

Sosna pospolita.

(Rozbiór rozprawy o sosnie dra P. K. Schott.)

II.

W trzeciej części: Porównawcze studia stwierdza Dr. Schott najprzód, że wszyscy autorowie, którzy się zajmowali porównawczemi studjami znaczenia pochodzenia (proweniencji) nasion sosnowych, zwracali uwagę przedewszystkiem na „północną“ sosnę (*nordische Kiefer*), przeciwstawiając ją środkowo europejskiej, gdy zdaniem jego i słusznie, powinno być robione porównawcze próby z nasionami także innostronemi, w ogóle z tych okolic, z których nasienie sosnowe (wzgl. szyszki) przechodzi w handel. Do robienia spostrzeżeń, jaki wpływ wywiera różne siedlisko na morfologiczne cechy najprzód szyszek i nasion a następnie na postać i zachowywanie się roślin różnego pochodzenia podczas dalszego rozwoju, miał autor sposobność tak w knittelhofskiej wyluskarni jak w tamtejszych szkółkach, gdzie rok za rokiem przechodzą nie tysiące ale miliony ziarnówek sosnowych najrozmaitszego pochodzenia zasiewanych bądź na jednakich bądź na różnych gruntach. Oprócz tych na wielkich obszarach robionych spostrzeżeń, wykonywał autor jeszcze

próby szczegółowe, do których brał szyszki i nasiona wprost wprowadzane z poszczególnych miejscowości. Ażeby przy badaniu szyszek, nasion i skrzydełek mieć autentyczny materiał, prosił większą liczbę krajowych i zagranicznych zarządców lasowych o nadsyłanie szyszek ze starych i młodych drzewostanów z wyszczególnieniem wysokości nad poziomem morza, stanowiska, wieku i wielkości drzew matecznych, wilgotności gruntu, jego jakości geologicznej i dobroci gospodarczej (bonitacyi), wreszcie, czy drzewostany są rodzime, czy zostały w okolicę sztucznie wprowadzone. Dla objaśnienia, z jak dalekich stron pochodził materiał próbny, załączył autor mapkę, na której punktami zaznaczone są miejscowości, które dostarczyły materiału. Mapka jest pomimo drobnych rozmiarów dosyć dokładną co do ogólnych zarysów lądów i rzek, kto jednak nie bardzo biegły w geografii nie łatwo się zorientuje, bo oprócz liczb przy punktach wyrażających wysokość nad morzem, niema żadnych nazw, ani miejscowości, ani rzek, ani nawet krajów; nazwy wszystkich miejscowości nie dałyby się pomieścić, ale nazwy rzek albo tylko krajów jużby ułatwiły orientację. Na próby składało się 17 krajów z 62 miejscowościami, które autor wylicza, poczem przystępuje do szczegółów, rozpoczynając od szyszek, skrzydełek i ziarn.

Z wszystkiego, co p. Schott zaobserwował na szyszkach, skrzydełkach nasiennych i samych nasionach (ziarnach) wynika, że są za zmienne, żeby mogły służyć do odróżnienia proveniencji, postać ich bowiem, rozmiary, barwa i t. p. zależą częścią od powodów niezbadanych, częścią od okoliczności, mogących się zdarzać w jednakim stopniu w najróżniejszych miejscowościach i klimatach, ale mogących także występować w jednej i tej samej miejscowości. Takimi okolicznościami są n. p. wiek drzewostanu, większa lub mniejsza wilgotność stanowiska, większa lub mniejsza żyzność gruntu, wystawność i t. p. Zdaniem autora wielu botaników przecenia wartość diagnostyczną szyszek sosnowych przy ustanawianiu odmian. Wielkość szyszek zależy od wieku drzew i bujności ich rośnienia, małe też szyszki rodzą drzewa stare lub rosnące na bardzo ubogich gruntach tak samo w Szwecyi, jak w Niemczech lub we Francyi, gdy w tych samych krajach młode lub na pierwszoklasowych gruntach rosnące drzewa rodzą stosunkowo bardzo nawet duże szyszki. Postać tarczki łuskowych, w ogóle płaskich, czasem mniej lub więcej wypukłych, ulega wprawdzie zmianom, ale te zmiany nie mogą być wska-

zówkami pochodzenia, zależąc od powodów, mogących wszędzie oddziaływać. Postać i wielkość skrzydełek nasiennych zależy nie tylko od wielkości szyszek, ale nawet od miejsca w szyszce. Dla objaśnienia podał p. Schott następujące pomiary szyszek i skrzydełek pochodzących ze sosen hagenauskich (w Palatynacie):

Średnia długość skrzydełek w			
długość szyszek	części górnej	części środkowej	części dolnej
3·5 $\frac{cm}{m}$	15 $\frac{mm}{m}$	17 $\frac{mm}{m}$	15 $\frac{mm}{m}$
4·0 "	16 "	17 "	15 "
5·0 "	19 "	20 "	17 "
6·0 "	21 "	22 "	20 "

Podobnie bywa u szyszek różnych innych proveniencji. Małe szyszki, pochodzące z Voss (w Norwegii) z 80 letniego drzewostanu dały skrzydełka przeciętnej długości 15 mm, duże zaś szyszki z 40 letniego drzewostanu dały skrzydełka długości 20 mm. Przechodząc do nasion przypomina, że niedojrzałe nasiona przybierają ku jesieni barwę pomarańczowo żółtą i że po nich przedewszystkiem poznać można, że szyszki były zebrane w czasie nieodpowiednim; sądzę, że na to szyszki musiałyby być zbierane całkiem niedojrzałe, w jesieni bowiem są już zwykle o tyle rozwinięte, że mogą dać ziarna, mające pozór przynajmniej dojrzałych (metoda belgijska!) Ziarna ze Skandynawii i Finlandyi są przeważnie brunatne, ziarna z Niemiec przeważnie brunatno-czarno marmurkowane, wreszcie szarawo-czarne i czarne, ziarna zaś z Francyi i Węgier przeważnie czarne — żadna więc okolica nie odznacza się jakąś stałą barwą ziarn swych sosen. Odnośnie do wielkości ziarn potwierdza p. Schott dawniejsze spostrzeżenie p. Cieslar, że Skandynawia i Finlandya produkują najdrobniejsze ziarna. Precyzyjnym xylometrem oznaczył objętość 1000 ziarn finlandzkich na 4·70 cm^3 , gdy taka sama ilość ziarn z Palatynatu wykazała 9·90 cm^3 ; 1000 ziarn finlandzkich ważyło 4·5 g, tyleż z Palatynatu 7·60 g.

Przy badaniu przebiegu kiełkowania nasion różnego pochodzenia było najważniejszym spostrzeżeniem, że nasiona z cieplejszych i suchszych okolic (południowa Francya, zachodnie Węgry i Palatynat) rychlej kiełkowały, niżeli nasiona z okolic chłodniejszych i wilgotniejszych (Belgia, Finlandya) i co najwybitniej wi-

dać w pierwszych dniach próby. P. Schott tłumaczy to zjawisko potrzebą przyjęcia większej ilości wody przez nasiona północne, gdy dla nasion z południa wystarcza już mała ilość wody, żeby powschodziły i rośliny z nich rozwinęły się, zanim nastanie gorąca i mniej lub więcej posuszna pora roku; byłoby to przystosowanie się do klimatu.

Ażebymy mieć rośliny, któreby przedstawiały wiernie przymioty cechujące poszczególne okręgi pochodzenia, starał się p. Schott najprzód o wytworzenie próbek przeciętnego nasienia z danego okręgu, a następnie wydzielał z uzyskanych próbek najcięższe ziarna przypuszczając, że tym sposobem otrzyma zasiewy jednakowo wschodzące i jednakowo zwarte. Nie wyjaśnia, dla czego grzędy próbne były przed dwoma laty silnie obornikiem, a niektóre rok przedtem kainitem i tomasyną nawiezione. Zasiewano w rowki na 15 *cm* od siebie leżące, na *ar* używano po 2·5 *kg* nasienia.

Rośliny jednoletnie wykazywały następujący przebieg rozwoju. Na grzędach wolnogruntowych wschodziły nasiona francuskie najprędzej i roślinki zrzucały wkrótce czapeczki; z pomiędzy silnie rozwiniętych kotyledonów wysuwały się rychło, rozpychając je, sztywne, ostro ząbkowane szpilki pierwotne, gdy z innych okolic pochodzące roślinki np. węgierskie, miały szpilki pierwotne delikatniejsze, z trudnością, bo często bokiem wysuwające się z pomiędzy kotyledonów. Najraźniej rozwijały się roślinki niemieckie i belgijskie, leniwiej węgierskie i francuskie; najwyraźniej okazuje się ta różnica w lata słotne. Po bardzo suchym maju i czerwcu 1902. wyrosły roślinki francuskie ponad wszystkie inne, w ciągu jednak słotnego sierpnia i września przerosły je roślinki belgijskie i niemieckie; w r. 1904. do końca lipca górowały znowu francuskie roślinki, od początku jednak sierpnia zaczęły żywiej rosnać roślinki niemieckie mianowicie z niżej położonych okolic i wkrótce przewyższyły wzrostem wszystkie inne. Słabiej (na 1—3 *cm*) rozwijały się roślinki z gór Haardt i analogicznie do tego, roślinki pochodzące z Schwarzwald. Roślinki pochodzące z Norwegii i Finlandyi rozwijały się podczas słotnego maja i takiej samej połowy czerwca 1904. nieco lepiej jak w poprzednich latach, różniąc się od roślin z innych okolic pochodzących głównie tem, że już w końcu czerwca, podobnie jak świerki jednoletnie, tworzyły między długimi kotyledonami kupki szpilek, osadzonych na skróconym pędzie i że

corocznie przestając pierwsze, rosnać już w sierpniu, mają zupełnie zamknięte ciemno brunatne pączki szczytowe, gdy rośliny innego pochodzenia rosły do października; z tych ostatnich najpierw kończyły rośnięcie rośliny pochodzenia belgijskiego i niemieckiego.

Przebieg rozwoju zasiewów jednoletnich nasieniem różnego pochodzenia wykazywał wprawdzie pewne różnice, ale daleko większe dają się widzieć w zabarwieniu, okazując się już w pierwszym miesiącu po zejściu roślin. Szpilki roślin pochodzenia niemieckiego i belgijskiego posiadają żywą, jasno-zieloną barwę; prawie tej samej barwy są szpilki roślin z nasienia węgierskiego. Barwa szpilek u roślin z finlandzkiego nasienia jest więcej ciemno-zielona, u roślin z nasienia francuskiego okazuje bardzo wczesnie wyraźny sinawy odcień, zmieniający się przy końcu lata w nieco srebrzysty. Pod jesień szpilki roślin finlandzkich zmieniają ciemno-zieloną barwę na brudną prawie czarniawą zieloność, gdy rośliny innego pochodzenia długo jeszcze, bo do października, jaśnieją zielonością. Po ustaniu rośnięcia zieloność roślin niemieckich i belgijskich przybiera znany leśnikom odcień fioletowy cechujący zdrowe i silne zasiewy sosnowe i niemający nic wspólnego z rdzawą lub czerwonawą barwą szpilek, zakażonych opadziną. Rośliny francuskie zachowują zieloność przez całą zimę, tylko że srebrzysty nalot zanika i szpilki robią się ciemno-zielone. Najgorzej przedstawiają się w zimie zasiewy pochodzenia węgierskiego, na szpilkach ich bowiem występują często blade mgławce plamy.

Starsze rośliny zachowywały się w Knittelsheim również odmiennie zależnie od swego pochodzenia. Skoro tylko na początku lub w środku kwietnia nastawały pierwsze piękne dni, rozpoczynają pędzić rośliny finlandzkie. Małe ich kańciaste pędziki wydają się bardzo niepokaźnie w obec bujnych soczystych pędów roślin belgijskich i niemieckich, których pączki wkrótce po finlandzkich zaczynają pękać, szybko odtrącając pokrywy plewkowate; po nich następują rośliny węgierskie i francuskie. Gdy rośliny tamte mają już 1–3 cm długie pędy, to francuskie roztwierają dopiero swoje smolne pączki; ciemno-zaczerwienione okrywy pączków odpadają powoli. W ciągu lata zasiewy skandynawskie i finlandzkie rozwijają się uderzająco słabiej, niżeli zasiewy innego pochodzenia, między którymi odznaczają się znowu uderzająco różnym rozwojem rośliny niemieckie i belgij-

skie. Zabarwienie jest jeszcze w drugim roku ważnym znamię-
niem pochodzenia. Rośliny finlandzkie mają szpilki oliwkowe,
południowo francuskie rozróżnić można z daleka po ciemno-zielo-
nem zabarwieniem, przypominającym barwę szpilek czarnej sosny,
niemieckie i belgijskie są świetnie zielone, zachodnio węgierskie
są od nich jaśniejsze. Zabarwienie niezmienia się i w następnych
miesiącach, co zdaniem p. Schott wystarcza do przypuszczenia,
że mamy tu do czynienia z fizyologicznymi odmianami, z rasami.
Na uzasadnienie tego przypuszczenia przytacza doświadczenie
zrobione na szkółce odosobnionej, założonej umyślnie w r. 1902.
dla zbadania jak się zachowują rośliny różnego pochodzenia
w obec opadziny. Zabarwienie szpilek przy końcu lata i w zimie
pierwszego roku po obsianiu mogło naprowadzać na domysł, że
może tylko rośliny węgierskie, wykazujące w jesieni blade plamki,
będą nawiedzone opadziną, występującą dopiero na dwuletnich
i starszych sosenkach. W drugim roku (1903) na wiosnę i przez
lato wszystkie parcele wydawały się jednak zupełnie zdrowe, do-
piero na początku sierpnia widzieć można było między rzędami
bardzo wiele bądź obumarłych bądź już na ziemi leżących szpilek,
na których można było dostrzedz rzędy czarnych punkcików, bę-
dących ogniskiem zarazy, z czego jednak nie można było wy-
wnioskować, że wkrótce niektóre proweniencye będą silnie zaka-
żone opadziną. inne zaś będą od niej zupełnie wolne. Tymczasem
już od września parcele zachodnio węgierskie i francuskie były
zakażone opadziną, która potęgując się w październiku i listopa-
dnie zakaziła je do tego stopnia, że w grudniu były zupełnie
brunatne; szpilki na roślinach węgierskich były po większej części
obumarłe i suche, gdy szpilki na roślinach francuskich były
jeszcze soczyste, co także ma skazywać na skutek wpływu od-
miennego pochodzenia. Inne grzędy obsiane nasieniem finland-
skiem, niemieckiem i belgijskiem były zupełnie zdrowe i nie wy-
kazywały śladów zakażenia opadziną. Tak samo przedstawiała
się szkółka próbna jeszcze w styczniu trzeciego roku (1904), ale
już w marcu pokazały się ślady opadziny na parcelach niemiec-
kiej, finlandzkiej i belgijskiej, które jednak opierały się tak
dzielnie tej chorobie, że już w lipcu były zupełnie zdrowe i zie-
lone, gdy na grzędzie węgierskiej i francuskiej z pomiędzy bru-
natnych i obumarłych sosenek wyglądały tylko gdzie niedzie
słabowite okazy, z których większość już w sierpniu zginęła.
Próba ta popiera najprzód przypuszczenie pana Schott, że sosny

różnego pochodzenia są fizyologicznymi rasami, opierającymi się dla tego w różnym stopniu opadzinie, dla praktyki zaś jest wskazówką, że chociaż rośliny północnego i niemieckiego pochodzenia nie są całkiem bezpieczne przed opadziną, to jednak są w obecnej daleko odporniejsze, niżeli rośliny pochodzenia francuskiego lub węgierskiego.

Kwestyę, czy może odmienność barwy i występowanie opadziny na roślinach różnego pochodzenia zależy od jakości gruntu załatwia p. Schott na podstawie doświadczenia przecząco.

W Knittelsheim badano oprócz barwy szpilek także wielkość i postać szpilek na sosenkach różnego pochodzenia. Najmniejsze szpilki pierwotne t. j. szpilki osadzone pojedynczo na pierwszorocznych pędach, wykazują rośliny pochodzenia północnego (Skandynawia, Finlandya); są one tak małe (20—25 mm), że roślinki możnaby brać za jednolatki świerkowe. Rośliny innego pochodzenia mają znacznie dłuższe szpilki (30—40 mm i więcej); niemieckie i belgijskie są soczyste, giętkie, prawie miękkie i przewieszające się, fińskie są skórkowate, elastyczne, gdy węgierskie, a szczególnie francuskie są sztywne, proste i łamliwe. Szpilki krótkopędowe t. j. te które parami na gałązkach występują, są również zależne od pochodzenia odmian różne — najkrótsze są na sosenkach północnego pochodzenia, po nich najkrótsze są w Knittelsheim szpilki z sosenek francuskiego pochodzenia.

Oprócz powyższych dochodzeń obliczał p. Schott ilość szpilek na pojedynczych jednolatkach różnego pochodzenia i badał budowę anatomiczną ich szpilek; jak jedno tak drugie nie wydaje mi się jakoby należało do właściwości pewnej proweniencji, zależąc raczej od pełności i zdrowia nasienia, od bogactwa gruntu i może nawet od jakości pogody w ciągu lata, następującego po zejściu sosenek.

Z porównywania pączków, zakończających pędy wynikało, że pączki roślin pochodzenia niemieckiego są najsilniejsze (najgrubsze i najdłuższe): pączki roślin pochodzenia francuskiego różnią się białawą żywiczną powłoką od pączków roślin innego pochodzenia posiadających w ogóle barwę jasno brunatną.

Sosenki różnego pochodzenia wykazywać mają różnice w wykształcaniu pieńków, widoczne już u jednolatek. Najdłuższe pieńki miewają w Knittelsheim rośliny jednoletnie pochodzenia niemieckiego i belgijskiego, przeciętnie 7 cm, węgierskie 6,

francuskie tylko 5 *cm* długości (po odtrąceniu pączka końcowego); roślinki finlandzkie bywają najkrótsze, przeciętnie 3 *cm*.

Przy mierzeniu dwulatek okazały się znowu pieńki sosnek finlandzkich najkrótszemi, przeciętnie tylko 5—6 *cm*, francuskie miały długości 15 *cm*, niemieckie zaś 18 *cm* i więcej. Wysokości trzylatek północnych były 13—20 *cm*, francuskich 22—27 *cm*, węgierskich 35—38 *cm*, belgijskich 33—45 *cm*, niemieckich zaś 35—50 *cm*.

Kora na jednolatkach była najciemniejszą u niemieckich, finlandzkich i belgijskich, gdy u węgierskich i francuskich jest więcej szarą a nawet zielonawo szarą.

Korzenie sosenek różnego pochodzenia, wyrosłych na tym samym gruncie, nie okazywały przy porównywaniu ze sobą jednakiego wykształcenia. Południowo niemieckie sosenki, chociaż miały bujniej niżeli u innych rozwinięte szpilki i pieńki, wykazywały stosunkowo niewielkie korzenie, gdy belgijskie miały często bardzo silnie rozwinięty system korzeniowy. U dwulatek były podobne stosunki między całością roślin i ich korzeniami. Biorąc na wagę był stosunek między ciężarem całej suchej rośliny a takimże ciężarem korzeni

u roślin południowo niemieckich	jak	1	:	0.23
„ „ belgijskich	„	1	:	0.29
„ „ finlandzkich	„	1	:	0.52

finlandzkie więc miały stosunkowo największe korzenie.

Badania rozwoju poszczególnych części korzeni, jakoteż występowania na korzonkach mikorhizy były również w szkółkach knittelsheimskich przeprowadzone, nie doprowadziły jednak do jakichś pewnych wyników.

Na zakończenie podaje p. Schott zestawienie wyników obserwacji i przeprowadzonych prób z wnioskami na nich opartymi. Najprzód konstatuje, że sosny pochodzące z różnych okolic północnej, środkowej i południowej Europy, w Knittelsheim badane, nie przedstawiają w postaci szyszek, skrzydełek nasiennych i nasion różnic takich, żeby można było wynaleźć ostro odróżniające się odmiany (zdaje się botaniczne). Sosny te żyjące w różnych okolicach i wśród odmiennych warunków wykazują jednak w objawach życiowych pewne różnice, które są tem wy-



rażniejsze, im bardziej się różnią okolice, z których sosny pochodzą.

Spostrzeżenia, zebrane w Knittelsheim i okolicy na 1 do 3-letnich ziarnówkach i na 2 letnich przesadzonych sosenkach różnego pochodzenia streszcza p. Schott w następujących punktach.

a) Miejscowa sosna (z Palatynatu reńskiego) rośnie najsilniej. Dowodem tego jest silny rozwój pieńka, obfitość i świeża barwa szpilek i wielkość pączków. Zieloność szpilek pierwotnych (na pierwszoletnich pędach) nabiera w jesieni odcienia fioletowego gubiącego się z wiosną. Szpilki krótkopędowe (zwykle parzyste szpilki od 2 roku) są duże, długie, ciemnozielone. Opadzina pojawia się słabo na 2 letnich ziarnówkach, które w następnym roku pozabiają się jej zupełnie.

b) Zasiewy nasieniem pochodzenia północno-niemieckiego i belgijskiego rozwijają się prawie zupełnie tak samo jak poprzednie, z czego p. Schott wnioskuje, że mają też jednakową wartość dla zasiewów.

c) Z nasion pochodzenia północno-rosyjskiego, szwedzkiego i norweskigo rozwijają się rośliny mniejsze od roślin innego pochodzenia. Ciemnozielone, bardzo krótkie szpilki robią się od września ciemno-fioletowo-brunatne. W tym czasie drobne ich pączki końcowe są już całkowicie wykształcone. Na przyszłą wiosnę rozwijają się te sosenki najpóźniej. Szpilki krótkopędowe są jasno-oliwkowo-zielone, nieobfite, przyrost mały! Na zimę zieloność ich ciemnieje. Opadzinie podlegają nieznacznie, w następnym roku już są zupełnie zdrowe. Zdaje się, że sosny tego pochodzenia rosnać będą powolnie i w następnych latach (nawet z pewnością! *Przyp. rec.*), co gdyby było, natenczas hodowla sosen tego pochodzenia byłaby tylko wtedy wskazaną, gdyby odznaczały się w obec sosen krajowych zdecydowanie większą równością pni.

d) Sosenki pochodzące z pagórkowatych okolic zachodnio-węgierskich były mniejsze od miejscowych. Ich szpilki pierwotne wydawały się ku jesieni często nie tak świeże i zdrowe, jak u sosenek miejscowych, są też krótsze i nie tak giętkie. Ku wiosnie były pojedyncze rośliny dotknięte opadziną, która we wrześniu drugiego roku wystąpiła już wyraźnie, w trzecim zaś roku stała się powszechną do tego stopnia, że tylko mało która roślina zazieleniała pośród zbrunatniałych i obumarłych. Dwu-

letnie przeszkólkowane sosenki pozostają mniejsze od miejscowych szpilki mają względnie długie i cienkie, pod jesień tworzą często boczne pędy, nie mogące zdrewnieć przed zimą. W ogóle więc nasienie pochodzące szczególnie z cieplejszych okolic zachodnich Węgier, nie nadaje się do zasiewów w Palatynacie.

e) Sosenki południowo francuskiego pochodzenia, z gór departamentów Cantal, Loire, Haute Loire i t. p. są tutaj (w Palatynacie) po skandynawskich i północno rosyjskich najczęściej najmniejsze. Różnią się też od sosen miejscowych uderzająco barwą szpilek pierwotnych; jednolatki pochodzenia francuskiego są zielone z odcieniem sinawosrebrzystym, gdy jednolatki miejscowe są świetnie zielone; na zimę robią się czysto zielone, gdy miejscowe przybierają zieloność ciemną z odcieniem fioletowym. W drugim roku rozwijają się na wiosnę względnie późno Szpilki krótkopędowe są bardzo ciemno-zielone, krótkie sztywne na końcach gałązek promienisto, prawie poziomo odstające. W obec opadziny zachowują się zupełnie podobnie jak sosenki pochodzenia węgierskiego. Sosna południowo francuska nie nadaje się zdecydowanie do hodowli w Palatynacie.

Zastanawiając się nad odmiennym zachowywaniem się sosen obcej proveniencji w Knittelsheim i także gdzie indziej przychodzi autor do bardzo naturalnego wniosku, że sosna od niepamiętnych czasów rozsiedlona w klimatycznie różnych okolicach przystosowała się do nich i wyrobiła w sobie pewne dziedziczne właściwości, owym różnym stosunkom odpowiadające. W myśl tego oświadczą: „Możemy więc przyjąć tyle fizjologicznych odmian sosny na obszarze jej naturalnego rozsiedlenia, ile na tym obszarze jest okolic, różniących się klimatem i zresztą wszelkimi dla rośnienia ważnymi czynnikami.

Po wzmiance, że owe odmiany fizjologiczne muszą na zetknięciach z innymi odmianami tworzyć całe szeregi form przechodowych, dodaje, że dawniejsi botanicy wcale nie bładzili, nazywając odmiany sosny wedle okolic, jak n. p. *Pinus sivestris uralensis* (Fischer), *P. s. haguenensis* (London), *P. s. rigensis* (Desfontaines) Wykazawszy, że sosny zależnie od okolic, z których pochodzą i do których się przystosowały, muszą się odmiennie rozwijać po przeniesieniu w okolice klimatem różniące się od ich rodzinnej, przystępuje p. Schott do kwestyi, jak te doświadczenia zużytkować w praktyce i tak się o niej wyraża:

— „Max von Sievers porobiwszy smutne doświadczenia z nasieniem „darmstadzkim (tj. południowo niemieckim)“, przyjął dla Infant (*Livland*) dewizę, żeby używać tylko krajowe nasienie. H. Mayr nie przekonany wywodami Sievers'a i Cieslara'a wygłosił zdanie następujące: „Odnosnie do proveniencji nasienia sosnowego przychodzę ostatecznie do tych samych wniosków, jak co do nasienia świerkowego; jeżeli dla naszych kultur nie posiadamy nasienia krajowego z takich samych jak nasze, położzeń klimatycznych, możemy bez namysłu używać nasienia najczęściej droższego z chłodniejszych, albo też najczęściej tańszego z cieplejszych siedlisk sosny“. Na podstawie moich badań i spostrzeżeń nie mogę się jednak zgodzić ze zdaniem dra Mayr'a przyznając słusność wywodom Sievers'a i Cieslara'a. Zdaje mi się, że w żaden sposób nie należy się decydować „bez namysłu“ na użycie nasienia obcego pochodzenia. Jeżeli krajowego nasienia nie mamy, należy wybierać zawsze takie nasiona, które w swych fizjologicznych przymiotach przynajmniej w przybliżeniu podobne są do krajowego. Które zaś nasiona mogą być użyte bez szkody zamiast krajowego, pouczyć może tylko próba“. Tutaj bardzo słusne robi uwagę p. Schott, że próby w Knittelsheim, czy gdzie indziej, nie mogą być normą dla innych okolic Europy. Równie słusnie mówi, że pytanie, czy hodowla sosen obcych proveniencji dadzą się osiągnąć rzeczywiste korzyści, rozwiązać mogą także tylko próby.

Nie wątpię, że próby, o których mówi p. Schott a pod którym ja rozumiem systematyczne i nieprzerwane obserwowanie drzewostanów różnego pochodzenia od chwili ich powstania aż do rębności, dadzą w tym względzie najpewniejsze wskazówki ale obserwacje takie, gdyby je nawet gdzie rozpoczęto dadzą się nie łatwo przeprowadzić, nie uwzględniając bowiem nawet możliwości wypadków nadwerężających drzewostan, już nieunikniona w ciągu długiego szeregu lat zmiana osób, mających robić spostrzeżenia (leśniczych), byłaby nie małą trudnością. Przypuściwszy jednak, że obserwacje koniecznie kilku próbnych drzewostanów (odpowiadających możliwej w przyszłości proveniencji) doprowadzi do jakichś pewników, to na nie musimy czekać zawsze kilkadziesiąt lat. Jestem jednak pewien, że rezultat będzie zawsze ten sam t. j. na korzyść nasienia krajowego, bo pamiętajmy, że przedmiotem prób i obserwacji nie są gatunki zupełnie obce, zamorskie, ale tylko odmiany krajowego gatunku, przystosowane do odmiennych sto-

sunków klimatycznych. Zanim więc doczekamy się jakichś pewników, trzymajmy się zasady, że zawsze najlepszem będzie nasienie krajowe, zebrane ze zdrowych, gonnych i prostopniowych, normalnie rosnących sosen, jakich u nas jeszcze nie brak; do piero w braku takiego nasienia wybierajmy między obcem według wskazówki p. Schott, t. j. z okolic klimatycznie najwięcej do naszych zbliżonych i w czem nam pomagać powinna krajowa doświadczalnia leśna. Powtarzam jednak jeszcze raz, że dobre krajowe nasienie powinno mieć pierwszeństwo.

Władysław Tyniecki.

Uwaga do powyższego artykułu.

Składając serdeczne podziękowanie Szanownemu Autorowi za wyborne streszczenie obszernej pracy Schotta, pragniemy nawiązać kilka uwag w sprawie doświadczalni leśnej.

Badania naukowe z dziedziny leśnictwa mające służyć ściśle praktycznym celom, nie powinny być nigdy ześrodkowane w jednym punkcie. Dochodzenia podobne tym, o których mowa w artykule p. Tynieckiego, jeżeli mają mieć istotną i niezaprzeczoną wartość dla nas, powinnyby być u nas powtórzone, warunki bowiem klimatyczne okolic nadreńskich, różnią się od naszych tak dalece, że rezultaty tam otrzymane, nie mogą mieć zastosowania u nas. To samo odnosi się do mnóstwa innych kwestyj zajmujących żywo sfery leśników, dość wspomnieć o metodach trzebieży, cięć prześwietlających i t. d. Żadne z tych pytań nie może być wyczerpująco rozstrzygnięte doświadczeniem wykonanem w jednej strefie klimatycznej, każda bowiem większa zmiana warunków, wywołać też musi zmiany w rezultacie dochodzenia. Wynika stąd, że w każdej wyraźnie odróżniającej się dzielnicy klimatycznej powinna się znajdować osobna doświadczalnia leśna, — co nie przeszkadza, aby większa ich grupa pracowała według jednego wspólnie przyjętego (nie z góry narzuconego!) planu, bo tylko w ten sposób wyniki dadzą się ze sobą porównać.

Doświadczalnia leśna w Mariabrunn, pracująca z nader dodatnimi wynikami już od dłuższego szeregu lat, nie może niestety wobec nawału innych prac zająć się Galicyą, kraj zaś nasz przedstawia tyle różnic klimatycznych w porównaniu z prowincjami zachodniemi, że rezultaty tam pozyskane, nie zawsze dadzą się u nas zastosować.

Powinniśmy mieć zatem własną doświadczalnię leśną, t. j. instytucję, która mogłaby zająć się wyłącznie pracami z dziedziny leśnictwa. Rolnictwo posiada u nas dwie stacje doświadczalne, t. j. botaniczno-rolniczą we Lwowie i chemiczno-rolniczą w Dublanach, a szybki rozwój obu instytucyj w ostatnich latach najlepiej wykazuje jak potrzebne były. Niemożna wątpić, że i równie dodatnie wyniki wykazałaby krajowa doświadczalnia leśna.

Skromniutkim zawiązkiem doświadczalni leśnej są szkółki w Winnikach i Brzuchowicach, — i parę doświadczeń mniejszych, tam wykonanych ogłosiliśmy w „Sylwanie“.

Nie należy jednak zapominać, że tylko mała cząstka ważnych i piekących kwestyj da się rozwiązać w szkółce. Jest olbrzymia ilość innych prac, które wykonać można tylko w lesie a do tego potrzeba ludzi, czasu i środków!

Wszak dotychczas nie posiadamy własnych tablic zamożności drzewostanów i zawsze posługujemy się przedpotopowym Feistmantlem, który powinien był dawno już pójść w dobrze zasłużony stan spoczynku, lub też usiłujemy przykroić do naszej modły tablice Baura, Schwappacha, Loreya i t. d. i t. d.

Podobnem ważnem pytaniem byłaby kwestya najodpowiedniejszego odnowienia i pielęgnowania naszych dąbrów podolskich, kwestya rozmaitych metod trzebieży w drzewostanach dębowych i wiele, wiele innych pytań, na które niepowinniśmy oczekiwać odpowiedzi z Zachodu, lecz szukać jej u siebie!! Byłyby to pierwsze zadania podobnej instytucyi

Gdy jednak Rząd jak wspomnieliśmy wyżej nie może, mimo chęci nawet, zająć się nami, przeto musimy oprzeć się na własnych siłach, a cała nadzieja nasza spoczywa w *Władzy krajowej* i w ludziach dobrej woli. Może ze skromnych, dziś istniejących początków, przy pomocy z tej strony, skąd się jej spodziewamy, rozwinie się kiedyś krajowa doświadczalnia leśna.

Redakcyja.