

Prace

w zakresie oszacowania masy drzewostanów i urządzenia lasu, dokonane
w kraj. Szkole leśnictwa

przez

Henryka Strzeleckiego.

I.) O przyroście przeciętnym w wieku rębności.

Jeżeli masę drzewostanu w wieku rębności, jaka n. p. znajduje się na 1 hkt., podzielimy przez tenże wiek rębności, otrzymamy przyrost roczny tejże masy, nazwany przyrostem przeciętnym w wieku rębności.

Podzieliwszy zaś masę drzewostanu jakiegokolwiek wieku, znajdującą się n. p. także na 1 hkt., przez wiek tego drzewostanu, uzyskamy przyrost przeciętny tejże masy, który dla odróżnienia nazywa się przyrostem przeciętnym rocznym pospolitym, czyli poprostu przyrostem przeciętnym rocznym.

W pierwszym przypadku przyjmujemy: że przyrost roczny jest równy od powstania drzewostanu aż do czasu jego rębności; w przypadku drugim przypuszczamy: że przyrost jest równy, od powstania drzewostanu aż do wieku, jaki tenże posiada. Że wielkość tak jednego jak i drugiego przyrostu nie jest zgodną z rzeczywistością, nadmieniac nie potrzebujemy; zresztą powrócimy jeszcze później do tego przedmiotu. Na każdy sposób zbliża się więcej do prawdy przyrost przeciętny pospolity, niż przyrost przeciętny w wieku rębności drzewostanów.

Celem lepszego przedstawienia istoty obydwu tych przyrostów i dla porównania ich ze sobą, weźmiemy za podstawę las

z normalnem odstopniowaniem wieku i normalnym szeregiem mas drzewostanów, jak to go przedstawiają tak zwaane tablice normalne. Podzieliwszy masy znajdujące się tam na poszczególnych członach szeregu mas, przez wiek odnośny, otrzymamy szereg przyrostów przeciętnych, odpowiadających danemu odstopniowaniu wieku; a przyrost przeciętny, pochodzący z najstarszego członu szeregu mas, jest przyrostem przeciętnym w wieku rębności lasu, przedstawionego rzeczoną tablicą normalną.

Dla snadniejszego zrozumienia rzeczy, przytaczamy tu z tablic normalnych Rudolfa Feistmontla, w wyjątku trzy typowe pod tym względem rodzaje drzew, a mianowicie: świerka, modrzewia i brzozę.

Wiek	Szereg mas w m. sz.	Przyrost przeciętny w m. sz.
	a.) Świerk.	
20	66	3·30
30	132	4·40
40	198	4·95
50	264	5·28
60	351	5·85
70	439	6·27
80	527	6·58
90	593	6·58
100	659	6·59
110	724	6·58
120	763	6·35
130	802	6·17
140	840	6·00
	b.) Modrzew.	
20	88	4·40
30	164	5·46
40	241	6·02
50	302	6·04
60	362	6·03
70	406	5·80
80	450	5·62
90	488	5·42
100	526	5·26

Wiek	Szereg mas w m. sz.	Przyrost przeciętny w m. sz.
------	------------------------	---------------------------------

c.) Brzoza.

10	33	3·30
20	66	3·30
30	110	3·66
40	154	3·85
50	187	3·74
60	220	3·66

Przypatrzwszy się uważnie przyrostom przeciętnym przedstawionym w tablicach powyższych, znajdziemy: że idąc od najmłodszego do najstarszego wieku, przyrost przeciętny pospolity rośnie z początku stopniowo, a doszedłszy do najwyższej miary, spada znowu stopniowo aż do końca kolei; gdy — jak wiadomo — przyrost przeciętny w wieku rębności, przyjęty za przyrost całego lasu, jest przez całą kolej, jednako wielki.

Przyrost przeciętny osiąga największej miary czyli kulminuje: wcześniej u rodzajów drzew szybko rosnących, niż u powoli rosnących, u których kulminacja przyrostu, odbywa się niekiedy dopiero bardzo późno.

Z tablic tych widzimy: że gdy przyrost kulminuje u brzozy w roku 40, a u modrzewia w 50, dochodzi on miary największej u świerka dopiero w roku 100.

Naturalną jest rzeczą, że na kulminację przyrostu, oprócz rodzaju drzewa wywierają także wpływ: siedlisko lasu, sposób gospodarowania, więcej lub mniej staranne, albo zupełnie zaniechane pielęgnowanie i t. p. okoliczności.

Przyrost przeciętny przedstawiony w tablicach normalnych, jakkolwiek nie jest przyrostem przyrodzonym w znaczeniu ściślejszem, bo nim jest właściwie przyrost bieżący — to na każdy sposób wyobraża on bieg przyrostu bardzo zbliżony do przyrodzonego i jako taki przyjęty być może w praktyce; gdy przyrost przeciętny w wieku rębności, jest pojęciem czysto urojonem i nie istnieje w rzeczywistości. A pomimo to oddaje nam przyrost przeciętny w wieku rębności tak ważne w praktyce przysługi, i jest tak łatwy do wynalezienia, że go z użytku codziennego wykluczyć nie możemy; tem więcej, gdy błędy jakie on sprowadza, chociaż mogą być znaczne, dają się nietrudno

wyśledzić i sprostować. Pomiedzy przyrostem przeciętnym w wieku rębności a przyrostami przeciętnymi szeregu mas w tablicy normalnej, istnieje bowiem prawidłowość pewna, nacechowana wyraźnie, zawisa od rodzaju drzewa, siedliska lasu, sposobu gospodarowania, pielęgnowania, a w szczególności od kolei przyjętej; — która-to prawidłowość dotąd dokładnie zbadaną nie została, a którą tu jako rezultat pracy naszej, podajemy do wiadomości powszechnej.

Prawidłowość wspomniana, przedstawia się jak następuje:

1) Z samego początku kolei, jest przyrost przeciętny pospolity zawsze mniejszy, niż przyrost przeciętny w wieku rębności, następnie równa się przyrost przeciętny pospolity z przyrostem przeciętnym w wieku rębności lub zbliża się najbardziej do niego; poczem przyrost przeciętny pospolity, jest do końca kolei większy niż przyrost przeciętny w wieku rębności. U rodzajów drzew szybko rosnących, jest zrównanie lub zbliżenie się przyrostów wcześniejsze; u rosnących powoli, późniejsze.

W tablicach umieszczonych wyżej, jest u brzozy przyrost przeciętny pospolity mniejszy do roku 29, w roku 30 jest on równy przyrostowi przeciętnemu w wieku rębności, odtąd zaś do końca kolei jest przyrost przeciętny pospolity większy. U modrzewia, następuje zbliżenie się przyrostu przeciętnego pospolitego do przyrostu przeciętnego w wieku rębności, między rokiem 30 a 40 (właściwie w roku 28); u świerka w kolei 120 letniej, ma to miejsce między rokiem 70 a 80 (właściwie w roku 73); — od czasu tego jest w obudwu rodzajach drzew, przyrost przeciętny pospolity większy do końca kolei.

2) Zrównanie lub zbliżenie się największe obu przyrostów, odbywa się albo przed połową kolei albo po połowie kolei, albo nareszcie w samej połowie kolei. Pierwsze wydarza się w kolejach zwykłych, zazwyczaj u rodzajów drzew szybko rosnących, drugie zazwyczaj u rodzajów drzew powoli rosnących; — zaś u jednych jak i drugich nastąpić może zrównanie przyrostów, także w połowie kolei.

W tablicach powołanych wyżej widzimy: że u brzozy zrównały się obydwu przyrosty dokładnie w samej połowie 60 letniej kolei; — u modrzewia nastąpiło zbliżenie największe przed połową 100 letniej kolei, u świerka po połowie 120 letniej kolei.

3) W kolejach długich, odbywa się zrównanie lub zbliżenie się największe obydwu przyrostów wcześniej, w kolejach krótkich, później. Z tego wynika: iż niekiedy u rodzajów

drzew powoli rósłących, odbywa się w kolejach bardzo długich, zrównanie lub zbliżenie się największe przyrostów, wyjątkowo już przed połową kolei, zaś u rodzajów drzew szybko rosnących, może to nastąpić w kolejach krótkich, wyjątkowo dopiero po połowie kolei. W jednym i tym samym rodzaju drzewa, jest bowiem w kolejach długich przyrost przeciętny w wieku rębności mniejszy, niż w kolejach krótkich; — a ztąd też w przypadku pierwszym odpowiadać on może wielkością swoją bardzo łatwo przyrostowi przeciętnemu wieku wczesniejszego, w przypadku drugim przyrostowi przeciętnemu wieku późniejszego, niż jest połowa kolei.

Tak u brzozy — według tablicy odnośnej — następuje w kolei 60 letniej zrównanie przyrostów w roku 30; w kolei zaś 50 letniej, jest zbliżenie największe przyrostów dopiero pomiędzy rokiem 30 a 40 (czyli w roku 33.). U modrzewia w kolei 100 letniej, zbliżają się najbardziej przyrosty, między rokiem 20 a 30 (czyli w roku 22); — w kolei 80 letniej dopiero pomiędzy rokiem 30 a 40 (czyli w roku 34). U świerka w kolei 140 letniej, jest zbliżenie przyrostów największe, między rokiem 60 a 70 (czyli w roku 64), w kolei 120 letniej między rokiem 70 a 80 (czyli dopiero w roku 73).

Na tej samej podstawie, odbywa się wyjątkowo: u świerka w kolei 140 letniej — zatem bardzo długiej — zbliżenie się przyrostów przed połową kolei (w roku 64); — u modrzewia zaś w kolei 60 letniej — zatem znowu stosunkowo krótkiej — ma to miejsce po połowie kolei (czyli w roku 45). — Toż samo u brzozy w kolei 50 letniej, zbliżają się przyrosty w roku 33, t. j. znacznie później, niż w połowie kolei.

4) Często wydarza się nawet: że w kolei danej, nie nastąpi wcale zbliżenie się przyrostu przeciętnego pospolitego do przyrostu przeciętnego w wieku rębności. Zawisło to od tego: że zbliżenie się lub zrównanie obydwu przyrostów, odbyć się może dopiero po dokonanej kulminacyi przyrostu przeciętnego pospolitego. Jak długo bowiem przyrost przeciętny nie kulminuje przed upływem kolei albo jeśli kulminuje w wieku równym kolei, jest przyrost przeciętny w wieku rębności zawsze większy od każdego przyrostu przeciętnego normalnego szeregu mas. Zbliżenie więc, ani zrównanie obydwu przyrostów, miejsca mieć wtedy nie może; nastąpi to jednak zaraz w najbliższej po kulminacyi kolei, w której przyrost przeciętny w wieku rębności, stawszy się mniejszym niż największy przyrost przeciętny pospo-

lity, znaleźć już może pomiędzy przyrostami przeciętnymi szerégum, równego sobie lub najbardziej do siebie zbliżonego.

Widzimy to w tablicy odnośnej u świerka, którego przyrost przeciętny kulminuje dopiero w 100 roku. Do tej przeto kolei, nie może przyrost przeciętny w wieku rębności, zbliżyć się wielkością do żadnego przyrostu przeciętnego pospolitego; stanie się to jednak zaraz w kolei 100 letniej, gdzie się zrówna z przyrostem przeciętnym w roku 80.

Wykazana powyżej prawidłowość, przedstawiająca stosunek wzajemny pomiędzy przyrostem przeciętnym w wieku rębności a przyrostem przeciętnym pospolitym; — nie została — jakśmy to nadmienili — zbadana dotąd; gdyż w nauce znany jest tylko stosunek wzajemny przyrostu bieżącego do przyrostu przeciętnego. Badania nasze mają jednak na względzie nietylko rzecz czysto teoretyczną; one przyczynić się chcą także do nadania przyrostowi przeciętnemu w wieku rębności znaczenia właściwego w praktyce, z której z jednej strony już rugować go poczęto, z drugiej zaś strony za nadto wielką przypisywano mu wartość. Objasnią to dalsze nasze rozprawy.

Koszta sosnowej szkółki siewnej

przedstawił

Ludwik Woroniecki.

Na lotnych niegdyś a zalesionych przed kilkadziesiąt laty piaskach, w pobliżu Lwowa w Brzuchowicach, tam gdzie zniszczona przez pamiętną okiść z r. 1874, a następnie przez owad 50-letnia sośnina musi zostać sztucznie odnowioną, założyłem w roku przeszłym szkółkę na powierzchni 150 m. kwadratowych.

Po wykarczowaniu pniaków i wykopaniu korzeni, przyczem wrzucił się już piasek należycie, nastąpiło spalanie i rozsianie choiny i powtórne przekopanie motyką; po czem uformowałem grzędy na jeden metr szerokie. Nasienie sosnowe siałem w rządki, czyli płytkie rowki jak zwykle; lecz wolne odstępy pomiędzy nimi obłożyłem mchem, dla zabezpieczenia nasieniu ile możności wilgoci. Po zejściu nasienia zdjęto mech, a grzędy zatyczone zostały gałęziami liściastymi, dla niejakiej ochrony roślinek w ich pierwszych kilku tygodniach życia. To zatyczanie powtarzałem trzy razy, przerzedzając je stopniowo; a w połowie miesiąca sier-

pnia zdjąłem je zupełnie, aby roślinki przyzwyczaić do pełnego wpływu światła, ciepła słonecznego i powietrza. Całą szkółkę otoczyłem rowkiem dla zabezpieczenia jej od szeliniaka, oraz ogrodzeniem z łąt.

Koszta były następujące: Wykarczowanie pniaków z pierwszym przekopaniem (2 robotn. po 40 i 2 rob. po 30 ct.) 1 zł. 40 ct. Powtórne przekopanie, zrobienie grządek, obsianie takowych nasieniem i pokrycie mchem (5 robotn. po 30 ct.) 1 zł. 50 ct. Obstawienie łątami dla ochrony szkółki (1 rob. po 40 ct.) 40 ct. Wybranie naokoło rowka chroniącego od szeliniaka (1 rob. po 40 ct.) 40 ct. Zdjęcie mchu i trzykrotne zatyczenie grządek gałęzmi od maja do połowy sierpnia (6 dni roboczych po 30 ct.) 1 zł. 80 ct. Razem 5 zł. 50 ct.

Nasiona: Sosny pospolitej $1\frac{1}{2}$ kilogr. własnej produkcji (licząc kilogr. po 1 zł. 60 ct.) 2 zł. 40 ct. Sosny austriackiej $\frac{1}{2}$ kilogr. (zakupionej po cenie 3 zł. za kilo) 1 zł. 50; razem 3 zł. 90 ct. Dodawszy do kosztów robocizny powyższą wartość nasion, otrzymamy sumę 9 zł. 40 ct., która przedstawia ogólny koszt założenia szkółki, w wielkości jak już wspomniano na wstępie, 150 metr. □. Z tej szkółki otrzymałem tej wiosny 50.000 doskonale rozwiniętych sadzonek jednolatek; strzałki onychże mierzą 8—10 centim., a długość korzeni obfitujących w włosienie, dochodzi 20—24 centim. Tak więc tysiąc sadzonek własnej produkcji przy określonych właśnie warunkach, kosztowało 18·8, czyli niespełna 19 centów.