieku rębności. — Dla tej przeto wygody w dochodzeniu czynnika podstawowego do oszacowania i z powodu łatwego przeprowadzenia działania całego, nie możemy wykluczyć przyrostu przeciętnego w wieku rębności, nawet z dzisiejszej postępowej praktyki leśnej. On bowiem jak nić barwna, snuje się przez naukę leśnictwa od początku jej powstania aż po nasze czasy; a nawet najznakomitsi dzisiejsi autorowie, nieodmawiają mu miejsca w dziełach swoich o urządzeniu lasu, a praktycy nie pożegnają się z nim tak łatwo.

Chodzi tylko o to: aby ten wygodny i tak głęboko w praktyce zakorzeniony sposób dochodzenia masy drzewostanów, wy-

zyskać także z prawdziwą korzyścią i z tym stopniem dokładności, jakie żądać można słusznie od prac tego rodzaju.

W tem usłuży nam właśnie owa prawidłowość, istniejąca w tablicy normalnej w danej kolei, pomiędzy przyrostem przeciętnym w wieku rębności a przyrostem przeciętnym szeregu mas, a którą wykazaliśmy w pierwszym artykule naszym.

Aby to przedstawić jeszcze jaśniej, wynaleść należy z pierwszej lepszej tablicy normalnej: jaką częścią przyrostu przeciętnego w wieku rębności, przyjętego za jednostkę, jest przyrost przeciętny w poszczególnych okresach kolei.

Jako przykład wzięliśmy do tego tablicę normalną dla świerka, w siedlisku średnim, ze zbioru tablic normalnych Feistmantela*) i przedstawiliśmy w tabelce poniższej, stosunek obu przyrostów w okresach 10 letnich kolei 60, 80, 100 i 120 letniej.

Świerk klasa V. (średnia).

Lata okresów kolei	Lata kolei leśnej			
	60	80	100	120
	Stosunek przyrostu przeciętnego w wieku rębności do przyrostu w wieku stojącym obok.			
10	0.376	0.334	0.334	0.346
20	0.564	0.501	0.500	0.520
30	0.752	0.669	0.668	0.693
40	0.846	0.752	0.750	0.779
50	0.900	0.802	0.801	0.831
60	1	0.889	0.888	0.921
70		0.951	0.951	0.987
80		1	0.998	1.036
90			0.998	0.036
100			1	1.036
110				1.036
120				1

Z tabelki tej widzimy, że przyrost przeciętny w wieku rębności, wyrażony jednostką, jest w kolei 60, 80 i 100 letniej

*) Tu jak i w artykule pierwszym powołujemy się na tablice normalne Rudolfa Feistmantela, gdyż z doświadczenia wiemy, że takowe odpowiadają jeszcze najlepiej naszym stosunkom. Po nich idą w tym względzie tablice normalne Roberta Presslera.

większy, niż wszystkie przyrosty przeciętne zwyczajne i dopiero w kolei 120 letniej, pomiędzy rokiem 70 a 80, zbliża się przyrost przeciętny w wieku rębności do przyrostu przeciętnego zwyczajnego; a będąc dotąd większy niż wszystkie poprzednie przyrosty przeciętne szeregu mas, jest odtąd mniejszy od wszystkich następných przyrostów przeciętných. Z tego wynika oczywiście: że do czasu zbliżenia się obu przyrostów, także masy obliczone z przyrostu przeciętnego w wieku rębności, są większe, po tem zaś zbliżeniu się, są mniejsze niż masy rzeczywiste.

Jeżeli w taki sposób obliczymy dla wszystkich główných rodzajów drzew *) — choćby tylko dla klasy średniej siedliska — podobne tabelki, jak jest powyższa dla świerka, możemy za pomocą przyrostu przeciętnego w wieku rębności, wyznać masę drzewostanów pojedynczych, jak i zapas drzewny lasu całego, z dokładnością taką, jakiej tylko wymagać może praktyka codzienna.

Zresztą można sobie jeszcze rzecz uprościć: stosując zawsze ilość liczb dziesiętných w czynniku redukcyjnym, do stopnia dokładności roboty. Gdzie przeto nie chodzi o dokładność wielką, która jednak wystarczy w praktyce zwyczajnej, można użyć tylko jednej dziesiętnej, jak n. p. u świerka do redukcji masy drzewostanów: 10 letnich 0·3, 20 letnich 0·5, 30 letnich 0·7, 40 letnich 0·75, 50 letnich 0·8, 60 letnich 0·9, 70 letnich 0·95, 80 do 120 letnich 1·0. A zatem używając więcej lub mniej dziesiętných w czynniku redukcyjnym, leży stopień dokładności w naszym ręku.

Tu dodajemy jeszcze: że tabelka powyższa służyć może z wszelką dokładnością dla sześciu pierwszych czyli lepszych klas siedliska; dla trzech ostatnich czyli gorszych klas jest ona za niską i jeżeli z większą chcemy działać pewnością, musimy wyrażone powyżej czynniki redukcyjne, przesunąć o 10 lat wstecz. I tak dla drzewostanów 10 letnich, będzie czynnik redukcyjny 0·5 zamiast 0·3 dla 20 letnich, 0·7 zamiast 0·5 i t. d.

Przyczyna leży tu w tem: że w ostatnich trzech klasach, zbliżenie się przyrostu przeciętnego w wieku rębności, do równego

*) Uczyniliśmy to dla użytku naszej szkoły.

mu przyrostu przeciętnego zwyczajnego, ma miejsce wcześniej niż w pierwszych sześciu klasach; a zatem i przyrosty przeciętne w wieku rębności, przyjęte w kolejach poszczególnych za jednostki, są tu w porównaniu z przyrostami odnośnymi szeregu mas, stosunkowo mniejsze; co daje naturalnie liczby redukcyjne większe.

Mając tabelki podobne, skutecznie oszacowanie mas drzewostanów w sposób następujący. Naprzód dochodzimy w danym lesie przyrostu przeciętnego w wieku rębności, oznaczając masę pełną drzewostanu rębego na 1 ha i dzieląc takową przez wiek. Rozumie się samo przez się, że wiek rębności musi być równy kolei obranej, albo nie powinien różnić się wiele od niej. Oznaczywszy następnie powierzchnię i wiek średni każdego drzewostanu, obliczymy ich masy: mnożąc powierzchnię przez wiek, przyrost przeciętny w wieku rębności i czynnik redukcyjny, odpowiadający w tabelce wiekowi odnośnemu. Jeżeli w drzewostanie zadrzewienie nie jest pełne, to należy masę otrzymaną pomnożyć jeszcze czynnikiem zadrzewienia.

Dajmy na to, że w lesie świerkowym obejmującym 120 ha, znajdują się następujące drzewostany:

- a) 50 ha w wieku 20 lat,
- b) 40 " " 40 "
- c) 20 " " 60 "
- d) 10 " " 90 " ;

kolej jest 100 letnia, masa pełna, wynaleziona w drzewostanie 100 letnim, jest na 1 ha 993 m. sz., a jego przyrost przeciętny w wieku rębności 9·93 m. sz. Masa drzewostanów poszczególnych jest przeto następująca:

1) Według przyrostu przeciętnego w wieku rębności:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{a)} & 50 \times 20 \times 9\cdot93 & = 9930 \text{ m. sz.} \\
 \text{b)} & 40 \times 40 \times 9\cdot93 & = 15880 \text{ " } \\
 \text{c)} & 20 \times 60 \times 9\cdot93 & = 11916 \text{ " } \\
 \text{d)} & 10 \times 90 \times 9\cdot93 & = 8937 \text{ " }
 \end{array}$$

razem 46663 m. sz.

2) Według przyrostu przeciętnego w wieku rębności z redukcją stosownie do wieku drzewostanów:

a)	9930	×	0·5	=	4965	m. sz.
b)	15880	×	0·75	=	11941	"
c)	11916	×	0·9	=	10724	"
d)	8937	×	1	=	8937	"
					<u>36567</u>	m. sz.
				razem		

3) Według II. tablicy Feistmantel'a, do której las ten zalicza się według masy jaką zawiera w wieku rębności:

a)	50	×	90	=	4500
b)	40	×	308	=	12320
c)	20	×	543	=	10860
d)	10	×	895	=	8950
					<u>36630</u>
				razem	

Rezultaty te przemawiają same: bo gdy między sposobem pierwszym a sposobem trzecim — jako najdokładniejszym — wynosi różnica $+ 21·5\%$, jest różnica pomiędzy sposobem drugim a trzecim — $0·17\%$.

Mamy las drugi złożony z takich samych drzewostanów i zagospodarowany w tej samej kolei, którego drzewostan rębny posiada masy pełnej na 1 ha 330 m. sz., a zatem 3·3 m. sz. przyrostu przeciętnego w wieku rębności.

Masa drzewostanów wynosi:

1) Według przyrostu przeciętnego w wieku rębności:

a)	50	×	20	×	3·3	=	3300	m. sz.
b)	40	×	40	×	3·3	=	5280	"
c)	20	×	60	×	3·3	=	3960	"
d)	10	×	90	×	3·3	=	2970	"
							<u>15510</u>	m. sz.
						razem		

2) Według zredukowanego przyrostu przeciętnego w wieku rębności, przyczem — ponieważ to jest gorsza klasa siedliska — czynniki redukcyjne posunięte zostały o jeden okres wstecz, jest:

a)	3300	×	0·7	=	2310	m. sz.
b)	5280	×	0·8	=	4224	"
c)	3960	×	0·95	=	3762	"
d)	2970	×	1·0	=	2970	"
					<u>13266</u>	m. sz.
				razem		

3) Według VIII. tablicy Feistmantel'a, do której zbliża się ten las, jest:

a)	50	×	44	=	2220	m. sz.
b)	40	×	110	=	4400	"
c)	20	×	186	=	3720	"
d)	10	×	302	×	3020	"
					razem	13360 m. sz.

Tu wynosi różnica pomiędzy pierwszym a trzecim sposobem $+ 13.8\%$, pomiędzy drugim a trzecim sposobem $- 0.71\%$.

Rozumie się samo przez się: że gdyby który drzewostan nie był pełny, musiano by masę jego pomnożyć jeszcze przez czynnik zadrzewienia.

Przy końcu nadmieniamy jeszcze: że obliczyliśmy także przykłady powyższe, na podstawie tablic normalnych Pressler'a i otrzymaliśmy:

a) dla siedliska klasy IV. (dobrej), według sposobu

1.	2.	3.
38070	29808	29940
$\Delta + 21.3\%$	$\Delta - 0.44\%$	—

b) dla siedliska klasy II. (miernej), według sposobu

1	2	3
15557	13306	13930
$\Delta + 10.5\%$	$\Delta - 4.7\%$	—

W przykładzie b) pochodzi różnica znaczniejsza w obrachunku sposobem drugim ztąd: że w tej klasie siedliska u Pressler'a, zbliża się przyrost przeciętny w wieku rębności, wcześniej do przyrostu przeciętnego pospolitego, jak u Feistmantel'a; przeto użyte czynniki redukcyjne są tu za małe; na każdy sposób dadzą się liczby redukcyjne pozyskane dla świerka z tablic Feistmantel'a zastosować także do stosunków przyrostowych świerka, reprezentowanych tablicami Pressler'a; zwłaszcza w klasach wyższych dobroci siedliska.