

JAN ZAJĄCZKOWSKI

## Produkcyjność drzewostanów sosnowych a tablice zasobności Schwappacha

Производительность сосновых насаждений и таблицы хода роста Шваппаха

Productivity of pine stands and Schwappach's yield tables

Prorowadzone w Europie badania z zakresu nauki o produktyjności lasu dowiodły, że w jednowiekowych litych drzewostanach sosnowych bieżący przyrost miąższości strzał oraz wydajność z jednostki powierzchni są skorelowane z poziomem pola przekroju pierśnicowego (1, 3, 5). Wyniki tych badań wskazują również, iż najwyższą produktyjność w długich okresach osiągają te drzewostany sosnowe, które mają najwyższy, możliwy w danych warunkach siedliskowych, poziom pola przekroju pierśnicowego (naturalny stopień zadrzewienia 1,0). Obniżenie pola przekroju pierśnicowego poniżej 0,8 naturalnego stopnia zadrzewienia powoduje w drzewostanach sosnowych istotny z gospodarczego punktu widzenia spadek wydajności. Jedynie w młodych drzewostanach sosnowych rosnących na ubogich w wodę siedliskach może wystąpić po trzebieży zjawisko tzw. „przyspieszenia wzrostu”, ale jest to zwykle efekt słaby i krótkotrwały.

W praktyce gospodarczej nasilenie i nawrót trzebieży ustalane są na podstawie wartości czynnika zadrzewienia określanego przy użyciu tablic zasobności  $\left( \frac{V \text{ drzewostanu}}{V \text{ tablic}} \text{ lub } \frac{G \text{ drzewostanu.}}{G \text{ tablic}} \right)$  Określenie czynnika za-

drzewienia drzewostanów sosnowych na podstawie danych z tablic, w których założono zbyt niskie wartości produkcji i poziomu pola przekroju pierśnicowego, może powodować systematyczne zawyżenie tego czynnika (w porównaniu z naturalnym stopniem zadrzewienia), a w konsekwencji powodować przyjmowanie za silnych i zbyt często powtarzanych cięć, obniżających całkowitą produkcję miąższości strzał z jednostki powierzchni. Niebezpieczeństwo takie istnieje w wypadku posługiwania się przy ocenie czynnika zadrzewienia tablicami zasobności drzewostanów sosnowych opracowanymi przez Schwappacha, ponieważ są przesłanki by twierdzić, że tablice te podają zbyt niskie wartości produkcji i pola przekroju pierśnicowego na 1 ha w odniesieniu do bogatych siedlisk. O tym, jak dużych wartości maksymalnego poziomu pola przekroju pierśnicowego drzewostanów sosnowych można się spodziewać na zasobnych siedliskach, świadczą dane z niektórych powierzchni doświadczalnych dawnego Ministerstwa Rolnictwa założonych i pomierzonych w latach 1921 —

**Porównanie najwyższych wartości pola przekroju pierśnicowego  
drzewostanów sosnowych  
z powierzchni doświadczalnych Ministerstwa Rolnictwa  
z wielkościami pola przekroju zawartymi w tablicach  
zasobności Schwappacha**

Nr pow.	Wiek drzewostanu	Przeciętna wysokość drzewostanu	Pole przekroju pierśnicowego drzewostanów z pow. dośw.	Pole przekroju pierśnicowego drzewostanu wg tablic Schwappacha I bon, słabe zabiegi	Uwagi
	lat	m	m <sup>2</sup> /ha	m <sup>2</sup> /ha	
6	31	14,4	35,9	26,9	
128	36	13,9	42,8	29,7	
81	41	15,1	37,0	31,9	
123	43	17,3	43,9	32,6	
83	48	18,7	39,7	34,2	
42	60	24,0	45,2	36,8	
104	69	25,9	45,6	38,1	
155	81	23,5	43,0	39,0	
85	105	28,2	49,1	39,9	
101	109	30,7	50,3	40,1	
87	116	31,1	49,8	40,3	
121	127	28,0	49,5	40,4	dane z tablic dla
102	146	33,2	53,1	40,4	wieku 120 lat

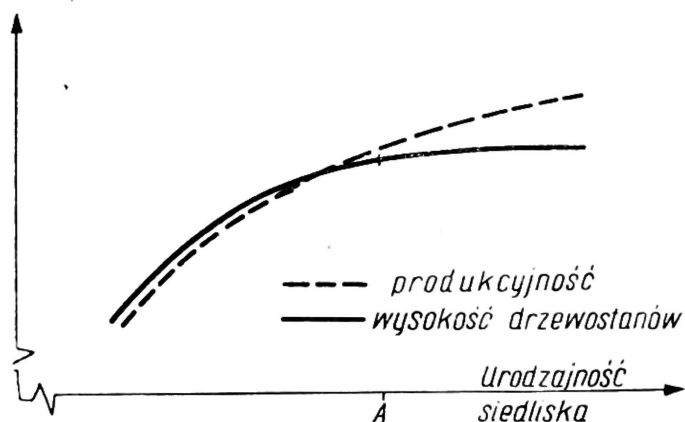
1930 w celu opracowania tablic zasobności (4, 6). Liczby zawarte w tabeli wskazują, że tablicowe wartości (7) pola przekroju pierśnicowego drzewostanów sosnowych w wieku 31—146 lat są wyraźnie niższe niż wielkości stwierdzone na powierzchniach doświadczalnych. Ponadto A s s m a n n podaje, że w szwajcarskim kantonie Graubünden, w bardzo korzystnych warunkach klimatycznych i glebowych, drzewostan sosnowy IV klasy wieku osiągnął pole przekroju pierśnicowego wynoszące 63 m<sup>2</sup>/ha (1).

Niedocenie w tablicach Schwappacha możliwości produkcyjnych drzewostanów sosnowych na zasobnych siedliskach wynika m. in. stąd, iż metodyka budowy tych tablic oparta jest na nieprecyzyjnym założeniu, że całkowita produkcja jest funkcją przeciętnej wysokości drzewostanu, niezależnie od jakości siedliska. Obecnie już wiadomo, że np. w wypadku świerka pospolitego jednakowym przeciętnym lub górnym wysokościami drzewostanów o jednakowym wieku mogą odpowiadać różne poziomy wydajności (różnice do 20%). Jak dotąd niewiele jest wyników badań dotyczących zależności między przeciętną lub górną wysokością a produktywnością drzewostanów sosnowych na różnych siedliskach. Wydaje się jednak, że również w odniesieniu do drzewostanów sosnowych wysokość nie zawsze prawidłowo odzwierciedla możliwości produkcyjne. Powstawanie tych rozbieżności wyjaśnia następująca hipoteza.

Warunki siedliskowe determinują wysokość drzewostanu tylko do momentu osiągnięcia właściwego dla danego gatunku optimum wzrostu. Przy dalszym zwiększaniu się urodzajności siedliska przeciętne lub górne wysokości reagują już nieznacznie, natomiast produkcja z jednostki powierzchni może wzrastać stale przez cały zakres urodzajności siedlisk zajmowanych przez te drzewostany. Zatem gatunki o wysokich wymaganiach siedliskowych osiągają optimum swego wzrostu i rozwoju dopiero na najżyźniejszych siedliskach i w związku z tym wzrostowi wysokości odpowiada zwiększanie się produkcji przez cały zakres siedlisk zajmowanych przez te gatunki. Natomiast gatunki o małych wymaganiach siedliskowych zajmujące szeroki wachlarz siedlisk — od najuboższych do bardzo bogatych — optimum swego wzrostu osiągają w określonym punkcie wewnątrz tego zakresu. Do momentu osiągnięcia optimum, wysokości takich drzewostanów są skorelowane z wydajnością, jednak po przekroczeniu tej granicy wysokość przestaje być dokładnym wskaźnikiem produktywności, co może powodować odbieganie danych tablicowych od rzeczywistych (w tablicach wykorzystujących zależność  $\Sigma V = f(H)$ ).

Sosna pospolita dzięki skromnym wymaganiom pod względem żyzności gleb zajmuje bardzo szeroką gamę siedlisk. Optymalne warunki dla jej wzrostu i rozwoju istnieją już na siedlisku „silnego” boru świeżego lub wilgotnego. Świadczy o tym m. in. fakt osiągnięcia przez drzewostany sosnowe rosnące na takich siedliskach wysokości odpowiadających I bonitacji według tablic Schwappacha (8). Na zasobniejszych siedliskach (bór mieszany świeży, bór mieszany wilgotny, las mieszany) wysokości drzewostanów sosnowych są nieznacznie wyższe lub takie same jak na „silnym” borze świeżym czy wilgotnym, tzn. odpowiadają I, a często tylko II bonitacji (2, 8), podczas gdy potencjalna produktywność i związany z nią maksymalny poziom pola przekroju pierśnicowego drzewostanu są istotnie wyższe. Graficzną ilustracją hipotezy jest rycina, na której pokazano schematyczny przebieg zależności wysokości i wydajności drzewostanów sosnowych od urodzajności siedliska. W punkcie A, odpowiadającym „silnemu”

Schemat kształtowania się wpływu urodzajności siedliska na wysokość i produktywność drzewostanów sosnowych.



borowi świeżemu lub wilgotnemu, sosna osiąga optimum wzrostu przejawiające się w osiągnięciu maksymalnej wysokości. Produkcja natomiast rośnie wraz z dalszym wzrostem urodzajności siedliska. Można zatem sądzić, że tylko w przedziale bonitacji V—III (siedliska słabsze niż „silny” Bśw lub Bw), gdzie wzrostowi wysokości odpowiada wzrost produkcji, uzasadniona jest koncepcja przyjęta przy budowie tablic zasobności Schwappacha, wykorzystująca zależność między produktywnością i wy-

sokością drzewostanów sosnowych. W przedziale bonitacji II—I wydaje się celowe rozszerzenie tablic zasobności polegające na utworzeniu klas wydajności w zależności od jakości siedliska, ponieważ wielkości dotyczące maksymalnej produkcji i pola przekroju pierśnicowego drzewostanów II i I bonitacji zamieszczone w tablicach Schwappacha są poprawne jedynie w odniesieniu do drzewostanów rosnących na siedlisku mocnego boru świeżego lub wilgotnego. Analogiczne wielkości dla drzewostanów zajmujących zasobniejsze siedliska powinny być wyższe niż przyjęte w tablicach. Ustalenie tych wielkości może jednak nastąpić dopiero w wyniku badań.

#### LITERATURA

1. Assmann E. — Nauka o produktywności lasu. Warszawa 1968.
2. Borowski M. — Przyrost drzew i drzewostanów. Warszawa 1974.
3. Erteld W., Hengst E. — Waldertragslehre. Radebeul 1966.
4. Jedliński W. i inni — Badania właściwości struktury, rozwoju i przyrostu drzewostanów sosnowych w Polsce. Warszawa 1932.
5. Mirosznikow W. S. — Zawisimost' tiekuszczego prirosta ot połnoty i wozrasta chwojnych nasażdienij. „Lesowiedienije i lesnoje chozajstwo”, Mińsk 1969.
6. Niedziałkowski W. — Typy florystyczne lasu sosnowego w Polsce środkowej i ich znaczenie gospodarczo-leśne. „Doświadczalnictwo leśne” t. 3, 1933.
7. Szymkiewicz B. — Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. Warszawa 1974.
8. Zasady hodowlane obowiązujące w pgl. Wydanie III, 1969 r.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 23 lutego 1977 r.

#### Краткое содержание

По мнению автора применяемые в Польше таблицы запаса основных насаждений разработанные Шваппахом дают слишком низкие показатели продукции площади сечения на высоте груди на 1 га для богатых условий местопроизрастания. Констатировано, что недооценка этих таблиц по сравнению производительными возможностями основных насаждений в богатых условиях местопроизрастания вытекает из принятия не точных предпосылок, что вся продукция в целом является функцией средней высоты насаждения независимо от качества условий местопроизрастания. Представлена гипотеза касающаяся влияния урожайности условий местопроизрастания на высоту и производительность основных насаждений, из которой вытекает, что в пределе II и I класса бонитета целесообразным является создание классов производительности в зависимости от качества условий местопроизрастания.

#### Summary

It is author's opinion that yield tables for pine stands developed by Schwappach and used in Poland give too low values of production and these of the basal area per 1 ha in the case of strong sites. It was found that the underestimation of the productive capacity of pine stands of fertile sites by these tables results from an unaccurate assumption that total production is the function of average height of stand irrespectively of the quality of site. There was presented a hypothesis concerning the influence of site fertility upon the height and productivity of pine stands. It results from it that in the interval of II-I site indices the creation of yield classes related to site quality is purposeful.