

MACIEJ GIERTYCH

Przemieszczanie polskich populacji świerka [*Picea abies* (L.) Karst.] a ich wartość hodowlana*

Moving Spruce (*Picea abies* L. Karst.) Populations in Poland
and Their Silvicultural Value

Wstęp

Celem pracy jest równoczesne spojrzenie na wszystkie wyniki doświadczeń proveniencyjnych w Polsce nad świerkiem pospolitym. Wiele jest publikacji cząstkowych dotyczących jednej lub co najwyżej kilku powierzchni doświadczalnych. Różne doświadczenia zawierają różne zestawy porównywanych populacji. Każda publikacja dotyczy pomiarów wykonanych w jakimś wieku, a w zależności od wieku, różnych cech. Zbiorecena ocena wyników jest więc bardzo trudna i każdy wynik zbiorczy musi być korygowany przez swoją bazę informacyjną. Jego waga zależy od liczby powierzchni, na których został otrzymany, od mierzonych cech i od wieku w którym dokonywano pomiarów. Danych przybywa, powierzchnie są coraz starsze, a więc i wyniki coraz bardziej pewne, stąd też warto pokusić się o spojrzenie zbiorcze na całość dostępnych danych. Takiego zbiorczego porównania dla świerka w Polsce jeszcze nie próbowano.

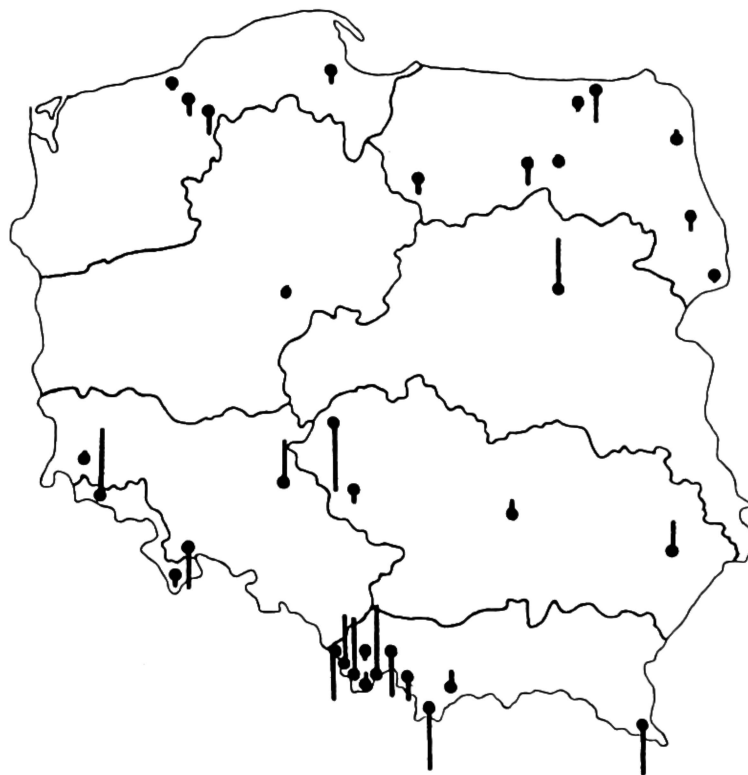
Dzisiejsze wymogi edytorskie nie pozwalają na długie prace. Nie drukuje się obszernej dokumentacji prezentowanych wyników. Ponieważ jednak w niniejszej pracy podstawowym wynikiem jest zestawienie zbiorcze, które opublikowane być musi, sam artykuł będzie skąpy w słowa. Przedstawiam najnowsze wyniki dotyczące polskich populacji świerka pospolitego ze wszystkich polskich doświadczeń proveniencyjnych do jakich zdołałem dotrzeć.

* Referat wygłoszony na konferencji z okazji Jubileuszu prof. dr. hab. Stanisława Szymańskiego nt. "Hodowla lasu w proekologicznym modelu gospodarki leśnej". Publikacja dofinansowana z dotacji KBN 249-556.

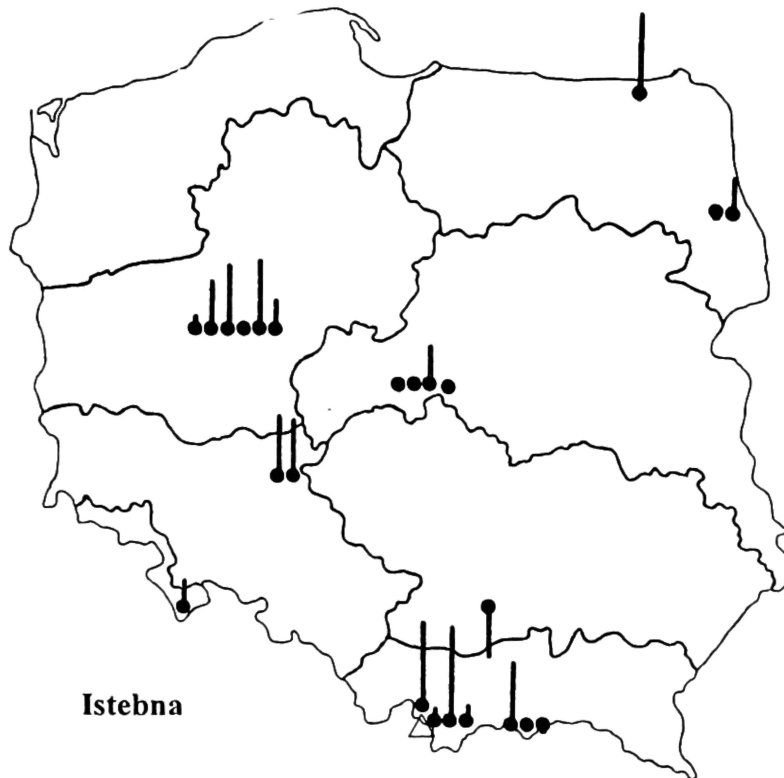
Zestawienie zbiorcze ostatnich danych dla doświadczeń powoienicyjnych nad świerkiem w Polsce (1996)																																
DOSW.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
LOKALIZACJA	Gold.	Gold.	Kny.	Kór.	Kór.	Kór.	Kór.	Kór.	Kór.	Kór.	Siem.	Ghu.	Ghu.	Rog.	O Św	Niep.	Międz	Oraw	N.Tg.	Kryn.												
AUTOR	[5]	[10]	[13]	[5]	[3,12]	[9]	[11]	[4]	[2]	[7]	[8]	[6]	[11]	[14]	[5]	[5]	[5]	[5]	[12]	[1]												
CECHA	PP	PP	Sr	PP	PP	PP	PP	M	Sr	W	W	W	W	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	W											
WIEK	28	22	18	28	21	19	18	23	14	14	13	10	18	12	28	28	23	14														
PROW.	Nr.																															
																								N	średni	N	średnia					
KRAINA BAŁTYCKA (I)																																
Wielgowo	529																									26	-0,20					
Karwice	313																									1	-0,62	1	-0,62	Nizina Szczecińska		
Karniszewice	266																									5	-1,22	5	-0,33	Pojezierze Drawskie		
Nowy Dwór	1151																									1	0,54	1	0,54			
Broczyno	501																									1	0,73	1	0,73			
Szczecinek	252																									1	-1,08	1	-1,08			
Rąbino	1115																									1	-0,60	1	-0,60			
Pocż.Zdr.	1097																									6	0,01	1	0,01	6	-0,22	Pasma Słowińsko-Drawskie
Poniki	517																									1	-0,07	1	-0,07			
Polanów	462																									1	-0,85	1	-0,85			
Oblęże	160																									1	-0,27	1	-0,27			
Barcino	709																									1	-0,10	1	-0,10			
Dygowo	961																									1	-0,03	1	-0,03			
Smolino	251																									1	0,48	1	0,48	5	-0,02	Pobrzeże Słowińskie
St. Kraków	706																									1	-0,58	1	-0,58			
Zalesie	1006																									1	0,01	1	0,01			
Damnica	445																									1	-0,97	1	-0,97			
Kartuzy	21	-2,56																								1	0,95	1	0,95			
Kartuzy	988																									5	-0,33	9	-0,17	Pojezierze Kaszubskie		
Mestwinowo	878																									1	-0,49	1	-0,49			
Jodłowno	327																									1	0,89	1	0,89			
Sobowidze	650																									1	0,91	1	0,91			
																										1	-1,15	1	-1,15			



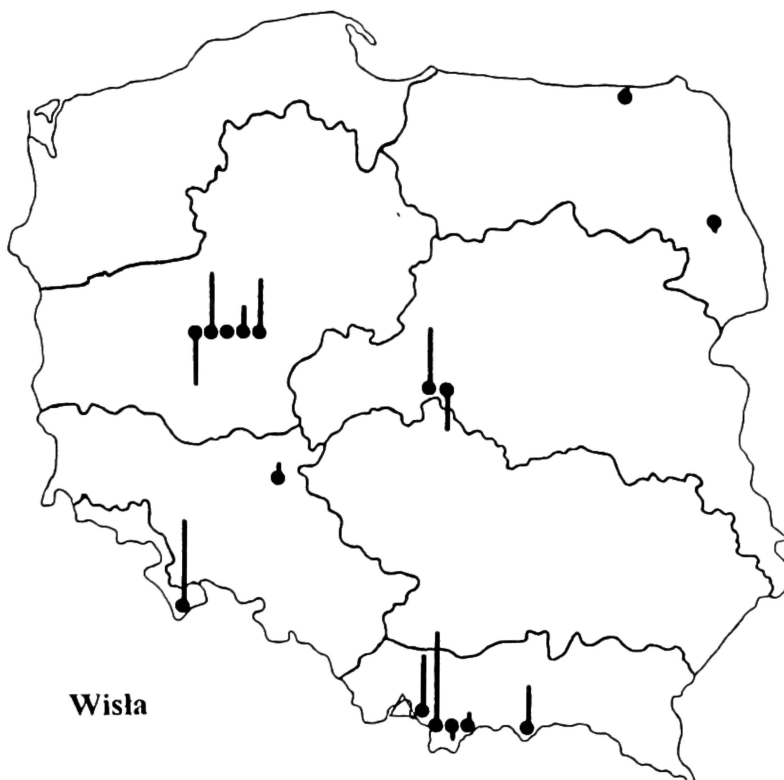
RYC. 1. Średnia wartość populacji świerka pospolitego z różnych krain przyrodniczo- leśnych poprzez wiele powierzchni doświadczalnych, na podstawie danych tłustym drukiem z przedostatniej kolumny zestawienia. Promień kropki odpowiada wartości 0,10 odchylenia standardowego, stąd też średnie w zakresie od -0,10 do +0,10 gubią się w rozmiarach kropki



RYC. 2. Średnia wartość populacji świerka pospolitego z różnych kompleksów leśnych poprzez wiele powierzchni doświadczalnych, na podstawie danych z przedostatniej kolumny zestawienia. Wartości oparte o mniej niż trzy odczyty pominięto



RYC. 3. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Istebnej ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



RYC. 4. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Wisły ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji

Materiał i Metoda

Materiałem wyjściowym są dostępne wyniki z doświadczeń proveniencyjnych. Opieram się na ostatnich danych z każdej powierzchni i na tej cesze, która na obecnym etapie jest najbardziej miarodajna. Dla każdej powierzchni doświadczalnej obliczono wartość średnią i odchylenie standardowe dla populacji polskich (powierzchnie doświadczalne niekiedy zawierają też populacje obce — te zignorowano), a następnie ogłoszony wynik dla danej proveniencji wyrażono jako odchylenie od średniej w jednostkach odchylenia standardowego. Te znormalizowane dane, teraz już porównywalne, przedstawiono w zestawieniu. W tabeli tej zarówno lokalizacje powierzchni jak i proveniencje są uporządkowane geograficznie. Podstawowy wynik zsumowany i uśredniony najpierw dla proveniencji, potem dla obszarów leśnych, a wreszcie dla krain przyrodniczo-leśnych podany jest na prawym skraju zestawienia. Średni wynik dla krain przyrodniczo-leśnych podaje ryc. 1, a dla obszarów leśnych ryc. 2. Ponadto dla najstynniejszych proveniencji wykonano osobne mapy z podaniem wyników na określonych lokalizacjach powierzchni doświadczalnych (ryc. 3-12).

Wyniki

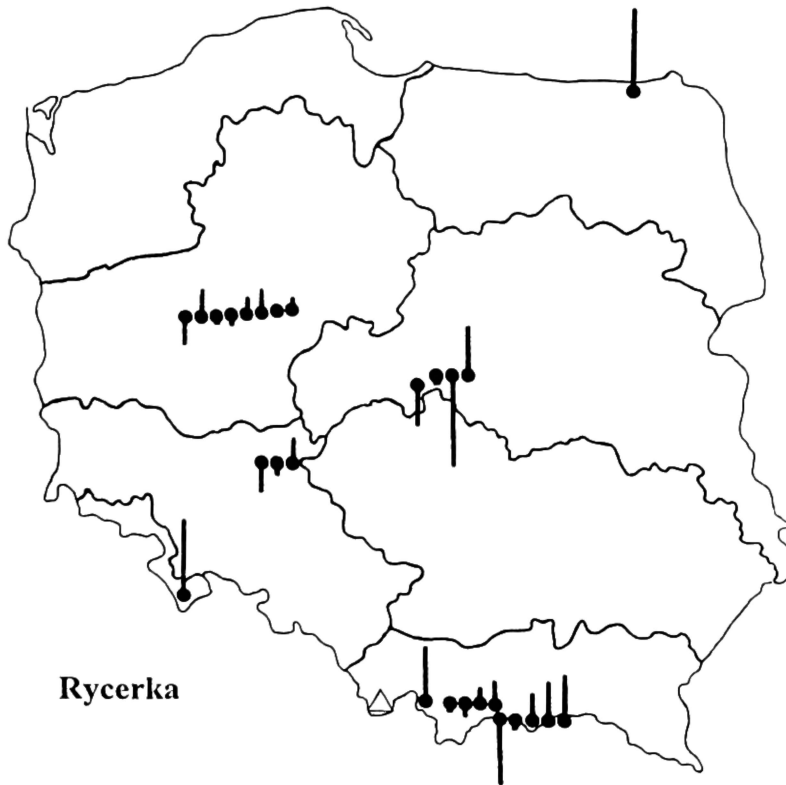
Wyników w zasadzie każdy musi szukać sam, w zależności od zainteresowań. Patrząc po kolumnach pionowych mamy wyniki dla określonych lokalizacji — znamy je z cytowanych publikacjach, tyle, że tu są w jednostkach znormalizowanych. Kto poszukuje najlepszej rasy świerka dla swego terenu musi odnaleźć kolumny z lokalizacjami najbliższymi jego terenu i poszukać proveniencji dających tam dobre wyniki. Główne zainteresowanie jednak dotyczy wyników dla poszczególnych populacji czy kompleksów leśnych. Patrząc poziomymi wierszami można zobaczyć jak sprawdza się dana populacja w różnych doświadczeniach.

Podsumowane wyniki dla krain przyrodniczo-leśnych dają na ogół wartości bliskie zero (ryc. 1), czyli dotyczą zbliżonych proporcji populacji dobrze przyrastających i słabych. Tylko kraina mazowiecko-podlaska dała wynik wyraźnie pozytywny. Jest ona najmniej licznie reprezentowana w doświadczeniach (zestawienie), więc wynik może być przypadkowy, ale testowane z tego terenu populacje świerka są godne zainteresowania. W pozostałych krainach trzeba bardziej szczegółowo oceniać kompleksy leśne.

Na rycinie 2 podano uśrednione wyniki dla różnych obszarów leśnych, wymienionych szczegółowo na ostatniej kolumnie zestawienia. Jak widzimy, wartości pozytywne jak i negatywne obserwujemy na terenie całego kraju. Zdecydowanie negatywne wyniki dały populacje tatrzańskie i bieszczadzkie, jak również z Kotliny Kłodzkiej. W Beskidzie Wysokim są obszary ze słabymi populacjami (Ustroń, Brenna, Żywiec, Orawa) ale i najlepszymi (Istebna, Wisła, Ujsoły) czy też bardzo zróżnicowanymi (Rycerka). Ciekawe są populacje z Wyżyn Środkowo-polskich, ale nie wszystkie. Z Szadka czy też z Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej są słabe. W Polsce północnej są na ogół populacje o średnich wartościach przyrostowych lub słabszych niż średnie. Szczegółowy wynik przedstawiono dla dziesięciu bardziej głośnych obszarów (ryc. 3-12). Można takie mapy sporządzić dla wszystkich obszarów leśnych wymienionych w zestawieniu i ukazanych jako średnie na rycinie 2.



RYC. 5. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Ujsolów ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



RYC. 6. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Rycerki ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



RYC. 7. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Karkonoszy ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



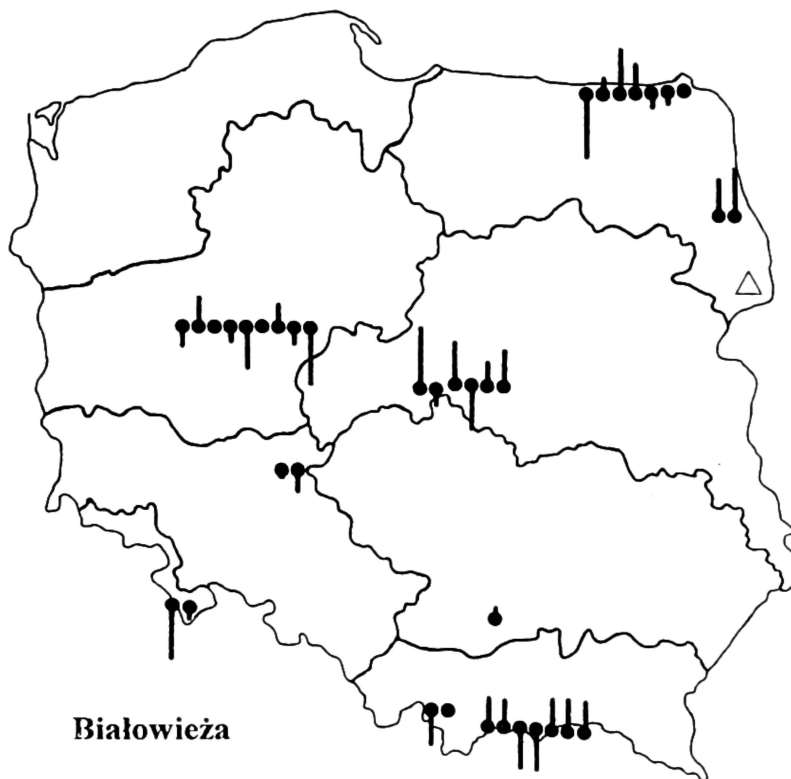
RYC. 8. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Puszczy Solskiej ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni. Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



RYC. 9. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Wysoczyzny Mazowieckiej ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni.
 Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



RYC. 10. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Gór Świętokrzyskich ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni.
 Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



Ryc. 11. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Puszczy Białowieskiej ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni.
 Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji



Ryc. 12. Średnia wartość produkcyjna świerka pospolitego z Borów Stobrawskich ujawniona na wielu różnych powierzchniach doświadczalnych, wyrażona jako odchyłka od średniej dla danej powierzchni.
 Δ oznacza miejsce pochodzenia populacji.

Zacznijmy od najstawniejszego świerka z Istebnej (ryc. 3). Na jednej tylko powierzchni (w Puszczy Niepołomickiej — w zasięgu silnego oddziaływania Nowej Huty) wynik był wyraźnie negatywny. Jak widzimy świerk istebniański może być z powodzeniem stosowany w całym kraju a jedynie w terenach o bardzo dużym zatruciu przez przemysł nie nadaje się. Podobnie ocenić wypada świerk z Wisły (ryc. 4) i z Ujsołów (ryc. 5). Natomiast świerk z Rycerki (ryc. 6) daje już bardziej zróżnicowane wyniki i to w tych samych warunkach. Tam gdzie występuje więcej powierzchni doświadczalnych, czy też więcej prób z Rycerki w ramach jednego doświadczenia (Kórnik, Rogów, Siemianice, Krynica Górská) tam mamy zarówno dobrze przyrastające populacje jak i słabsze. Oznacza to, że na terenie Nadleśnictwa Rycerka rosną zarówno dobre jak i całkiem złe populacje. Zapewne mamy tu do czynienia z mieszaniną rodzimych i introdukowanych populacji. Były to lasy Arcyksięcia Habsburga, gdzie w XIX w. często sprowadzano nasiona austriackie. Ze względu na lokalne warunki glebowe i klimatyczne każdy świerk ładnie tam wygląda. Stąd też wybór lokalny, oparty na obecnym wyglądzie drzewostanów (np. drzewostany nasienne), nie gwarantuje wyższości genetycznej. Potrzebne jest sprawdzenie na kilku powierzchniach nim jakąś populację będzie można uznać za godną rekomendacji do szerszego stosowania w całym kraju. Do takich niewątpliwie należy proveniencja Rycerka nr. 101 o udokumentowanych walorach aż na 5 powierzchniach doświadczalnych (zestawienie).

Do zdecydowanie dobrych należy też świerk z Karkonoszy (ryc. 7) choć nie był zbyt często testowany. Populacje te giną lub już wyginęły. Ich ochrona w bankach genów (*in situ*, *ex situ* i w przechowalniach) jest konieczna. Pewną niespodzianką jest uniwersalna przydatność świerka z Puszczy Solskiej (ryc. 8). Podobnie niespodziewanie dobrze kształtuje się świerk z Wysoczyzny Mazowieckiej (ryc. 9), raczej nie w górach ale w zachodniej i północnej Polsce. Również interesujący jest świerk z Puszczy Świętokrzyskiej (ryc. 10) i ciekawostka, wszędzie byle nie lokalnie. Duże zróżnicowanie wykazują proveniencje z Puszczy Białowieskiej (ryc. 11). Najlepiej przyrastają w pobliżu (w Puszczy Knyszyńskiej), w górach raczej słabo. W Rogowie na ogół dobrze, ale w Kórniku, w Gołdapi i gdzie indziej uważają wyniki negatywne. Ciekawe że w jednej serii doświadczalnej na kilku powierzchniach populacja nr 120 jest na ogół dobra a populacja nr 121 zdecydowanie zła (zestawienie). Czyżby i tu o sukcesie decydowała introdukcja nasion obcego pochodzenia?

Na zakończenie warto przyrzeć się wynikom dla świerka z Borów Stobrawskich (ryc. 12). Jak widać, z tego terenu uzyskano wynik bardzo pozytywny. Jednak jak widać na rycinie 12 jest to wynik przypadkowy, oparty o tylko jedną wysoką wartość pozytywną i trzy prawie średnie. Służy to jako ostrzeżenie, że wyniki średnie, takie jakie przedstawiono na rycinie 2, mogą mylić. Konieczne jest szczegółowe przyjrzenie się wynikom zawartym w zestawieniu, jak to zrobiono dla niektórych obszarów na rycinach 3-12.

Literatura

1. **Bałut S.** 1984 Kształtowanie się wzrostu wysokości polskich pochodzeń świerka posp. (*Picea abies* Karst.) objętych doświadczeniem IPTNS-IUFRO 64/68 na powierzchni w LZD w Krynicy. *Acta Agraria et Silvestria* 23: 19-35.

2. **Barzdajn W., Urbański K., Wesoly W.** 1990 Wzrost polskich pochodzeń świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) w doświadczeniu proveniencyjnym z 1972 r. w Nadleśnictwie Doświadczalnym Laski. Sylwan 134 (2): 33-43.
3. **Czech I.** 1993 Zmienność proveniencyjna i rodowa świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z Beskidu Śląskiego i Żywieckiego na powierzchni doświadczalnej w Kórniku. Praca Magisterska, Wydział Biologii, UMK Toruń :1-117.
4. **Giertych M., Krupski P., Rószczka R.** 1995 Zmienność świerka z polskich drzewostanów nasiennych. Sprawozdanie roczne ID PAN, Kórnik.
5. **Giertych M., Krupski P.** 1996 Analiza produktywności polskich proveniencji świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) na czterech krajowych powierzchniach doświadczalnych. Arboretum Kórnickie 41: 59-74.
6. **Gunia S., Żybura H.** 1987 Height of half-sib Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) families of Polish lowland and mountain provenances during first years in plantation. Ann. Warsaw Agric. Univ., SGGW-AR For. Wood Technol. No. 36: 79-87.
7. **Kocięcki S.** 1986 List do uczestników doświadczenia IUFRO NS 1972 z zestawieniem ostatnich wyników.
8. **Kowalski M., Włoczewski T.** 1972 Przebieg wzrostu wysokości potomstwa świerków pochodzących z różnych dzielnic Polski. Zesz. Nauk. SGGW, Leśnictwo 17: 7-29.
9. **Krupski P., Giertych M.** 1995 Zmienność proveniencyjna i rodowa świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z Polski północno-wschodniej na powierzchni doświadczalnej w Kórniku. Arboretum Kórnickie 40: 71-85.
10. **Krupski P., Giertych M.,** 1996 Analiza 24-letniego doświadczenia z 12 proveniencjami i 100 rodami świerka z Polski północno-wschodniej. Sprawozdanie roczne ID PAN Kórnik.
11. **Krupski P., Giertych M.** 1995 Analiza doświadczenia nad zmiennością proveniencyjną i rodową świerka z niżu południowej Polski. Część sprawozdania końcowego z tematu: "Określenie drzew elitarnych świerka istebniańskiego i sosny mazurskiej do założenia plantacji nasiennej II generacji w OZLP Piła i Olsztyn." wykonywanego na zlecenie DGLP: str. 128-144.
12. **Krupski P., Giertych M., Czech I.** 1996 Interakcje genotypu ze środowiskiem świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Orawy. Sylwan 140 (9): 35-47.
13. **Matras J.** 1993 Growth of Norway spruce in IUFRO 1972 experiment. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO S2.2.11 Symposium, Riga, Latvia: 100-104.
14. **Rachwał L., Oleksyn J.** 1987 Growth and development of black pine (*Pinus nigra* Arn.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in the Niepołomice forest provenance experiments. Acta Agraria et Silvestria 26: 163-181.

Summary

Moving spruce (*Picea abies* L. Karst.) populations in Poland and their silvicultural value

The last available data on Polish provenances of Norway spruce included in Polish field experiments have been compiled, and presented in one table in normalised form, together with means for forest complexes and for forest regions. Throughout the country there occur fast growing populations as well as poor ones. This concerns also the most famous populations from the High Beskids and from Białowieża. Thus more detailed information is needed about specific provenances. Some provenances deserve special recommendation as suitable for planting well outside the region of their occurrence. This concerns provenances Istebna, Wisła, Ujsoły, Karkonosze, Puszcza Solska and Wysoczyzna Mazowiecka.