

CEZARY BEKER

Przyrost pierśnicy w drzewostanach sosnowych młodszych klas wieku

The Diameter at the Breast Height (*dbh*)
in Pine Stands of Younger Age Classes

Wstęp

Przyrost grubości jest jedną z podstawowych charakterystyk dendrometrycznych w badaniach nad produktywnością drzew i drzewostanów. Roczny przyrost grubości jest skorelowany z warunkami wzrostu danego drzewa. Szerokość słoja rocznego jest zależna w głównej mierze od wieku drzewa, stanowiska biosocjalnego, warunków siedliskowych i meteorologicznych jak i czynników powodujących zakłócenia w przebiegu wzrostu jak np. gradacje owadów i emisje przemysłowe.

Analiza przebiegu szerokości słoików rocznych na dużym materiale empirycznym pozwala za pomocą wartości średnich ustalić referencyjny przebieg przyrostu, odnoszący się do danego obszaru. Linia taka pozwala na wyrównanie przebiegu przyrostów w poszczególnych latach dla drzew danego gatunku, rosnących na określonym terenie (4). Na podstawie dotychczasowych badań dendrochronologicznych ustalono charakterystyczne lata przyrostowe dla obszaru całej Europy Środkowej i tak rok 1912, 1945 i 1976, oznaczono jako lata znacznego spadku przyrostu (5).

Celem niniejszej pracy jest przeanalizowanie przebiegu przyrostu pierśnicy w drzewostanach sosnowych II i III klasy wieku, na gruntach leśnych i porolnych.

Materiał empiryczny i metodyka badań

Materiał pomiarowy pochodzi z 6 stałych powierzchni obserwacyjnych, założonych w litych drzewostanach sosnowych na siedlisku boru mieszanego świeżego, na gruntach leśnych i porolnych. Powierzchnie zlokalizowane są na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego Murowana Goślina.

Wielkość powierzchni próbnych 0,16–0,54 ha, liczba drzew na powierzchni 372–640, wiek drzewostanów od 26 do 51 lat. Drzewostany na gruntach leśnych i porolnych wykazują zbliżoną bonitację (różnice wynoszą max. 0,5 kl. bonitacji), odbiegają jednak znacznie liczbą drzew na jednostkę powierzchni (tab. 1).

Na powierzchniach próbnych pomierzono pierśnicę w korze wszystkich sosen w kierunkach N-S i E-W, z zaokrągleniem do 1 mm. Średnia arytmetyczna z tych dwóch pomiarów została uznana za rzeczywistą pierśnicę drzewa. Na co piątym drzewie pomierzono wysokość z zaokrągleniem do 0,25 m. Za pomocą świdra Presslera pobrano wywierty dordzeniowe z jednego kierunku horyzontu, systematycznie zmienianego na kolejnych drzewach. Za pomocą przyrostomierza elektronicznego pomierzono z zaokrągleniem do 0,01 mm szerokości słoików rocznych od obwodu do rdzenia. Dla poszczególnych powierzchni liczba pomierzonych wywiertów wynosiła od 74 do 128 sztuk, łącznie dla 6 drzewostanów — 583.

Wiek pierśnicowy określa różnicę wieku drzewa i lat, które musiały upłynąć, aby sosny osiągnęły wysokość 1,30 m — miejsce położenia pierśnicy.

Na podstawie uzyskanych wyników wyliczono: wartość średnią, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności — szerokości słoika rocznego w poszczególnych latach.

Wyniki badań

Wyniki analizy przyrostu pierśnicy zawarte są w tabelach 2–3 i na rycinach 1–6.

Wiek uzyskania przez drzewo wysokości 1,3 m dla poszczególnych drzewostanów waha się w przedziale od 8 do 10 lat. W ramach konkretnego drzewostanu wiek ten, dla pojedynczych drzew zawarty jest w przedziale lat: 7–14 (oddz. 60g), 4–14 (oddz. 17c), 4–15 (oddz. 49a), 5–15 (oddz. 12c), 4–14 (oddz. 20b), 4–18 (oddz. 38j) — (tab. 2).

Przyrost bieżący pierśnicy (tab. 2) kulminuje w roku lub zaraz po osiągnięciu pierśnicy i zawiera się w przedziale 8–11 lat. Średnia wartość przyrostu bieżącego pierśnicy w roku kulminacji wynosi dla drzewostanów IIa kl. wieku: 8,69 — 9,25 mm, IIb kl. wieku: 8,98–10,34 mm, IIIa kl. wieku: 8,40–8,71 mm. Większe wartości w tym okresie osiągają drzewostany rosnące na gruntach leśnych, w stosunku do drzewostanów rosnących na gruntach porolnych wartości te są większe o 0,31–1,36 mm.

Odchylenie standardowe bieżącego przyrostu pierśnicy w wieku kulminacji (tab. 2) zawarte jest w przedziale 3,27–4,44 mm, a współczynnik zmienności wynosi 35,9–50,1%. Drzewostany na gruntach porolnych charakteryzują się o ponad 10% większą zmiennością tej cechy od drzewostanów rosnących na gruntach leśnych.

Przyrost przeciętny pierśnicy (tab. 3), z okresu od osiągnięcia przez drzewostany wieku pierśnicowego do roku 1990 wynosi dla drzewostanów IIa kl. wieku: 5,50–5,52 mm, IIb kl. wieku: 4,22–4,34 mm i IIIa kl. wieku: 3,33–3,61 mm. Można zauważyć małe zróżnicowanie wartości średnich przyrostu przeciętnego w zależności od rodzaju gruntu, w przeciwieństwie do omawianej powyżej kulminacji przyrostu bieżącego pierśnicy. Odchylenie standardowe waha się w przedziale 1,34 mm (drzewostan 48-letni) do 2,67 mm (drzewostan

TABELA 1
Charakterystyka taksacyjna powierzchni badawczych (1993)

Oddział	Wiek (lat)	Wielkość pow.prób. (ha)	Liczba drzew (sztuk)	Siedliskowy typ lasu	Rodzaj gruntu	Średnia		Bonitacja siedliska
						wysokość (m)	piersnica (cm)	
60g	30	0,16	372	BMśw	leśny	13,56	13,01	Ia,2
17c	26	0,20	537	BMśw	porolny	10,97	12,00	Ia,7
49a	39	0,275	409	BMśw	leśny	17,87	17,64	Ia,0
12c	36	0,24	496	BMśw	porolny	16,57	13,82	Ia,0
20b	51	0,50	640	BMśw	leśny	17,46	17,76	I,5
38j	51	0,54	478	BMśw	porolny	19,26	18,55	I,0

ε

TABELA 2
Charakterystyka statystyczna kulminacji rocznego przyrostu bieżącego pierśnicy bez kory drzew

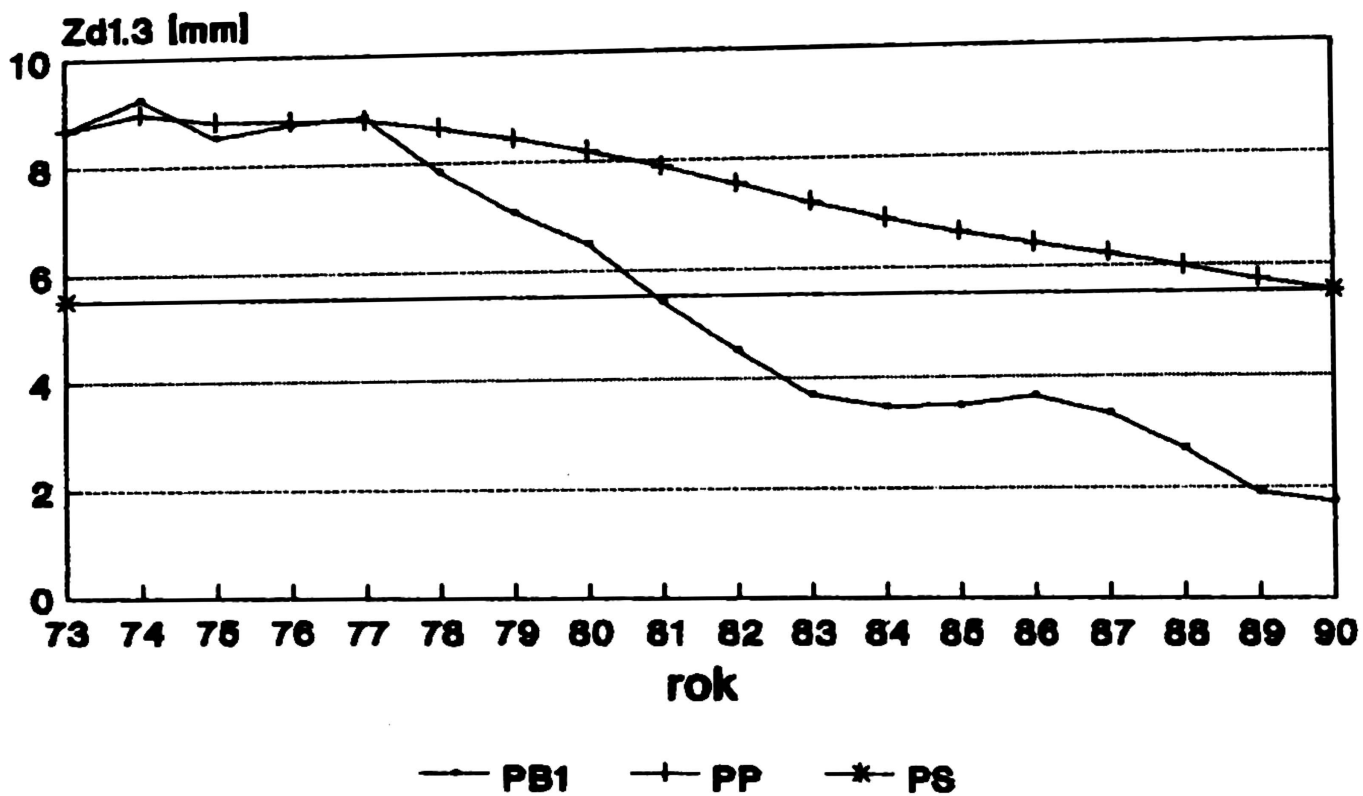
Oddział	Liczba obserwacji (sztuk)	Wiek w 1990 r. (lat)	Wiek		W roku kulminacji przyrost bieżący pierśnicy wynosi:				
			pierśnicowy (lat)	kulminacja (lat)	min. (mm)	max. (mm)	średnia (mm)	odchyl. stand. (mm)	wsp. zmienności (%)
60g	63	27	17 (7-14)*	11	2,32	19,26	9,25	3,80	41,1
17c	93	23	15 (4-14)	9	1,90	20,46	8,69	4,35	50,1
49a	70	36	28 (4-15)	8	2,22	20,46	10,34	3,71	35,9
12c	81	33	25 (5-15)	9	1,66	23,82	8,98	4,44	49,4
20b	104	48	39 (4-14)	9	2,84	23,90	8,71	3,27	37,5
38j	71	48	39 (4-18)	9	1,20	22,46	8,40	4,13	49,2

* W nawiasach obok wieku pierśnicowego podano rozpiętość wieku uzyskania wysokości 1,3 m przez drzewa.

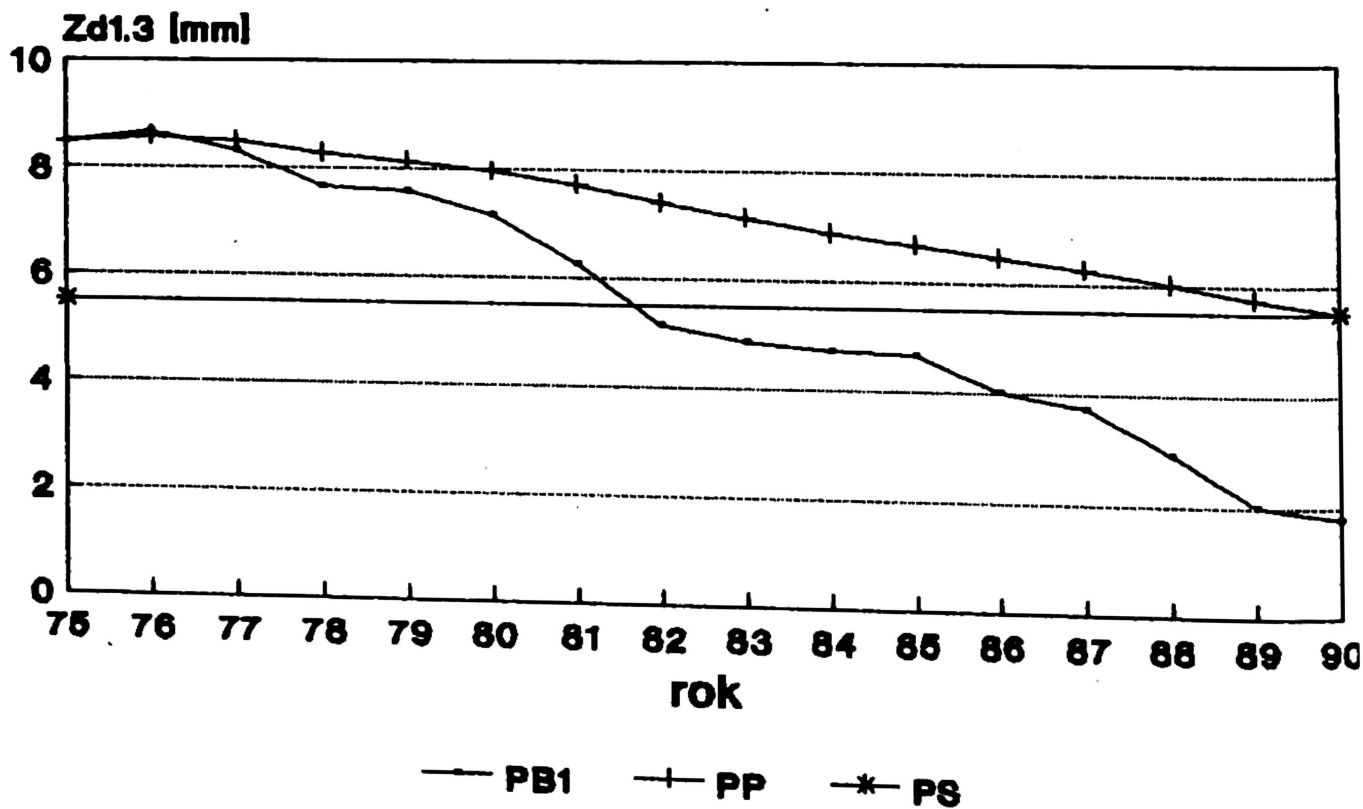
TABELA 3
 Charakterystyka statystyczna przyrostu przeciętnego piersznicy bk drzew

Oddział	Liczba badanych drzew (sztuk)	Wiek w 1990 r. (lat)	piersznicowy (lat)	Przyrost przeciętny piersznicy wynosi:			odchyl. stand. (mm)	wsp. zmienności (%)
				min (mm)	max (mm)	średnia (mm)		
60g	74	27	17 (7-14)*	1,71	9,25	5,52	2,67	48,4
17c	106	23	15 (4-14)	1,77	8,69	5,50	2,30	41,8
49a	81	36	28 (4-15)	1,44	10,34	4,34	2,55	58,8
12c	99	33	25 (5-15)	1,73	8,98	4,22	2,13	50,5
20b	128	48	39 (4-14)	1,71	8,71	3,33	1,59	47,7
38j	95	48	39 (4-18)	1,70	8,40	3,61	1,34	37,1

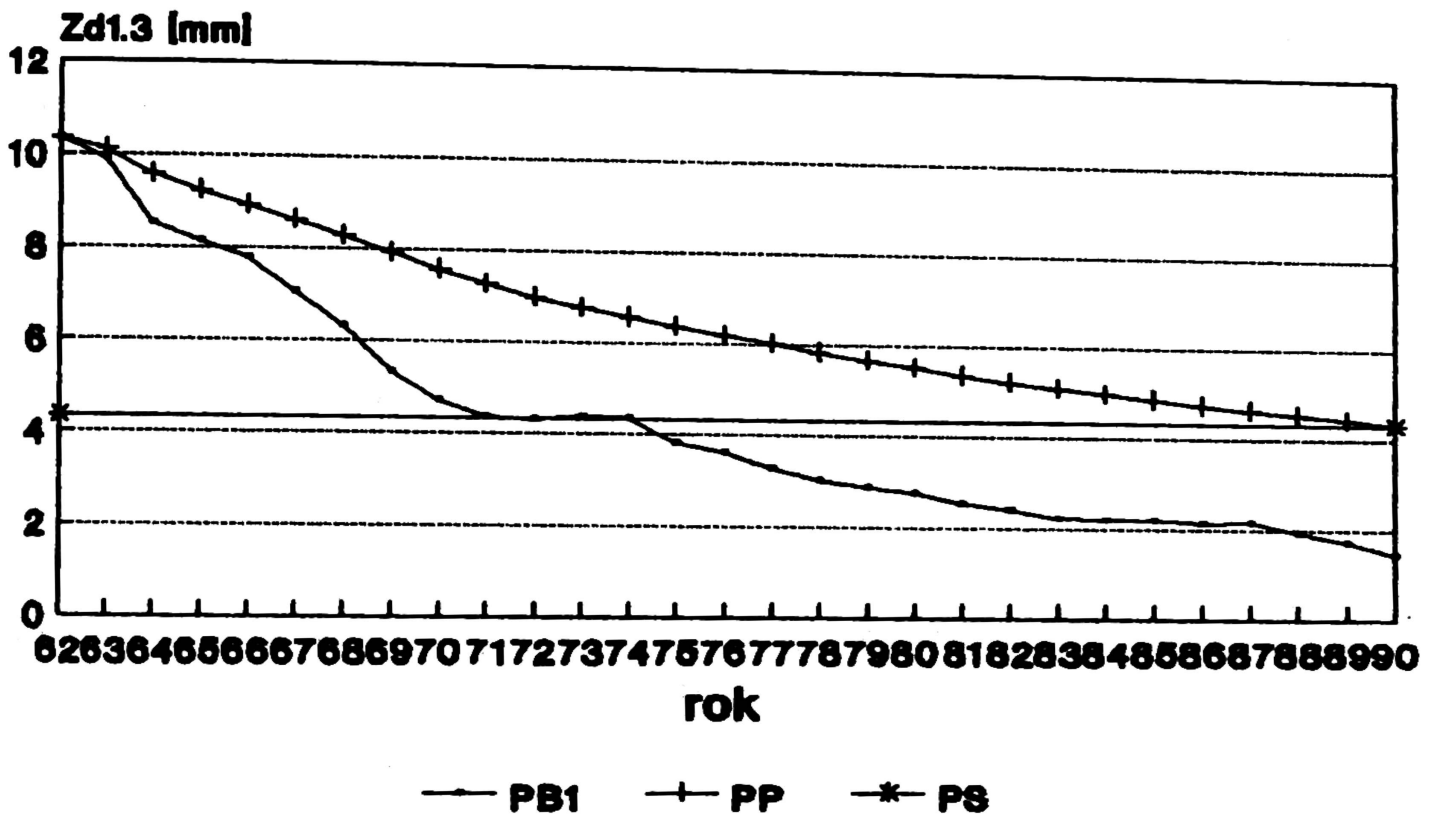
* W nawiasach obok wieku piersznicowego podano rozpiętość wieku uzyskania wysokości 1,3 m przez drzewa.



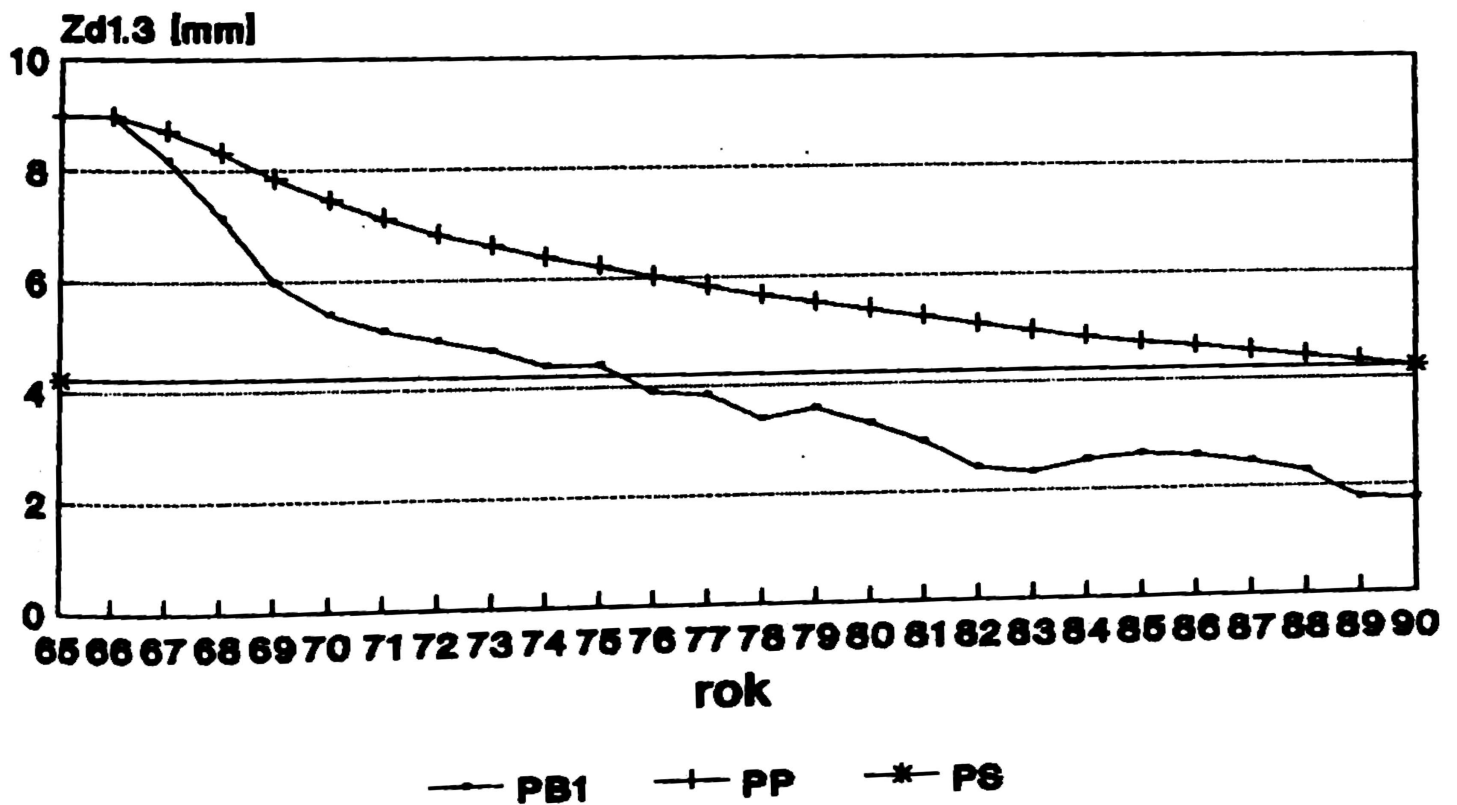
RYC. 1. Oddział 60g — Przyrost bieżący (PB1), przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy



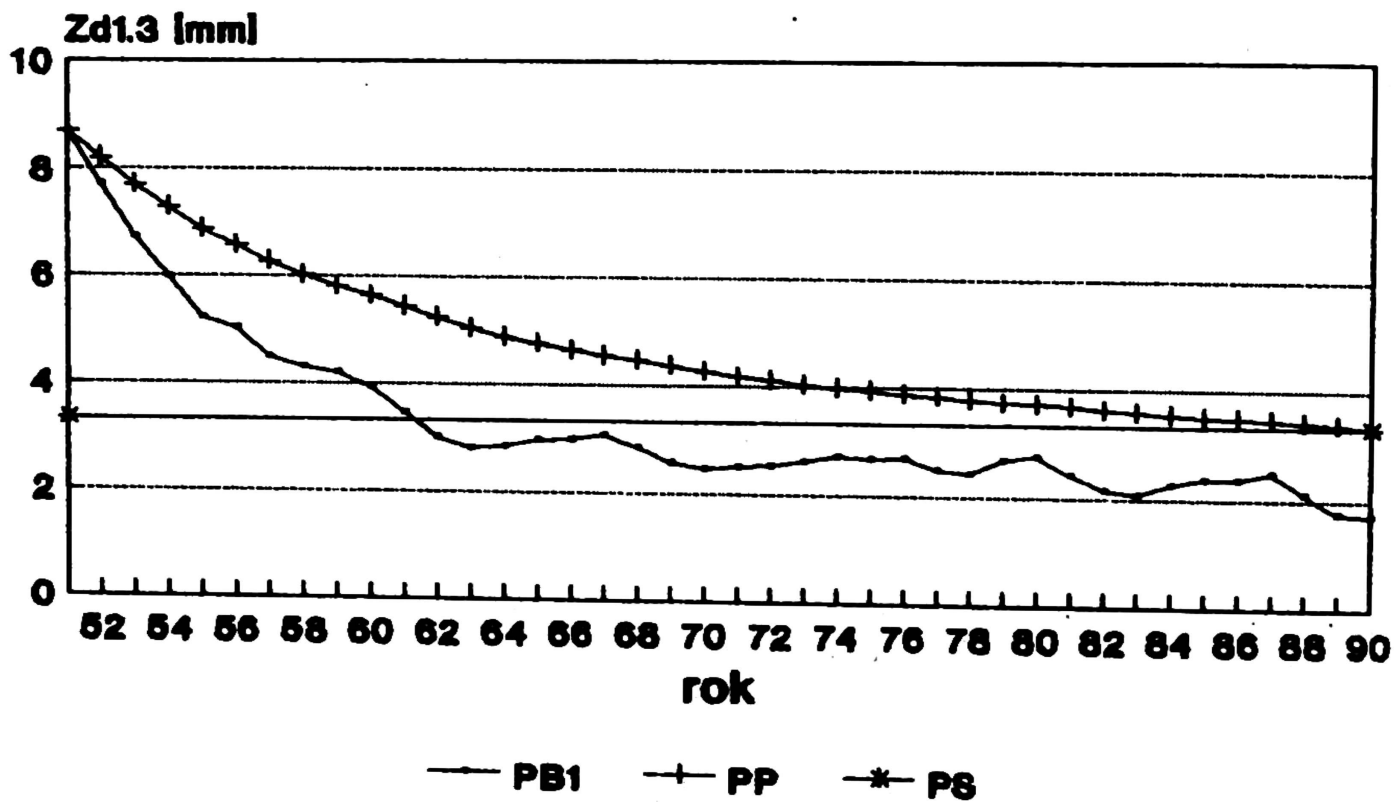
RYC. 2. Oddział 17c — Przyrost bieżący (PB1) przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy



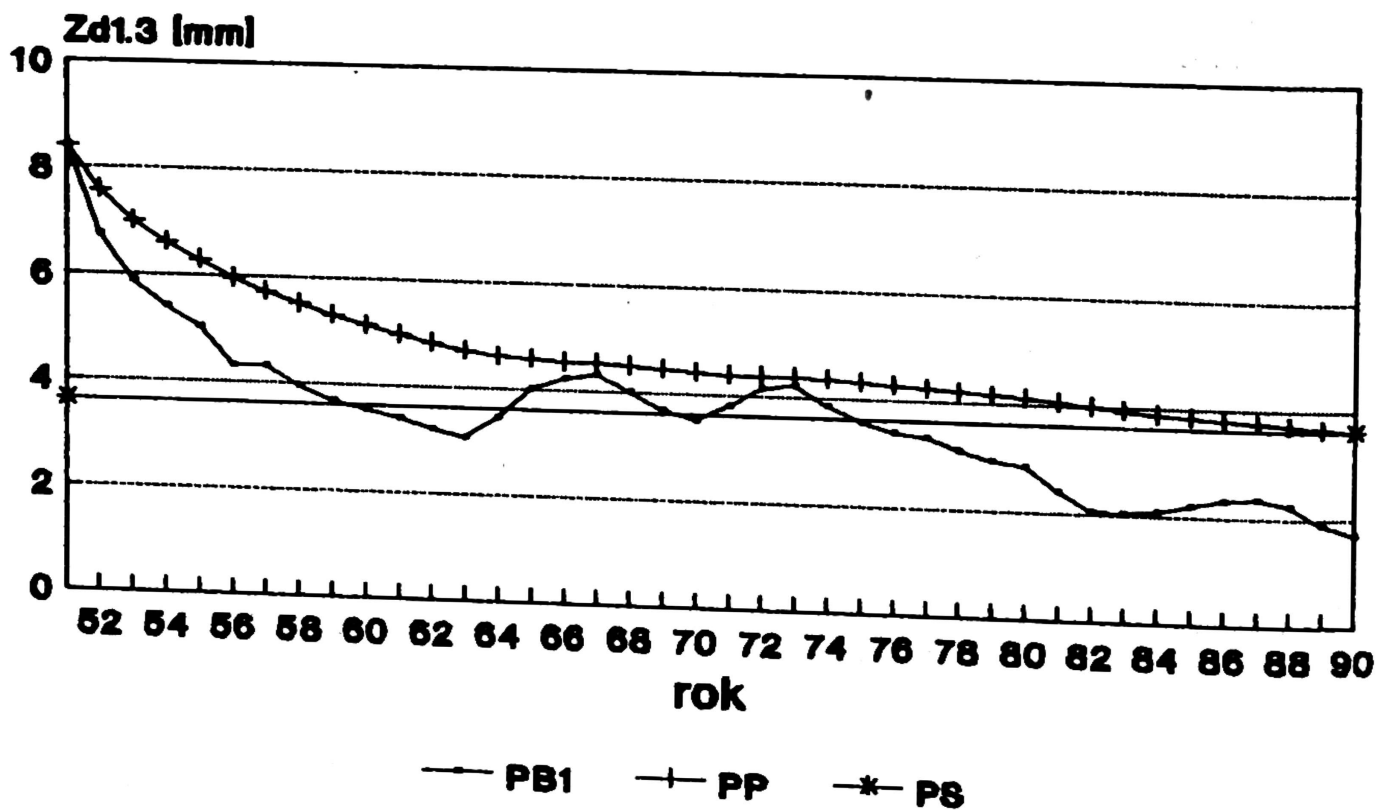
RYC. 3. Oddział 49a — Przyrost bieżący (PB1) przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy



RYC. 4. Oddział 12c — Przyrost bieżący (PB1), przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy



RYC. 5. Oddział 20b — Przyrost bieżący (PB1), przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy



RYC. 6. Oddział 38j — Przyrost bieżący (PB1), przeciętny (PP) i średni (PS) pierśnicy

27-letni). Współczynnik zmienności wynosi od 37,1% (drzewostan 48-letni) do 58,8% (drzewostan 36-letni).

Na podstawie rycin 1–6 można potwierdzić zbadane dotychczas prawidłowości przebiegu przyrostu pierśnicy gatunków światłożądnych (1, 3). W pierwszym etapie przyrost ten jest intensywniejszy, występuje kulminacja, następnie przez około 15 lat gwałtownie maleje, potem zmniejszanie się przyrostu jest powolne.

Wnioski

- Drzewostany rosnące na gruntach leśnych osiągnęły w roku kulminacji większe wartości przyrostu pierśnicy (8,71–10,34 mm) od drzewostanów rosnących na gruntach porolnych (8,40–8,69 mm).
- Przy porównaniu przebiegu przyrostu przeciętnego pierśnicy nie zanotowano znacznych różnic dla gruntów leśnych i porolnych. Różnica w średnim przyroście dla poszczególnych klas wieku notowana jest na niskim poziomie 0,02–0,28 mm.
- Relatywnie duży spadek przyrostu pierśnicy przypadający na lata osiemdziesiąte spowodowany jest gradacją brudnicy mniszki (1979–1985), czynnikami meteorologicznymi (długotrwała susza) i poziomem emisji przemysłowych (2).

*Z Katedry Dendrometrii
Akademii Rolniczej w Poznaniu*

Literatura

1. **Assmann E.**: Nauka o produktywności lasu. Warszawa: PWRiL 1968.
2. **Beker C.**: Lokalna inwentaryzacja stanu zdrowotnego drzewostanów sosnowych w LZD Murowana Goślina. Kórnik: Instytut Dendrologii PAN 1994 (w druku).
3. **Borowski M.** Przyrost drzew i drzewostanów. Warszawa: PWRiL 1974.
4. **Kontic R.**: Jahrringanalysen an Nadelbäumen zur Darstellung und Interpretation von Waldschäden (Wallis, Schweiz). Birmensdorf: EAFFVW, Berichte 283/1986.
5. **Schweingruber F.H.**: Der Jahrring. Standort, Methodik, Zeit und Klima in der Dendrochronologie. Stuttgart 1983.

Summary

The course of *dbh* increment in pine stands of the second and third age classes was analyzed in the report.

The empirical material came from 6 permanent observation plots established on the fresh mixed coniferous forest site on both forest and post-agriculture areas.

The course of annual dbh increment was studied on 583 to-pith bores in total. The results obtained showed that the dbh increment in the culmination period was greater on forest areas (8.71–10.34 mm) than in stands growing on post-agriculture land (8.40–8.69 mm).

No significant differences were found in the course of the average dbh increment; if this increment is under consideration, the differences between stands on forest and post-agriculture land are limited to a narrow interval of 0.02–0.28 mm.

The decrease of the dbh increment occurring in the eighties was caused by the nun moth population outbreak (1979–1985), meteorological conditions (longlasting drought), and by an increase of industrial imissions.