

O dziedziczności siły rozwojowej u drzew leśnych.

Napisał

Dr. Adolf Cieslar.

c. k. adjunkt leśnej stacyi doświadczalnej w Mariabrunn koło Wiednia.

(Ciąg dalszy).

Gdy w roku 1892 była nadzieja, że świerki dobrze obrodzą w całym obrębie Alp, w Szwecyi i w kilku okolicach środkowej Europy, zdawało się, że nadszedł czas na zamierzone doświadczenia. Ubolewać musimy, że zbiory szyszek, któreby obejmowały całkowity obszar naturalnego rozsiedlenia świerka, tak rzadko, a może nigdy się nie zdarzają.

W jesieni roku 1892 uproszono miejscowe zarządy leśne z wszystkich tych miejscowości, które na tabeli A wymienione są pod Nr. 1 do włącznie 28 o nadesłanie szyszek świerkowych z niższych, średnich i wysokich stanowisk, i gdy szyszki ponadsyłano, zostały wyłuskane przy zwykłym cieple pokojowym. Każda partya nasion pochodziła z jednego tylko drzewa macierzystego, którego *nationale*, o ile nam było znane, wciągnięte zostało w tabelę; to samo daty o siedlisku i o drzewostanie — chociaż niezupełne — podano. Niektóre przesyłki szyszek dały zupełnie nieużyteczne nasienie; te numera trzeba było wykreślić.

Na wiosnę roku 1893 wysiano nasiona na zupełnie jednostajnej parceli ogrodu mariabrunńskiego obrzędnie w szerokie pasy za pomocą maszynki (siewnika) Rotter'a, w skutek czego zesze rośliny nie mogły sobie absolutnie zawadzać w pierwszym roku. Dla najstaranniejszych zasiewów w skrzyniach doświadczalnych, służących jako paralelne próby, wydzielono puste nasiona przez namoczenie w wodzie, poczem ręką wysiano pojedyncze, tylko dobre nasiona w odstępach 1:3 *cm.*

W hercyńskim systemie górskim jakoteż w Karpatach zarodziło było nasienie świerkowe w r. 1893, które to nasienie użyte zostało do dalszych prób na wiosnę roku 1894. Te nasiona są w przytoczonej tabeli pod numerami 33 do 45. W r. 1895 wre-

szie będą zebrane próbki z różnych wysokich stanowisk grupy Altvater na austriackim Szląsku.

Tutaj pozwalam sobie wszystkim tym panom, którzy stacyę doświadczalną przy dostarczaniu doświadczalnego materiału z taką uprzejmą gotowością wspierali, wyrazić najgorętsze podziękowanie.

Przy każdej partyi szyszek oznaczano wagę uzyskanego nasienia, przeciętną długość i wagę szyszek; następnie małą przeciętną próbkę nasienia moczono przez 20 godzin w wolzie destylowanej, wybrano nasiona, które potoneły, suszono je na wolnem powietrzu, i z 500 nasion obliczono wagę tysiąca istotnie dobrych ziarn (waga tysiącoziarnowa, *Tausendkorngewicht*).

Po ukończonym pierwszym okresie wegetacyjnym w jesieni r. 1893 poddano jednolatki szczegółowemu badaniu. Objętość w świeżym stanie oznaczyłem za pomocą najmniejszego Praecisionsxylometru Friedricha, z dokładnością na 0.01 cm^3 . Chociaż objętości (volumina) jednolatek stosowały się w ogóle do wagi nasion (patrz odn. kolumnę tabeli A) to przecież zarysowują się to tu, to tam skromne zarysy naturalnego prawa, które orzeka, że rośnienie także jednolatek, — ocenione na podstawie objętości, zależne jest od wysokości stanowiska, na którym zebrane zostało dotyczące nasienie.

Już raz zajmowałem się badaniem kwestyi wpływu wielkości nasienia na rozwój z nasienia wychowanych roślin i znalazłem*), że szczególnie w pierwszym roku wpływ ten objawia się wyraźnie. Z dalszych dotąd w Mariabrunn i w gablitzkim lesie państwowym prowadzonych prób uprawy sądząc, zacierają się różnice wzrostu w ciągu lat niewielu; w drugim są już mniejsze, jak u jednolatek. Widać to z następujących doświadczeń.

W r. 1887 rozsortowano ręcznie próbkę nasienia świerkowego w taki sposób, że utworzyła się gruboziarnowa partya wagi tysiąca ziarn 11.0 g i druga drobnoziarnowa wagi tysiąca ziarn 5.41 g . Objętość dwulatka z gruboziarnowego nasienia wynosiła 2.74 cm^3 , z drobnoziarnowego tylko 1.43 cm^3 ; następnie rośliny przeszkółkowano i czteroletnich objętość wynosiła z nasienia gruboziarnowego 50.6 cm^3 , z nasienia zaś drobnoziarnowego 37.5 cm^3 . Teraz po dalszych czterech latach nie widać już żadnej różnicy w ro-

*) Dr. Cieslar, Uiber den Einfluss der Grösse der Fichtensamen auf die Entwicklung der Pflanzen nebst einigen Bemerkungen über schwedische Fichten- und Weissföhrensamen (Centralblatt f. d. ges. Forstw. 1887. Heft 4).

zwoju. Dla praktyki hodowczej różnice objętości (wielkość) w pierwszych latach życia roślin nie są jednak całkiem bez znaczenia. Nadmienić jeszcze wypada, że objętości dwulatek świerkowych są do siebie w takim samym stosunku, jak tysiącoziarnowe wagi obu próbek, mianowicie krągło jak 2:1.

W razie, jeżeli z drobnością ziarn łączy się także pochodzenie z bardzo wysoko-górskich stanowisk albo z wysokich północnych szerokości, natenczas typowość w miarze wzrastania staje się trwalszą, jak to widać z następujących przytoczeń.

Szwedzkie nasienie z okolicy Stockholmu, którego waga tysiącoziarnowa wynosiła krągło 5·9 g, odpowiadała powyżej wzmiankowanej tysiącoziarnowej wadze próbki drobnoziarnowej pochodzenia środkowoeuropejskiego, dało dwulatki mające objętości tylko 0·18 cm^3 (w obec 1·43 cm^3 z ziarna środkowoeuropejskiego), pięcioletnie przesadzone drzewka z szwedzkiego nasienia miały 28 cm, gdy takie same z środkowoeuropejskiego nasienia miały 47 cm, obecnie zaś 8-letnie mają szwedzkie świerki średnio 36 cm, środkowoeuropejskie 93 cm; szwedzkiego pochodzenia świerki podraستاły więc przeciętnie na rok o 4·5 cm, środkowoeuropejskiego pochodzenia zaś o 11·6 cm. Różnica w rozwoju świerków jest obecnie nadzwyczajna. Jeżeli próbki nasienia pochodzą z szerokości leżących na północ od Stockholmu z Medelplad pod 63·5° półn. szerok., natenczas waga nasienia (1000 ziarn) spada do mniej więcej 3·5 g i to samo objętość (wielkość) roślin robi się mniejszą. Jeżeli więc grubo i drobnoziarnowe nasienie z tego samego drzewa macierzystego albo z tego samego stanowiska wysiewamy, to wpływ na wielkość siewek objawia się najwyraźniej w pierwszych latach życia, zacierając się po niewielu (4-5) latach, gdy wpływ stanowiska działa długotrwałej i wybitniej, dając się podług dotychczasowych doświadczeń skonstatować jeszcze bardzo wyraźnie w ósmym roku.

Pierwsze decydujące słowo w sprawie dziedziczności stopnia przyrostu, względnie odnośnie do ubytku siły rośnienia świerków w miarę wznoszenia się ponad poziom morza stanowiska drzewa macierzystego wypowiadają liczby w kolumnie trzeciej od końca tabeli A; wyrażają one przeciętne długości ulistnionych pędów w pierwszym roku życia. Tutaj można skonstatować niemal doskonałą prawidłowość.

Zbierając razem partie roślin, pochodzące z różnych wysokości nad morzem jednej i tej samej miejscowości i porównując długość rocznych pędów, spostrzeżemy, że te długości w miarę wznosze-

nia się nad poziom morza stanowiska dosyć regularnie maleją; to samo, jak to już powyżej było wyłuszczone, rosną rośliny z wysokiej północy bardzo powoli. U roślin z Kappel w Karyntyi (Nr. 1, 2, 3) wynoszą pędy pierwszoletnie, poczynając od roślin z najniższego stanowiska 7·2, 6·8, i 5·9 *mm*, u jednolatek świerkowych z Predazzo (Nr. 9, 8, 7) 4·0, 3·6 i 2·6 *mm*; różnica wysokości stanowisk drzew macierzystych wynosiła tu w ogóle tylko 250 *m* i wszystkie 3 drzewa nasienne należały do wysokoalpejskiej strefy, co też wyjaśnia leniwe rośnienie w długość. Rośliny z majątku Griffen w obrębie gór Karawanki (Nr. 12, 13, 14) miały pędy roczne długości 9·3, 4·2 i 4·5 *mm*; Mniej wyraźnie występuje to zestosunkowanie u numerów 15, 16 i 17, gdzie pędy mają długość 6·4, 8·3 i 6·2 *mm*; mogły tu oddziaływać lokalne wpływy, jak ochronne stanowisko, szczególnie dobry grunt, które jednak są nieznane; w drugim roku jednak odpowiedziały roślinki w całej pełni naszym oczekiwaniom. Tem wyraźniej objawia się prawidłowość u roślin z Schwaz (Nr. 25, 24, 23), które w pierwszym roku dały pędy 9·1, 8·3 i 2·8 *mm* długie, pomimo, że waga tysiącoziarnowa nasienia z położenia wysoczyznowego (Nr. 23) była znaczniejszą, jak z położenia średniego (Nr. 24) i chociaż nasienie z doliny było tylko o niewiele cięższe jak nasienie z wysoczyzny.

Dopiero w jesieni 1893 zebrane i na wiosnę r. 1894 wysiane nasiona z okręgu Plöckenstien w Czeskim lesie (Nr. 33, 32, 31), które były uadzwyczaj gruboziarnowe, robiły pędy 12·0, 7·0 i 6·0 *mm* długości, odpowiedziały więc oczekiwaniu już nawet w pierwszym roku, pomimo że nasiona z wysokiego położenia są cięższe jak z położenia średniego. Na roślinach z Jasienia we wschodnich Karpatach przegląda wprawdzie w ogóle ubytek wzrostu w miarę wzniesienia miejscowości zbioru ponad poziom morza (Nr. 44, 42, 41, z długością odnośnych pędów 9·0, 8·0, 7·0 *mm*), weiska się tu jednak jedno drzewo macierzyste (Nr. 43) którego nasienie nadzwyczaj drobnoziarnowe, dało też bardzo małe roślinki; te ostatnie zachowały się jeszcze i w tem szczególnie, że wcale nie wytwarzały pędu letniego.

Zestawienie wydajności podrostu poszczególnych partyi roślin w drugim roku znajduje się w ostatniej kolumnie tabeli A i wyrażone jest długością pędów szczytowych w milimetrach. Z wyjątkiem numerów 1, 2, 3 z Kappel, w których ubytku wzrostu w miarę wzmocnienia się stanowiska drzew macierzystych nie spostrzegamy, widzimy u wszystkich inych numerów, które

dotąd dwa lata były obserwowane, poniekąd nawet spotęgowanie różnicy we wzroście na niekorzyść wysokoalpejskich świerków; Predazzo z małymi tylko różnicami w wysokości stanowiska trzech drzew nasiennych wykazuje pędy bardzo krótkie, których długości wykazują tylko nieznaczną różnicę. Te krótkie pędy są jednak cechujące wysokogórskie stanowiska wszystkich trzech drzew macierzystych. Potem następuje sześć partyi roślin z majątku Griffen i z okręgu Schwaz, które wszystkie wyraźnie wykazują, że ubytek siły wzrostowej młodych roślin w miarę wysokości stanowiska trwa jeszcze w drugim roku, że ten ubytek w porównaniu z pierwszym rokiem staje się jeszcze wybitniejszym; t. j. świerki pochodzące z najwyższych stanowisk w porównaniu z świerkami pochodzącymi z najniższych stanowisk wykazują ubytek wzrostu w drugim roku jeszcze wyraźniej, niżeli w roku pierwszym.

Ażeby czytelnikowi dać obraz rozwoju poszczególnych typowych roślin świerkowych równego pochodzenia, załączono obrazy tych roślin na dwu zestawieniach. Przedstawiają przeciętne rośliny w $\frac{1}{3}$ naturalnej wielkości, mianowicie:

(Obraz I i II)

1. Świerk kategorii 25 (tabeli A) z Schwaz; stanowisko drzewa macierzystego 580 *m* nad poziomem morza.

2. Świerk kategorii 24 z Schwaz; stanowisko drzewa macierzystego 1180 *m* n. p. m.

3. Świerk kategorii 23 z Schwaz; stanowisko drzewa macierzystego 1630 *m* n. p. m.

4. Świerk kategorii 12 z Griffen; stanowisko drzewa macierzystego 630 *m* n. p. m.

5. Świerk kategorii 14 z Griffen; stanowisko drzewa macierzystego 1520 *m* n. p. m.

6. Świerk z Hammerstiel kategorii 10; stanowisko drzewa macierzystego 325 *m* n. p. m.

7. Świerk kategorii 9 z Predazzo; stanowisko drzewa macierzystego 1500 *m* n. d. m.

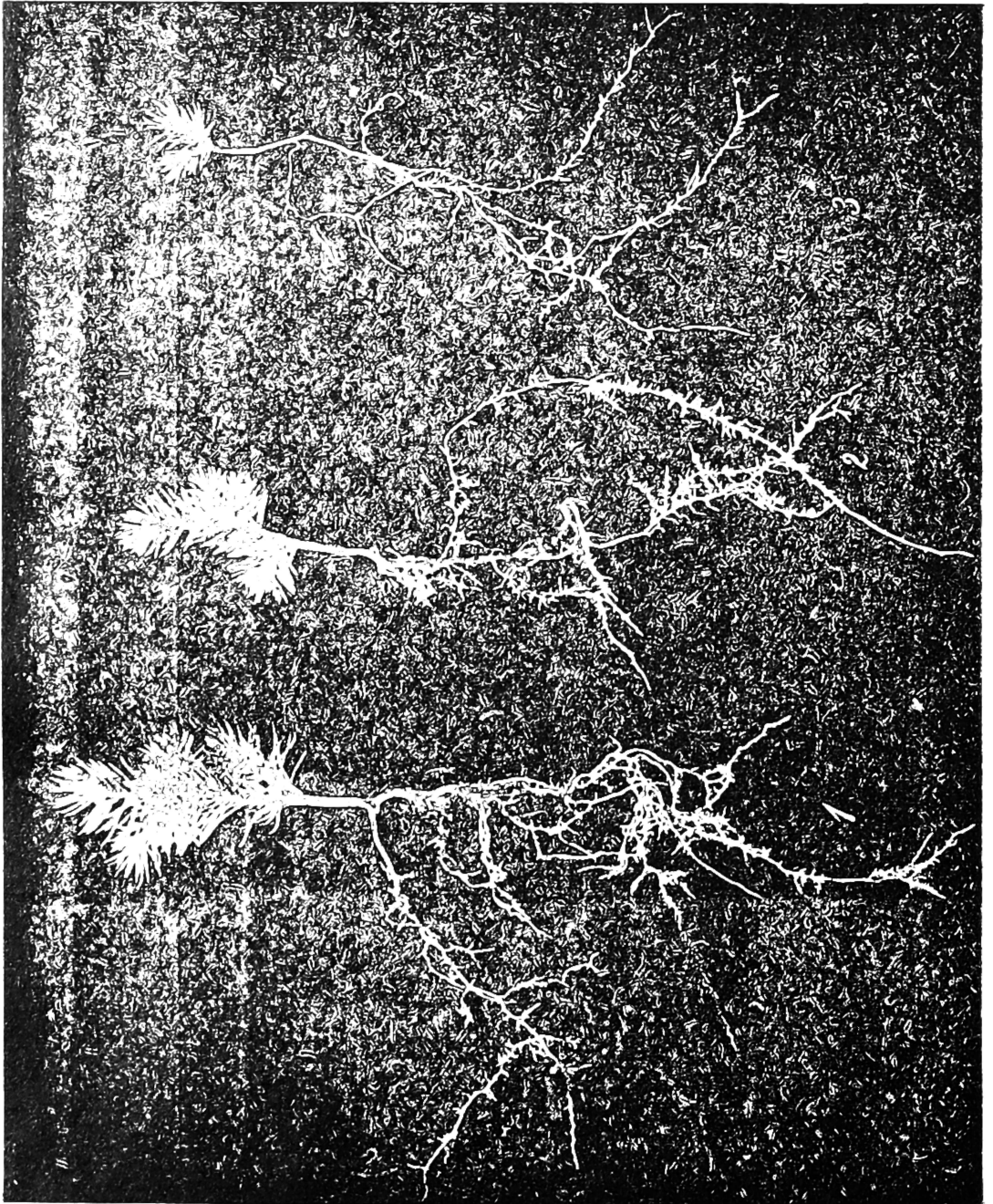
8. Świerk kategorii 7 z Predazzo; stanowisko drzewa macierzystego 1750 *m* n. p. m.

9. Świerk kategorii 22 ze Szwecyi.

Rośliny 1, 4 i 6 są z najniższego stanowiska, rośliny 3, 5, 7 i 8 są wysokogórskie, 2 pochodzi ze stanowiska średniej wysokości.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Obraz I.



Obraz II.

