

MACIEJ GIERTYCH

Genetyczna wartość świerka istebniańskiego*

Genetic Value of Istebna Spruce

Wstęp

Na konferencji zorganizowanej przez Polskie Towarzystwo Leśne w Jaszowcu w 1984 roku autor wygłosił referat na podobny temat, później opublikowany w Sylwaniu (5). W niniejszej pracy przedstawiono jedynie nowe dane. Zainteresowani wcześniejszymi danymi znajdą je w cytowanej publikacji.

W zasadzie przez minione dziesięciolecie ogólna ocena genetyczna świerka istebniańskiego niewiele się zmieniła, napłynęły jednak nowe dane, które zasługują na przybliżenie czytelnikowi polskiemu. Przedstawiam je, jak poprzednio, w postaci ideogramów sporządzonych dla poszczególnych populacji, wyrażających ich walory wzrostowe w jednostkach odchylenia standardowego od średniej dla powierzchni, co pozwala porównywać pomiary uzyskiwane w różnych latach na różnych powierzchniach.

IUFRO 1938/1939

Z doświadczenia IUFRO z roku 1938/39 nowe informacje nie napłynęły, stąd też nie ma powodu by wyniki tego doświadczenia prezentować. Na przypomnienie zasługuje fakt, że populacja Istebna nr 10 na większości powierzchni była wśród najlepszych pod względem wysokości drzew, a pod względem produkcji miąższowości drewna na hektar jest najlepsza. Nie sprawdziła się jedynie w północnej Szwecji, wysoko w Rumunii oraz we Francji, gdzie duża śmiertelność, spowodowana późnymi przymrozkami, ogranicza przydatność tej populacji chociaż drzewa osiągają znaczne rozmiary. To ten wynik znany leśnikom całej Europy przyniósł populacji z Istebnej międzynarodową sławę i spowodował pielgrzymki leśników do oddz. 149h leśnictwa Bukowiec. Nawet Francuzi interesują się tą populacją, ale jedynie osobnikami późno pędzącymi na wiosnę.

* Skróc referatu wygłoszonego na sympozjum pt. "Zagospodarowanie leśnych zasobów genowych i hodowla selekcyjna drzewostanów świerkowych w Nadleśnictwie Wisła — Jaszowiec 25–25 listopada 1994 r.

Nową informacją dotyczącą starych drzew, nieco ograniczającą zainteresowanie świerkiem istebniańskim w północnej Skandynawii, jest pojawianie się na pniach pionowych pęknięć spowodowanych silnym mrozem. Szybko rosnące drzewa, w tym właśnie istebniańskie, mają duże napięcia wewnątrz pni, które nie wytrzymują silnych mrozów i wtedy powstają owe pęknięcia. Oczywiście, dyskwalifikują one pień jakościowo. Częstotliwość tych pęknięć u drzew pochodzących z Istebnej jest na tyle duża, że zainteresowanie tą rasą w Norwegii zmalało (T. Skroppa z Norwegii – informacja prywatna).

IUFRO 1964/1968

Ogromne doświadczenie IUFRO 1964/68 obejmujące 1100 populacji świerka, nie posiada niestety nowszego zbiorczego opracowania po roku 1976, które dla 13 populacji z Beskidu Wysokiego referowano w omawianej publikacji (5). Dalsze publikacje zwykle traktują łącznie proveniencje z pewnych obszarów występowania świerka, stąd też nie sposób ocenić wartości poszczególnych populacji. Jedynie dla trzech powierzchni doświadczalnych ze Szwecji dokonano zbiorczego zestawienia wyników z podaniem danych o różnych cechach dla poszczególnych populacji. Dla polskich populacji Bałut (1) podał informacje o wysokości drzew w wieku lat 15 (z 1978 r.), a Sabor (11) informacje o terminie pędzenia wiosennego.

Rycina 1 reasumuje te nowe dane dotyczące wysokości i miąższości drzew populacji z Beskidu Wysokiego. Wyniki te należy traktować ostrożnie, gdyż pochodzą głównie ze Szwecji. Populacja Istebna 1045 (leśnictwo Bukowiec, oddz. 148 i 149) należy do najlepiej rosnących. Pozostałe populacje istebniańskie nie wyróżniają się. Na ogół dobrze plasują się populacje z Rycerki oraz z Ujsołów. Pozostałe z Beskidu Wysokiego są słabsze.

W Szwecji analizowano częstotliwość występowania podwójnych wierzchołków lub gałęzi konkurencyjnych (9). Populacje z Istebnej, Rycerki i Lipowej na ogół mają wyraźnie pojedyncze pnie. Jedynie populacja nr 848 z Rycerki należy do tych, które mają więcej konkurujących gałęzi, podobnie jak populacje z Wisły, Ujsołów i Węgierskiej Górki, które plasują się powyżej średniej w posiadaniu tej negatywnej cechy. Jest tu jednak duże zróżnicowanie między lokalizacjami, co świadczy o tym, że środowisko wywiera na tę cechę przemożny wpływ.

Sabor (12) stwierdził wyraźną korelację wczesności pędzenia wiosennego ze stopniem uszkodzenia przez przymrozki późne. Wybrał 81 populacji odpornych na przymrozki (z ogólnej liczby 1100). Wśród nich jest sporo populacji z Polski północno-wschodniej (12), kilka z terenu niżu południowej Polski (3), ale nie ma żadnej z omawianego tu terenu Beskidu Wysokiego. W sumie więc świerki istebniańskie nie należą do szczególnie odpornych na przymrozki.

W roku 1977 oszacowano porażenia ochojnikami świerkowym (*Sacchiphantes viridis* Ratz.). Wybrano 33 populacje odporne (na 1100). Wśród nich są tylko dwie polskie i żadna nie pochodzi z Beskidu Wysokiego (2).

	wysokość				miaższość			
	PL KRYNICA 49°	S ABILD 57°	S LISJÖ 60°	S LAPPKOJ 63°	ABILD 57°	LISJÖ 60°		
wiek	15	20	22	23	20	22		
+σ							ISTEBNA	1045
-σ							ISTEBNA	928
							ISTEBNA	1198
							RYCERKA	136
							RYCERKA	614
							RYCERKA	848
							RYCERKA	355
							WISŁA	174
							LIPOWA	861
							UJSOŁY	202
							UJSOŁY	552
							WĘGIER.G	442
							WĘGIER.G	786

RYC. 1. Wysokość i miaższość świerków z populacji Beskidu Wysokiego uwzględnionych w doświadczeniu IUFRO 1964/1968, wyrażona w jednostkach odchylenia standardowego od średnich dla powierzchni

IUFRO 1972

Doświadczenie to obejmuje 20 polskich proveniencji z wyłączonych drzewostanów nasiennych. Ostatnie zestawienie zbiorcze pomiarów wysokości przedstawił Matras [7] na sympozjum w Rydze. Dotyczy ono pomiarów z 31 powierzchni wykonanych w wieku od 10 do 20 lat. Wyniki te dla populacji z regionu Beskidu Wysokiego prezentuje rycina 2. Jedyne dane dla Niepołomic pochodzą z innej publikacji (10). Dla porównania podano też wyniki dla populacji najlepszej z całego doświadczenia, czyli ze Zwierzyńca Lubelskiego. Do najwyższych zdecydowanie należą populacje z Istebnej nr 11 (leśnictwo Bukowiec oddz. 149h) i nr 12 (leśnictwo Zapowiedź, oddz. 115f). Wypadają one słabiej w Finlandii i na niektórych powierzchniach niemieckich, szczególnie w Ochsenhausen, ogólnie jednak wykazują dużą plastyczność. Populacja z Wisły i dwie z Rycerki należą do średnich pod względem wysokości drzew a populacja nr 15 (Rycerka, leśnictwo Zwardoń, oddz. 68d) należy do zdecydowanie słabszych. Na powierzchni w Knyszynie wszystkie populacje z Beskidu Wysokiego należą do średnich. W całym doświadczeniu szczególnie góruje populacja ze Zwierzyńca Lubelskiego, a populacje białowieskie są też dobre.

Dane odnoszące się do średniej pierśnicy uzyskano jedynie z 3 powierzchni doświadczalnych: z Kórnik (6), Siemianic (3) i Knyszyna (7). Potwierdzają one oceny dotyczące wysokości drzew, a populacja z Istebnej nr 12 nawet góruje nad populacją ze Zwierzyńca Lubelskiego.

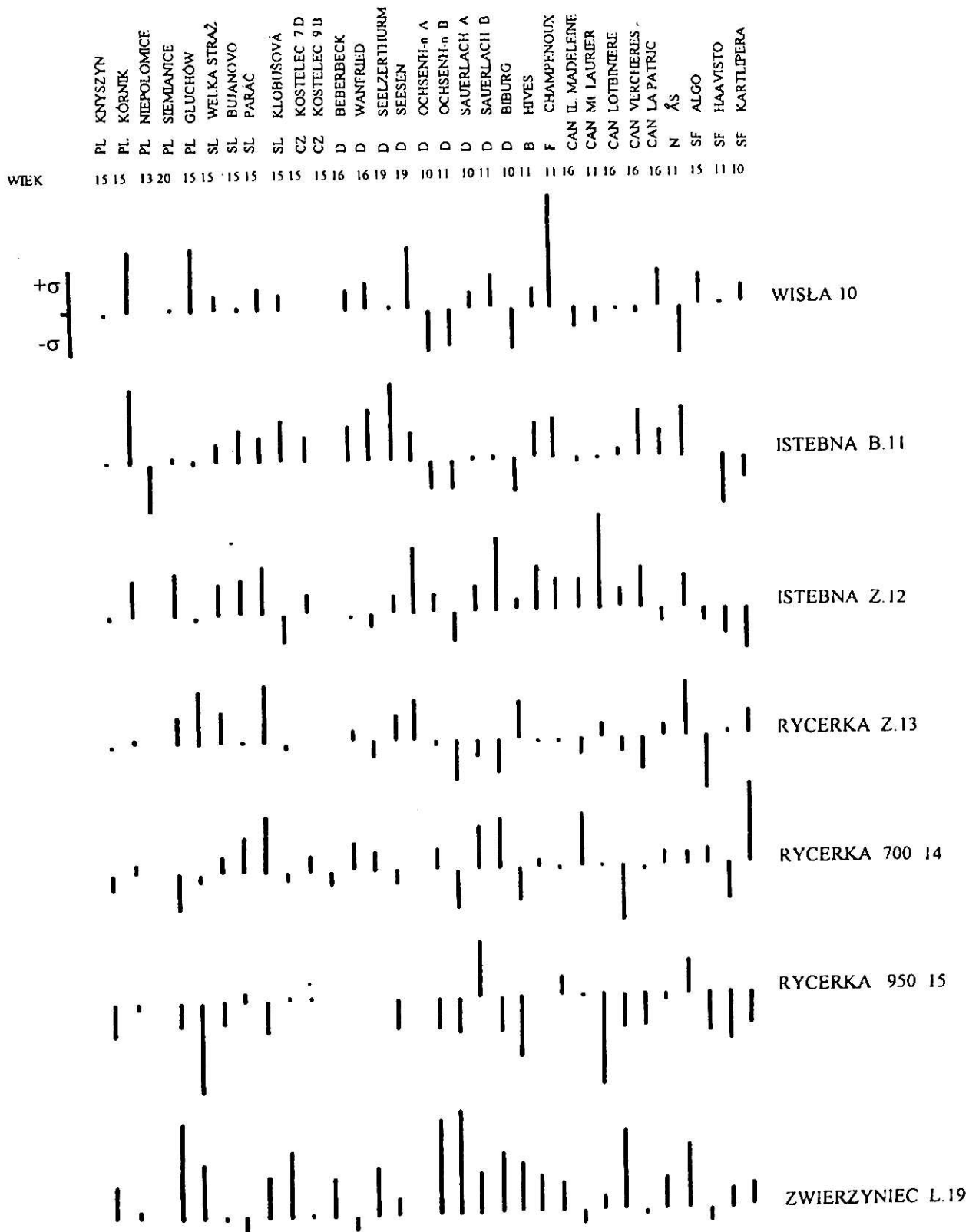
W cechach jakościowych na powierzchni w Kórniku (6) populacje z Beskidu Wysokiego wyróżniają się bardziej ciemnozielonym zabarwieniem igieł, mniejszą liczbą krzywych pni, ale niestety częstszym występowaniem podwójnych pni i większym porażeniem ochojnikami niż populacje północno-wschodnie. Występuje bardzo duże zróżnicowanie w pędzeniu letnim, od zupełnego braku w populacji Wisła nr 10 do najwyższej częstotliwości w populacjach Istebna nr 12 i Rycerka nr 15.

Doświadczenie czechosłowacko-wschodniemieckie

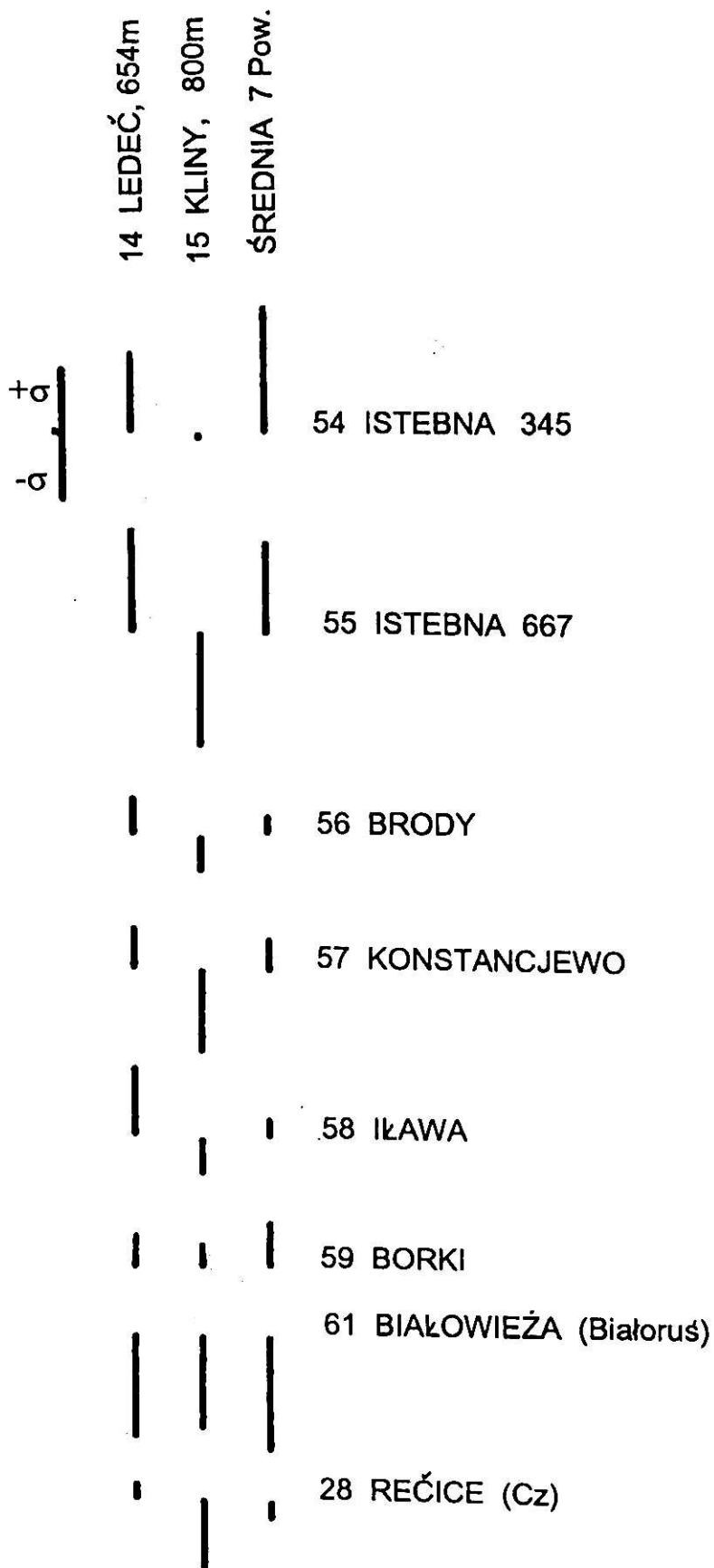
Czechosłowacja i NRD podjęły w 1972 r. inicjatywę założenia serii doświadczeń proveniencyjnych nad świerkiem z terenów wspólnie ich interesujących. Prócz własnych, uwzględnili wiele populacji z Austrii, Bułgarii, Rumunii, ZSRR i Polski. Polskich populacji jest 6 (Istebna 345, Istebna 667, Brody, Konstancjewo, Iława i Borki). Nas mogą też interesować populacje Białowieża z Białorusi i Rečice z Czech, sąsiadujące z Istebną. Dla tych populacji najnowsze dane przedstawia rycina 3. Dane z pomiaru wysokości w wieku lat 10 z pow. nr 14 z Ledec pochodzą z publikacji Vančury i Vinša (13), z pow. nr 15 Klíny i zbiorczo dla 7 powierzchni słowackich (z listu Vančury do Rachwała). Informacja zbiorcza obejmuje też Ledec i Klíny, ale ponieważ dotyczy pięciu innych powierzchni, można ją traktować jako osobne źródło informacji o interesujących nas populacjach. Dane te omówione są również w pracy Paule (1988).

W Klinach, 800 m n.p.m. populacje z Istebnej nie sprawdzają się, natomiast w innych miejscach należą do posiadających najwyższe drzewa. Pozostałe polskie populacje są wyraźnie gorsze, a białowieska zdecydowanie należy do najslabszych. Ciekawe, że populacja Rečice, tak bliska geograficznie Istebnej, również należy do słabych. Z całego

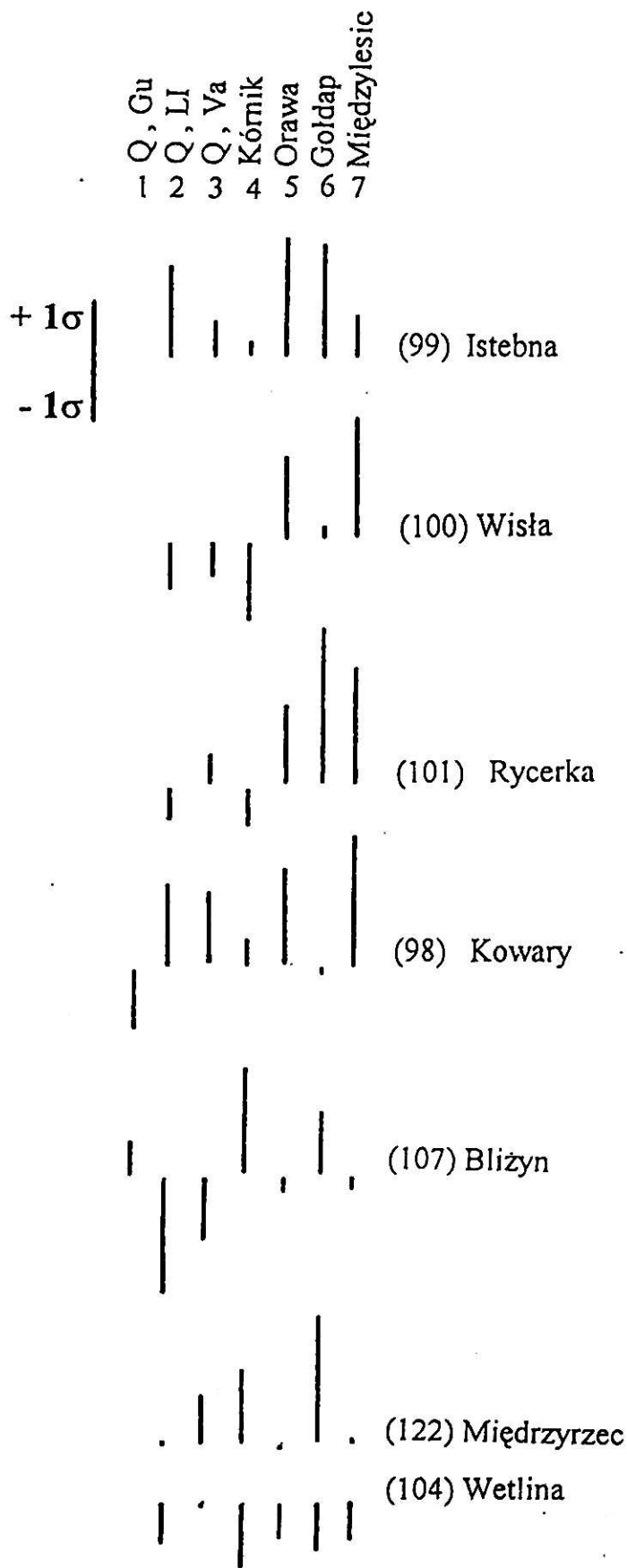
WYSOKOŚĆ



RYC. 2. Wysokość świerków z populacji Beskidu Wysokiego uwzględnionych w doświadczeniu IUFRO 1972, wyrażona w jednostkach odchylenia standardowego od średnich dla powierzchni. Dla porównania podano też wyniki dla populacji ze Zwierzyńca Lubelskiego



RYC. 3. Wysokość 10-letnich świerków z populacji polskich uwzględnionych w doświadczeniu czechosłowacko-wschodnio-niemieckim z 1972 r. wyrażona w jednostkach odchylenia standardowego od średnich dla powierzchni. Uwzględniono też populację z Białowieży (Białoruś) i z Beskidu Wysokiego (Czechy)



RYC. 4. Powierzchnia przekroju świerków z populacji Beskidu Wysokiego uwzględnionych w doświadczeniu kórnickim z 1966 r., wyrażona w jednostkach odchylenia standardowego od średnich dla powierzchni. Dla porównania podano też wyniki dla populacji z Kowar, Blizyna, Międzyrzeca i Wetliny

doświadczenia naszym istebniańskim populacjom dorównuje jedynie populacja Svinošice z Wyżyny Czeskomorawskiej.

Na trzech powierzchniach, gdzie analizowano terminy pędzenia wiosennego, populację Istebna 667 zaliczono do późno pędzących. Druga populacja istebniańska nie była objęta tymi obserwacjami, a pozostałe polskie także były raczej późno pędzące, z wyjątkiem populacji Brody znad Nysy Łużyckiej. Najpóźniej pędziła populacja białowieska (13).

Doświadczenia kórnickie

W roku 1966 Instytut Dendrologii zainicjował serię doświadczeń obejmujących 26 polskich populacji świerka wysadzonych na powierzchniach w Polsce i trzech powierzchniach w Kanadzie (Quebec). Najnowsze dane przedstawia rycina 4. Obejmuje ona pole powierzchni przekroju pierśnicowego uzyskane w Kanadzie w wieku lat 14 (Guigues), 16 (Vealcartier) i 17 (Lac St-Ignace) oraz w Polsce w wieku lat 29 (1994 r.) dla wszystkich czterech powierzchni. Dane kanadyjskie dostępne są w postaci miąższości i średniej wysokości drzew [4], z czego wyliczono powierzchnie przekroju, by były porównywalne do danych z Polski.

Na rycinie 4 prócz populacji z Beskidu Wysokiego podano dla porównania wyniki dla kilku innych. Pod względem walorów przyrostowych zdecydowanie najlepsza jest populacja z Istebnej (oddz. 17 g wg numeracji z roku 1964). Dorównuje jej populacja z Kowar (Sudety). Populacje z Rycerki i Wisły nie sprawdzają się w Kanadzie i w Kórniku. W górach (Orawa i Międzylesie) populacje beskidzkie są najlepsze, zaś na niżu w Gołdapi, a szczególnie w Kórniku, są mniej przydatne. W tych ostatnich lokalizacjach sprawdzają się natomiast populacje z Bliżyna i Międzyrzeca. Najsłabsza populacja z Wetliny (Bieszczady) nie nadaje się do upraw w żadnym miejscu.

Tak więc populacje z Beskidu Wysokiego dobrze rosną w górach i nie najgorzej w Polsce północno-wschodniej, ale nie nadają się do uprawy w Kórniku, poza naturalnym zasięgiem świerka, w terenie nawiedzonym przez częste susze.

Wnioski

Na terenie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego posiadamy prawdziwy skarb w postaci szczególnie plastycznej rasy świerka, charakteryzującej się intensywnym wzrostem w bardzo różnych warunkach. Rasa ta nie sprawdza się w ekstremalnych warunkach takich jak północna Skandynawia, czy tereny często nawiedzane przez susze lub późne przymrozki, ale na większości obszarów gdzie uprawiany jest świerk pospolity zapewnia duży przyrost wysokości i największą produkcję miąższości. Nie dotyczy to wszystkich populacji pochodzących z tego terenu, stąd też potrzebna jest selekcja pod względem udokumentowanej plastyczności. Sprawdzone pod tym względem są już populacje z leśnictwa Bukowiec oddz. 149 h, z leśnictwa Zapowiedź oddz. 115 f, z leśnictwa Olza oddz. 17 g. Te dwie pierwsze na pewno istnieją, ponieważ są to wyłączone drzewostany nasienne. Drzewa tej rasy są w stanie produkować surowiec najwyższej jakości. Pewnym ograniczeniem potencjału tej rasy jest relatywnie wczesne pędzenie wiosenne, przynajmniej w porównaniu ze świerkiem z Polski północno-wschodniej. Jest to zagrożenie tylko w niektórych warun-

kach klimatycznych, na ogół nie dotyczących Polski, a ponadto istnieją możliwości selekcyjne pod tym względem. Rasę tę można rekomendować na wszystkich stanowiskach górskich w Polsce, jak również na niżu w terenach, gdzie świerk występuje naturalnie.

Różne doświadczenia wskazują, że nie jest to jedyna wysokowartościowa plastyczna rasa świerka występująca w Polsce. Żadna jednak z konkurencyjnych populacji nie dorównuje istebniańskiej zakresem udokumentowania wartości.

Instytut Dendrologii PAN w Kórniku

Literatura

1. **Bałut S.** 1984. Kształtowanie się wzrostu wysokości polskich pochodzeń świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) objętych doświadczeniem IPTNS–IUFRO 64/68 na powierzchni w LZD w Krynicy. Acta Agraria et Silvestria, series Silvestris 23: 19–35.
2. **Bałut S., Sabor J.** 1993. Current state of investigation in the international provenance test of Norway spruce – IUFRO 1964/68 in Krynica (Site No. 19, Poland). Proc. IUFRO Symposium "Norway Spruce Provenances and Breeding", Riga, Latvia. V. Rone (ed.): 6–33.
3. **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): 33–44.
4. **Corriveau A., Beaulieu J., Daoust G.** 1989. Phenotypic stability and productivity of Central European Norway Spruce provenances in Quebec, Canada. Proc. IUFRO meeting on "Norway spruce; provenances, breeding and genetic conservation" L–G Stener and M. Werner (Eds.), Upsala Institute for Forest Improvement, Report no 11: 28–51.
5. **Giertych M.** 1984. Świerk istebniański w świetle międzynarodowych doświadczeń proveniencyjnych. Sylwan 128 (12): 27–42.
6. **Maj A.** 1992. Zmienność genetyczna populacji świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z drzewostanów nasiennych — powierzchnia w Kórniku. Praca magisterska, Instytut Biologii, UMK, Toruń, ss. 124.
7. **Matras J.** 1993. Growth of Norway spruce in IUFRO 1972 experiment. Proc. IUFRO Symposium "Norway Spruce Provenances and Breeding", Riga, Latvia. V. Rone (Ed.): 100–104.
8. **Paule L.** 1988. Polskie proveniencje świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) w czeskosłowackich doświadczeniach proveniencyjnych. Sylwan 132 (9): 25–35.
9. **Persson A., Persson B.** 1992. Survival, growth and quality of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) provenances at the three Swedish sites of the IUFRO 1964/68 provenance experiment. SLU Garpenberg, Dept. of Forest Yield Sciences, Report no 29: 1–67.

10. **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, series Silvestris* 24: 163–181.
11. **Sabor J.** 1977. Pędzenie wiosenne świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) proveniencji objętych doświadczeniem IPTNS–IUFRO 1964/1968 na powierzchni doświadczalnej LZD Krynica w cyklu przyrostowym 1975 r. Praca doktorska, Wydział Leśny AR Kraków: 1–251.
12. **Sabor J.** 1989. The age x age of spring flushing correlation and the selection of resistant to spring frost Norway spruce provenances of IPTNS–IUFRO 1964/1968 experiment in Krynica. Proc. IUFRO meeting on "Norway spruce; provenances, breeding and genetic conservation" L–G Stener and M. Werner (Eds.), Upsala Institute for Forest Improvement, Report no. 11: 142–152.
13. **Vančura K., Vinš B.** 1983. Preliminary evaluation of international provenance trial with Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. ČSR–GDR 1972/76–77. *Communicationes Instituti Forestalis Čechosloveniae*, 13: 147–169.

Summary

Genetic value of Istebna spruce

A literature review is made of information on the genetic variability of spruce populations from the Beskid Wysoki region. Referring to a 1984 publication on the same topic new data is presented from various experimental series, expressing information about specific provenances ideographically in units of standard deviation from location means. Not all spruces from the region discussed constitute the famous Istebna race, however we already have a number of populations very well documented as being most productive and adaptable to a wide range of climatic conditions. The race should not be used in extreme conditions of northern Scandinavia nor outside the species range in regions suffering from periodic droughts. Compared to spruce from northeastern Poland it flushes early, but losses due to this fact are observable only in climates characterized by very late frosts, as for example in France. In Poland this factor should not limit the utilisation of the race anywhere within the range of the species. It will ensure highest productivity and good quality on most sites.