

Mgr Jan Blachuta,
Mgr inż. Józef Jeleński

**Odczyty wsteczne wzrostu pstrągów
potokowych złowionych przez wędkarzy
w górnej Rabie /Lubień - Myślenice /
w latach 1981 - 1986 /przed zalaniem
zbiornika w Dobczycach /**

SCALE READINGS OF BROWN TROUT CAUGHT BY FLY-FISHERMEN IN UPPER
RABA RIVER /LUBIEŃ - MYŚLENICE/ IN 1981 - 1986 /BEFORE
DOBCZYCE-RESERVOIR FLOODING/

STRESZCZENIE

Spodziewając się zmian w tempie wzrostu pstrągów potokowych po zalaniu zbiornika Dobczyckiego raport niniejszy podaje przeciętne tempo wzrostu pstrągów roczników 1977 - 1982 określone na podstawie próbek zebranych przez wędkarzy w najatrakcyjniejszym odcinku rzeki Raby. Ponadto analiza wyników wskazuje na możliwość niewielkiego pozytywnego wpływu na tempo wzrostu pstrąga przez niedawne wprowadzenie wyższego wymiaru ochronnego /do 1983 - 25 cm, od 1984 - 30 cm/.

ABSTRACT

Expecting the changes in brown trout growth after flooding of Dobczyce-reservoir the paper records average growth of trout hatched between 1977 and 1982 read from the scale samples gathered by fly fishermen in the best stretch of Raba river. Moreover, results analysis shows the possibility of slight positive changes in trout growth caused by recent enforcing of higher legal size /until 1983 - 25 cm, since 1984 - 30 cm/.

KRAKÓW - WROCŁAW, czerwiec 1986

Mgr Jan Błachuta, Uniwersytet Wrocławski,
Mgr inż. Józef Jeleński, Politechnika Krakowska.

ODCZYTY WSTECZNE WZROSTU PSTRĄGÓW POTOKOWYCH ZŁOWIONYCH PRZEZ
WĘDKARZY W GÓRNEJ RABIE /LUBIEŃ - MYŚLENICE/ W LATACH 1981-1986
/PRZED ZALANIEM ZBIORNIKA W DOBCZYCACH/

SCALE READINGS OF BROWN TROUT CAUGHT BY FLY-FISHERMEN IN UPPER
RABA RIVER /LUBIEŃ - MYŚLENICE/ IN 1981-1986 /BEFORE DOBCZYCE-
-RESERVOIR FLOODING/

Praca wykonana na rzecz Zarządu Okręgu Polskiego Związku
Wędkarskiego w Krakowie.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Odczyty wsteczne wzrostu pstrągów	4
3. Analiza wyników	4
LITERATURA12
PODZIĘKOWANIA12

CONTENTS

1. Introduction	3
2. Scale readings	4
3. Results analysis	4
REFERENCES12
ACKNOWLEDGMENTS12

1. Wstęp

Odcinek rzeki Raby od Lubnia do Myślenic należy do najatrakcyjniejszych łowisk pstrągowych okręgu krakowskiego, a napewno jest najbardziej produktywnym pod względem ilości złowionych pstrągów. Regulacje koryta rzeki Raby na tym odcinku były najbardziej rozległe w latach 1975 - 1977 i wtedy też wystąpiły skorelowane z nimi najwyższe temperatury wody w lecie /Jeleński, 1984/. Po tym okresie maksymalna temperatura wody w lecie nie przekraczała 20°C /z wyjątkiem roku 1979/ a rzeka wytworzyła sobie zbliżone do naturalnego koryta składające się z głębokich miejsc /z charakterystycznymi ukryciami pstrągów pod podmytymi umocnieniami brzegowymi/ i opancerzonych grubymi głazami, płytkich prądów. Zarybienie górnej Raby /tablica 1/ odzwierciedla zmiany formalno-prawne dotyczące jej użytkowania. W 1976 roku nastąpił podział wód górnej Raby: obwód Nr 1 i 2 przeszedł do nowopowstałego okręgu nowosądeckiego, Nr 3 i 4 pozostał w okręgu krakowskim, stąd więc pozorne zmniejszenie się zarybienia. W 1979 roku niekorzystne skutki regulacji były najbardziej widoczne i zdecydowano zmniejszenie zarybienia. W 1983 roku, w przygotowaniu do zalania zbiornika Dobczyckiego wpuszczono narybek w ilościach znacznie przekraczających dotychczas stosowane dawki, ale już w 1984 roku okazało się, że PZW nie będzie użytkownikiem rybackim zbiornika, a nieustalony status pozostałej części obwodu Nr 4 nie pozwala na finansowanie jego zarybienia. Ponadto, obowiązujący od 1984 roku podwyższony wymiar ochronny pstrągów do 30 cm skłonił do ograniczenia ilości zarybień kosztem stosowania droższego /starszego/ materiału /narybek wiosenny 1⁺/ w roku 1985 i 1986.

Tablica 1. Zarybienie górnej Raby narybkiem pstrąga potokowego w tys. szt.

Table 1. Upper-Raba stocking with brown trout /in thousands/.

Rodzaj mat. zarybieniowego:	Rocznik:									
	(1976)	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
nar. wiosenny* 1 ⁺				3,0	10,0	9,0		5,0	25,0	20,0
nar. jesienno 0 ⁺	(83,5)	52,0	55,0	75,0	45,6	31,0	35,0	190,0	40,0	25,0
selekt, tarlak				0,5			0,8			

* narybek wiosenny rocznika n wpuszczano w roku n+1

Presja wędkarska na rzece Rabe jest bardzo wysoka. Według danych szacunkowych przeciętna ilość pstrągów łowiona w roku 1983 /wymiar ochronny 25 cm/ w ciągu jednego dnia wędkowania wynosiła 1,6 szt, a w roku 1984 /wymiar ochronny 30 cm/ 0,8 szt /Jeleński, 1985/. Wśród pstrągów złowionych przez wędkarzy krakowskich w wodach okręgu krakowskiego odpowiednio 27 % w 1983 roku i 37 % w 1984 roku pochodziło z rzeki Raby /tamże/.

Powstanie zbiornika Dobczyckiego stwarza nadzieję na wzmocnienie populacji pstrąga potokowego. Prawdopodobne będzie zwiększenie tempa wzrostu pstrągów na terenie obwodu 4, na którego części od maja 1986 spiętrza się rozległy zbiornik. Jakkolwiek nieznanym jest aktualny program zagospodarowania zbiornika i nie wiadomo czy będzie on sprzyjał czy utrudniał bytowanie tam pstrągów, praktyka uczy, że w sąsiedztwie zbiorników zaporowych w populacji tarłowej /a także pod koniec i z początkiem sezonu wędkarskiego/ zawsze pojawiają się wyrosnięte pstrągi, których tempo wzrostu jest szybsze

niż pstrągów wyrosniętych w rzece. Dla ewentualnego potwierdzenia tego zjawiska celowe staje się opublikowanie danych dotyczących tempa wzrostu pstrągów potokowych z Raby, określonego na próbkach pobranych do czerwca 1986 i na rocznikach nie wcześniejszych niż 1977.

2. Odczyty wsteczne wzrostu pstrągów

W tablicy 2 zestawiono odczyty wsteczne wzrostu pstrągów, których dokonano na serii próbek zbieranych w latach 1981 - 1983 oraz w 1985 i 1986 roku. Wszystkie próbki pochodziły z ryb złowionych przez wędkarzy /z wyjątkiem jednej, zdjętej ze śniętej ryby/ głównie na zawodach muchowych o Puchar Raby im. Prof. Siły-Nowickiego. Część próbek zostało nadesłanych przez wędkarzy zainteresowanych wiekiem złowionych przez nich pstrągów. Taki sposób gromadzenia próbek spowodował, że odczyty wsteczne wzrostu dokonane zostały na łuskach ryb złowionych od marca do końca czerwca, czyli w głównym sezonie połowu pstrąga w Rabie i dotyczyło stosunkowo dużej ilości ryb starszych /40 % ryb 5⁺ i starszych, około 70% ryb 4⁺ i starszych/. Jest charakterystyczne, że wszystkie próbki pochodzą z Raby, a brak świadectwa o złowieniu pstrągów wymiarowych z dopływów Raby na tym odcinku /np. Krzeszonówka, Trzebuńka/. Tym samym nie ma możliwości porównania wzrostu pstrągów z dopływów ze wzrostem pstrągów z Raby.

Tablica 3 i rys. 1 zestawia dane dotyczące przeciętnego wzrostu poszczególnych roczników i całej populacji pstrągów, a tablica 4 i rys. 2 grupuje te wyniki w zależności od wieku złowionych ryb. Obliczenia wzrostu w kolejnych latach dokonano na podstawie wzoru R. Lee, stosując za Grudniewskim, 1961, poprawkę uwzględniającą moment zakładania się łuski równą 30 mm. W całym opracowaniu posługiwano się długością całkowitą /longitudo totalis, total length TL /. Dla niektórych pstrągów złowionych nawet z początkiem czerwca nie udało się wyróżnić zakończenia formowania się pierścienia rocznego - dla takich pstrągów przyjęto, że pierścień ten uformował się na długości TL.

3. Analiza wyników

W stosunku do przeciętnej wieloletniej, przeciętny wzrost pstrągów poszczególnych roczników nie różni się istotnie. Dla całej populacji udało się określić w stosunkowo wąskich pasmach ufności przeciętny wzrost w roku I, II, III, IV i V oraz w nieco szerszych w VI roku /tablica 3, rys. 1/. Jeśli jednak spojrzeć na wyniki z tablicy 4 /rys. 2/ to rzuca się w oczy fakt, że odławiane młodsze pstrągi /2⁺ i 3⁺/ o długościach z reguły mniejszej niż 30 cm należały do grupy, która charakteryzowała się szybkim wzrostem w dwóch pierwszych latach życia. Ma to też odzwierciedlenie jako pozorne "zatrzymanie" wzrostu w obliczonym przeciętnym tempie wzrostu dla całej populacji /rys. 4/ w postaci minimalnego przyrostu rocznego dla IV roku życia, oraz III -go i IV -go roku odpowiednio dla pokolenia z roku 1979 i 1980 /rys. 3/. Analizując tempo wzrostu ryb złowionych w różnym wieku otrzymuje się klarowny obraz sytuacji dla I-go roku życia /rys. 2 i 4/, w którym rokowania co do długości życia wyraźnie są skorelowane ze wzrostem ryb: im mniejsze pstrągi w pierwszym roku, tym większą mają szansę przeżyć dłużej.

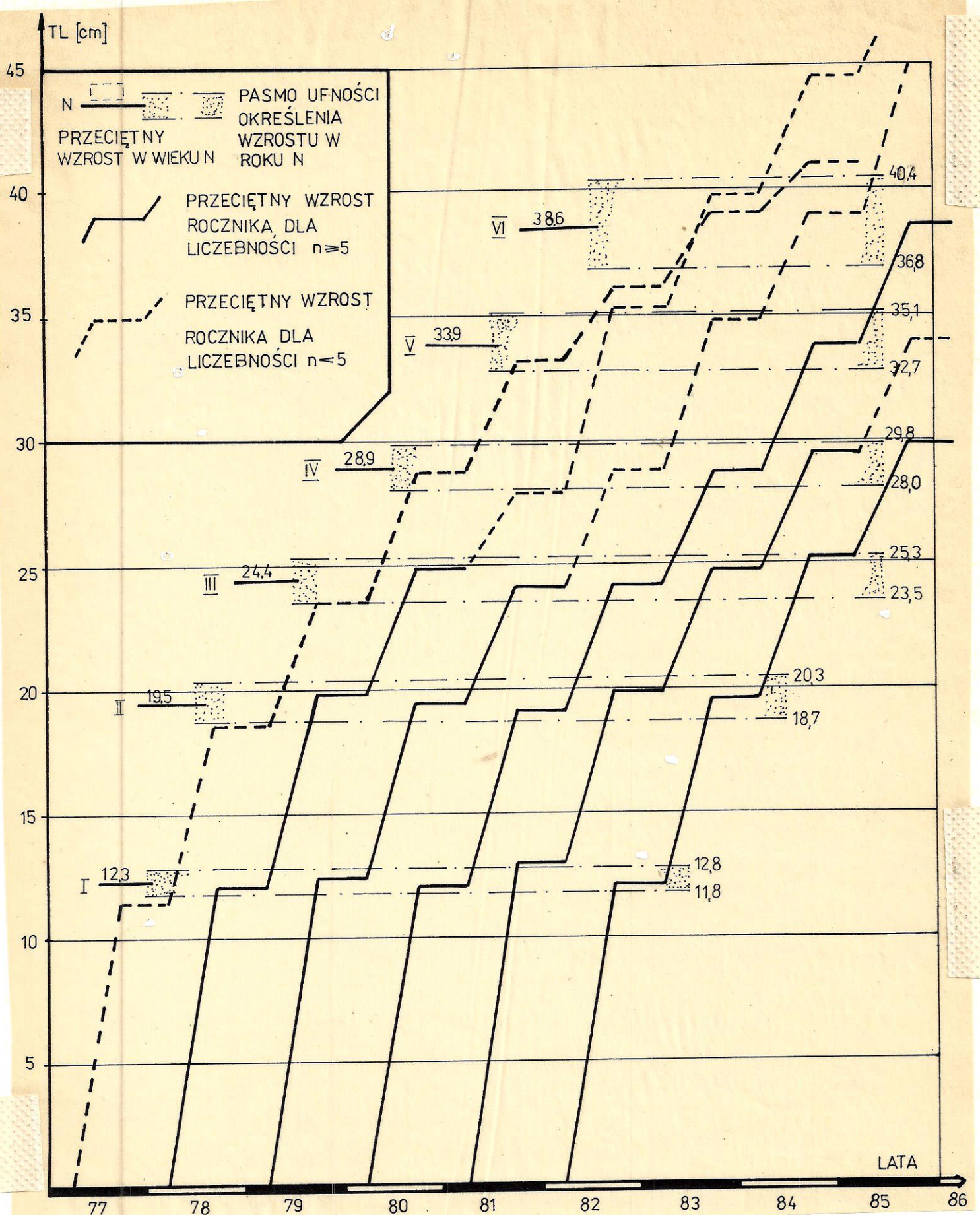
Charakterystyczne niewielkie zmniejszenie tempa wzrostu w ostatnich latach życia /rys. 4/ jest prawdopodobnie spowodowane raczej przyjętym sposobem odczytywania położenia ostatniego pierścienia zimowego, gdyż dotyczy wszystkich kategorii wiekowych,

Tablica 2. Odczyty wsteczne pstrągów potokowych z Raby, [cm].
 Table 2. Scale readings of Raba brown trout, [cm].

Rocz- nik	L. P.	Data złowienia	TL	1 ₁	1 ₂	1 ₃	1 ₄	1 ₅	1 ₆	1 ₇	1 ₈
1977	1	82-03-14	31,5	11,1	18,3	24,4	29,0 (31,5)				
	2	85-06-30	43,0	11,7	18,6	22,5	28,4	33,2	36,1	39,1	41,0
1978	1	81-05-22	25,0	11,8	18,8	22,4					
	2	81-05-22	25,0	12,6	21,1	25,0					
	3	81-05-22	29,0	11,2	21,3	26,7					
	4	82-05-23	32,0	13,7	21,2	25,6	27,7				
	5	82-05-23	28,0	10,1	14,9	20,9	24,4				
	6	82-05-23	31,0	13,4	21,7	27,4	29,6				
	7	86-04-24	49,0	11,1	20,8	26,0	29,7	35,3	39,8	44,5	48,3
1979	1	81-05-22	26,0	13,5	22,2						
	2	82-05-23	28,0	13,2	22,5	26,1					
	3	82-05-23	25,0	13,7	18,8	22,7					
	4	83-05-06	28,0	11,8	15,8	19,7	24,5				
	5	83-05-08	32,0	12,2	20,4	27,4	32,0				
	6	85-06-02	36,0	10,4	16,7	21,7	26,2	31,6	36,0		
	7	86-05-09	45,0	12,0	20,0	27,0	32,0	38,0	42,0	45,0	
1980	1	83-04-24	29,0	12,3	20,7	25,9					
	2	83-05-05	27,0	14,0	23,0	27,0					
	3	83-05-06	26,0	12,5	21,4	26,0					
	4	83-05-06	26,0	13,6	19,8	24,8					
	5	83-05-08	29,0	13,1	19,9	26,1					
	6	83-05-08	30,0	12,7	20,3	26,8					
	7	85-05-12	33,4	12,0	19,4	24,4	28,5	32,6			
	8	85-05-12	37,2	15,5	24,6	29,8	34,3	37,2			
	9	85-06-02	30,0	10,7	16,5	21,3	26,1	30,0			
	10	85-06-02	35,5	11,2	18,6	23,1	27,7	31,4			
	11	85-06-02	36,0	11,5	18,9	24,9	29,9	34,8			
	12	85-06-02	35,0	10,8	16,4	22,6	27,8	32,4			
	13	85-06-26	36,0	11,6	16,2	21,5	27,4	34,0			
	14	85-06-30	37,0	10,7	16,6	20,5	25,8	36,0			
	15	85-06-30	31,0	11,4	19,1	22,6	26,1	29,6			
	16	85-06-30	35,0	10,5	15,8	21,1	28,6	33,9			
	17	85-06-30	35,0	12,5	19,5	25,5	30,2	33,2			
	18	86-04-05	41,0	12,9	20,3	24,0	28,9	33,8	40,7		
	19	86-05-09	42,0	11,0	20,2	25,9	30,5	36,2	39,7		
	20	86-05-09	40,0	11,0	18,0	24,0	29,0	35,0	38,0		
	21	86-05-10	37,0	12,2	18,2	23,2	29,6	34,2	37,0		
	22	86-05-16	39,5	12,8	17,9	21,1	29,7	35,4	39,5		
	23	86-06-01	40,0	10,2	17,2	21,3	27,0	34,7	38,6		
	24	86-06-03	37,0	11,8	19,4	25,0	28,8	33,8	37,0		
1981	1	83-05-08	25,0	13,0	21,3						
	2	83-05-08	26,0	14,7	23,5						
	3	83-05-08	26,0	15,0	23,8						
	4	85-05-12	29,2	13,7	20,2	25,9	29,2				
	5	85-05-12	32,1	12,7	20,0	26,0	30,3				
	6	85-06-02	29,0	12,0	19,1	25,0	29,0				
	7	85-06-02	30,0	10,7	16,9	22,3	27,1				
	8	85-06-09	33,0	13,2	20,8	27,3	31,1				
	9	85-06-30	33,0	14,2	21,1	26,7	31,6				
	10	85-06-30	32,0	11,9	18,6	22,5	29,2				
	11	85-06-30	31,0	13,2	20,2	24,6	29,1				
	12	86-05-10	35,0	11,7	17,0	22,4	27,2	32,6			
	13	86-05-11	33,0	12,0	17,7	25,1	29,0	33,0			
	14	86-06-03	36,0	13,8	18,1	25,2	31,1	36,0			
1982	1	85-05-12	30,3	13,4	21,8	28,3					
	2	86-05-10	32,0	13,9	21,1	27,2	32,0				
	3	86-05-11	32,5	11,6	19,6	25,1	30,0				
	4	86-05-11	30,0	10,3	17,6	24,8	30,0				
	5	86-05-11	30,0	11,2	18,3	22,9	27,6				
	6	86-06-01	32,0	12,2	19,3	24,2	29,9				

Tablica 3. Parametry przeciętnego wzrostu kolejnych roczników i całej populacji pstrągów potokowych z rzeki Raby.
 Table 3. Average growth parameters of subsequent generations and whole population of Raba brown trout.

Rocznik	Parametr	Wzrost w wieku: [cm]							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1977	n	2	2	2	2	1	1	1	1
	\bar{I}_i	11,4	18,5	23,5	28,7	33,2	36,1	39,1	41,0
	zakres	11,1	18,3	22,5	28,4				
1978	n	7	7	7	4	1	1	1	1
	\bar{I}_i	12,0	20,0	24,9	27,9	35,3	39,8	44,5	48,3
	zakres	1,34	2,42	2,36	2,48				
1979	n	7	7	6	4	2	2	1	
	\bar{I}_i	12,4	19,5	24,1	28,8	34,8	39,0	45,0	
	zakres	1,16	2,56	3,17	3,82				
1980	n	24	24	24	18	18	7		
	\bar{I}_i	12,0	19,1	24,1	28,7	33,8	38,6		
	zakres	1,26	2,14	2,32	2,01	2,03	1,41		
1981	n	14	14	11	11	3			
	\bar{I}_i	13,0	19,9	24,8	29,5	33,9			
	zakres	1,26	2,18	1,83	1,45	1,86			
1982	n	6	6	6	5				
	\bar{I}_i	12,1	19,6	25,4	29,9				
	zakres	1,36	1,60	1,99	1,56				
Cała populacja	n	60	60	56	44	25	14	3	2
	\bar{I}_i	12,3	19,5	24,4	28,9	33,9	38,6	(42,9)	(44,7)
	zakres	1,27	2,11	2,22	2,05	2,06	1,95	(3,27)	
	zakres	10,1	14,9	19,7	24,4	29,6	36,0	(39,1)	(41,0)
	zakres	15,5	24,6	29,8	34,3	38,0	42,0	(45,0)	(48,3)
	pasmo	8,5	13,7	17,7	22,8	27,7	32,8		
	+/- 3s	16,1	25,8	31,1	35,1	40,1	44,5		
	pasmo	11,8	18,7	23,5	28,0	32,7	36,8		
	+ 3s - \sqrt{n}	12,8	20,3	25,3	29,8	35,1	40,4		
Przeciętne przyrosty roczne dla rocznika:	78	12,0	8,0	4,9	3,0				
	79	12,4	7,1	4,6	4,7				
	80	12,0	7,1	5,0	4,6	5,1			
	81	13,0	6,9	4,9	4,7				
	82	12,1	7,5	5,8	4,5				
ogółem:		12,3	7,2	4,9	4,5	5,0	4,7		

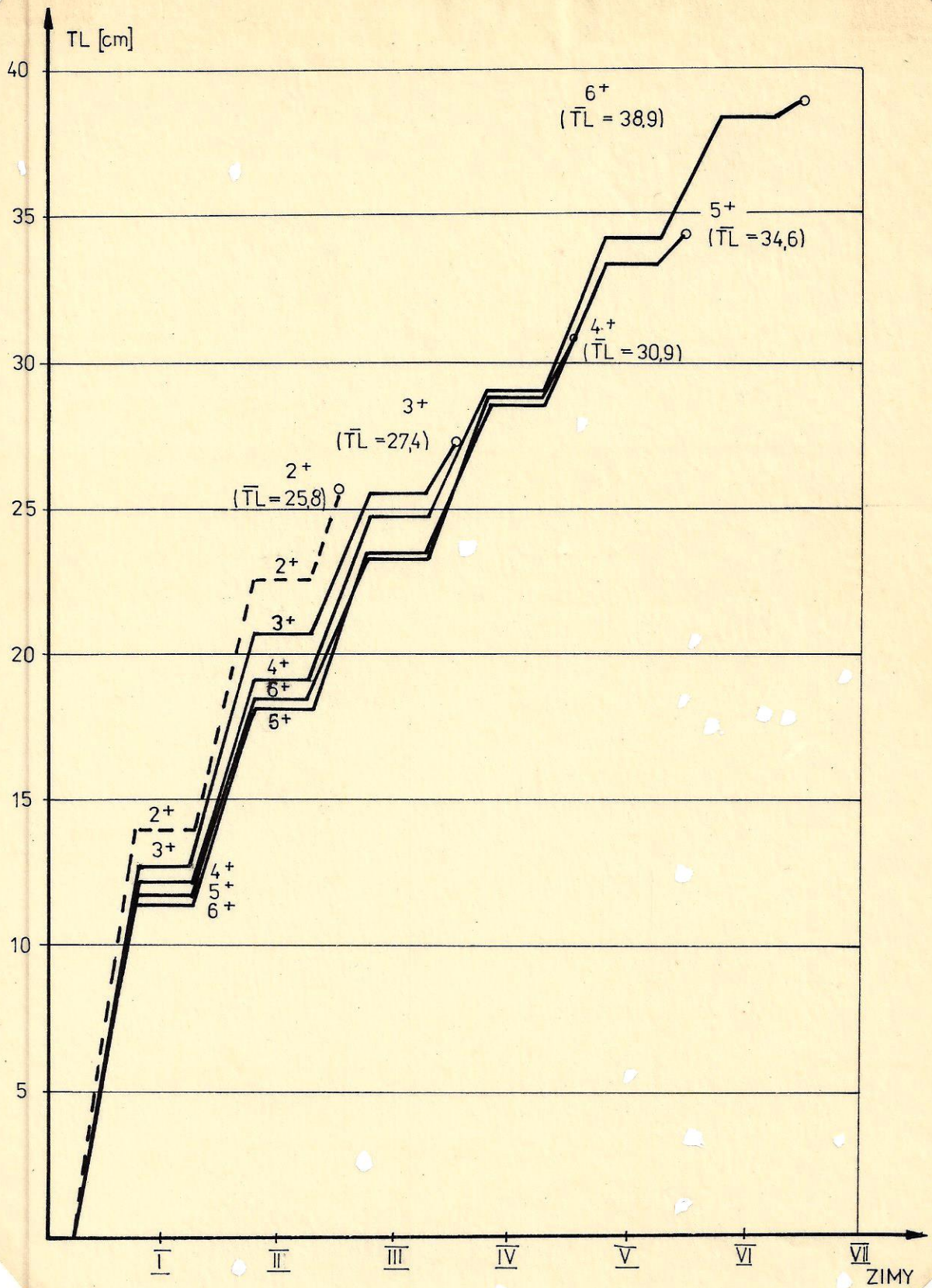


Rys. 1. Przeciętne wzrost kolejnych roczników pstrągów potokowych z Raby, pasma ufności wzrostu przeciętne całej populacji.
Fig. 1. Average growth of subsequent generations of Raba brown trout, confidence bands of overall average growth.

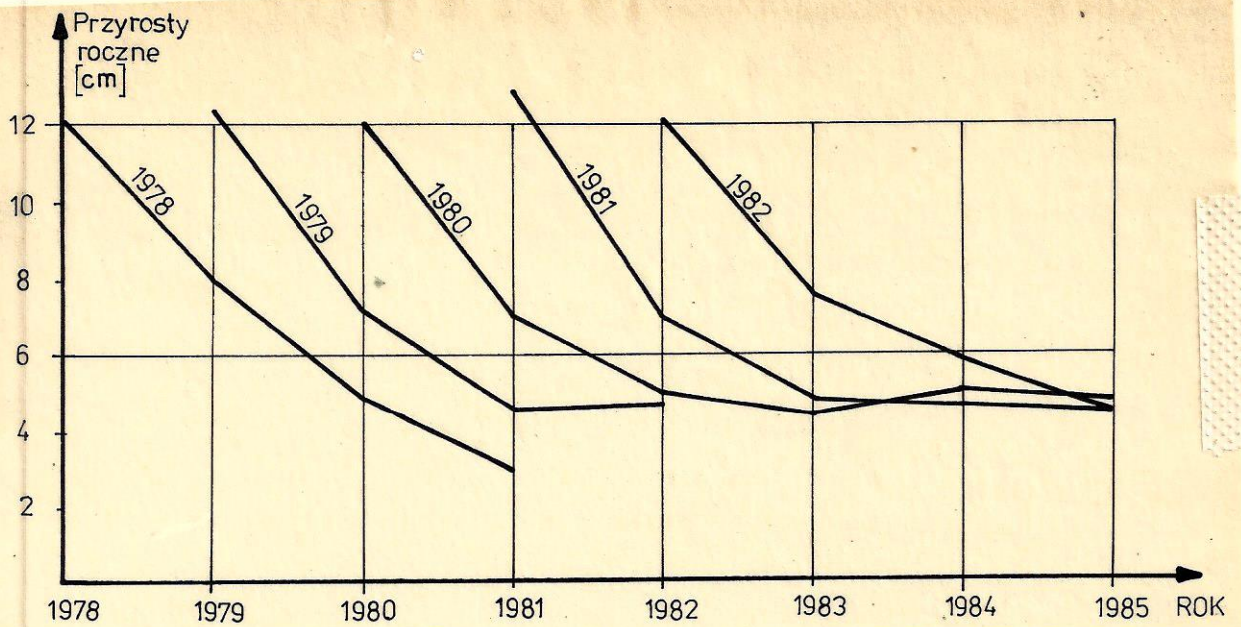
Tablica 4. Parametry przeciętnego wzrostu pstrągów potokowych z rzeki Raby w zależności od wieku ich złowienia.
 Table 4. Average growth parameters of Raba brown trout according to the age of their capture.

Wiek	Parametr	Wzrost w wieku [cm]					
		1	2	3	4	5	6
2 ⁺ n=4 $\overline{TL}=25,8$	\bar{I}_i s_i s_i zakres	14,1 0,95 13,0 15,0	22,7 1,16 21,3 23,8				
3 ⁺ n=12 $\overline{TL}=27,4$	\bar{I}_i s_i s_i zakres	12,8 0,82 11,2 13,6	20,8 1,33 18,8 22,5	25,6 1,78 22,4 28,3			
4 ⁺ n=19 $\overline{TL}=30,9$	\bar{I}_i s_i s_i zakres	12,3 1,29 10,7 14,2	19,2 2,00 14,9 21,7	24,8 2,29 19,7 27,4	29,1 2,19 24,4 32,0		
5 ⁺ n=14 $\overline{TL}=34,6$	\bar{I}_i s_i s_i zakres	11,9 1,36 10,5 15,5	18,2 2,25 15,8 24,6	23,6 2,46 20,5 29,8	28,6 2,29 25,8 34,3	33,4 2,19 29,6 37,2	
6 ⁺ n=8 $\overline{TL}=38,9$	\bar{I}_i s_i s_i zakres	11,5 1,04 10,2 12,9	18,5 1,34 16,7 20,3	23,3 1,77 21,7 25,9	28,8 1,33 26,6 30,5	34,3 1,38 31,6 36,2	38,3 1,60 36,0 40,7
Przeciętne przyrosty roczne dla wieku złowienia:	2 ⁺ 3 ⁺ 4 ⁺ 5 ⁺ 6 ⁺	14,1 12,8 12,3 11,9 11,5	8,3 8,0 6,9 6,3 7,0	4,8 5,6 5,4 4,8	4,3 5,0 5,5	4,6 5,5	4,0
Przeciętnie dla wszystkich roczników:		12,5	7,3	5,2	4,9	5,1	
Hipotetycznie:		12,5	7,5	5,0	5,0	5,0	

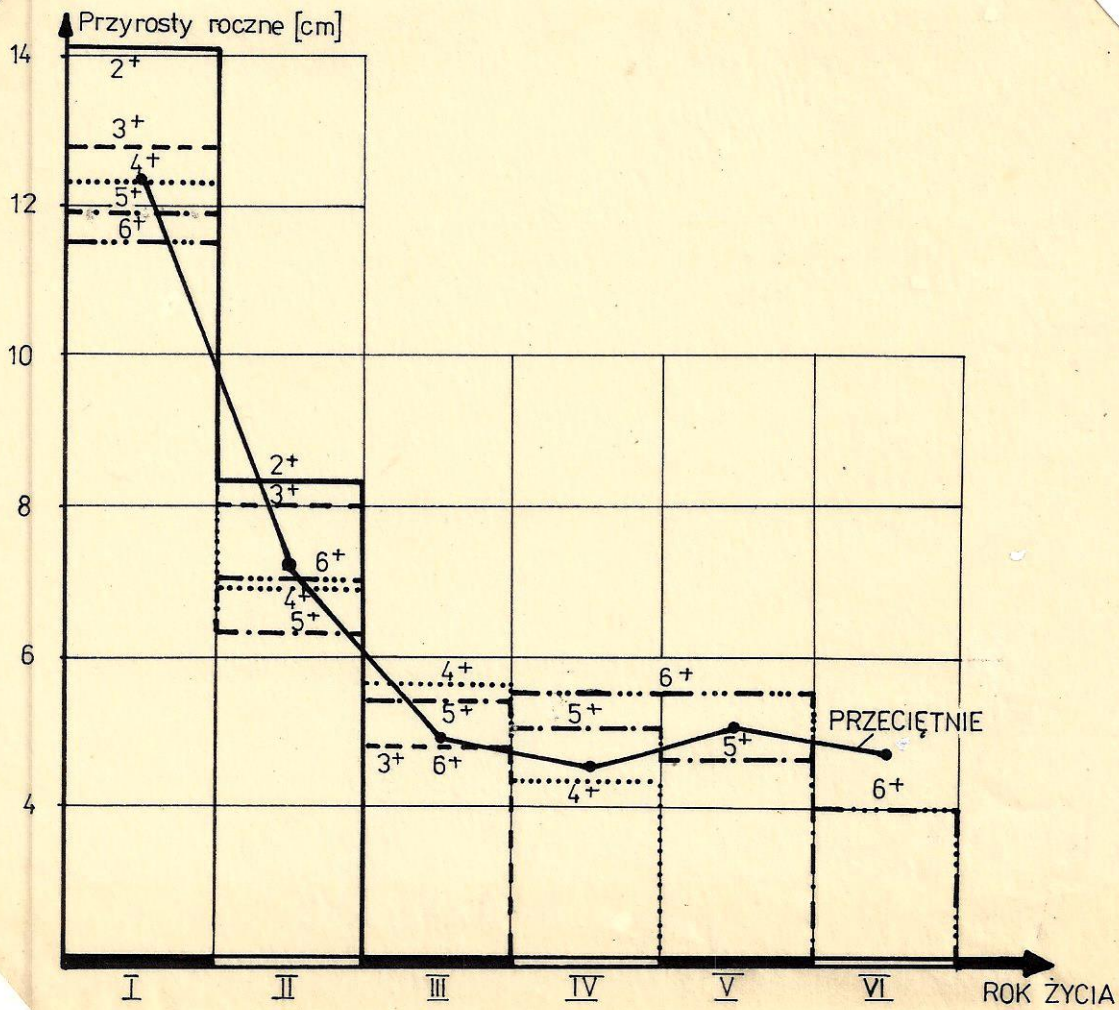
Na podstawie zgromadzonych tu danych uzasadniony jest pogląd, że wędkowanie usuwa stosunkowo wcześniej najszybciej rosnące pstrągi, które w przyszłości prawdopodobnie także szybko by przyrastały. Z drugiej strony, nie obserwuje się ani istotnego przyspieszenia ani opóźnienia osobniczego wzrostu w późniejszych latach życia. Jeśli teraz weźmie się pod uwagę fakt, że od roku 1984 wymiar ochronny pstrągów podniesiono z 25 do 30 cm, może to mieć kierunkowy wpływ na przeciętny wzrost populacji w latach 1987 i następnych. Należy się spodziewać, że przeciętny przyrost roczny w II i III roku będzie nieco większy, gdyż znaczna część szybko rosnących pstrągów przeżyje aż do IV-tej zimy. Zakładając, że przeciętne przyrosty roczne obliczone w tablicy 4 byłyby wtedy charakterystyczne dla kolejnych roczników, wrysowano hipotetyczną krzywą wzrostu /będącą ich sumą/ na rys.5. Wzrost ten jest nieco szybszy niż obliczony przeciętny, choć różnice położenia krzywych są statystycznie nieistotne. Tak więc dla potrzeb bieżącego gospodarowania /np. komputerowych badań symulacyjnych/ można przyjąć



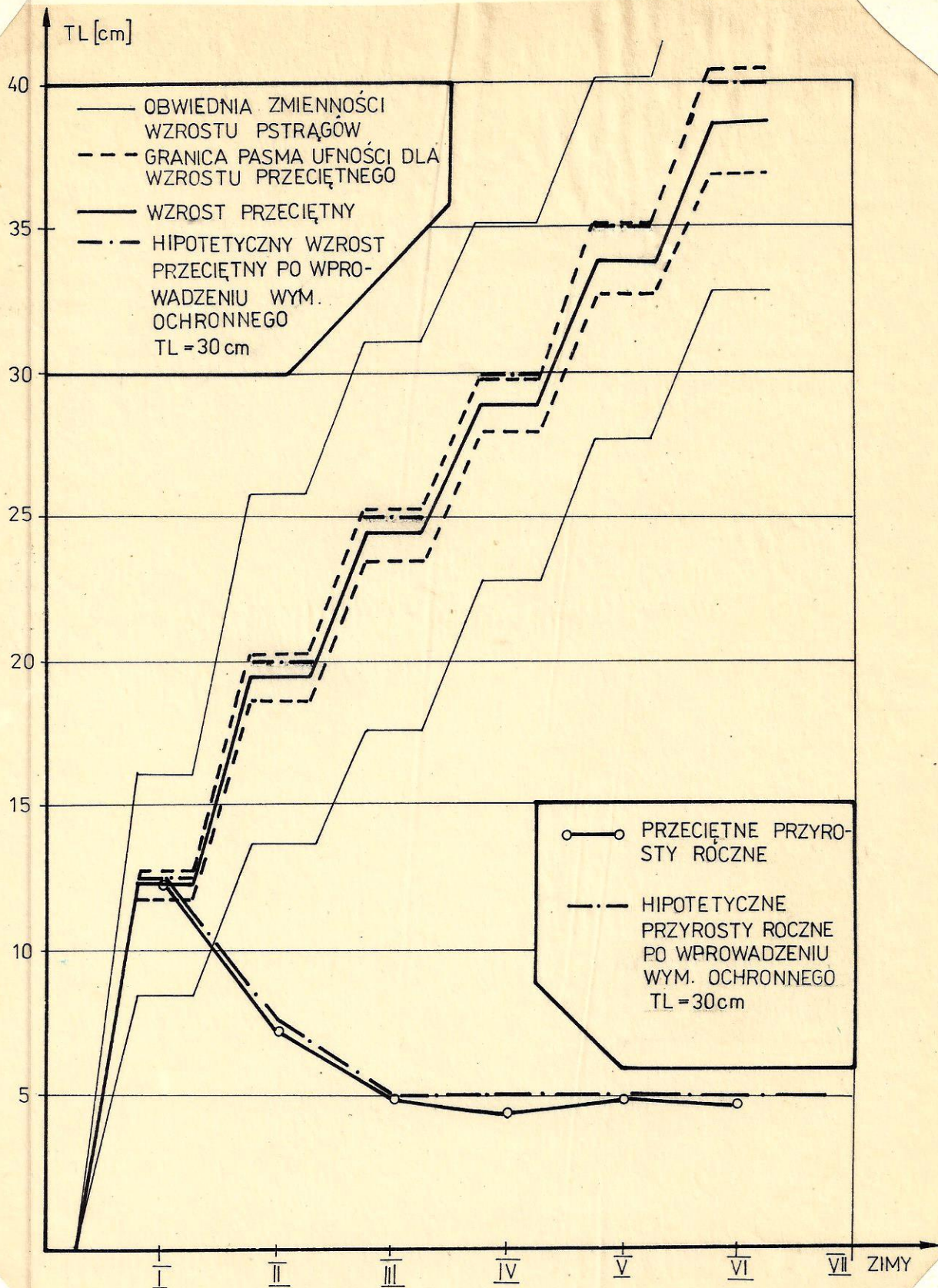
Rys. 2. Przeciętny wzrost pstrągów potokowych z Raby w zależności od wieku, w którym zostały złowione /— $n \geq 5$, ---- $n < 5$ /.
 Fig. 2. Average growth of Raba brown trout according to the age of their capture /— $n \geq 5$, ---- $n < 5$ /.
 c



Rys. 3. Przeciętne przyrosty roczne dla kolejnych roczników pstrągów potokowych z Raby /liczebność próby $n > 4$ /.
 Fig. 3. Average annual growth of subsequent generations of Raba brown trout /sample size $n > 4$ />.



Rys. 4. Przeciętne przyrosty roczne pstrągów potokowych z Raby złowionych w wieku N^+ /liczebność próby $n > 4$ /.
 Fig. 4. Average annual growth of Raba brown trout captured at age of N^+ /sample size $n > 4$ />.



Rys. 5. Przeciętny wzrost pstrągów potokowych z Raby, wraz z pasmem ufności dla przeciętnych i granicami zmienności pojedynczych oznaczeń, oraz przeciętnymi przyrostami rocznymi. Zaznaczono hipotetyczne zmiany, które mogą być spowodowane przez podniesienie wymiaru ochronnego.

Fig. 5. Average growth of Raba brown trout with the confidence bands and variability borders of single readings as well as average annual growth. The hypothetical changes are indicated, which might be observed as a result of the limit size increase.

następujące parametry wzrostu populacji pstrągów potokowych z rzeki Raby: /rozkład normalny/

I rok - $\bar{I}_1 = 12,5$ cm, $s_1 = 1,3$ cm

II rok - $+7,5$ cm, $\bar{I}_2 = 20,0$ cm, $s_2 = 2,2$ cm

III rok i następne - $+5,0$ cm, $\bar{I}_n = 20,0 + [n-2] \times 5,0$ [cm], $s_n = 2,1$ cm.

Dla takiej hipotetycznej populacji obliczono ilość pstrągów kolejnych roczników z pewnością chronionych przez wymiar ochronny w początkach września /wzrost do początku września przyjęto za podobnymi obliczeniami dla Wisły Śląskiej jako 70 % wzrostu rocznego/ i zamieszczono w tablicy 5. W świetle tych danych niecelowe wydaje się obniżanie wymiaru ochronnego w rzece Rabe, w której tempo wzrostu należy do bardzo szybkich /Krajewski 1985/, a pierwsze tarło przypada z reguły w wieku 3⁺, czasem 2⁺ /według zapewnień pracowników MZGRW-Kraków/.

Tablica 5. Procent ilości osobników kolejnego rocznika pstrągów z rzeki Raby chronionych z pewnością przez odpowiedni wymiar w początkach września.

Table 5. The percentage of subsequent generation specimen of Raba brown trout, which are surely preserved at the beginning of September by respective legal size.

Rocznik	Długość przeciętna /i odchylenie standardowe/ w początkach września:		Procent ilości osobników chronionych przez wymiar ochronny:		
			25cm	28cm	30cm
1 ⁺	17,8	/s=1,3/	100	100	100
2 ⁺	23,5	/s=2,2/	75	98	100
3 ⁺	28,5	/s=2,1/	5	41	76
4 ⁺	33,5	/s=2,1/	0	0	4
5 ⁺	38,5	/s=2,1/	0	0	0

LITERATURA

Grudniewski C., 1961, The Development of Some Morphologic Features During the Larva Stage of Wdzydze Lake Trout /Salmo trutta morpha lacustris L./, Rocznik Nauk Rolniczych, T. 93-D: 595-626

Jeleński J., 1984, Angling Conditions in Hydrotechnically Developed Mountainous Rivers and Streams. Proceedings of Polish-Yougoslav Symposium on Research on Hydraulic Engineering, Gdańsk, September 1984: 475-480

Jeleński J., 1985, Wyniki ankiety połowów wędkarzy krakowskich na wodach krainy ryb łososiowatych PZW, lata 1983, 1984. Kraków, kwiecień 1985 /praca niepublikowana wykonana na rzecz ZO PZW-Kraków/

Krajewski J., 1985, Ocena przydatności cieków do zarybiania pstrągiem potokowym, Gospodarka Rybna, XXXVII, 1/399: 21-23

PODZIĘKOWANIA

Autorzy czują się zobowiązani do podziękowania za ułatwienie w zbieraniu próbek organizatorom zawodów muchowych o Puchar Raby, ponadto kolegom Wojciechowi Węglarskiemu, Stanisławowi Ziębie, Antoniemu Tonderze, którzy dostarczyli duże ilości próbek oraz wielu innym, których pojedyncze próbki uczyniły niniejsze opracowanie możliwym. Specjalne podziękowania należą się koleżance Wandzie Sonnenberg i koledze Andrzejowi Baranowi za staranne rysunki i prace wykończeniowe.