

## Doświadczenia z dziedziny proveniencji nasion sosny pospolitej (*Pinus silvestris* L.) w Eglisau i Samaden w Szwajcarji.

*Les expériences sur les graines du pin sylvestre de différences provenances semées à Eglisau et Samaden en Suisse.*

Przed kilku laty w artykule pt.: „Z prac doświadczalnych leśnych w Szwajcarji“ (Sylwan VIII—IX 1923) skreślił prof. Szafer w krótkich a treściwych słowach opis doświadczalnych poletek na Adlisbergu pod Zurychem, podając równocześnie szkic prac tamże prowadzonych. Zupełnie słusznie zwrócił prof. Szafer uwagę w pierwszym rzędzie na doświadczenia, dotyczące proveniencji nasion, tj. doświadczenia nad kwestją dziedziczenia cech przez pewne lokalne rasy drzew leśnych.

Doniosłość doświadczeń takich dla celów leśno-hodowlanych jest bardzo wielka, zwłaszcza ogromne znaczenie miałyby one w naszych stosunkach, co prof. Szafer szczególnie silnie akcentuje.

W jesieni 1927 r. w miesiącu październiku miałem sposobność zwiedzenia zarówno Adlisbergu, jak i dwu innych ważnych poletek doświadczalnych, położonych na dwu przeciwległych krańcach Szwajcarji, na stanowiskach skrajnie różnych. Jedno z nich znajduje się w pobliżu miejscowości Eglisau nad Renem, w północnej stosunkowo równej i nisko położonej części kraju, drugie w Wyżnym Engadinie ponad wioską Samaden na wysokości 1920 m nad poziomem morza, a więc w wysokogórskiej krainie alpejskiej.

Poletka te prawie wyłącznie poświęcone są próbom hodowli całego szeregu ras sosny pospolitej (*Pinus silvestris* L.), zebranych zarówno z samej Szwajcarji, jakoteż z najróżniejszych zakątków Europy.

Ze względu na stanowisko, jakie zajmuje w lasach Polski niżowej to najpospolitsze i najważniejsze nasze drzewo leśne, nawiązując do przytoczonego wyżej artykułu prof. Szafera, podać pragnę opis dwu wymienionych poletek doświadczalnych w Eglisau i w Samaden.

Nie wchodzę już tutaj w kwestję, jak ważnymi są dla hodowcy pewne lokalne rasy, które pod względem morfologicznym wykazują niejednokrotnie tylko drobne, nieuchwytnie różnice, a przecież ze względu na swoje wymagania życiowe różnią się nieraz bardzo znacznie. Kwestje te znane są dziś i oceniane w praktyce należycie, przynajmniej zagranicą. U nas omówił je treściwie inż. Stanisław Wyrwiński w referacie pt.: „Znaczenie pochodzenia nasion w gospodarstwie leśnym“, odczytanym na zebraniu Poznańskiego Koła Zawodowego Związku Leśników Polskich dnia 25. lutego 1924 r.; referat ukazał się następnie w osobnej broszurze pod tymże tytułem (Poznań 1924).

Eglisau leży na północ od Zurychu na wysokości 393 m nad poziomem morza, blisko niemieckiej granicy. Poletka doświadczalne oddalone od miasteczka o parę kilometrów w kierunku północnym, założone są na suchej i dość jałowej glebie krzemionkowej (Kieselboden). Opadów jest tu mniej, niż w Zurychu. Kultury doświadczalne są właśnie w wieku 21—22 lat. Doświadczenia dotyczące proveniencji nasion, tudzież wpływu środowiska na kształtujący się drzewostan, ograniczone są nieomal wyłącznie do *Pinus silvestris*.

Starając się o nasiona sosny z różnych krain geograficznych, żądano nie wyłuszczonych nasion, lecz szyszek. Drobnym ten szczegół, ważniejszy jest istotnie przy tego rodzaju doświadczeniach, niżby się zdawało. Tym sposobem ma się względnie pewną gwarancję, że otrzymane szyszki pochodzą istotnie z danej krainy, z danego leśnictwa, do którego zwrócono się o przesłanie takowych. Co do gotowych wyłuskanych nasion, nigdy nie można mieć tej pewności, gdyż mniej sumienny przesyłający może wysłać pierwsze lepsze nasiona, jakie ma pod ręką, które może sam niewiedomo skąd sprowadził — a zresztą mimo nawet dobrych chęci, o pomyłkę, o zamienienie nasion przy większej ich ilości wcale nie trudno.

Przypatrzmy się teraz poszczególnym poletkom, tak jak mi je kolejno pokazywał Dr. Burger, asystent Instytutu Dośw. Leśnego w Zurychu, jeden z młodszych ale bardzo poważnych pracowników naukowych na polu biologji i hodowli lasu.

Oglądamy zatem najprzód poletko, zasadzone miejscową, lokalną formą sosny z Eglisau. Sosna ta, zwłaszcza wyrosła w słabym zwarcu, jest niedobra, cechuje ją krzywa strzała i zbyt szeroka, rozpięchła korona.

Na jednym z następnych poletek, w bezpośrednim sąsiedztwie partji wysokopiennego starszego drzewostanu, złożonego z typowo wykształconej sosny w wzmiankowanej formie z Eglisau, zasadzono buki, celem przeprowadzenia jakiegoś doświadczenia gleboznawczo-

hodowlanego. Ponieważ sadzonki były za rzadkie, (w odstępach 1 m), zasiała się między niemi eglisauowska sosna. W zwarciu z bukiem tworzy ona dziś piękne i proste strzały, tudzież zwężłe korony. Rezultat tego przypadkowego doświadczenia wskazuje, jak czynnik socjologiczny, dający się w tym wypadku łatwo wyzyskać do celów hodowlanych, wpłynąć może dodatnio na zmianę charakteru danej, mało wartościowej formy. W Eglisau szczególny ten zastosowano już w praktyce

Podobnież miała się sprawa na innych poletkach, położonych oddzielnie w innej części lasu, gdzie założono dla celów doświadczalnych kulturę dębów szypułkowego i bezszypułkowego. Dąb rozwijał się źle, ogryzany stale przez sarny, których tu bardzo wiele; na dobre, kosztowne ogrodzenie, nawet w stosunkach szwajcarskich trudno się było zdobyć wtedy widocznie. W rezultacie wśród dębów wyrosła z nalotu sosna eglisauowska. Początkowo usuwano ją, lecz wkrótce zaniechano tego, ponieważ rozwijała się pięknie, jak w pierwszym wypadku w towarzystwie buka.

Na innem poletku oglądamy bardzo interesującą, choć pod względem hodowlanym prawie bezwartościową lokalną odmianę sosny z Bonaduz w okolicy Chur w kantonie Graubünden, pochodzącą ze stanowiska położonego mniej więcej na wysokości 700 m n. p. m. Sosna ta ma już z daleka bardzo ciekawy pokrój, dzięki mocno pogiętej strzale i takimże wydatnie odstającym gałęziom. Ta cecha wybija się wyraźnie w każdej, nawet najmłodszej gałęzi, — gałązki są mianowicie uderzająco cienkie, — falisto lub łukowato pogięte w tę lub ową stronę, o igliwiu dość rzadkiem i krótkim. Forma wybitnie zła, przytem cierpi silnie na *Lophodermium pini*, jak zresztą wszystkie inne odmiany sosny, przeniesione z wyższych położen górskich na niższe stanowiska. Zauważyć natomiast należy, że sosny północne (Szwecja, Norwegja, Ural) na *Lophodermium* nie cierpią.

Ze szwajcarskich sosen oglądamy tu jeszcze sosny z kilku wysoko położonych w Alpach stanowisk i tak z Osco w kantonie Tessin, w trzech kolejno po sobie ułożonych serjach, z wysokości 1700, 1400 i 1200 m; sosny pierwszej serji są niskie i krzywe, następnych, jak można przewidzieć, kolejno coraz to lepsze. Szpilki żółkną na zimę.

Dalej oglądamy sosny z Tiefencastel w kantonie Graubünden (niedaleko Engadinu, nad potokiem Albula) z wysokości 1000 m, tudzież sosny z Rigi (1150 i 1800 m, — nad jeziorem Czterech kantonów); jedne i drugie cierpią silnie na *Lophodermium*. Egzemplarze przez *Lophodermium* niezniszczone, są niezłe.

Pozostałe poletka poświęcone są sosnom zamiejscowym.

Ze Szwecji mamy sosny z trzech różnych geograficznych szerokości, mianowicie:

1. z pod  $66^{\circ} 35'$ ; są to najbardziej północne sosny, jakie znajdujemy na szwajcarskich poletkach doświadczalnych. Rosną one wcale ładnie, lecz wolno, zwłaszcza w młodości i wtedy wiele z nich ginie. Zjawisko żółknięcia igliwia na zimę występuje u nich w Eglisau tylko w słabym stopniu, lub też zgoła się nie zaznacza, natomiast w Samaden szwedzkie sosny żółkną bez mała tak silnie, jak modrzew przed zrzcuceniem igliwia, wtedy z położonej w dole wioski Samaden, mimo znacznej odległości, rzucają się w oczy swą jasną, wydatną barwą.

2. z pod  $60^{\circ}$ ; — pod względem stosunków wzrostu podobne do poprzednich, oczyszczają się jednak słabiej.

3. z pod  $57^{\circ}$ ; — na ogół dobre; w czystym drzewostanie oczyszczają się źle.

Z Norwegji znajdujemy sosny z pod  $60^{\circ} 26'$  —; kształtują one piękne formy, lecz podobnie, jak u sosen szwedzkich, zaznacza się tu słaby przyrost.

Przyrostem słabym i krótkimi szpilkami, przy niezłej jednak formie, odznaczają się też sosny z Ochańska ( $57^{\circ} 55'$ ) niedaleko Permu i z Uralu ( $56^{\circ} 50'$ ).

Tyle, co do poletek, zajętych przez sosny północne. Pozostałe poletka zasadzono sosnami środkowo-europejskimi, pochodzącymi z kilku różnych krain.

Do najpiękniejszych należą sosny wschodnio-pruskie, ( $53^{\circ} 40'$ ), odznaczające się dużym przyrostem i doskonałą formą, uważane za jedną z najcenniejszych ras lokalnych.

Jeszcze większy przyrost wykazują sosny belgijskie, forma ich natomiast pozostawia coś niecoś do życzenia, strzały mianowicie bywają nieraz pogięte.

Najcharakterystyczniejszą może rasę stanowią sosny francuskie z Cantal i Auvergne. Zwracają one uwagę wybitnie niebieskawą barwą swych długich, pięknych szpilek. Uderza to zwłaszcza w porównaniu z sąsiadującymi poletkami sosny uralskiej, o szpilkach znacznie krótszych, na zimę wyraźnie żółknących. Sosny pruskie też nieco żółkną; zajmując pod tym względem pomiędzy sosnami północnymi a francuskimi stanowisko pośrednie. Co do formy i wzrostu, sosny z Cantal i Auvergne okazują się tu rasą pośledniej jakości.

Ze względu na ogromny przyrost, najpierwsze miejsce ze wszystkich, zajmują sosny z Alzacji, zasadzone w dwu poletkach (z miejscowości Königsbrück i Rothenbruch). Forma tych sosen

w czystym drzewostanie nie przedstawia się jednak idealnie. W drzewostanach mieszanych udałooby się zapewne uzyskać formę bez zarzutu.

Tak przedstawia się przegląd sosnowych poletek doświadczalnych w Eglisau.

Poletka w Samaden w Wyżnym Engadinie, założone przez śp. prof. Englera w roku 1908—1909 znajdują się na spadzistym upłazie, nachylonym ku południowemu wschodowi, na wysokości 1920 *m* n. p. m., o 212 *m* wyżej, aniżeli dworzec kolejowy w Samaden.

Znajdziemy tu również sosny ze stanowisk na różnych wysokościach i z różnych szerokości geograficznych, niektóre z tych samych miejscowości, co w Eglisau.



Ryc. 1. Poletka doświadczalne w Samaden. Kultura sosny engadyńskiej. Z przodu u dołu *Picea pungens* Eng. (1920 *m*). Fot. W. Kulesza. X. 1927.

Ze szwajcarskich sosen mamy więc kultury z Rheinau, miejscowości położonej w północno-wschodniej Szwajcarji, pomiędzy Szafusą a Eglisau na wysokości 380 *m* n. p. m., zatem ze stanowiska, jak na Szwajcarję bardzo niskiego. Kultury całkiem złe, drzewka zupełnie zniszczone i zduszone od śniegu.

Nielepiej, może jeszcze gorzej, wygląda kultura sosny z Mariastein, miejscowości, położonej w Jurze szwajcarskiej, niedaleko Bazylei, w dolinie rzeczki Birsig na wysokości 800 *m* n. p. m. Drzewka

rozkładają się przy ziemi, strzał prawie nie tworzą. Forma według informacji miejscowego adjunkta p. Sartoriusa, także na stanowisku naturalnem niewiele lepsza.

Znacznie lepiej wyglądają kultury sosen z Disentis (1140 m) w kantonie Graubünden w dolinie przedniego Renu, tudzież z Lenz (1400 m) w tymże kantonie, niedaleko wspomnianej miejscowości Tiefencastel. Dalej oglądamy tu, podobnie jak w Eglisau, trzy serje kultury sosen z Oscow w kantonie Tessin z wysokości 1200, 1400 i 1700 m.

Bez porównania lepiej od wszystkich innych ras, zarówno szwajcarskich jak i zagranicznych, przedstawia się miejscowa, znana w ko-



Ryc. 2. Sosna engadyńska (*Pinus silvestris* v. *engadinensis* Heer.) na naturalnem stanowisku pod Celeriną w Wyżnym Engadinie (1850 m). Na dalszym planie limby. Fot. W. Kulesza. X. 1927.

łach leśników rasa Sosny engadyńskiej (*Pinus silvestris* var. *engadinensis* Heer.) odznaczająca się, jak na tutejsze stosunki, dobrą formą i przyrostem, znosząca doskonale długotrwałe i silne przysypianie śniegiem. Na naturalnych stanowiskach oglądałem tę ciekawą rasę sosny niedaleko od Samaden, pomiędzy miejscowościami Celeriną a Pontresiną na wysokości około 1850 m n. p. m. Jeśli uprzytomnimy sobie, że w Tatrach Zadni Staw w dolinie Pięciu Stawów znajduje się na wysokości 1890 m, szczyt Giewontu na wyso-

ści 1900 m, zaś przełęcz Zawrat na wysokości 2126 m, zatem w strefie, gdzie kosodrzewina się kończy, nie mówiąc już o lesie, który o setki metrów pozostał niżej, to widzimy, że jestto wysokość olbrzymia. Stanowiska sosny w Engadinie i sąsiednich partjach grupy Bernina są też najwyższymi położonymi stanowiskami w Europie. Na południowy wschód od szczytów Bernina, około miejscowości Poschia vo (Puschlav) podchodzi sosna do wysokości 2200 m n. p. m., tworząc tu górną granicę lasu. Zaznaczyć należy, że górna granica lasu jako zwartej formacji roślinnej przebiega w Engadinie na wysokości około 2100 m, zaś górna granica występowania pojedynczych drzew, na wysokości 2300 m — 2400 m, podczas gdy przeciętnie górna granica lasów w Alpach znajduje się na wysokości 1700—1800 m (w Tatrach na wysokości 1545 m!). Zjawisko tak znacznego, bo około 400 m w górę przesunięcia strefy wegetacji w Engadinie, tłumaczy się masowem wzniesieniem całego terenu, pod którymto względem Engadin obok Alp Wallijskich zajmuje w Alpach pierwsze miejsce. Wiadomo, że w parze z masowem wzniesieniem terenu, przesuwają się również ku górze strefy wegetacji. Na wspomnianem stanowisku pod Celeriną rośnie sosna engadyńska bądź w towarzystwie limby (*Pinus cembra*) i modrzewia (*Larix europaea*), któreto gatunki występują w Engadinie jako główny składnik formacji leśnej, tworząc rozległe i wspaniałe, jedyne w swoim rodzaju bory, bądź też występuje w prawie czystych, choć niewielkich drzewostanach. Jak widzimy na załączonym zdjęciu, jestto drzewo o dobrze wykształconej, prostej strzale. Wysokość jego wynosi 18—20 i więcej metrów, nie ustępuje więc pod tym względem sosnom niżowym, nawet z lepszych bonitacyj, przewyższa zaś takowe niejednokrotnie pod względem jakości drewna, które jest stosunkowo zbite i twarde, dzięki wolnym przyrostom. Sosna engadyńska, to nietylko rasa biologiczna; także niektóre cechy morfologiczne wyróżniają ją od typu, a więc kształt korony, która nawet w późniejszym wieku jest wyraźnie stożkowata, przypominająca nieco pokrojem swym koronę *Pinus montana* v. *uncinata* Will w formie wysokopiiennej. Dwa te gatunki, jeśli rosną w sąsiedztwie, dają nieraz ciekawe mieszańce. Szyszki *P. engadinensis* charakteryzują się bardzo jasną, żółtawo-białą tarczą i ciemną obwódką dokoła wyrostka na tarczy, podobnie jak u *P. montana*.

Co do sosen zagranicznych, rzecz zrozumiała, w Engadinie do celów praktycznych rację mieć mogły tylko próby kultury sosen z dalekiej północy, lub z innych wysokogórskich położzeń, to też z położzeń niższych mamy tu poza szwajcarskimi, tylko dwa poletka do celów porównawczych tj. z Cantal we Francji (450 m n. p. m.), tudzież z Alzacji z Königsbrück. Z północy natomiast znajdujemy

kultury sosen ze Szwecji w dwu poletkach ( $62^{\circ}$  i  $57^{\circ}$  szerok. geogr.), z Norwegji ( $60^{\circ} 26'$  —) o szpilkach szczególnie krótkich, wreszcie sosny z Uralu ( $56^{\circ} 50'$  szerok.).

Sosny północne rosną w Engadinie wcale dobrze, od śniegu nie cierpią, który zalega tu nieraz dwumetrowej grubości warstwą przez więcej niż 6 miesięcy, co zwłaszcza młodym drzewkom dotkliwie daje się we znaki. To też sosny z niższych położeń nie wytrzymują tego przytłoczenia śniegiem, co w całym wyglądzie zmizerowanych ich kultur najdokładniej się uwydatnia. Zjawisko żółknięcia igliwia u sosen z dalekiej północy występuje tu bardzo silnie, o czym niżej była wzmianka. Widoczne ono było zupełnie wyraźnie już w czasie mego pobytu w Engadinie, tj. w połowie października; w późniejszej porze ma się ono jeszcze silniej uwydatniać.

Kultury, założone przez Englera wykazały, co było zresztą do przewidzenia, że miejscowa rasa sosny engadyńskiej najwidoczniej najlepiej przystosowana do warunków lokalnych, rozwija się tu bez porównania lepiej od wszystkich innych i ona jedna ma pełne prawo do tego, by być przez hodowcę popieraną i rozszerzaną w tych wysokogórskich okolicach, gdzie już z natury rzeczy mamy bardzo mało wartościowych gatunków drzew leśnych.

*Z Zakładu Botaniki leśnej Uniwersytetu Poznańskiego.*

---

---