

Doc. EUGENIUSZ ILMURZYŃSKI i mgr inż. WAWRZYNIEC MIERZEJEWSKI

Badanie wartości hodowlanej istniejących samosiewów sosny pospolitej

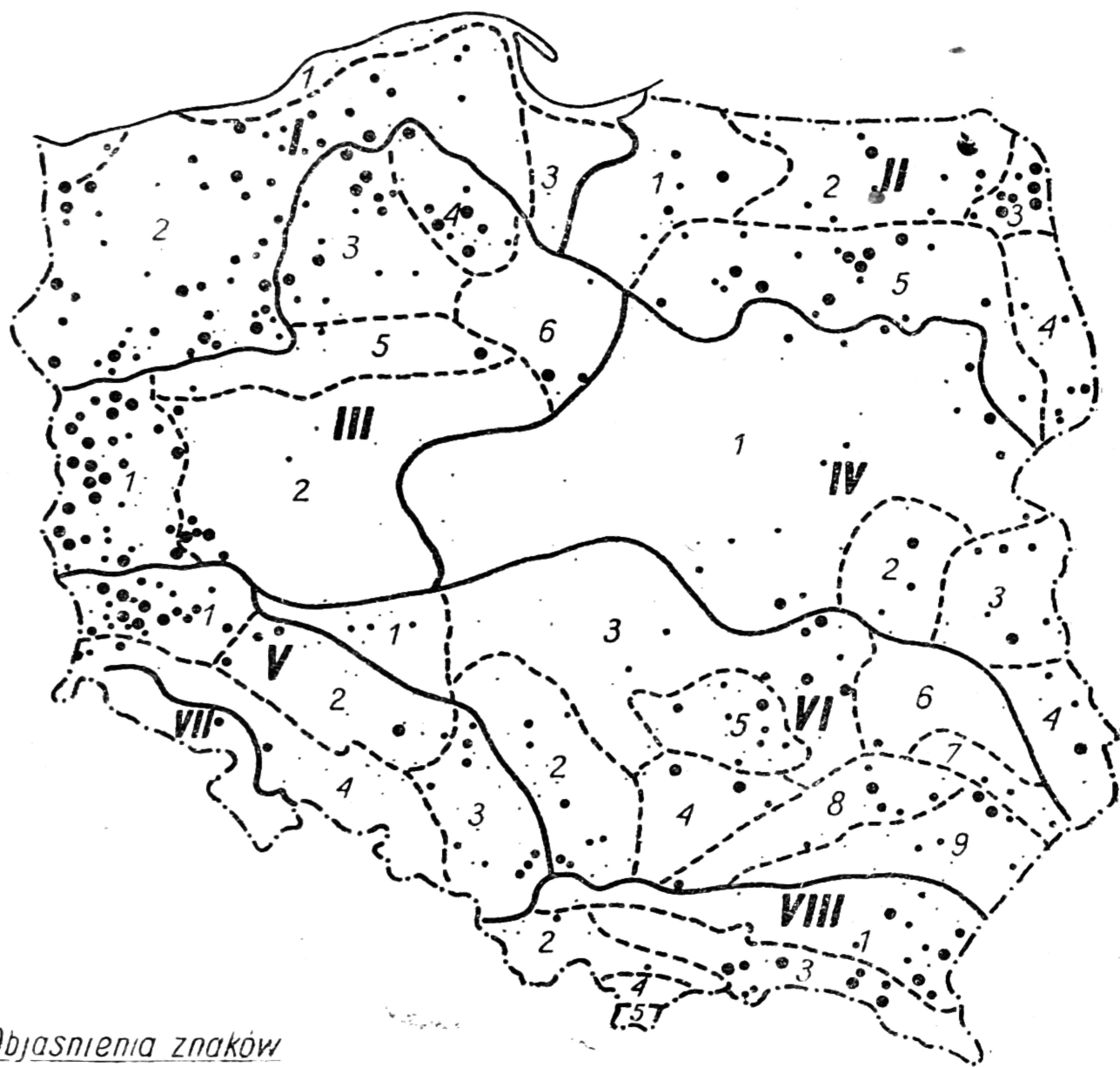
Naturalnemu odnowieniu sosny poświęca się u nas zbyt mało uwagi. Przyczyną tego jest ogólne przekonanie, że układ naturalny warunków w kraju nie sprzyja powstawaniu samosiewów, a przyjęte sposoby użytkowania (rębnie) nie dają możliwości wykorzystania istniejących odnowień. Przekonanie to nie jest jednak oparte na metodycznych badaniach. Doświadczenia sąsiednich krajów wykazują, że sosna może być, i to z dobrym skutkiem, odnawiana naturalnie przy różnym sposobie użytkowania. Ze względu na czołowe miejsce, jakie sosna zajmuje w naszych lasach, zagadnienie naturalnego odnowienia tego właśnie gatunku wymaga dokładniejszego zbadania, gdyż niewątpliwie ujawni źródło ukrytych rezerw. Pełne wykorzystanie samosiewu z jednej strony przyczynić się może do obniżki kosztów własnych, z drugiej zaś — do skrócenia okresu produkcji wtedy, gdy odnowienie powstaje pod okapem drzewostanu.

Podjmując prace badawcze w tym kierunku Zakład Hodowli Lasu IBL podzielił je na etapy. W pierwszym etapie przystąpiono do rozpoznania istniejącego stanu rzeczy. Wstępną inwentaryzację samosiewów sosny przeprowadzono na podstawie ankiety rozesłanej do wszystkich nadleśnictw. Wyniki ankiety przedstawiono w tab. 1, 2 i 3 oraz na mapce (ryc. 1). Ocena wartości hodowlanej została dokonana przez wypełniających ankietę, przy czym podrosty występujące w formie jednostkowej i grupowej uznano za nienadające się do wykorzystania.

Z danych ankiety wynika, że na terenie lasów państwowych samosiewy sosny w wieku 3 — 30 lat zajmują powierzchnię 31226 ha, z czego 21618 ha pokryte jest odnowieniem o pełnej wartości hodowlanej. Z tej powierzchni 10828 ha przypada na samosiewy odsłonięte, a 10790 ha na odnowienia pozostające pod okapem drzewostanu. Pierwsze mogą być prowadzone zwykłymi środkami pielęgnacyjnymi; ostatnie wymagają odsłonięcia, przedstawiającego specjalny problem hodowlany i w praktyce następującego duże trudności.

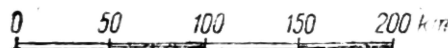
Rozmieszczenie samosiewów na terenie kraju jest bardzo nierównomierne. Różne krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne wykazują tu duże odrębności, wymagające oddzielnego badania. Szczegółowa analiza warunków powstawania odnowień przy uwzględnieniu przyrodniczej charakterystyki krain i dzielnic może dostarczyć dodatkowych elementów do oceny dokonanego podziału przyrodniczego z punktu widzenia ho-

dwoli lasu i przyczynić się do głębszego poznania specyfiki hodowlanej poszczególnych siedlisk leśnych w różnych częściach kraju. Ta strona zagadnienia oczekuje na opracowanie.



Objasnienia znaków

- Granice krain
- - - Granice dzielnic
- Samosiewy sosny w N-ctwach - stan na rok 1952
- pow. do 20 ha
- pow. od 20 do 50 ha
- pow. od 50 do 100 ha
- pow. powyżej 100 ha



Ryc. 1. Mapa występowania samosiewów sosny pospolitej

Przystąpiono natomiast do następnego etapu prac, obejmującego terenowe badania warunków i wyników odnowienia naturalnego sosny oraz sposobów wykorzystania istniejących samosiewów. W niniejszym doniesieniu podaje się opis zastosowanej metodyki badań nad udatnością odnowień naturalnych sosny i wstępne w tym względzie wnioski. Wyniki przeprowadzonych prób odślaniania starszych podrostów zostaną ogłoszone w późniejszym czasie.

W celu porównania danych ankiety ze stanem faktycznym oraz dokładniejszego przeanalizowania jakości odnowień i warunków, w jakich one powstały, przystąpiono do zakładania próbnych powierzchni wielkości od 2 — 6 a na terenie nadleśnictw wykazujących w danej krainie

Lp	Nazwa krajiny	Podrosty nadające się do wykorzystania										Ogólna powierzchnia samosiewów sosny		
		Podrosty nie nadające się do wykorzystania		wy- stęp. jedn. i gru- powo		forma występowania		pod okapem d. stanu		na otwartej przestrzeni			R a z e m	
		bez wart. hodo- wlanej	wy- stęp. jedn. i gru- powo	drob- no-kę- p.	kępia- sta	zwar- ta	3-10 lat		11-30 lat		3-10 lat			11-30 lat
							3-10 lat	11-30 lat	3-10 lat	11-30 lat				
I	K. Bałtycka	614,70	1335,30	728,26	1428,35	1184,12	772,51	321,08	2095,39	151,75	2867,90	472,83	3340,73	5320,73
II	K. Mazursko-Podlaska	721,52	1012,38	680,43	1393,88	1039,37	879,89	955,26	949,57	328,96	1829,46	1284,22	3113,68	4847,58
III	K. Wielkopolsko- Pomorska	1576,77	1059,30	1358,90	2042,24	2339,64	1826,74	1683,81	1969,14	261,09	3795,88	1944,90	5740,78	8376,85
IV	K. Mazowiecko- Podlaska	498,04	295,71	218,99	860,15	390,80	511,51	537,21	366,45	54,77	877,96	591,98	1469,94	2263,69
V	K. Śląska	254,92	585,27	624,02	1119,29	951,58	1038,25	382,71	1063,04	210,89	2101,29	593,60	2694,89	3535,08
VI	K. Wyżów Środkowo - Polskich	652,83	531,95	816,58	850,38	982,76	1282,00	457,28	556,63	353,81	1838,83	811,09	2649,72	3834,50
VII	K. Sudecka	1,10	4,00	76,50	—	2,30	45,80	32,00	1,00	—	46,80	32,00	78,80	83,90
VIII	K. Karpacka	2,70	431,42	143,97	1060,38	1325,00	34,49	29,90	1773,62	691,34	1808,11	721,24	2529,35	2963,47
	R a z e m	4352,58	5255,33	4647,65	8754,67	8215,57	6391,19	4399,25	8774,84	2052,61	15166,03	6451,86	21617,89	31225,80

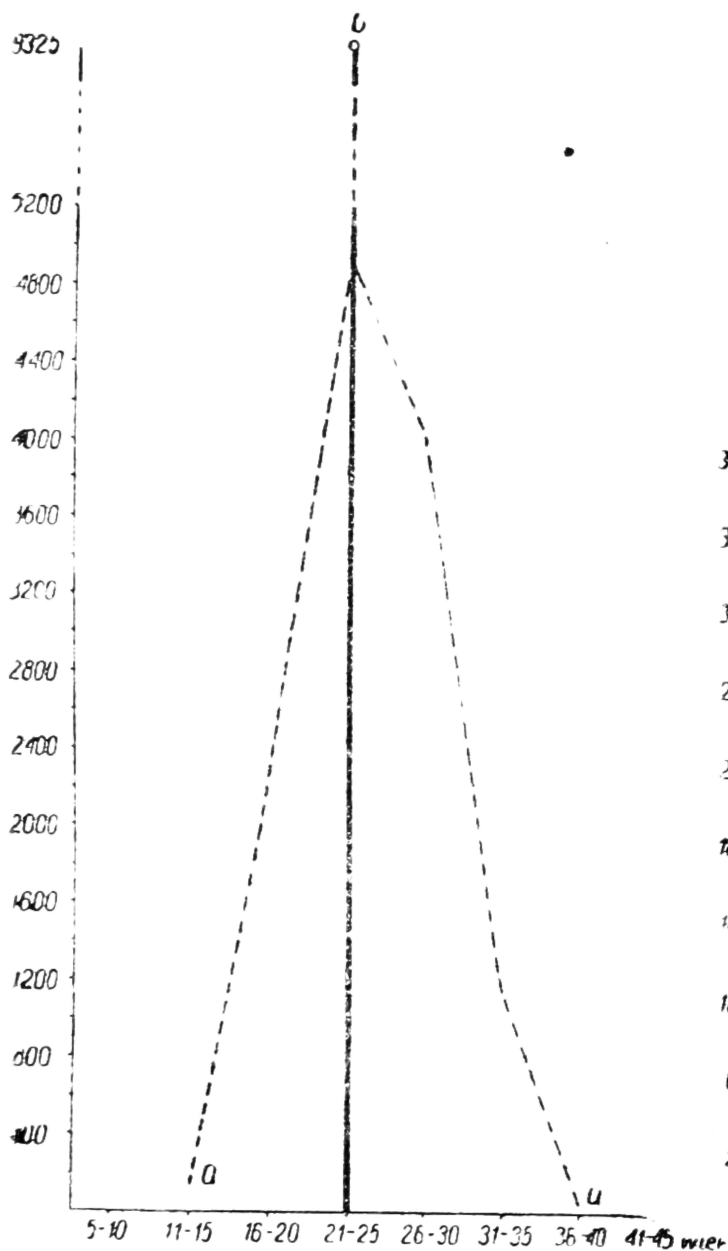
Samosiewy sosny pod okapem drzewostanu

Nr krajny	Forma występowania												Ogółem	
	drobno-kepiasta < 2a			kepiasta 2-20 a			zwarta > 20 a							
	wartość hodowlana i wiek													
	duża		średnia		duża		średnia		duża		średnia			
3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	ha
I	4,00	2,00	283,01	91,30	57,15	29,03	263,25	153,75	34,00	21,50	131,10	23,50	1093,59	
II	98,47	46,22	205,15	144,29	95,91	137,43	271,56	408,70	193,10	130,71	15,70	87,91	1835,15	
III	33,03	34,31	529,39	499,21	127,46	66,50	707,41	549,37	225,96	236,00	203,99	298,42	3510,55	
IV	7,00	—	107,57	29,03	67,95	11,00	229,58	386,48	86,41	—	13,00	110,70	1048,72	
V	41,00	—	301,03	48,22	49,50	64,66	293,07	172,11	308,15	11,50	45,50	86,22	1420,96	
VI	47,20	0,01	538,44	136,02	107,50	90,60	350,43	153,75	164,29	19,60	74,14	57,30	1739,28	
VII	—	—	44,50	32,00	—	—	—	—	—	—	1,30	—	77,80	
VIII	—	4,00	0,50	7,70	—	—	21,99	1,20	—	—	12,00	17,00	64,39	
Razem	230,70	86,54	2009,59	987,77	505,47	399,22	2137,29	1825,36	1011,41	419,31	496,73	681,05	10790,44	

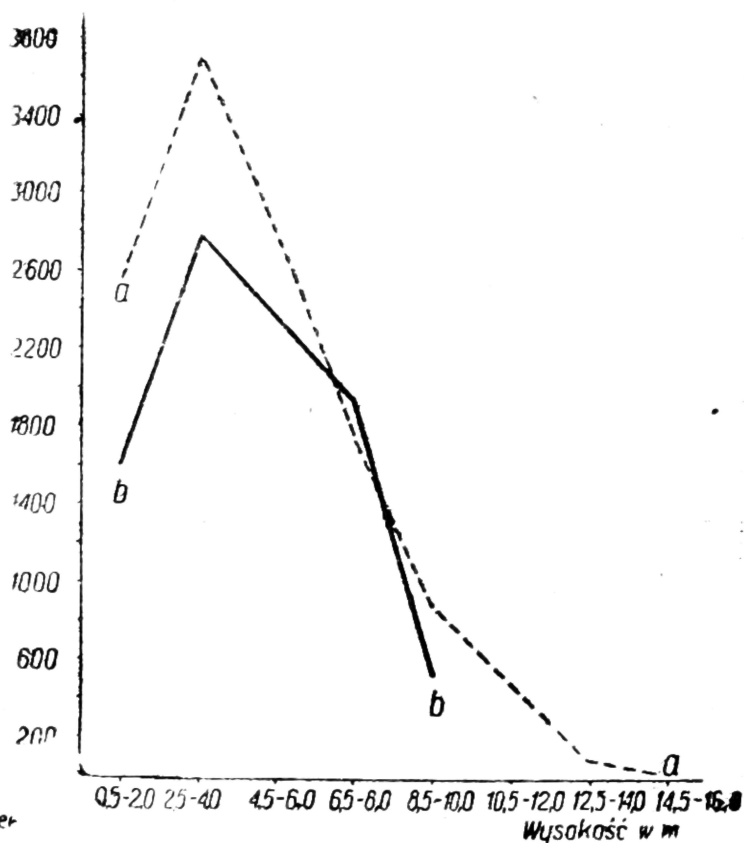
Nr krajny	Forma występowania												Ogółem ha	
	drobno-kepiasta < 2 a			kepiasta 2-20 a			zwarta > 20 a							
	wartość hodowlana i wiek						duża			średnia				
	duża	średnia	duża	średnia	duża	średnia	duża	średnia	duża	średnia	duża	średnia		
3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	3-10	11-30	ha
I	10,56	0,40	256,49	80,50	294,12	0,50	599,30	31,25	388,90	35,10	546,02	4,00	2247,14	
II	—	—	165,30	21,00	32,90	18,38	276,98	152,02	259,63	60,66	214,76	76,90	1278,53	
III	26,49	27,25	169,15	40,07	152,78	25,09	361,22	52,41	750,02	28,56	509,48	87,71	2230,23	
IV	0,52	6,00	56,14	12,73	3,00	—	153,82	8,32	94,01	11,52	58,96	16,20	421,22	
V	34,80	3,30	181,67	14,00	146,25	—	303,51	90,19	322,62	54,92	74,19	48,48	1273,93	
VI	6,00	0,60	65,51	22,80	14,15	24,10	60,95	48,90	151,48	62,29	258,54	195,12	910,44	
VII	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	—	—	1,00	
VIII	—	—	122,50	9,27	68,00	136,00	633,12	200,07	239,10	27,00	710,90	319,00	2464,96	
Razem	78,37	37,55	1016,76	200,37	711,20	204,07	2388,90	583,16	2206,76	280,05	2372,85	747,41	10827,45	

największą ilość samosiewów sosny. Ogólna powierzchnia takich działek w nadleśnictwie wynosi od 20 do 30 a. Na razie badaniom tym poddano pięć nadleśnictw położonych w obrębie czterech krain (I, II, III i VI). Dla porównania założono analogiczne pod względem siedliska i wieku powierzchnie próbne w udanych odnowieniach sztucznych — o ile możliwości w siewach.

Na założonych powierzchniach opisano i pomierzono wszystkie występujące tam drzewa. Opis polegał na sklasyfikowaniu drzew według przynależności do warstwy biologicznej oraz według jakości strzał i koron. Zastosowano trójcyfrowy sposób oznaczania drzew, przyjmując



Ryc. 2. Wykres struktury wiekowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Józefów: a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z siewu

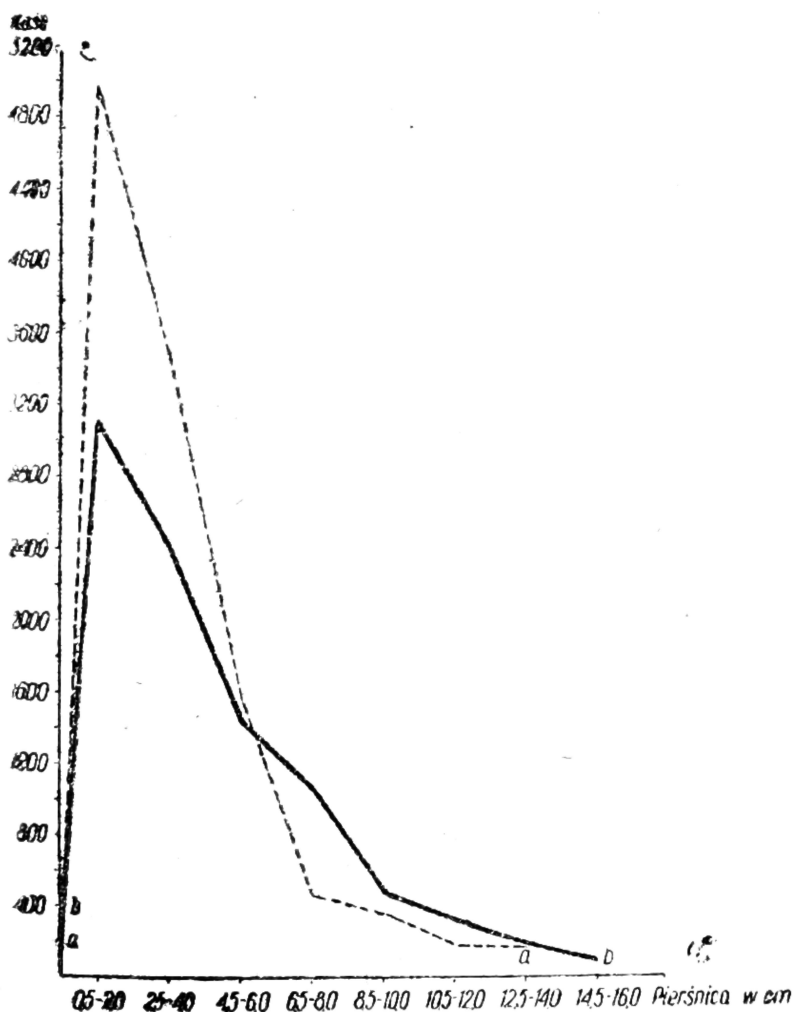


Ryc. 3. Wykres struktury wysokościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Józefów: a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z siewu

jąc cztery warstwy biologiczne i cztery stopnie jakości. Ponadto zaliczono opisywane drzewa do pięciu typów rozwojowych według koncepcji opisanej w pracy E. Ilmurzyńskiego (1951). Pomiar drzew dotyczył: pierśnicy (jednokrotnie bez zachowania określonego kierunku), wysokości całego drzewa, wysokości strzały (do pierwszej żywej gałęzi) oraz przeliczenia okółków dla oznaczenia wieku.

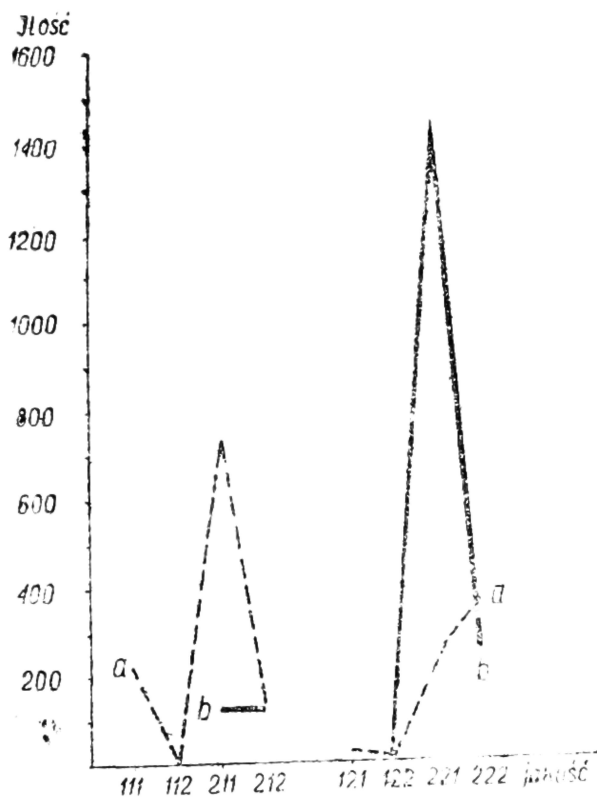
Z każdej powierzchni wycięto kilka drzew modelowych (łącznie 60 do 70 z serii obejmującej przeciętnie 25 a), reprezentujących poszczególne warstwy biologiczne odpowiednio do liczebności ich występowania. Pobrane drzewa modelowe służą do określenia bieżących przyrostów wysokości, ścisłego obliczenia wieku na przekroju odziomkowym oraz charakteru ugałęzienia (długości, średnicy i kąta nachylenia gałęzi).

Jednocześnie z inwentaryzacją podrostów przeprowadza się opis i pomiar drzewostanu macierzystego. Pomiarowi podlegają: powierzchnie rzutów koron, pierśnice, wysokości całych drzew i wysokości strzał (do nasady korony). Stanowisko drzew wraz z rzutami koron (również drzew znajdujących się poza powierzchniami próbnymi) nanosi się na plan powierzchni, obejmujący również jej najbliższe otoczenie. Badanie struktury pułapu umożliwi wyciągnięcie wniosków co do optymal-



Ryc. 4. Wykres struktury grubościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Józefów:

a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z siewu



Ryc. 5. Wykres struktury jakościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Józefów:

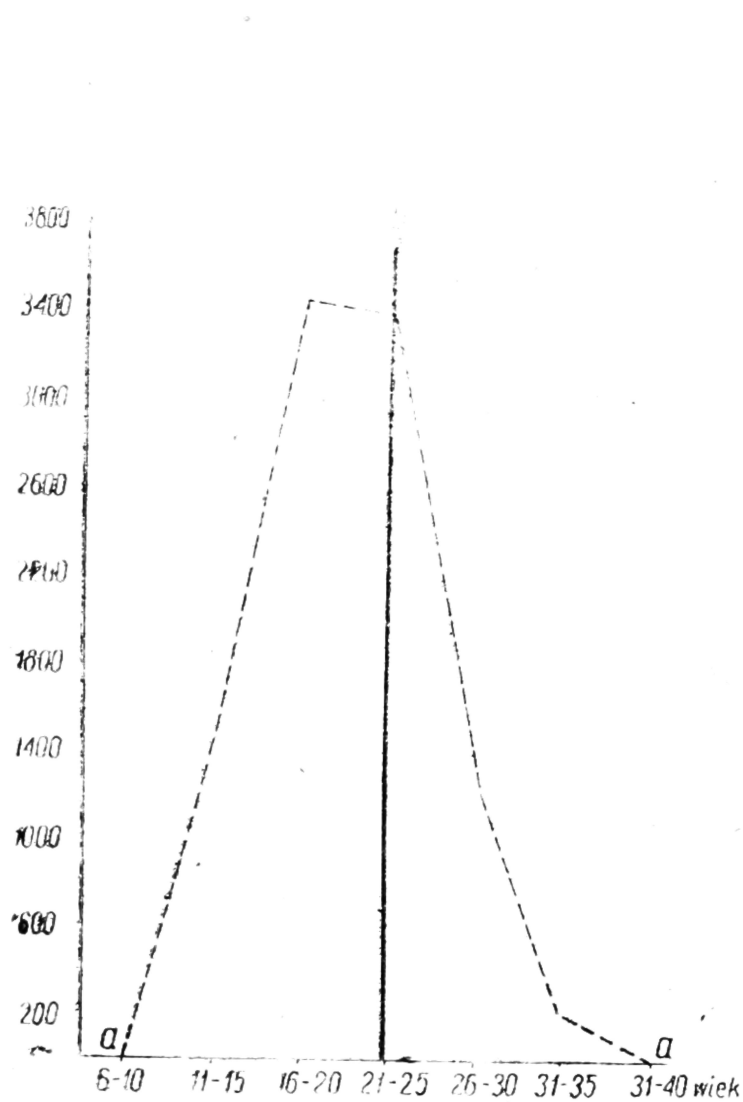
a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z siewu

nych warunków drzewostanowych, w których powstaje i rozwija się podrost sosnowy.

Dla ilustracji podaje się wyniki inwentaryzacji podrostów sosnowych w nadleśnictwach Józefów (kraina VI, siedlisko boru wilgotnego) i Lipniki (kraina II, siedlisko boru świeżego), przedstawione w formie wykresów (ryc. 2—9). Na wykresach uwzględniono najbardziej charakte-

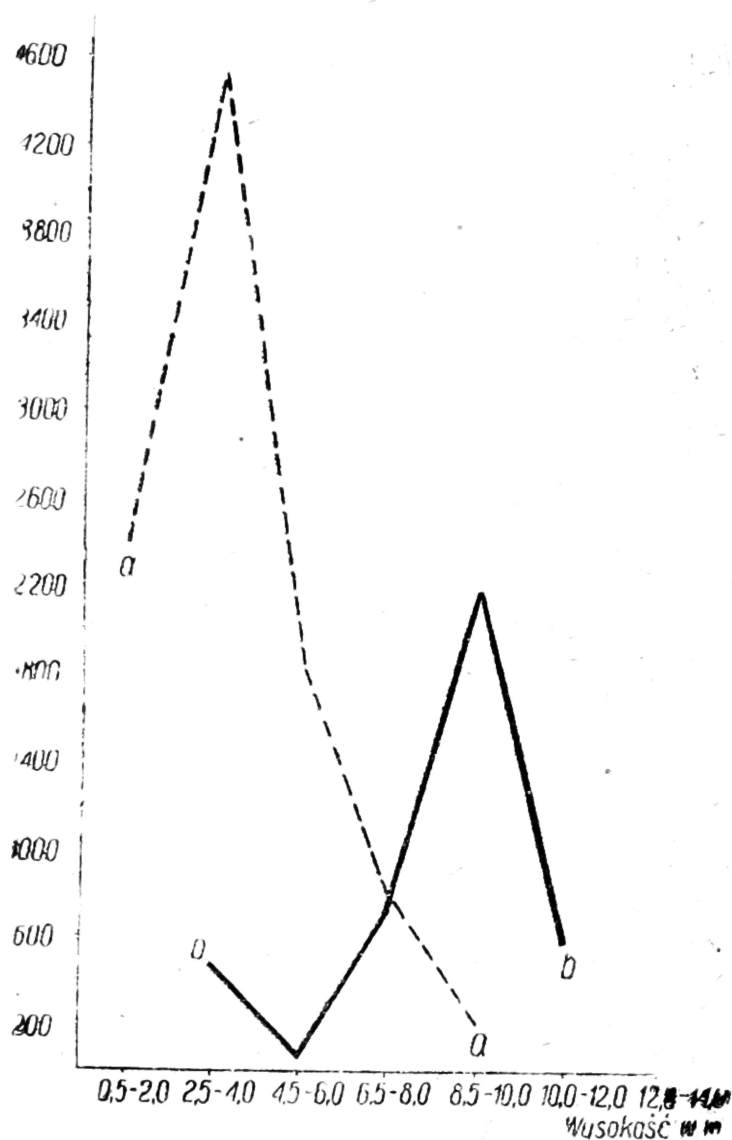
rystyczne powierzchnie próbne z samosiewami znajdującymi się pod okapem drzewostanu i z młodnikami pochodzenia sztucznego. Zwraca uwagę różnica w przebiegu linii charakteryzujących strukturę grubościową samosiewów i odnowień sztucznych. Samosiewy wykazują typowy dla nich kształt krzywej jednoramiennej. Podobnie kształtuje się struktura siewów (nadleśnictwo Józefów). Struktura sadzeń (nadleśnictwo Lipniki) kształtuje się natomiast w sposób charakteryzujący sztuczne zespoły drzewiaste. Struktura wysokościowa samosiewów i odnowień sztucznych nie wykazuje zasadniczych różnic. Wszystkie charakteryzują się krzywymi dwuramiennymi, przy czym w sadzeniach przeciętna wysokość jest większa niż w samosiewach.

Zupełnie wyraźnie zarysowują się różnice w jakości młodników pochodzenia naturalnego i sztucznego. Ogólna liczba drzew najlepszej



Ryc. 6. Wykres struktury wiekowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Lipniki:

a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z sadzenia



Ryc. 7. Wykres struktury wysokościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Lipniki:

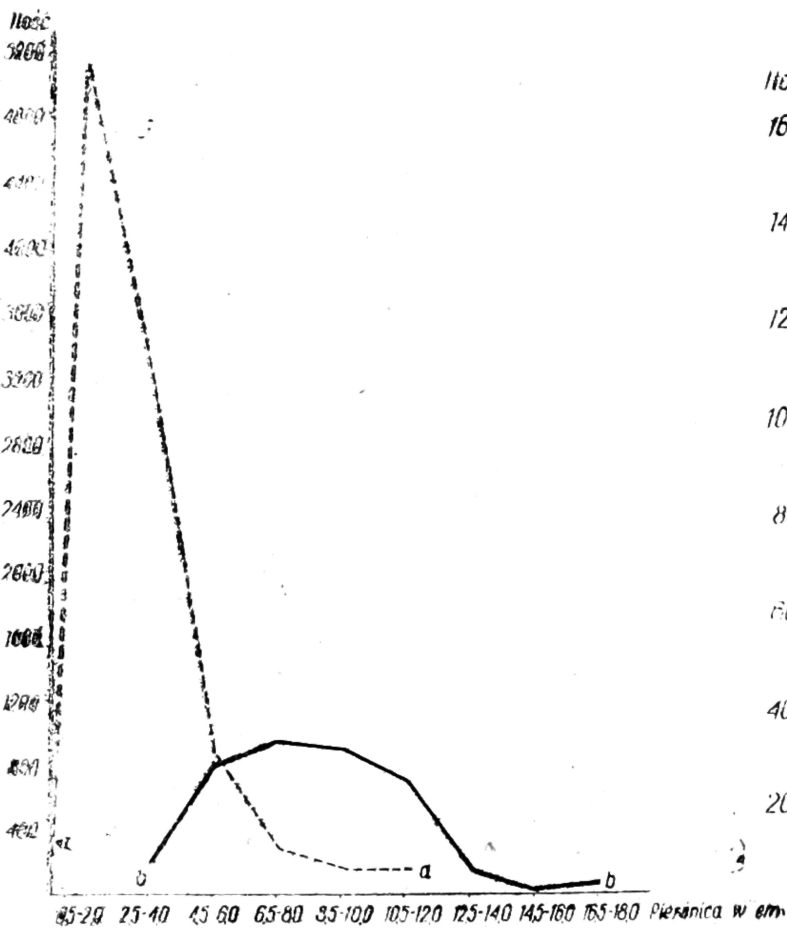
a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z sadzenia

jakości z warstw biologicznych 1 i 2 (symbole 111, 112, 211, 212) jest na ogół większa w odnowieniach naturalnych. Drzewa średniej jakości (oznaczone symbolami 121, 122, 221, 222) są liczniej reprezentowane w odnowieniach sztucznych, przy czym siewy górują nad sadzeniami.

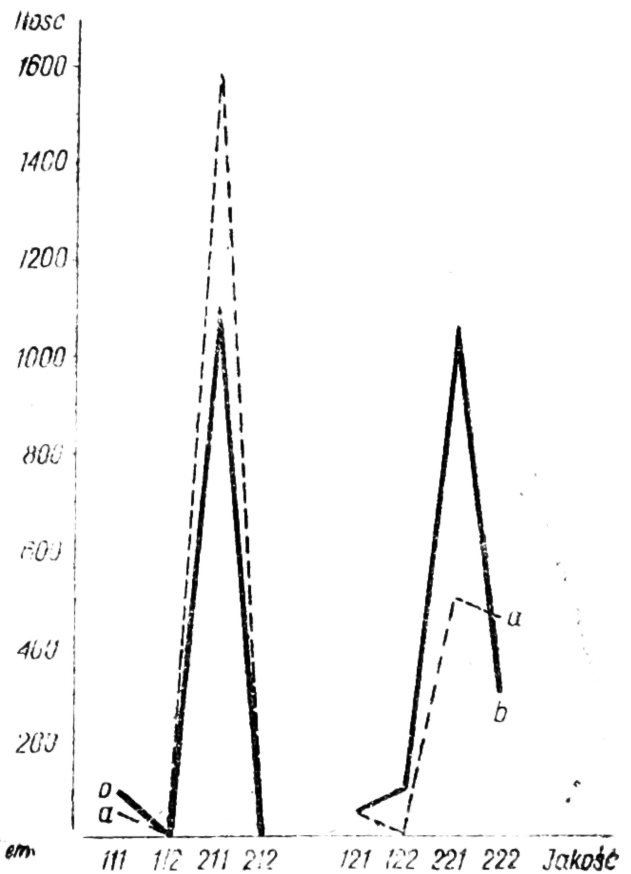
Pod względem ogólnej liczby drzew samosiewy stoją wyraźnie wyżej niż sadzenia, a na ogół dorównują siewom. W zbadanych samosie-

wach (w wieku przeciętnie od 20 do 25 lat) liczba drzew w nadleśnictwach Józefów i Lipniki wahała się od 1850 do 12426 na ha, w sadzeniach wynosiła 3750, w siewach — 9325. Pod względem jakości wyższość samosiewów nad odnowieniami sztucznymi, mierzona procentowym udziałem drzew bez wad w wyższych warstwach biologicznych, wyraża się stosunkiem od 8:6 do 23:6. Tak wyraźna przewaga samosiewów, zwłaszcza nad młodnikami pochodzącymi z sadzenia, świadczy że wykorzystanie odnowienia naturalnego jest celowe i wskazane. Liczne przykłady drzewostanów sosnowych pochodzenia naturalnego dowodzą, że ten sposób odnowienia jest w naszych warunkach w pełni możliwy.

Łącznie ze szczegółową inwentaryzacją samosiewów na założonych powierzchniach próbnych przeprowadzane są badania warunków odnowienia. Badania te obejmują — poza opisem i pomiarem drzewostanu macierzystego — określenie siedliska. Stosuje się przy tym meto-



Ryc. 8. Wykres struktury grubościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Lipniki:
a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z sadzenia



Ryc. 9. Wykres struktury jakościowej młodników sosnowych pochodzenia naturalnego i sztucznego w nadleśnictwie Lipniki:
a) młodnik pochodzenia naturalnego, b) młodnik pochodzenia sztucznego z sadzenia

dykę przyjętą przy badaniach typologicznych prowadzonych przez IBL. Bliższe określenie siedlisk, na których samosiewy występują w dostatecznej obfitości i wykazują zadowalającą jakość, pozwoli na skonkretyzowanie wytycznych dla praktyki co do możliwości i celowości naturalnego odnowienia sosny w różnych krainach i dzielnicach oraz w różnych siedliskowych typach lasu.

W obecnej fazie badań dominuje wzgląd na wykorzystanie istniejących odnowień podokapowych sosny. W związku z tym skoncentrowano zainteresowania na starszych podrostrach. Odslonięcie samosiewów wchodzących w drugą klasę wieku stanowi problem w praktyce nasuwający dość duże trudności związane ze ścinką i zrywką drewna. Przeprowadzona próba z uprzątnięciem zrębu w Nadleśnictwie Józefów wykazała pełną możliwość zaoszczędzenia podrostu pod warunkiem zastosowania odpowiedniej techniki prac zrębowych. Dodatkowy wkład na środki zabezpieczające podrost przed zniszczeniem wymaga jednak przeprowadzenia ekonomicznej analizy przedsięwzięcia. Perspektywa skrócenia cyklu produkcyjnego sosny o jedną klasę wieku zdaje się przesądzać pozytywny wynik takiej analizy.

W dalszych etapach prac nastąpi zbadanie warunków, w jakich powstają i utrzymują się naloty sosny. Prace badawcze obejmują zarówno obserwacje procesów odbywających się żywiolowo w naturze, jak i przeprowadzenie eksperymentów polegających na odpowiednim regulowaniu środowiska leśnego. Uwzględnić przy tym trzeba różne sposoby użytkowania i różne rodzaje rębni, ponieważ według dotychczasowych obserwacji naturalne odnowienie sosny może następować równie dobrze z obsiewu górnego, jak i bocznego.

Z przebiegu dotychczasowych badań można wysnuć następujące wnioski:

1) samosiewy sosny występują na terenie całego kraju; szczególnie pomyślne warunki dla odnowienia naturalnego zdają się istnieć na terenie krain: bałtyckiej (dzielnic 2), mazursko-podlaskiej (dzielnic 2, 3, 5), wielkopolsko-pomorskiej (dzielnic 1, 3, 4), mazowiecko-podlaskiej (dzielnic 1), Śląskiej (dzielnic 1, 2, 3), wyżów środkowo-polskich (dzielnic 3, 5, 8, 9) i karpackiej (dzielnic 1, 3);

2) Liczne starsze samosiewy sosny mają pełną wartość hodowlaną, przewyższając pod względem jakości młodniki pochodzenia sztucznego; zachodzi możliwość wykorzystania podrostów sosnowych pod warunkiem zastosowania odpowiedniej techniki ścinki i zrywki drewna; w tym względzie potrzebne są dalsze metodyczne badania i doświadczenia również przy mechanizacji prac zrębowych;

3) dalsze badania powinny mieć na celu ustalenie warunków udanego odnowienia naturalnego sosny na różnych siedliskach, przy różnych rębniach i przy różnej technice prac gospodarczo-leśnych;

4) badania możliwości odnowienia naturalnego sosny powinny być poparte szczegółową analizą warunków środowiska leśnego i mogą dostarczyć nowych wartościowych elementów do charakterystyki krain i dzielnic przyrodniczo-leśnych;

5) dla ostatecznego zamknięcia wniosków w zakresie naturalnego odnowienia sosny potrzebne jest przeprowadzenie badań dotyczących ekonomicznego uzasadnienia zabiegów związanych z samosiewnym odnowieniem tego gatunku.