

# O sztucznej hodowli świerka.

(Z 24. Zjazdu niemieckich leśników, odbytego w dniach 14. do 17. września 1896 w Brunshwigu).

---

Hodowla lasu naturalna czy sztuczna, wydaje się wielu szczególnie młodszemu leśniczemu tak wszechstronnie zbadaną i tak znaną, że poruszenie jakiejś kwestyi z tego działu wiedzy leśniczej uważa niemal za coś zupełnie zbytecznego, gdy w rzeczywistości dział ten, słusznie uważany za fundamentalny, przedstawia jeszcze zawsze wiele ważnych zagadnień, których wyjaśnienie jest bardzo pożądane. Widocznie tego samego zdania był komitet, układający pytania na zeszłoroczny (XXIV-ty) zjazd niemieckich leśników,

który się odbył w Brunszwigu i w którym uczestniczyli najcelniejsi, teoretycznie i praktycznie wykształceni leśnicy. Komitet rzeczony postawił jako pierwsze na porządku dziennym następujące pytanie:

„Jak się ma odbywać sztuczna hodowla świerka? (*Wie ist der Anbau der Fichte auf künstlichem Wege zu bewirken?*)“.

Referent, radca lasowy Nehring z Walkenried, traktował sprawę nie ogólnikowo, ale przyjął jako podstawę stosunki leśne w górach harceńskich, gdzie świerk jest najważniejszym drzewem leśnym, nie tylko trzymającym się dawnych swoich siedlisk, ale wciskającym się w dziedziny innych drzew, mianowicie buków.

Po przypomnieniu zalet świerka, ale i niebezpieczeństw rozlicznych, grożących mu ze strony wpływów meteorologicznych, ze strony owadów i roślin pasożytnych, dał pogląd historyczny na rozwój sztucznej hodowli świerka w górach harceńskich. W początkach przeszłego stulecia odnawiano świerczyny obsiewami naturalnymi, poczem dopiero w drugiej połowie tegoż stulecia weszły w użycie jako początek sztucznej hodowli, gęste zasiewy ręczne (po 20 klgr, na hektar), przyczem nasienie wysiewano zwykle po karczunkach, śniegiem pokrytych; oprócz tego obsiewano z ręki miejsca wykarczowanych pniaków i umyślnie przysposobione place, wreszcie obsiewano zręby po przeprowadzonej obróbce gruntu. Zasiewy te często nie udawały się i już w przeszłym stuleciu poprawiano je sadzeniem wiązczyk czyli kupek, branych z miejsc gęsto obsianych. Gospodarstwo było jednak w ogóle bardzo nieregularne i dopiero około trzeciego dziesiątka bieżącego stulecia zabrano się energicznie do zalesień zadarnionych miejsc i to najczęściej za pomocą plantacyi, gdy zasiewy stosowano tylko wyjątkowo. Materiał do sadzenia wiązkami (*Büschelpflanzung*) brano z kęp szkółkowych gęsto obsiewanych, wiązki zaś używano dosyć duże, z za wielu świerczków złożone. Sadzenie takimi wiązkami wieloroślinnemi przedstawiało jednak tyle wad, że je powoli zarzucono, wykonując plantacye pojedynczymi szkółkowanymi świerczkami; w ostatnich czasach jednak wrócono we wielu miejscach do plantacyi wiązkami, złożonemi najwyżej z pięciu roślin, branymi z 3 letnich przerzedzanych siewów rzędowych. Po tych wszystkich sztucznych zalesieniach istnieją oczywiście drzewostany, ze stanu ich nie można jednak wcale sądzić o bezwarunkowej wadliwości którejs z metod stosowanych, ponieważ po wszystkich pozostały dobre i mniej dobre zarosty. Obecnie plantacye są bardzo powszechnie w użyciu, gdy za-

siewy zdarzają się wyjątkowo, to pierwszeństwo zaś uzasadnione bywa tem, że przy plantacyi leśniczy pewniejszy jest zalesienia, ponieważ młody świerk przebył najdrażliwszy okres swego istnienia w szkółce i jest odporniejszy w obec wpływów klimatycznych i w obec chwastów. Referent przyznał te zalety plantacyi, wyraził jednak powątpiewanie, czy też słusznie jest, że zasiewy bywają obecnie tak rzadko wykonywane, że je uważają za coś przestarzałego i że zapomniano niemal o ich zaletach i przydatności. Powiedział, że plantacya jest wprawdzie cennym sposobem zalesienia i w trudnych okolicznościach, na bardzo suchych, ubogich, albo na bardzo mokrych, zadarnionych stanowiskach pozostanie zawsze jedyną pewną metodą zalesienia — gdzie jednak w chłodniejszych a świeżych położeniach znajdują się warunki, sprzyjające rozwojowi z nasienia na miejscu powstających młodych świerków, albo gdzie między dużymi głazami, na stromych stokach, na gruncie kamienistym ale jeszcze wilgotnym, plantacya połączoną jest z wielkimi trudnościami, tam należałoby stosować zasiew, który przy odpowiednim wykonaniu i pielęgnowaniu z pewnością doprowadzi do pożądanego celu.

Zasiewy należy wykonywać jak najrychlej po dokonany m zrzebie, ażeby uprzedzić zadarnienie, będące największą przeszkodą udawania się posianej świerczyny. Siał można pasami albo plącami. W jesieni pasy 20 do 30 *cm* szerokie motykuje się, robiąc srodkiem rowek do przyjęcia nasienia, dając im odstęp na 1 do 1.5 *m*; nasienia wyjdzie 10 do 12 *kg* na hektar. Bardzo ważnym warunkiem udawania się zasiewów jest ich pielęgnowanie przez spulchnianie ziemi, oswobodzanie młodych świerków od chwastów i traw przez wystrzygiwanie albo jeśli można wrywanie nawet z korzeniami i t. p.; zaniedbanie takiego pielęgnowania stało się główną przyczyną zaniechania zasiewów. Młode z nasienia powstałe roślinki świerkowe pozostawiano po prostu samym sobie, które też zagłuszane zielskiem i trawami ginęły po większej części, gdy silniejsze z szkółek brane, często w dodatku już przeszkółkowane świerki, opierały się skutecznie przygłuszaniu. Ważną też czynnością pielęgnacyjną jest przerywanie czyli przeredzanie za gęsto w rowkach zeszlých świerków i to zaraz w pierwszym roku, gdy dalsze przeredzania można wykonać w drugim lub trzecim roku, używając wyjęte świerczki jako materiału do sadzenia pojedynczo albo kupkami.

Przy omawianiu różnych sposobów plantacyi podniósł referent z naciskiem, że sadzenie wiązkami czyli pęczkami w taki sposób, żeby między korzeniami było jeszcze nieco ziemi, przedstawia znaczne korzyści. Zdaniem jego plantacya pęczkami jest tania, bo używa się świerzków z rowków obsiewanych, a więc nieprzesadzanych; wiązki czyli pęczki, co najwyżej z trzech sadzonek złożone, przyjmują się dobrze i chronią się wzajemnie przed szkodliwymi wpływami klimatycznymi. Dlatego ten sposób stosowanym bywa w położeniach mających surowy klimat, a więc na znacznie wyższych wysoczyznach, bo ma przedstawiać najwięcej podobieństwa z naturalnem osiedlaniem się świerka w takich położeniach. W górach harceńskich jest ten sposób sadzenia bardzo rozpowszechniony, używają się zaś nieprzesadzane trzyletnie świerczki z rowków obsiewnych albo z kęp ruchomych (Saatkamp) po dwie lub trzy, a nawet pięć sztuk razem wyjmowane. Plantacye udają się dobrze, zwierają się prędko dając rychło materiał trzebieżowy. Jeszcze lepsze rezultaty dają plantacye kupkowe, wykonywane przesadzonymi świerczkami, ale są znacznie droższe i dlatego używane bywają do obsadzania tylko najsurowszych położzeń. (Między zaletami plantacyi kupkowych przytacza p. Nehring, że świerk sadzony kupkami nie narażony jest w takim stopniu, co jednostkami sadzony, na szkody przez zwierzynę i pasące się bydło, co jednak nie można inaczej pojmować, jak tylko tak, że w kupce może prędzej bodaj jeden nieuszkodzony świerczek zostać i miejsca nie opustoszyć, jakby to było, gdyby zamiast kupki posadzonym był tylko jeden świerczek.) P. referent, który zdaje się być zwolennikiem sadzenia kupkami, twierdzi, że przekonanie o wadliwości plantacyi kupkowych wyrobiło się za czasów dawniejszych, gdy do sadzenia używano jeszcze dużych kęp, nie przeczy jednak, że taka plantacya może mieć i wadliwe strony, ale gdy zostanie zastosowaną w niewłaściwym położeniu. Szczególnie na zadarnionych miejscach nie udaje się, tutaj bowiem jest na miejscu sadzenie pojedynczemi, w szkółce przeszkółkowanemi, a więc silnemi, dobrze rozkorzenionemi sadzonkami, która to plantacya połączoną jest jednak ze znacznym kosztem.

Przy wszelkich plantacyach należy używać zdrowych sadzonek, odrzucając liche bezwarunkowo. Nieszkółkowane sadzonki nie powinny być starsze jak trzyletnie, szkółkowane zaś mogą być 4- i nawet 5-letnie. Jest za sadzeniem rzędami w porze wiosennej i zaleca unikanie sadzenia w szpary lub dziurki, twierdząc, że

najlepsze rezultaty daje sadzenie w dołki albo na pagóreczkach (w zasadzie metoda Manteuffla), zastosowane podług okoliczności, przemawiających za jednym lub drugim. Przypomina, że uważne wydobywanie sadzonek i staranne sadzenie jest bardzo ważnym momentem, decydującym o udawaniu się plantacyj szczególnie na stanowiskach trudniejszych.

Jako narzędzie do obróbki gruntu zaleca motykę, i tak samo jak zalecał pielęgnowanie zasiewów, tak samo zaleca pielęgnowanie plantacy i chronienie ich przed szeliniakami, chwastami, zwierzyną i t. p. Na zakończenie wylicza różne metody sztucznej hodowli świerka, nadmieniając, że rzeczą leśniczego jest wybór takiej metody sztucznego odnowienia, któraby przy najmniejszych kosztach najlepiej zapewniała pożądaný skutek, to jest dobre zalesienie.

Koreferent nadleśniczy Riedel z Weissig godzi się w ogóle na wywody referenta, bierze jednak za podstawę stosunki w saskich górach kruszcowych (Erzgebirge), gdzie świerk równie jak w Harcu odgrywa ważną rolę. Jako zasadę podnosi, że gospodarz powinien starać się o to, ażeby o ile można tanio i rychło bez straty przyrostu dochował się cennych drzewostanów. Na niektórych stanowiskach daje każda metoda sztucznej hodowli dobre wyniki, tam więc należy obierać najtańszą. Obsiew, który powinien być wykonany najdalej do roku po wycięciu lasu świerkowego w pasy poziome do stoków, daje dobrze zakorzenione rośliny, obfite trzebieże i dobre drewno. Pomimo tych zalet trzeba jednak często nad obsiew sztuczny przenosić plantacye i to przeszkólkowanemi sadzonkami, które są najpewniejsze, bo są najodporniejsze w obec szkód, grożących świeżym plantacyom świerkowym. Koszta plantacyi przeszkólkowanemi sadzonkami nie są też tak bardzo wielkie, jakby się zdawało, ponieważ przy sadzeniu takich sadzonek bardzo mało trzeba poprawek, wyborem zaś silnie rozwiniętego materiału unika się straty na przyroście. Sadzenie w szpary powinno się zarzucić, możnaby zresztą jeszcze sadzić co najwyżej trzyletnie świerczki w dołki wiercone, ale obsypując korzenie dobrą kulturną ziemią. P. Riedel nie jest zwolennikiem plantacyi wiązkami, ale przyznaje, że wolałby plantacyę wiązkami, jak pojedynczemi, z gęstego zasiewu pochodzącemi sadzonkami. Cienki materiał trzebieżowy zasługuje tylko wyjątkowo na uwagę i gdzieby cienkie tyczki popłacały, można z tego względu wykonywać zasiewy, co zaś do materiału trzebieżowego w ogóle, ten nie jest gorszy

z plantacyi jednostkami, jak z plantacyi wiązkami. Plantacya wiązkami nie chroni sama sobą przed szkodami, n. p. przed szeliniakiem, którego zawsze trzeba energicznie niszczyć wszelkimi środkami. Co do obsady plantacyą uważa koreferent za potrzebne takie sadzenie, ażeby między roślinami był odstęp w przybliżeniu 1.5 m, co odpowiedziałoby krągło 6000 sztukom na hektar. Na zakończenie daje wskazówki o zakładaniu szkółek nasiennych. Pierwszeństwo daje ruchomym czyli wędrownym szkółkom, kępom zakładanym wśród lasu, mającym być wyciętym po pewnym krótkim czasie, jako niepotrzebującym żadnego nawożenia (*ungedüngte Wanderkämpe*), uważając je z wielu względów za lepsze od stałych szkółek, które rychło wyczerpane potrzebują zasiłku jakimś nawozem lub kompostem. W kępach ruchomych, właściwie tymczasowych, bo tylko raz służą do wychowania sadzonek, powinno się z reguły siać obrzednio w bruzdki na 10 cm od siebie oddalone, przyczem na ar wypadnie około jednego kilograma nasienia. Gdy się z kępy wybiera materiał do sadzenia, należy na niej pozostawiać w odpowiednich odstępach najsilniejsze osobniki, ażeby wytworzyły drzewostan taki sam, jak na reszcie obsadzonego zrębu.

Z treści obu przytoczonych referatów widać, że było to wyliczenie różnych sposobów sztucznej hodowli świerków, i że pozornie do dyskusyi nie było wiele materiału, tymczasem dyskusya nie tylko zajęła pierwszy dzień posiedzeń, ale przeciągnęła się nawet na drugi, udział zaś w niej brało wielu znakomitych leśników, którzy przytaczali doświadczenia ze swoich okolic o wynikach hodowli świerka.

Najpierwej zabrał głos radca leśny Kaiser z Trewiru, który przemawiał za siewem na miejscu, co tem bardziej było uderzające, że w okolicach, które mowca miał na myśli, samorodnego świerka nie ma, tylko bywa sztucznie hodowany; wszędzie tam są bardzo pokupne cienkie tyczki świerkowe, obficie dostarczane z obsiewów. Nadradca leśny Fürst z Aschaffenburga opisuje odnawianie świerczyn pod osłoną stojących drzew; nadręby idą od południowo-wschodniej strony wąskimi pasami, przerzedzanymi przez wycinanie najgrubszych sztuk, grunt wzrusza się paskami i zasiewa świerkowe nasienie. Gdzie w świerkach ma być buk lub jodła, tam oba te gatunki przedtem podsiewają, odsłaniają zaś w 8 do 10 roku po nadrębie i zasiewie z potrzebnymi dla poprawki plantacyami. Tajny radca Krutina z Karlsruhe

mówi o stosunkach lasowych badeńskiego Czarnolasu w wysokości 700 do 800 *m*, n. p. m. — Tam rzadko świerk bywa siewany sztucznie; najczęściej bowiem z ziarna wyrosłe zarosty pochodzą ze samosiewów. Przy sztucznej hodowli wykonują tam z reguły plantacje 4 do 6-letniemi, przeszkólkowanemi sadzonkami, sadzonymi w dołki. Lasomistrz Scott-Preston z Dobrilugk nadmienia, że w Niższej Luzacyi świerk na gruntach torfiasto-piaszczystych służy jako domieszka do sosny, ale że odnowienie naturalne jest niemożliwe, ponieważ obfity nalot zawsze wkrótce niszczy, sztuczne zaś zasiewy także zawodzą. ponieważ tak świerki jak sosny, chociaż obficie powschodzą, powyciągane zostają mrozem z pulchnego tamtejszego gruntu i niszczejają; tylko na lepszych gruntach udają się zasiewy mieszane świerka i sosny, sianych paskami. Na murszatyh gruntach (torfiasto-piaszczystych) udaje się jedynie plantacya 2-letniemi sosnami i 3-letniemi świerkami w dołki, które się dopełnia piaskiem. Materiał do sadzenia wychowuje się w stałych szkółkach nasiennych na gruncie torfiasto-piaszczystym, wzbogacanym mineralnymi nawozami. Nadradca leśny von Lindenau z Auerbach potwierdza orzeczenie referenta Nehringa, że zasiewy bywają zaniedbywane i wskutek czego tak często zawodzą. Podaje metodę siewu i pielęgnowania świerka radcy leśnego Rödera: Zasiewy robią się w przerywane pasy, przy którym to postępowaniu wychodzi około 5 *kg* nasienia na hektar. W następnym roku spulchnia się ziemię obok rowków obsiewnych, obsypując nią zesze świerki, które tym sposobem otrzymują jakby potrząskę, umacniającą zarazem ich stanowisko, bo opadająca ziemia otacza każdy poszczególny pieńek jedno-rocnych świerków, zapobiegając ich przewracaniu się. Świerki rozwijają się doskonale i osobnych szkółek nasiennych lub kęp nie potrzeba, z pasków bowiem obsiewnych można mieć dosyć sadzonek do sadzenia na miejscu, do szkółkowania, wreszcie do sadzenia z grudą ziemi. Twierdzi, że w zasiewach, wykonywanych metodą Rödera szeliniaki nie robią wielkich szkód, co może na tem polega, że najprzód jest bardzo wiele osobników, a potem, że młode świerki rosną tak silnie, że mniejsze nadwreżenia łatwo zagajają.

Radca ministeryalny Mahl z Darmstadt wypowiedział zdziwienie, że sadzenie wiązkami ma jeszcze zwolenników i wywołuje dyskusye pomimo, że sprawa ta rozstrzygnięta była na niekorzyść plantacyi wiązkami. Twierdzenie, że taki rodzaj plantacyi

zapewnia udanie się zalesienia w położeniach wysokich, nie jest dla niego przekonywające, bo innemi metodami odpowiednio wybranymi i starannie przeprowadzonymi osiąga się również dobre wyniki i przytacza przykład, że plantacya przeszkółkowanemi sadzonkami, pojedynczo w odstępach 1·5 *m* wykonana, dała dobry, czysty, do traczki nadający się drzewostan świerkowy. Nadradca Heiss z Monachium przemawia za siewem, jako za naturalnym sposobem powstawania zarostów drzewnych. który to jednak sposób w położeniach skłonnych do zachwaszczania się bujnego nie da się zastosować; zdarzało się też nieraz, że za gęste siewy zawodziły. Przeciwno plantacyi jednak nie jest, twierdząc, że gdzie z plantacyami nie osiągnięto pomyslnych rezultatów, tam z pewnością plantacye były wadliwie wykonywane. Jest jednak za plantacyą pojedynczemi sadzonkami czy to wprost z kępy lub szkółki nasiennej branemi, czy przeszkółkowanemi, plantacya wiązkami bowiem jest nawet ze stanowiska teoretycznego wadliwą, rzekomych zaś korzyści tej plantacyi przyznać nie może. W przemówieniu swem dotknął też kwestyi użycia nawozów przy wychowywaniu sadzonek, poruszonej przez koreferenta Riedel, który zalecał nienawożone kępy rozsadowe (*ungedüngte Wanderkämpe*) do wychowywania świerkowych sadzonek. Zdaniem mowcy można szkółki czasowe i stałe nie tylko nawozić, ale nawożenie jest nawet potrzebne, ażeby ziemi wyczerpanej kilkuletnią produkcją sadzonek, nadać znowu siłę produkcyjną; przy przeszkółkowywaniu sadzić młode świerczki nie rzędami, ale w związku kwadratowym, bo wtedy rozwijają się daleko równomierniej.

Z innych mowców podniósł jeszcze z ważniejszych kwestyi nadleśniczy Ranfft z Hirschsprung sprawę odporności plantacyi w obec nawału śniegu, którym obsiewy świerkowe w niektórych położeniach łatwo ulegają. Przytacza, że w górach kruszcowych ponad 800 *m* śniegi bardzo często łamią zapusty świerkowe; na tamtejszych doświadczalnych kulturach, założonych w 830 *m* wysokości pokazało się, że w gęstych zarostach szkoda jest największą, przy 1·5-metrowym związku kwadratowym szkoda jest małą, nie ma zaś żadnych szkód, jeżeli odstęp jest większy, zaleca też w takich miejscach, gdzie grozi niebezpieczeństwo łomów przez śniegi, sadzenia w odstępach dwumetrowych.

Dyskusya, w której uczestniczyło jeszcze bardzo wielu innych leśników, uwydatniła, że chociaż sztuczna hodowla świerka za pomocą plantacyi jest powszechnie używaną, niemało jednak zwolenników



ma także sztuczny zasiew, który w niejednym miejscu zamieniono by z chęcią na samosiew, gdyby z tego rodzaju odnowieniami świerczynu nie było połączonych za wiele trudności i niebezpieczeństw, kwestyonujących nieraz udawanie się naturalnych zalesień. Na uwagę też zasługuje podniesienie zalet sadzenia trójkami szkółkowanemi, co nie jest już właściwie sadzeniem wiązkami, ale kupkami, ponieważ każdy świerk był osobno szkółkowany i chociaż w trójkach na miejscu się znajdzie, zachowa do pewnego stopnia samodzielniejsze stanowisko chociażby dlatego, że rozwinięte i nieco ziemi zawsze zatrzymujące korzonki nie dopuszczą do za bliskiego między nimi posadzenia.

---