

CEZARY BEKER

Przyrost wysokości w drzewostanach sosnowych starszych klas wieku

Height Increment in Pine Stands of Older Age Classes

Wstęp

Badanie przyrostu wysokości w starszych drzewostanach ma inny charakter poznawczy niż w drzewostanach młodszych. Dysponując materiałem empirycznym pochodzącym z drzewostanów młodszych klas wieku można przede wszystkim analizować prawidłowości przebiegu przyrostu z wiekiem. Szczególnie interesujący jest okres przed, w czasie i bezpośrednio po kulminacji przyrostu [3]. Przyrost wysokości u sosny pospolitej jest początkowo mały, następnie bardzo szybko powiększa się, osiąga maksimum w wieku 10-20 lat, a później szybko spada do wieku około 50 lat [1,4]. W mniejszym stopniu nadają się one do analizy przyrostu w latach kalendarzowych ze względu na bardzo zróżnicowaną reakcję drzew, mającą podłoże genetyczne na warunki wzrostu w młodości.

Dlatego do badań o charakterze wpływu różnych czynników na przyrost najlepiej nadają się drzewostany starszych klas wieku, w których można precyzyjniej zaobserwować wahania przyrostu wywołane poprawą lub pogarszaniem się warunków wzrostu. Ze względu na to natomiast, że badając wstecz przebieg przyrostu starszych drzew, które w czasie kulminacji przyrostu w większości należały do wyższych klas biosocjalnych i dotrwały do wieku obecnego, mniejsza jest ich przydatność do interpretacji prawidłowości przyrostu w kolejnych fazach rozwojowych. Dodatkowo w tym przypadku istnieje praktyczna trudność ustalenia położenia okółków w strefie dolnej strzał.

Celem niniejszej pracy jest przeanalizowanie przebiegu rzeczywistego przyrostu rocznego wysokości w drzewostanach sosnowych IV i V klasy wieku, rosnących na gruntach leśnych i porolnych.

Materiał empiryczny i metodyka badań

Materiał pomiarowy pochodzi z ośmiu stałych powierzchni obserwacyjnych, założonych w litych drzewostanach sosnowych na siedlisku boru mieszanego świeżego i boru świeże-

TABELA
Charakterystyka taksacyjna powierzchni badawczych (1994)

Oddział	Rodzaj gruntu	Siedl. typ lasu	Wiek [lat]	Wielk. pow. prób. [ha]	Liczba drzew [szt.]	Średnia wys. [m]	Średnia pierśn. [m]	Boni- tacja sied- liska	Zadrze- wienie	Zagęsz- czenie
20a	leśny	Bśw	61	0,50	511	19,03	18,86	1,7	0,94	1,10
26a	porolny	BMśw	59	0,50	387	21,72	21,83	Ia,8	0,91	1,03
49c	leśny	BMśw	72	0,80	360	24,16	30,41	I,0	1,04	0,80
78h	porolny	BMśw	72	1,00	425	22,08	25,92	1,5	0,71	0,66
115h	leśny	BMśw	79	0,68	300	23,93	28,33	1,3	0,86	0,84
62g	porolny	Bśw	76	1,00	653	23,69	25,58	1,2	1,05	1,19
28f	leśny	BMśw	86	1,00	479	24,72	28,74	1,4	0,97	1,01
74a	porolny	BMśw	89	1,00	406	24,99	29,59	1,4	0,87	0,94

go, na gruntach leśnych i porolnych. Powierzchnie zlokalizowane są na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego Murowana Goślina. Wielkość powierzchni próbnych 0,50-1,00 ha, liczba drzew na powierzchni 300-653, wiek drzewostanów od 59 do 89 lat. Drzewostany reprezentują bonitację w zakresie Ia,8-I,7. Wykazują zróżnicowanie co do współczynników zagęszczenia drzew i zadrzewienia (tab.). Na powierzchniach próbnych określono rzeczywisty bieżący roczny przyrost wysokości, z dokładnością do 1 cm, dla 25 ściętych drzew modelowych wybranych według metody Draudta, na podstawie ustalenia położenia okółków od wierzchołka w kierunku podstawy. Łącznie dla 8 powierzchni przeanalizowano przyrost dwustu sosen.

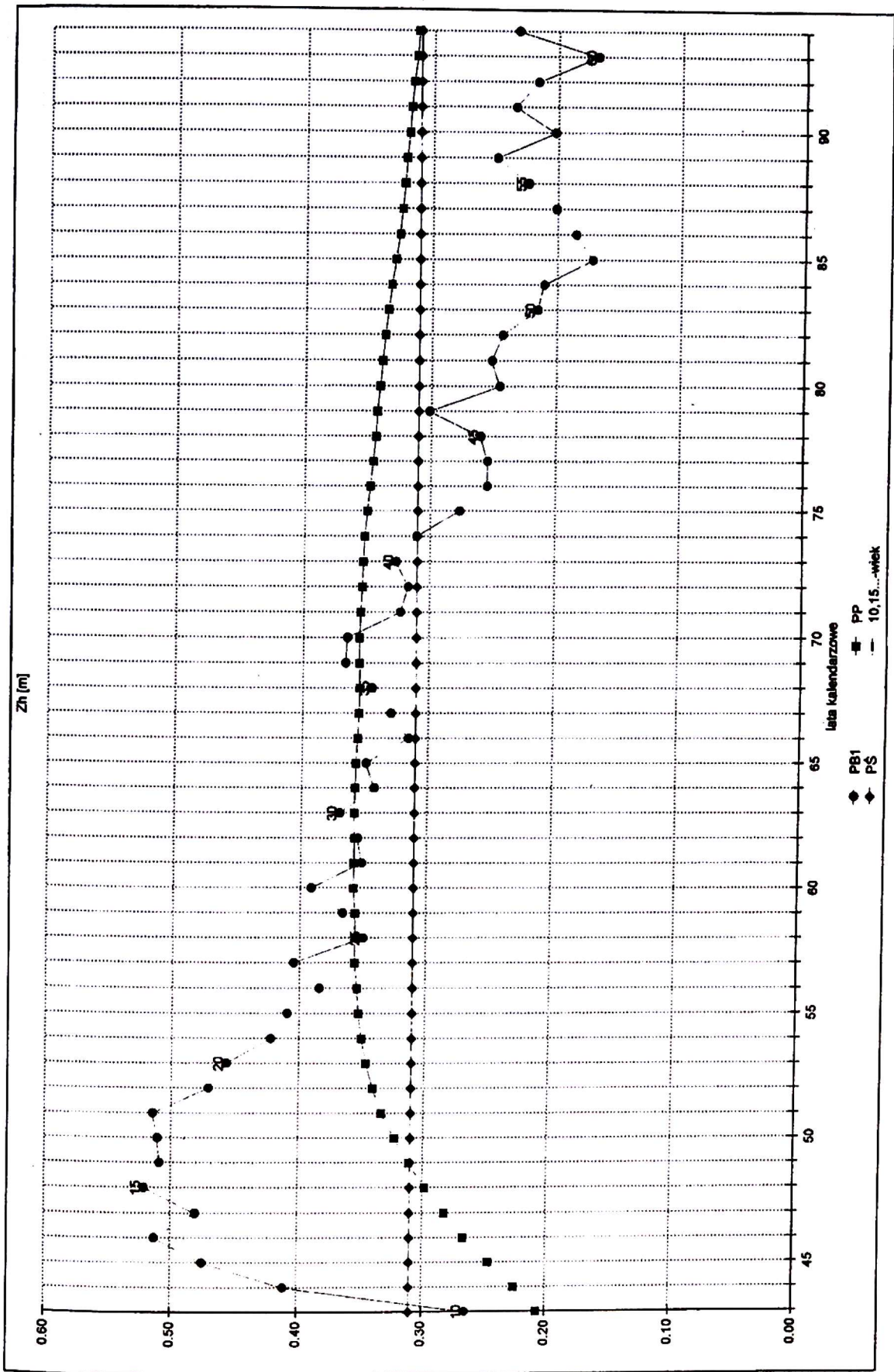
Na podstawie uzyskanych wyników obliczono wartość średnią, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności bieżącego rocznego przyrostu wysokości w poszczególnych latach kalendarzowych.

Wyniki badań

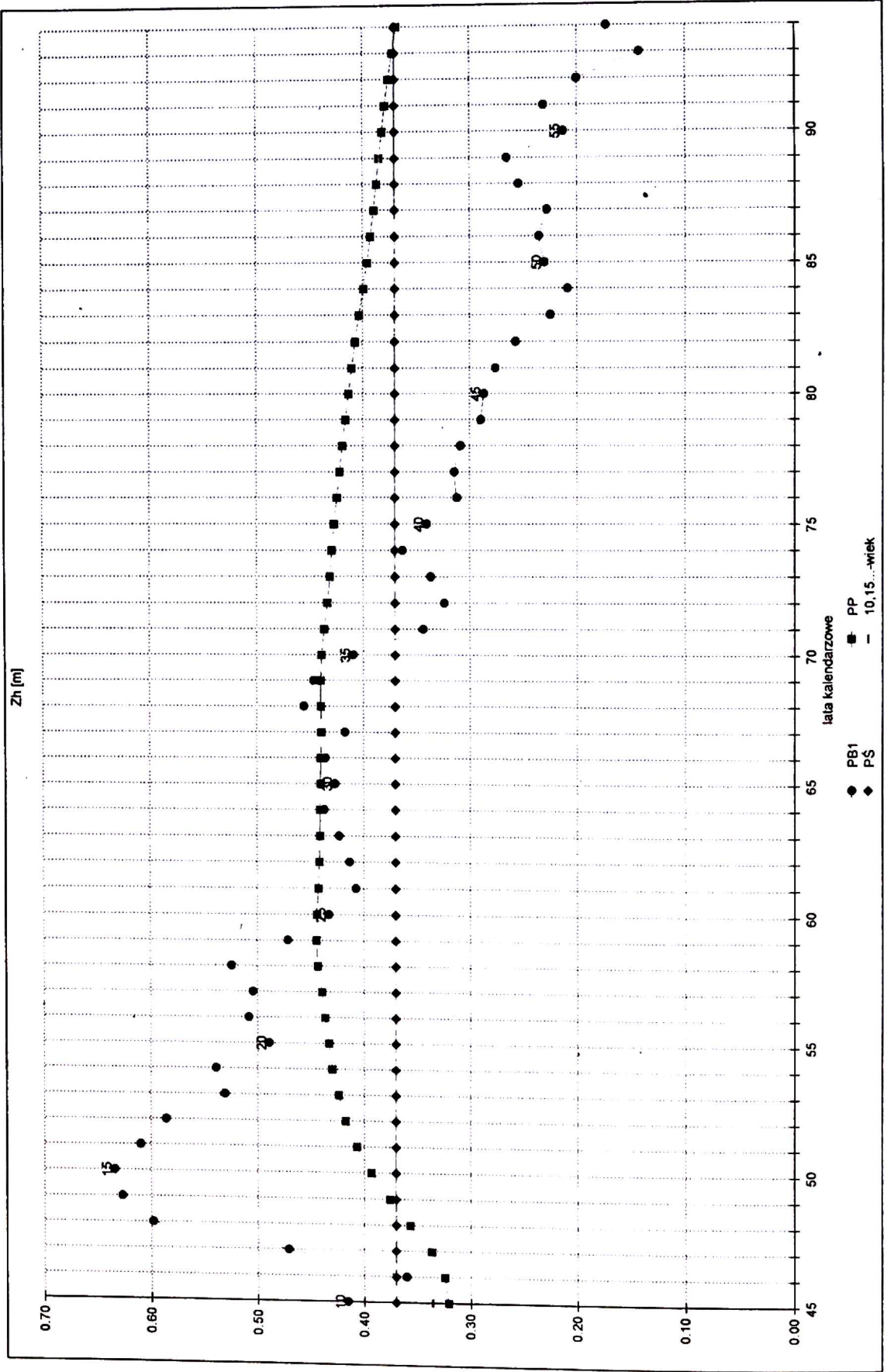
Przebieg przyrostu wysokości w poszczególnych drzewostanach pokazano na rycinach 1-8.

Analizując bieżący roczny przyrost wysokości w latach kalendarzowych można zaobserwować znaczne jego zmniejszanie się od początku lat siedemdziesiątych do połowy osiemdziesiątych. Uwzględniając drzewostany najstarsze (ryc. 3-8), w których okres ten przypada na wiek powyżej 50 lat, czyli po okresie naturalnego dużego spadku po kulminacji przyrostu, obejmuje lata 1972-1986. Obniżenie przyrostu wysokości w tym okresie wynosi około 60 %.

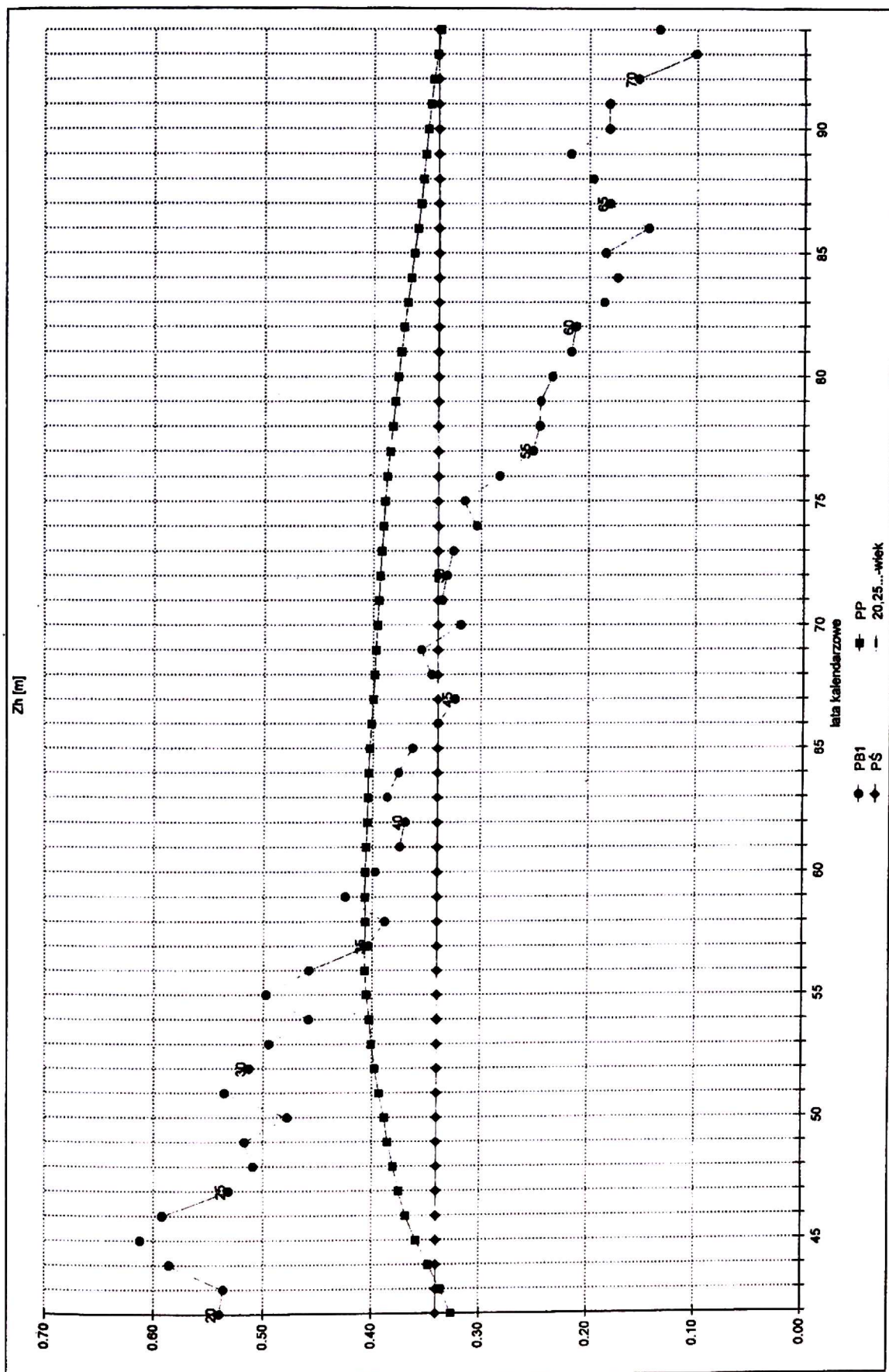
Tylko w 76-letnim drzewostanie (oddz. 62g), rosnącym na gruncie porolnym, spadek jest mały około 30 % (ryc. 6). Może to być spowodowane wzmożeniem przyrostu odpowiadającego aktualnej wydajności danego siedliska u sosen, które przetrwały atak huby korzeniowej w młodości. Odzwierciedleniem tego jest relatywnie duży przyrost roczny –



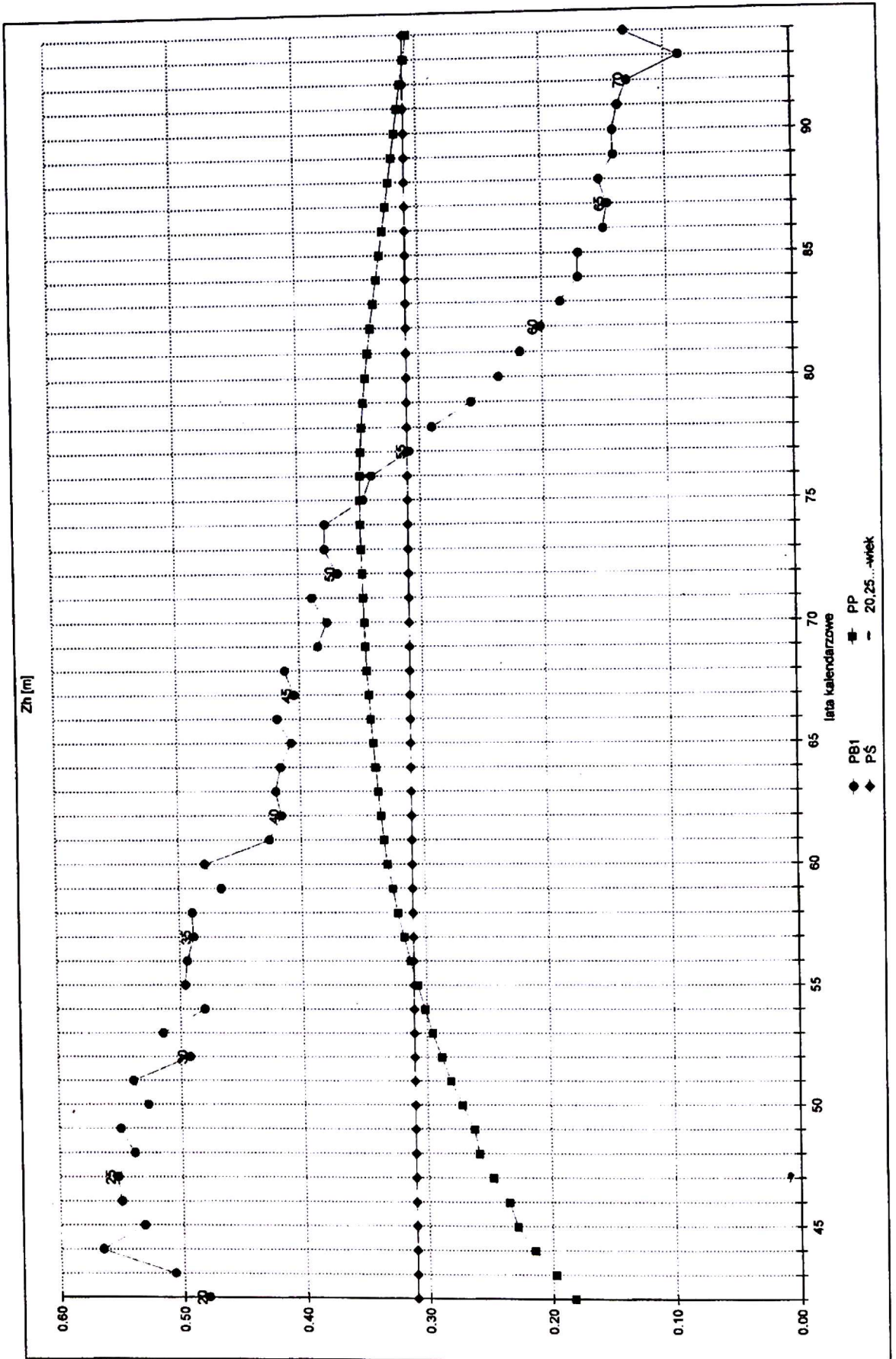
RYC. 1 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 20a)



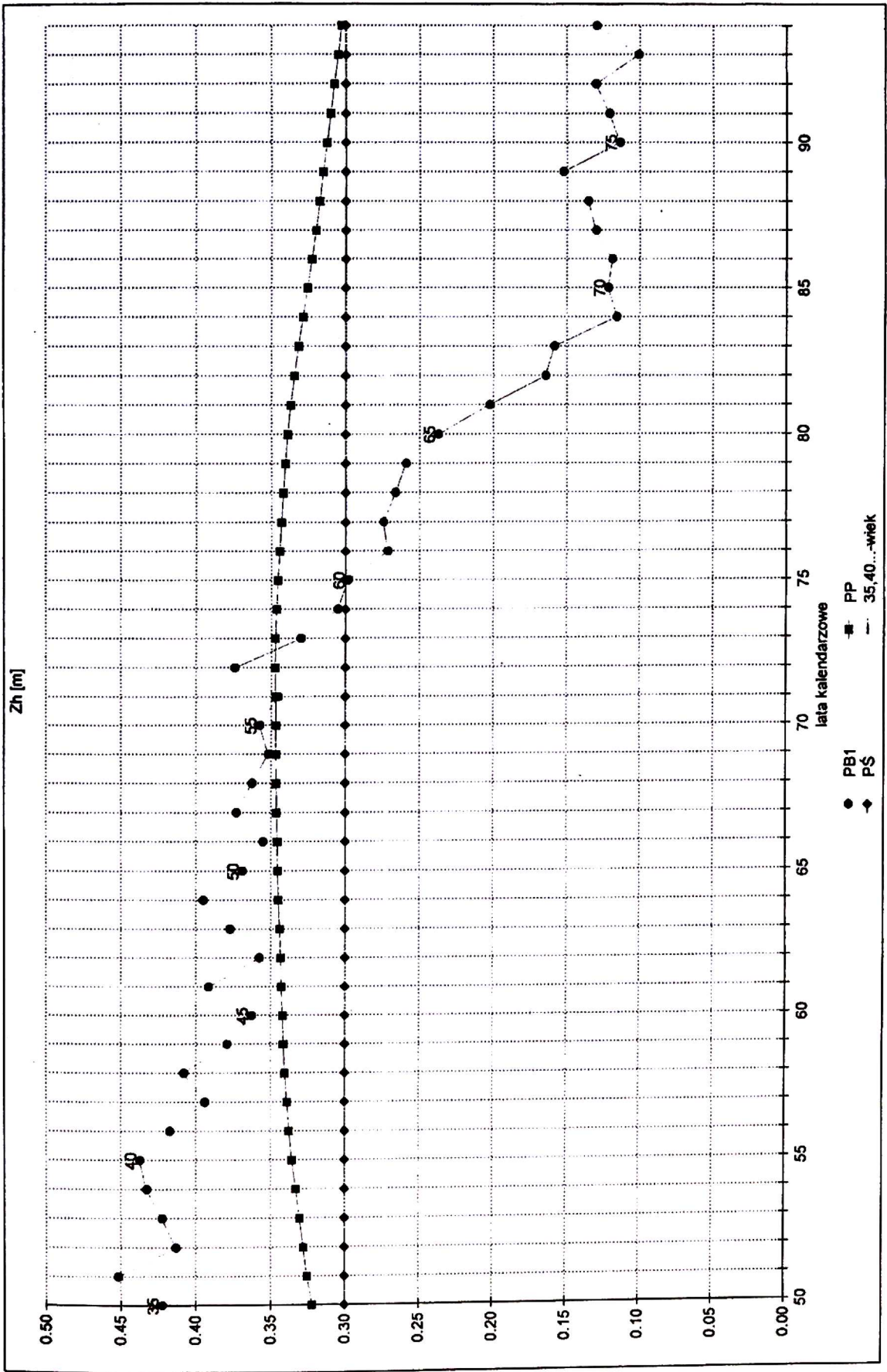
RYC. 2 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 26a)



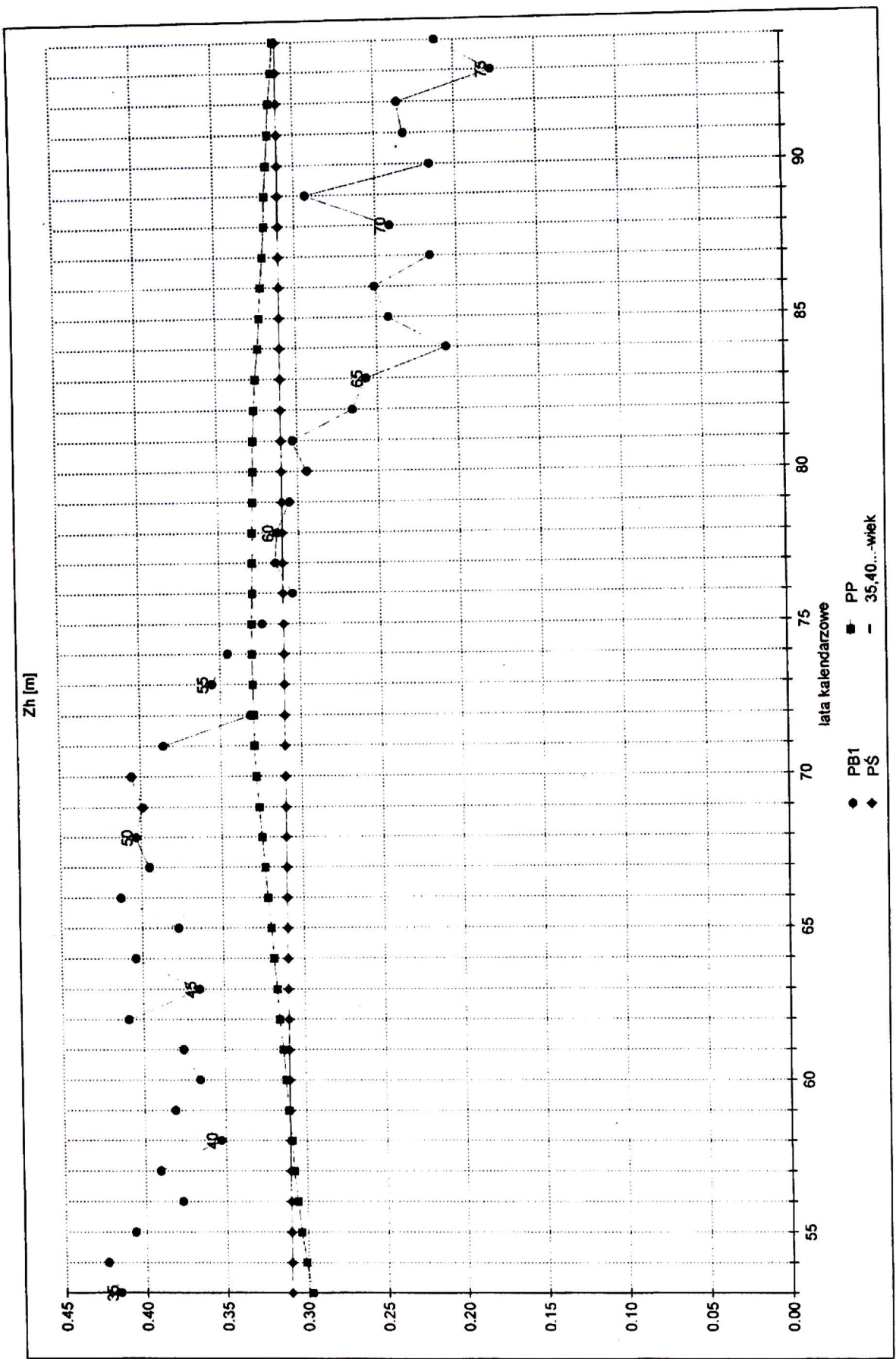
RYC. 3 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 49c)



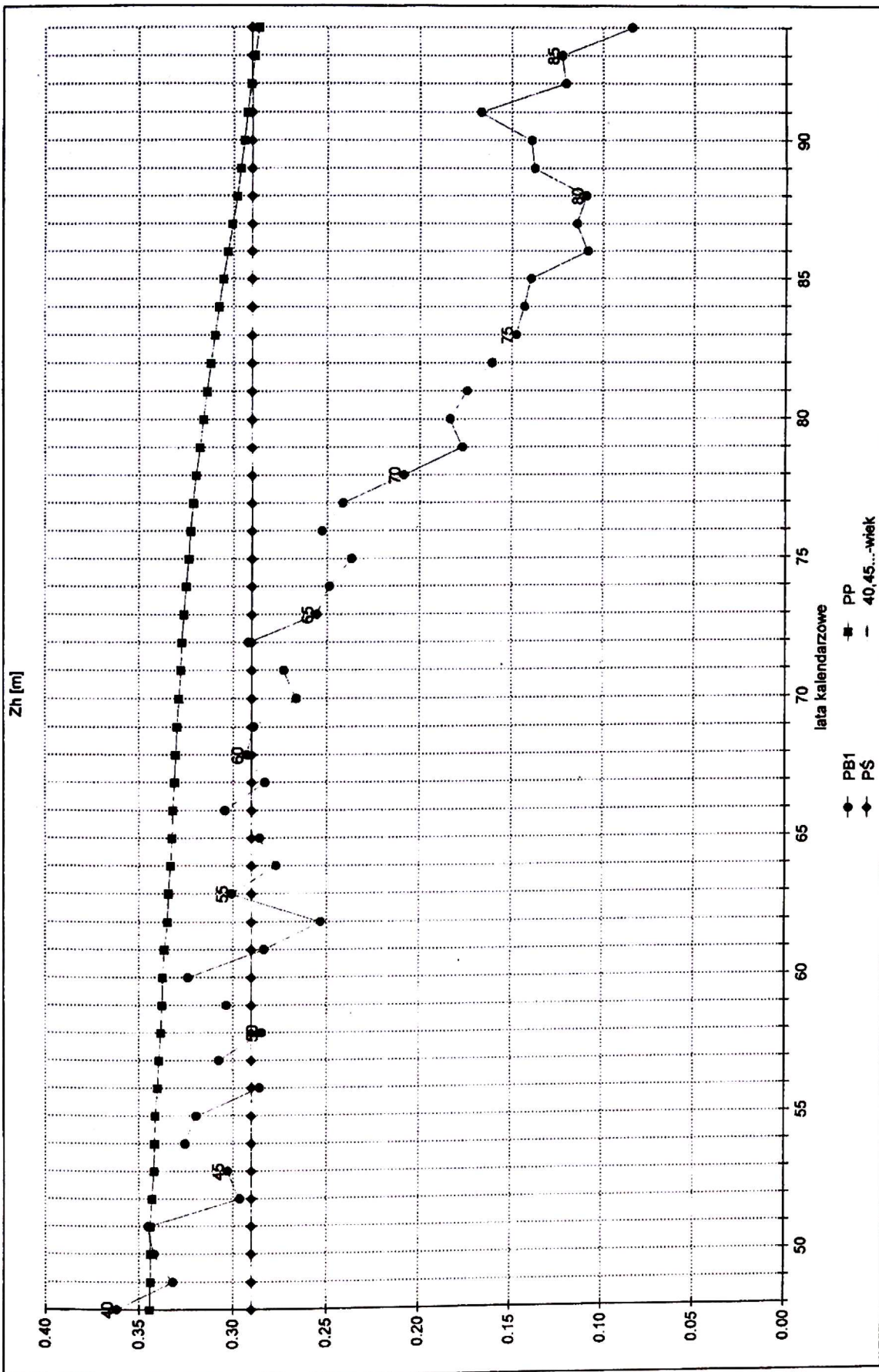
RYC. 4 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 78h)



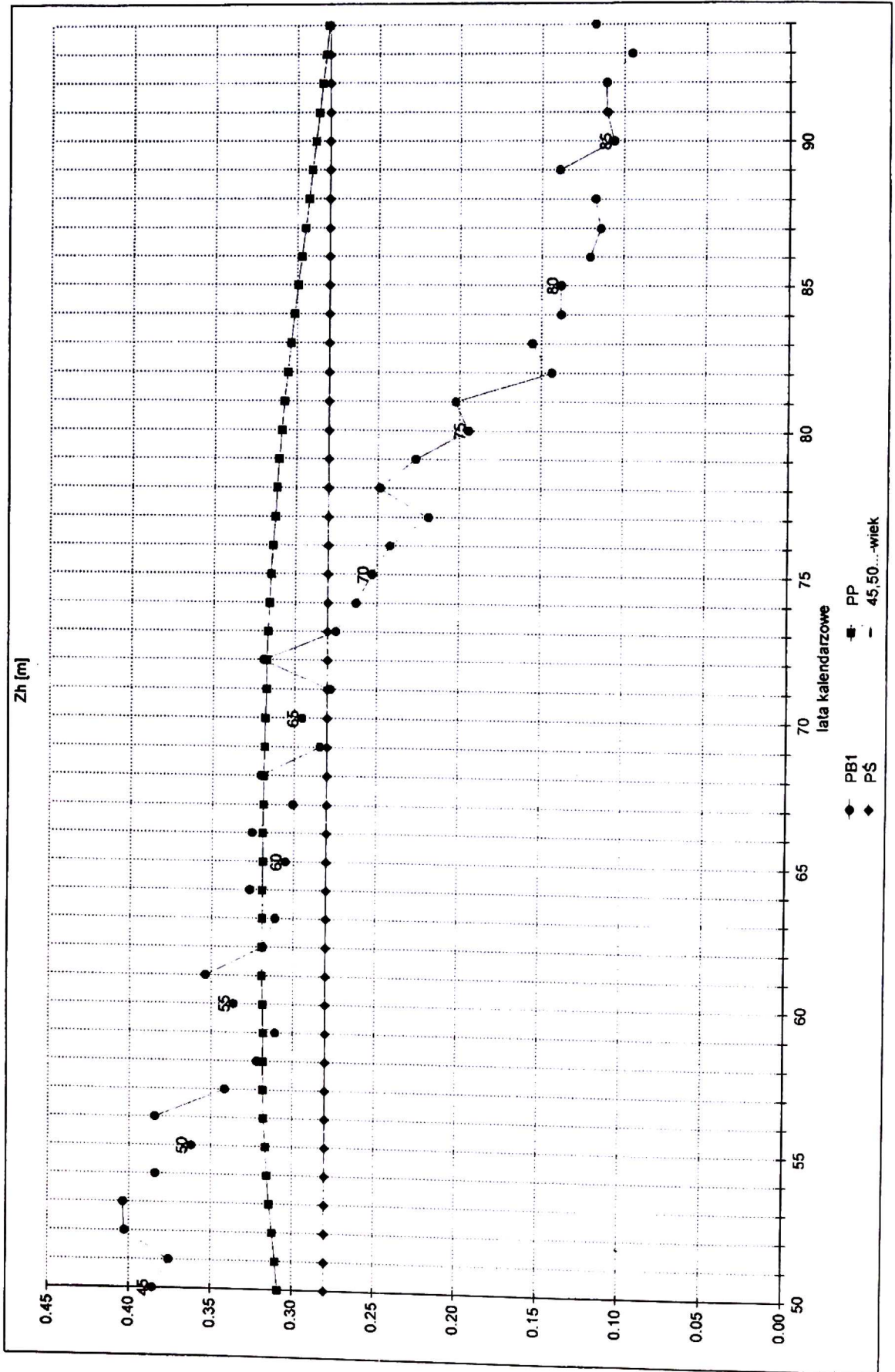
RYC. 5 Przyrost bieżący roczny (PB₁), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 115h)



RYC. 6 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 62g)



RYC. 7 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 28f)



RYC. 8 Przyrost bieżący roczny (PB1), przeciętny (PP) i średni (PŚ) wysokości (oddz. 74a)

rzędu 40 cm, przypadający na wiek 45-55 lat. Potwierdza to wyniki wcześniejszych badań autora o nietypowym przebiegu przyrostu w tym drzewostanie [2].

W okresie obejmującym lata siedemdziesiąte i osiemdziesiąte na przyrost na tym terenie oddziałuje kompleks niekorzystnych czynników: wysoki poziom emisji przemysłowych, gradacja brudnicy mniszki w latach 1979-85 i deficyt opadów atmosferycznych – mający szczególne znaczenie przy niskim poziomie wód gruntowych [2,3].

Tezę tą potwierdza zwiększenie przyrostu w latach 1991 i 1994, w wyniku relatywnie dużej ilości opadów atmosferycznych roku poprzedniego, po uprzednich okresach suszy [3].

Wskazuje to na dużą efektywność asymilacji drzew w latach szczególnie korzystnych warunków wzrostu.

Analizując wpływ warunków meteorologicznych na przyrost w latach 1981-1994, tak jak w drzewostanach młodszych klas wieku, stwierdzono silniejsze jego powiązanie z wielkością opadów roku poprzedniego niż roku obecnego. Związek ten jest jednak słabszy niż w drzewostanach młodszych [3], bo wskaźnik korelacji prostoliniowej w drzewostanach IV klasy wieku wynosi od 0,197 do 0,412. Nie istnieje natomiast regularna zależność między przyrostem a średnią temperaturą w danym roku i roku poprzednim.

W drugiej połowie lat osiemdziesiątych w niektórych drzewostanach można zaobserwować częściowe odreagowanie spadku przyrostu w okresie gradacji brudnicy mniszki w latach 1979-1985. Przykładowo pozytywną reakcję przyrostową stwierdzamy w drzewostanach: 61-letnim (oddz. 20a), 72-letnim (oddz. 49c), 76-letnim (oddz. 62g), a jej brak w 72-letnim drzewostanie na gruncie porolnym (oddz. 78h). Dodatkowo na zwiększony przyrost w tym okresie oddziałują sprzyjające warunki meteorologiczne (1986-88), z relatywnie wysokim poziomem opadów atmosferycznych [3]. Odzwierciedleniem tego jest duży przyrost wysokości w roku 1989. Analizując przebieg przyrostu wysokości w drzewostanach na gruntach leśnych i porolnych nie wykazano istotnych różnic.

Wnioski

- W analizowanych drzewostanach obserwuje się znaczne zmniejszanie przyrostu rocznego wysokości przypadające na okres od początku lat siedemdziesiątych do połowy osiemdziesiątych. Jest to wynikiem oddziaływania kompleksu niekorzystnych czynników: wysoki poziom emisji przemysłowych, gradacja brudnicy mniszki w latach 1979-1985, niski poziom opadów atmosferycznych.
- Po okresach suszy w latach poprzedzonych relatywnie dużą ilością opadów atmosferycznych (1991, 1994) odnotowano znaczne zwiększenie przyrostu. Potwierdza to wpływ opadów roku poprzedniego na przyrost wysokości i dużą efektywność asymilacji drzew w latach szczególnie korzystnych warunków wzrostu.
- Nie stwierdzono wyraźnych różnic w przebiegu przyrostu rocznego wysokości na gruntach leśnych i porolnych.

Literatura

1. **Assmann E.**: Nauka o produktywności lasu. Warszawa. PWRiL 1968.
2. **Beker C.** : Dendrometryczna charakterystyka wybranych drzewostanów sosnowych znajdujących się pod wpływem emisji przemysłowych. Warszawa. Wyd. SGGW 1997.
3. **Beker C.** : Przyrost wysokości w drzewostanach sosnowych młodszych klas wieku. Sylwan (w druku 1998 r.).
4. **Borowski M.**: Przyrost drzew i drzewostanów. Warszawa. PWRiL 1974.

*Z Katedry Dendrometrii
Akademii Rolniczej w Poznaniu*

Summary

Height increment in pine stands of older age classes

The report aimed to analysing the course of current annual height increment in pine stands of IV and V age classes on fresh-soil mixed coniferous and fresh-soil coniferous forest sites and on former agricultural grounds. The increment was defined from 25 model trees cut off in each of stands under study. The increment in 200 pine trees altogether from 8 plots was analysed. Basing on that research it was found that a considerable lessening of annual height increment happened in the period from the beginning of the seventies to the mid-eighties. It was done by a complex of unfavourable agents: high level of industrial immissions, the nun moth outbreak in 1979–1985, and low level of atmospheric percipitation. After a period of drought, a relatively great amount of atmospheric percipitation (1991–1994) resulted in a considerable increase of the height increment. This confirms the influence of the percipitation in the preceding year on the tree height increment, as well as a considerable efficacy of assimilation in trees during years with especially favourable growth conditions.