

ROZPRAWY

~~Katedra Hodowli Lasu
Uniwersytetu Poznańskiego.~~

TADEUSZ ŚWIERZ.

O pionowym rozmieszczeniu drzew w Tatrach.

Gdy zdala spoglądamy na skalisty, śniegami bielejący łańcuch Tatr, przedstawia się on nam jako martwa pustynia, w której zamarło wszelkie życie.

Zapuściwszy się jednak w jej wnętrze, przekonamy się, że tak nie jest. Wszędzie bowiem wre tutaj bogate życie roślinne; nawet dzika kraina śniegów i turni ma swoją roślinność, na którą składają się głównie porosty (pospolity na granitach *Rhizocarpon graphicum*), które wraz z czynnikami atmosferycznymi pracują usilnie nad zwietrzeniem skał, przygotowując z wolna podłoże dla wyżej zorganizowanych zbiorowisk roślinnych, z których prawie wszystkie możemy w Tatrach spotkać i obserwować ich życie lub walkę między sobą.

Mamy więc tutaj odwieczne bory świerkowe, które unikły zagłady dzięki swej nieprzystępności; pośród nich zdradliwe nieraz torfowiska wyżynne, jak n. p. w okolicy jeziora Szczyrbskiego; powyżej tychże rozległe pola kosodrzewiny, wśród której kołysze się samotnie limba, tworząc czasami bardzo rzadkie drzewostany.

Ponad strefą kosodrzewiny rozpoczyna się już niepodzielne panowanie traw, z którymi walczą gdzieniegdzie pojedyncze krzewy kosodrzewu, jałowca i wierzb alpejskich.

Wreszcie zanikają rośliny jawnokwiatowe, a wśród nagich skał mogą się tylko mchy i porosty utrzymać.

Jak widzimy bogate i wdzięczne pole do badań i studyów, zwłaszcza nad pionowym rozmieszczeniem.

Ponieważ jednak zajmowanie się wszystkimi zbiorowiskami przekracza zakres niniejszej rozprawki, pomijając inne, zajmiemy się zbiorowiskiem drzew i krzewów, które nas jako leśników najbardziej obchodzi.



C-2584

1918 P 246/8

Tworzy ono w Tatrach dwie krainy roślinne, a mianowicie :

- I. Krainę regli czyli wzgórz lesistych 1000—1545 m.
- II. Krainę kosodrzewu 1545—1960 m.

Kotula w znakomitem dziele o florze Tatr, dzieli jeszcze krainę regli na dolną (buk i jodła) i górną (świerk) zaś kosodrzewu na krainę kosodrzewu gęstego i krainę kosodrzewu rozrzuconego. Jednakowoż z powodu tego, że granica regla dolnego i górnego, jest zwłaszcza na południowej stronie, dla rzadkości buka i jodły mało uchwytną, zredukować możemy te krainy na dwie wyżej wymienione ¹⁾. Podane granice krain są oczywiście średnimi, obliczonymi dla całych Tatr, nic więc dziwnego, że w poszczególnych częściach tychże, z powodu różnych wpływów, zachodzą czasami nawet bardzo wielkie różnice w pionowym rozmieszczeniu drzew.

Do wykazania, że różnice te u tego samego gatunku wynoszą ponad 200 m, posłuży nam dyagram ryc. 1, pokazujący górną granicę zasięgu świerka w Tatrach Zakopiańskich.

Zdawałoby się na pozór, że warunki siedliskowe są tutaj jednakowe; ogółem wystawa północna, gleba prawie jednakowa, a mimo tego takie różnice w zasięgu.

Główną przyczyną tego jest budowa Tatr, które po północnej stronie, w granicach regla nie spadają jednolitym stokiem lecz poprzerywane są licznymi, przeważnie głębokimi dolinami, stojącymi otworem dla zimnych północnych wiatrów.

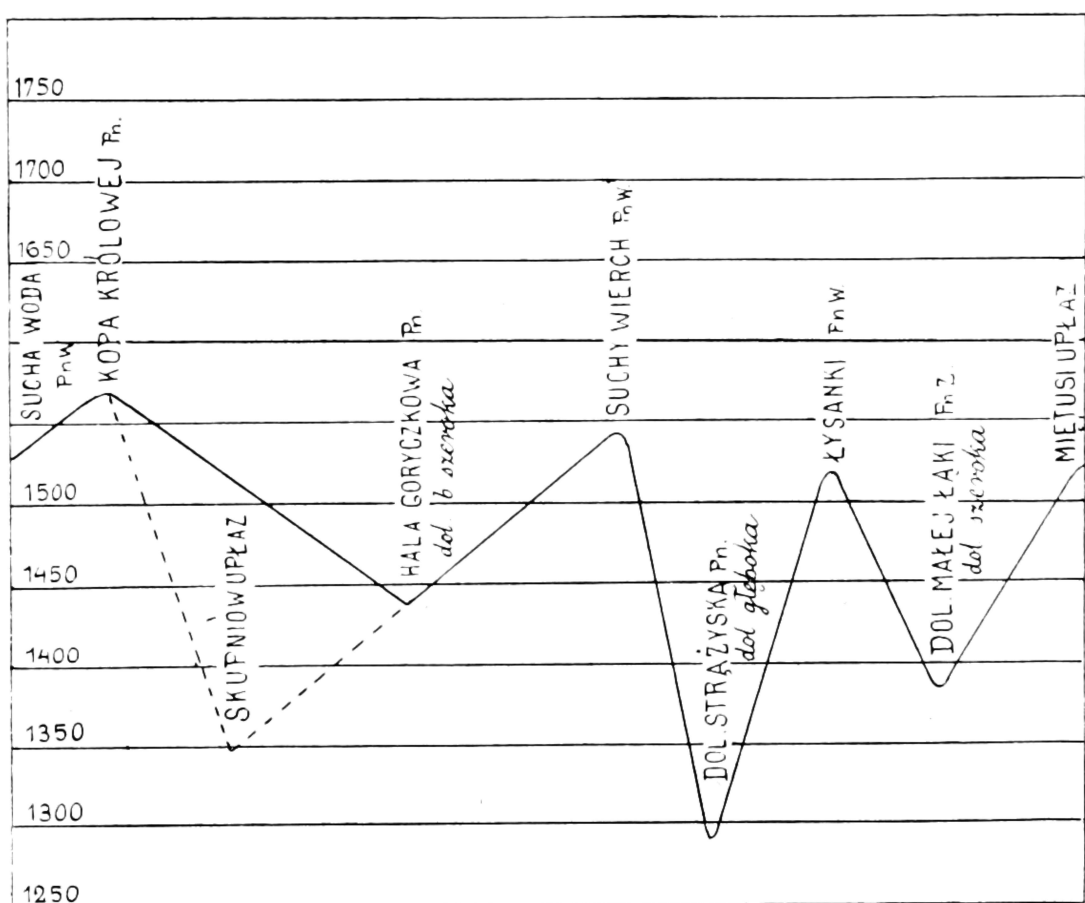
Nierówność terenu powoduje tutaj znaczne różnice klimatyczne, niekorzystne dla dolin w porównaniu ze sąsiednimi stokami. Inaczej rzecz się przedstawia po południowej stronie Tatr; tutaj do wysokości prawie 1500 m tworzą one jeden wielki południowy stok, a dopiero na tej wysokości zaczyna się podział na głębsze doliny.

Jednolite więc warunki klimatyczne, a co w ślad za tem idzie, górna granica świerka, będzie linią lekko tylko falistą w przeciwieństwie do wielkich skoków na stronie północnej.

¹⁾ Już dawniej zauważył to Dr. Rehmann, mówiąc, że podział regli na pas buczyny i świerczyny niema w Tatrach tego znaczenia, jak w innych górach, gdzie wymienione pasy występują samodzielnie.

Jak widzimy rzeźba terenu i wystawa, powodująca różnice klimatyczne, wpływa wybitnie na wysokość pionowego zasięgu. Z czynników klimatycznych bardzo wielkie znaczenie dla życia roślin ma ciepota, n. p. na górnej granicy pionowego zasięgu świerka wynosi średnia roczna ciepota według Christa około $+ 2^{\circ} \text{C}$, a tam gdzie średnia roczna jest niższą, świerk zanika.

Przez wykreślenie więc izotermy $+ 2^{\circ} \text{C}$ moglibyśmy otrzymać w przybliżeniu górną granicę świerka w Tatrach,



Skala odległości 1:50000

————— górna gran. lasu świerka.

Skala wysokości 1:5000

----- górna gran. świerka
obniż. przez cztow.

(Fig. 1).

co oczywiście z powodu braku stacji meteorologicznych na tej wysokości, jest rzeczą na razie niewykonalną¹⁾.

Uzależniwszy górną granicę świerka od powyższej izotermy, zastanówmy się, gdzie linia ta może leżeć w rozmaitych częściach Tatr.

¹⁾ W projekcie jest urządzenie stałej stacji meteorologicznej na szczycie Sławkowskim 2453 m. Alpy posiadają takich stacji bardzo wiele n. p. Mont Blanc, Monte Rosa, Zugspitze etc.

I tak, po południowej stronie Tatr, z powodu większej insolacji, ogrzewania się powietrza od stoków, braku głębokich dolin, będzie wyżej leżała, niż po stronie północnej, gdzie z powodu straty pewnej części promieni słonecznych, dłuższego ocienienia i wpływów północy, średnia ciepłota się obniża.

Na płd. stronie Tatr leżący Szmeks 1005 m n. p. m. ma średnią roczną 5.7°C , podczas gdy na półn. stronie leżące Kuźnice 988 m n. p. m. mają średnią roczną 4.5°C .

To też rzeczywiście z obniżaniem się średniej rocznej, obniża się równocześnie i górna granica zasięgu świerka, leżąca po pn. stronie Tatr o kilkadziesiąt metrów niżej od tejże po stronie południowej. Inne stoki zajmują miejsce pośrednie; zachodnie mają wyżej górną granicę niż wschodnie.

Prócz wystawy, ogólne wzniesienie masy górskiej ma wpływ na średnią ciepłotę, a równocześnie na zasięg lasu.

Im dana grupa posiada większą masę i większe wzniesienie, tem jest cieplejszą i wyżej sięga górna granica lasu.

W Tatrach mamy kilka grup górskich, różniących się między sobą co do wysokości dosyć znacznie; najwyższą grupą są Tatry Wysokie, posiadające górną granicę lasów na wysokości 1500 m, przy przeciętnej wysokości 1713 m.

Niższa grupa, Tatry zachodnie, mają górną granicę lasów świerkowych na wysokości 1440 m przy przeciętnej 1503 m, najniższa zaś grupa Tatry zakopiańskie na wysokości 1390 m, przy przeciętnej 1182 m.

Bardzo wybitny wpływ na wahania zasięgu pionowego wywierają doliny, zwłaszcza głębokie, obniżające średnią ciepłotę roczną. Widzimy to dobrze na wspomnianym dyagramie; im dolina jest głębszą, tem bardziej obniża się górna granica zasięgu, w porównaniu z przyległymi stokami. Powodem tego zjawiska jest dłuższe ocienienie dolin, dłużej leżący śnieg na wiosnę i zimne nocne wiatry, spływające ze stoków.

Z innych wpływów klimatycznych, należy wymienić przede wszystkim opady i ich ilość, która u niektórych gatunków podwyższa górną granicę zasięgu. Do takich gatunków należy olsza szara, sięgająca na półn. stronie znacznie wyżej, aniżeli na płd., mimo niekorzystniejszych sto-

powinni w tym kierunku pracować. Podczas gdy zawodowego botanika czy też „geografa roślinnego“ roślinne zbiorowiska leśne obchodzić będą, według autora, głównie z punktu widzenia systematyki i rozsiedlenia, to leśnik będzie się starał przede wszystkim zbadać warunki życia społecznego zbiorowiska i stosunki przyczynowe między faktem istnienia danego zbiorowiska, a czynnikami przyrody, które zjawienie się tego zbiorowiska spowodowały. Niema nadziei, mówi autor, aby botanicy zajęli się sprawą zbadania zbiorowisk leśnych w tym zakresie, jakiego wymaga ogromne znaczenie tych zbiorowisk dla gospodarstwa zarówno przyrody, jak narodowego. Muszą więc wykształceni leśnicy wziąć się do tej pracy tak dla leśnictwa ważnej i badać las jako funkcję klimatu, gleby i ukształtowania terenu. Zyska na tem leśnictwo dużo więcej, gdyż leśnik, robiąc te badania, zawsze będzie miał na oku swój zawód, podczas gdy botanicy zwykle pojęcia o leśnictwie na mają.

Badania takie, choć dzisiaj jeszcze niesystematyczne i grzeszące często zbyt jaskrawem wysuwaniem na pierwszy plan poszczególnych czynników, n. p. gleby, w każdym razie są potrzebne; zwolennicy „typów gospodarczych“, którzy niewiele obiecują sobie korzyści praktycznych z tych badań, nie mają racji. Można by przytoczyć bardzo wiele przykładów z fizyki, chemii i innych nauk, gdy badania czysto teoretyczne, prowadzone bez najmniejszej myśli o jakichś korzyściach materialnych, doprowadzały niespodziewanie do wyników, które znalazły niezliczone zastosowania w życiu.

Przykład, wzięty z lasów północno-rosyjskich, dowodzi, jak mylnem byłoby urządzenie lasu, oparte tylko na punktach widzenia czysto gospodarczych. Niedawno jeszcze jedynym materiałem, który w lasach tych przedstawiał pewną wartość, był kloc tartaczny o średnicy co najmniej 30 cm a długości 7 m. Materiał taki nie w każdym „typie“ się znajdzie; w niektórych typach n. p. nie można by się go dochować dzięki murszowi. Teraz idą tam do tartaków nie tylko znacznie cieńsze i krótsze kłocce, ale nadto wyrabia się różne sortymenta drobniejsze, jak ślipry etc., i do planów gospodarczych wchodzi i inne „typy“, dawniej nieuwzględnione. Na to zaś, aby urządzenie lasu miało

wartość nie tylko w chwili sporządzenia planu, ale i w przyszłości, trzeba w lesie te typy pooddziać, zbadać w każdym typie glebę, stosunki przyrostu, jakość drewna i t. d. — w ten sposób będziemy mieli raz na zawsze prawdziwy obraz lasu, który i w razie zmiany warunków gospodarczych wartość swą zachowa. Nie można tego powiedzieć o większości dzisiejszych planów. — To też w lasach apanażowych północno-rosyjskich, typy drzewostanów są podstawą urządzenia. Z krótkiej historii tego urządzenia, jaką przytacza autor, widać, że pierwszym badaczem typów drzewostanów był lud miejscowy, który też ponadawał specjalne nazwy każdemu prawie typowi. Powiada on: „Jaki grunt ziemi, taki las“, i wie doskonale, na jakim gruncie jakiego materiału na swoją potrzebę szukać. Urządzenie poprzedziły badania ścisłe, tak, że prowadzący roboty mógł zrobić opis i zestawienie najważniejszych typów drzewostanów na użytek swych pracowników.

Trzeba przyznać, że nie trzymano się w tych lasach ściśle wymagań szkoły prof. Morozowa, który opiera pojęcie o typie drzewostanu na dwóch cechach zasadniczych, mianowicie: 1) podobieństwo warunków siedliska, i 2) jednakowe warunki odnowienia drzewostanu¹⁾. Otóż w lasach, o których mowa, badano przeważnie glebę, natomiast zbyt mało uwagi poświęcano sprawie odnowienia pod osłoną starego drzewostanu. Omawiając tę sprawę, autor twierdzi słusznie, że należy badać możliwie wszystkie czynniki, wpływające na ustalenie się w danym miejscu pewnego swoistego zbiorowiska roślinnego, wówczas dopiero dadzą się określić wytyczne, wedle których możnaby ustalić podział na typy.

Sprawa ta jest ciągle omawianą; jedni tę, drudzy inną cechę na pierwszy plan wysuwają. Według autora najważniejszą cechą, według której podział przeprowadzić należy, jest gatunek panujący. Od tego też zaczynało przy urządzeniu lasów, o których mowa i wszystkie drzewostany po-

¹⁾ Dosłownie: jednakowa „odnawialność“, który to wyraz (gdyby istniał), nic właściwie nie określa, tak samo zresztą, jak jego rosyjski oryginał (wozobnowlajemost'). Należy tu rozumieć ekologiczne własności gatunku, mające znaczenie w sprawie odnowienia drzewostanu.

dzielono na 3 grupy, mianowicie z przewagą sosny, świerka i gatunków liściastych (brzoza i osika).

Jako podstawę dalszego podziału przyjęto wilgotność gleby, gdyż czynnik ten przy dość zresztą jednostajnej glebie w obrębie panowania danego gatunku, ma największy wpływ na wzrost i jakość drzewostanu. Podzielono więc gleby na suche, świeże, wilgotne, mokre i błotniste. Różne typy dość ściśle odpowiadają stopniom wilgotności gleby.

Autor opisuje więc typy drzewostanów wedle powyżej podanego porządku, w sposób dość pobieżny. Dla przykładu podam w skróceniu jego opis dwóch typów drzewostanów sosnowych.

Na glebie suchej: „Bor białomosznik“ (*Pinetum cladiursum*). Jałowa gleba piaszczysta, sucha, dzięki przewadze szkieletu i niskiemu poziomowi wody zaskórnej (na wzgórkach). Pokrywa gleby, przeważnie chrobotek (*Cladonia rangiferina*), któremu typ ten zawdzięcza swą nazwę. Podszytu brak; zadrzewienie słabe, wzrost szybki. Drzewostany te dają drewno z dużym białym, szerokimi słojami; pnie zbieżyste i sękate, a więc materiał tartaczny lichej, przydatny za to do pędzenia smoły.

Na glebie świeżej: „Bor jagodnik“ (*Pinetum hylacomissum*). Gleba piaszczysta lub z domieszką gliny, na wzniesieniach wyższych, niż typ poprzedni; poziom wody zaskórnej niski, gleba jednak świeża, wskutek drobnoziarnistej budowy, a miejscami wskutek domieszki gliny. Pokrywa z zielonych mchów (z rodzaju *Hypnum*), brusznicy, rzadziej czernicy. Drzewostan sosnowy czysty, często jednak da się zauważyć podszyt świerkowy. Wzrost powolny, ale jednostajny, strzały cienkie, do znacznej wysokości z sęków oczyszczone. Typ ten daje najlepszy materiał budowlany i tartaczny.

W taki sposób autor opisuje przeróżne typy drzewostanów w tych lasach pierwotnych, prawie wszędzie nadmieniając o jakości i wartości drewna, jakiego dostarczają. Nie są to, mówi w końcu, typy drzewostanów takie jak należałoby je rozumieć z czysto naukowego punktu widzenia; do takiego przedstawienia rzeczy zabrakło materiału, nie było bowiem odpowiednio wyczerpujących badań. W każdym jednak razie należy się spodziewać, że urządzenie

tych lasów zyska na wartości i przejrzystości przez wprowadzenie doń pojęcia o typach drzewostanów.

Kto słuchał botaniki leśnej i hodowli lasu w szkole lwowskiej, ten obznajamiając się z „nauką o typach drzewostanów“, myśli sobie: przecież to nic nowego...

Rzeczywiście, wiemy doskonale, że należy zbadać glebę w lesie, w którym gospodarować mamy; że dążyć należy zawsze do tego, aby zachować, a gdzie należy przywrócić typ trwały, czyli panujący; że przy odnowieniu i pielęgnowaniu drzewostanu trzymać się należy wskazówek, jakie nam daje przyroda.

Wiemy też, że znajomość środków, jakich używa drzewostan, jako zbiorowisko, w walce z innymi zbiorowiskami, a więc własności ekologicznych naszych drzew, tworzących zespoły zwane drzewostanami, jest nam, leśnikom, niezbędną; wiemy, że podstawą leśnictwa powinna być nauka o drzewostanie, jako o społeczeństwie roślinnym.

Rozumiemy też, że im więcej będzie badań w tym kierunku, im lepiej poznane będą związki, zachodzące między siedliskiem a drzewostanem, tym trwalszą będzie ta podstawa.

Gdy zaś badania te postąpią o tyle naprzód, że znaną będzie dokładnie zależność, jaka zachodzi między siedliskiem i poszczególnymi jego czynnikami, a lasem na nim rosnącym (o ile to kiedykolwiek nastąpi), wówczas pojęcie „typu drzewostanu“ stanie się zbyt sztucznym i nie będzie miało znaczenia zasadniczego, jakie obecnie starają się mu nadać. Jest to pojęcie sztuczne, usprawiedliwione tylko wtedy, gdy chodzi o klasyfikację.

W praktyce leśniczej zaś pojęcie to może się bez wątpienia przydać, n. p. gdy chodzi o urządzenie ogromnych przestrzeni lasu pierwotnego. Skraca to opis lasu i ułatwia orientację i ułożenie planu gospodarczego, który w takich warunkach może być prosty.

Niechże kto jednak spróbuje urządzić na tej podstawie przeciętny dzisiejszy polski las, z czystymi zrębami, które odnawiane były sadzonkami, wyhodowanymi na sztucznych nawozach ze sprowadzanego z różnych stron

Europy nasienia, a często wcale odnawiane nie były; gdy na miejscu, gdzie panowała jodła, zastaje się świerka; gdy czasem zupełnie brak drzewostanów rębnych i wieku rębności dochodzących, a wskutek „przerębowego“ gospodarowania przez długie dziesiątki lat, powstają wkońcu tylko stuczterdziestoletnie, zmurszałe od rdzenia... odrosła dębowe, nie licząc naturalnie pięknych i z samosiewu powstałych zapustów, ale osikowych i brzozowych.

Przyznać trzeba, niestety, że urządzający zwykle zamało zastanawia się nad siedliskiem, często wcale go nie badając i przydałoby się bardzo, aby nasze plany gospodarcze uwzględniały coś więcej, niż powierzchnię, gatunek, stopień pomieszania, wiek, czynnik zadrzewienia, masę grubizny na hektarze i przyrost. Mam jednak przekonanie, że pojęcie „typu drzewostanów“ wprowadzić można do urządzenia tylko wtedy, gdy ma się do czynienia z lasem pierwotnym, albo przynajmniej z takim, w którym znajdzie się dużo drzewostanów starszych, złożonych z typów, na danym siedlisku panujących. Gdy zaś da się powyszukiwać takie typy, o jednakowym siedlisku, jednakowym wzroście i jednakowej jakości drewna, to bez wątpienia może to być bardzo pożyteczne.

Wracając do znaczenia „typów drzewostanów“ dla nauki, trzeba zauważyć, że dotychczas już znaczenie to było bardzo wielkie. Pod hasłem „nauki o typach drzewostanów“ stanęło do pracy mnóstwo leśników rosyjskich; prowadzą ściśle badania gleby, pokrywy gleby, przyrostu i jakości różnych drzewostanów, wydają liczne opisy różnych lasów, illustrowane zdjęciami fotograficznymi, krzywami przyrostu, wynikami analiz pni, analiz chemicznych i mechanicznych gleby, mapami gleby; praca wre, ścierają się różne zapatrywania, i każdemu z nas musi przyjść na myśl: gdyby to i u nas tak się działo...

Również przychodzi na myśl, że jednak w samem założeniu, w pojęciu „typów drzewostanów“, musi tkwić zdrowe ziarno; trudno przypuścić, aby te wszystkie prace i usiłowania obracały się dokoła sztucznie stworzonej abstrakcyi.

Będzie rzeczą kogoś, lepiej odemnie znającego odnośny ruch i jego literaturę, sprostować moje mniemanie

i zaznajomić czytelników „Sylwana“ gruntownie i wyczerpująco z treścią, dzisiejszym stanem i zastosowaniami „nauki o typach drzewostanów“.

Konstanty Konarski.
