

## DZIAŁ GOSPODARCZO LEŚNY.

### O drzewostanach mieszanych.

(Rozprawa odczytana w Poznaniu na posiedzeniu Wydziału Leśnego, dnia 10. marca 1884 r.)

Drzewostany mieszane mimo ich wielkich korzyści w gospodarstwie leśnem, i mimo uznania, jakie sobie ostatnimi czasy zjednały, nie znalazły jednak jeszcze tego zastósowania, mianowicie w lasach prywatnych, któreby znaleźć mogły i powinny.

Praca niniejsza ma też być więcej przypomnieniem, aniżeli udowodnieniem różnych zalet i własności drzewostanów mieszanych.

Drzewostany mieszane pod wielu względami zasługują na pierwszeństwo przed czystymi, a mianowicie:

1) W drzewostanach mieszanych możemy hodować takie gatunki drzew, które w czystych drzewostanach u nas się nie udają. Również drzewa, które lepszej wymagają gleby, w pomieszczeniu zadawalniają się ziemią gorszą.

2) Drzewa w odpowiednim pomieszczeniu rosnące, lepszy mają wzrost, dłuższą wytrzymują kolej i lepsze znoszą zwarcie, a tem samem i lepiej chronią ziemię leśną od szkodliwych wpływów zewnętrznych, tj. słońca i wiatrów, niż drzewostany czyste.

3) Przy mieszanych drzewostanach możemy najlepiej użytkować daną ziemię leśną, która często w różnych miejscowościach małemi kawałkami się zmienia. Również najłatwiej zadość uczynić można wszelkim wymaganiom danej okolicy, jeżeli tymże wymaganiom odpowiednie gatunki drzew hodować będziemy.

4) W wielu razach najłatwiejsze wyrównanie kolei leśnej (turnusu). Naprzykład sosna w drzewostanach czystych z powodu jej wczesnego przerzedzania się, nie wytrzymuje w długiej kolej; tak samo buk na więcej suchej i płytkiej ziemi, a w pomieszczeniu oba gatunki na tego rodzaju ziemi wytrzymują daleko dłużej w dobrem zwarciu i przyroście itp.

5) W drzewostanach mieszanych mamy możliwość wyhodowania nietylko doskonałego materiału użytkowego, ale co jest rzeczą bardzo ważną, wielką jego różnorodność, i tym sposobem

najlepiej zaspokoić różne potrzeby przemysłu; również procent drzewa użytkowego podnosi się znacznie.

6) Drzewostany mieszane pomnażają także niektóre użytki, jak: pozwalają przedsięwzięcia wcześniejszych trzebieży, zbierania nasion, gałęzi z liściem na paszę z drzew miękkich, przeznaczonych na wcześniejsze wycięcie itd.

7) W drzewostanach mieszanych łatwiejsze odnowienie naturalne, a w lasach sztucznych pozwalają one protegować niektóre drzewa a inne wycinać; również popełniane błędy w zagajeniu łatwiej naprawić, niż w drzewostanie czystym.

8) Drzewostany mieszane nie cierpią tyle od owadów, pożarów leśnych, burz, śniegu, sadzi, późnych przymrozków i innych chorób, a mianowicie grzybkowych.

9) Wreszcie drzewostany mieszane przyczyniają się do upiększenia krajobrazu.

Strony ujemnej drzewostany mieszane nie mają żadnej; wymagają one tylko umiejętnego i daleko oględniejszego traktowania, troskliwszego zbadania ziemi i większej w ogóle uwagi, aniżeli drzewostany czyste. Głównie tu zależy na stósunku i sposobie mieszania. To co na jednym miejscu i na pewnej glebie może być stósownem, może być zupełnie niestósownem i błędnem na innym.

Mieszanie drzew skutecznia się albo pojedynczo, albo mniejszemi lub większemi grupami czyli kępami, albo też pasami lub rzędami.

Mieszanie pojedynczo zaleca się szczególnie tam, gdzie gleba jest jednostajnie urodzajna i przy przejściowem mieszaniu. Zmieniają się tu mniejwięcej regularnie mieszane gatunki drzew. Tymczasem w mieszaniu grupami zachodzi trudność oznaczenia wielkości grup: za wielkie grupy możnaby uważać za małe drzewostany czyste, przytem utrudniają one naturalne odnowienie głównego drzewostanu; za małe znowu grupy, nie posiadałyby dosyć siły odpornej, i złożone z drzew mających gęste korony, za bardzoby zaciaśniały brzegami swemi drzewa obok rosące; czemuby nawet przez oczyszczenie gałęzi zapobiedz nie można. Grupy znowu złożone z drzew światłożądnych, nie ochraniają dostatecznie ziemi leśnej. Oprócz tego, drzewa nad brzegami grup stojące, tracą na jakości użytkowej; gdyż z powodu oczyszczenia gałęzi od zewnętrznej strony grupy, tworzą się od tej

strony pnia grubsze słoje i drzewa takie rosną ekscentrycznie. A wiadomą jest rzeczą, iż wszystkie drzewa ekscentrycznie rosnące, tj. których rdzeń nie znajduje się w środku pnia, podlegają najczęściej krętowatości i pękaniu.

Mieszanie kępami może być jednakże wyjątkowo stósownem tam, gdzie ziemia jest niejednostajna, a mianowicie gdzie się znajdują pojedyncze mniejsze kawałki, które kwalifikują się pod pewne gatunki drzew; jeżeli mamy zamiar wyhodować drzewa światłożądne powolnego wzrostu pomiędzy drzewami cienistemi (np. dęby pomiędzy iglastemi, lub dęby w drzewostanach bukowych; gdzie pierwsze bywają często przez ostatnie przerośnięte); jeżeli zamierzamy pozostawić pewne gatunki drzew np. dęby, do drugiej kolei, ażeby wyhodować drzewa grube i ażeby przez ten czas nim młody drzewostan podrośnie, ziemię zacieniać.

Mieszanie pasami jest bardzo korzystne. Szczególniej zaleca się ten sposób mieszania brzeziny w drzewostany sosnowe na ziemiach piaszczystych, lekkich, na których szlachetniejsze gatunki drzew liściastych nie rosną; również i szlachetniejsze gatunki drzew liściastych na lepszej ziemi korzystniej będzie mieszać pasami z drzewami iglastemi, aniżeli grupami.

Mieszane drzewostany tworzymy z drzewek równego lub nierównego wieku, równocześnie lub nierównocześnie. Wreszcie mieszanie być może trwałem lub przejściowem, zależnie od tego, czy wmieszane gatunki drzew wytrzymują kolej głównego drzewostanu, lub też wcześniej wymierają.

Przejściowe mieszanie zaleca się głównie przy mieszaniu drzew szybko rosnących, które jak np. u nas modrzew i brzoza, nie wytrzymują do wieku rębności głównego drzewostanu, a które w pierwszych okresach mogą przynieść znaczne dochody z trzebieży; albo jeżeli mamy zamiar wyhodować gatunki drzew czułe na wpływy atmosferyczne (np. dąb), albo cieniste (buki, jodły, świerki) na haliznach, szczególnie przez siew. W ostatnim wypadku jeszcze korzystniej hodować można szybko rosnące gatunki jak sosna, modrzew, brzoza, albo wcześniej albo równocześnie zasadzone, i jak już swe zadanie spełniły, wycinają się.

Przy trwałem mieszaniu sadzimy albo wszystkie drzewa równocześnie, albo też dopiero później dosadzamy, jeżeli główny drzewostan tworzyć mają drzewa skłonne do wczesnego przeredzania się, a zwłaszcza, jeżeli mają być w dłuższej kolei

gospodarowane, jak dąb — sosna. W takim razie przy nadchodzącym przerzedzaniu się drzewostanu, dosadzają się drzewa, które, jak buk albo grab, jodła lub świerk, mocniejsze zacielenie znoszą; przez co nietylko że się ziemia ulepsza, ale także produkcya drewna użytkowego się zwiększa.

Nim przystąpimy do szczegółowych kombinacyj drzew, wypada nam jeszcze powiedzieć słów kilka o zachowaniu się drzew względem światła i cienia.

Jak wiadomo, posiadamy drzewa, które albo zaraz od samego wzejścia, albo też dopiero później po kilku latach najlepiej rosną w pełni słonecznego światła, a ustają w przyroście i karłowacieją w zacieleniu.

Również i takie, które rosną bardzo dobrze w cieniu, a nawet w młodości unikają światła i wymagają zacielenia.

Jodła, buk a poniekąd i świerk, nietylko że w młodości znoszą względnie największe zacielenie, ale stóskunkowo zachowują także najdłużej dobre zwarcie.

Możnaby sformować takie ugrupowanie kombinacji: drzewa cieniste mieszać z cienistymi, drzewa cieniste z światłoządnymi, drzewa światłoządne mieszać z światłoządnymi.

Ostatniej kombinacji, tj. mieszania drzew światłoządnych z światłoządnymi, zapatrując się z punktu racjonalnego gospodarstwa, nie powinno się właściwie używać. Ma ona bowiem tę niekorzyść, że drzewa światłoządne mało zacieleniają ziemię i niewiele produkują ściółki (oprócz sosny), w skutek czego na lekkiej ziemi mogą wyjałowić ją do tego stopnia, że z czasem stanie się nieprzydatną do własnego ich wyżywienia. Jednakże w pewnych razach do tej kombinacji trzeba nam się uciekać, o czem będzie mowa poniżej. Drzewa znów cieniste w pomieszaniu ze sobą hodowane, trzymają się wprawdzie do późnego wieku w dobrem zwarcu, ale rosną w pierwszej młodości wolno i wymagają urodzajnej ziemi. Najkorzystniejszą zatem będzie kombinacya z drzew cienistych z światłoządnymi. Wszystkie bowiem światłoządne drzewa (oprócz dęba) rosną szybko, a że one są przeznaczone do wcześniejszego usunięcia, aby cienistym do wzrostu nie przeszkadzać, wydadzą przeto znaczny dochód z trzebieży. Mianowicie tych gatunków drzew światłoządnych używać tu można, które nie nadają się do stałej mieszaniny (np. modrzew, brzoza pomiędzy jodłą, świerkiem i bukiem), które jako przed-

plon przy trzebieżach zużytkować można; i w ten sposób produkcya masy drzewnej na danej przestrzeni zostaje zwiększoną.

Przyjdziemy teraz do szczegółowych kombinacji drzew, które zasługują u nas na szczególniejszą uwagę. Mamy tu tylko gospodarstwo wysokopiennie na wzglądzie.

Świerk i jodła. Jakkolwiek jodła wymaga ziemi żyzniejszej i głębszej niż świerk, i jakkolwiek do 20 lat wolniej rośnie niż świerk, to jednak te dwa gatunki drzew bardzo dobrze rosną w pomieszaniu. Jodła zapuszcza głębiej swe korzenie niż świerk, większy zatem stawia opór przeciw wiatrom, mniej cierpi od śniegu i owadów szkodliwych. W odpowiednich warunkach pomnaża się przez taką mieszaninę dochód drzewa użytkowego; większym on przynajmniej będzie, niż w czysto świerkowym drzewostanie.

Przy zakładaniu takiego mieszanego drzewostanu, trzeba mieć koniecznie na wzglądzie, aby jodła nie została w młodości przygłuszona przez świerk; a nawet i w nieco późniejszym wieku potrzebuje jodła ochrony, bo jakkolwiek znosi ona bardzo dobrze zacienienie, to jednakowoż nie zawsze zdoła się ona oprzeć szybkemu się zwarcu świerków. W drzewostanie jednocześnie założonym z drzewek równego wieku świerka i jodły, a pozbawionym potrzebnej ochrony, jodła już w pierwszych latach zostanie tak przygłuszona przez świerka, że całkiem zmarnieje. Ponieważ jednak opieka w takich razach nie zawsze jest wystarczającą, najpewniejszą więc będzie rzeczą, gdy do sadzenia użyjemy jodły o jakie 5—10 lat starszej, niż świerk. Mieszanie kępami jest tu pewniejsze niż rzędami lub pojedynczo.

Buki — jodły — świerki. Częściej (bo nawet z natury) kombinacje tych drzew tworzą się w górach, niż na równinach, i to głównie może dla tego, aby się zabezpieczyć od pęzarów, owadów, wichrów i śniegów. Buk w młodości, jodła w późniejszym wieku ma szybszy wzrost i w skutek tego zachowanie się względem siebie jest rozmaite, stósownie do miejscowości. W każdym razie buk i jodła dobrze się nadają do towarzyskiego życia ze sobą, więcej niż buk i świerk. Buk podlega mniej niebezpieczeństwom zewnętrznym i dłużej zachowuje się zdrowym niż świerk. Mieszanie grupami ma być pewniejsze, niż pojedynczo, a mianowicie wtedy, gdy jodły będą we wzroście już nieco na-przód posunięte. Przy buku jednak i świerku zaleca się ostatni

budować pojedynczo, ażeby przez to zabezpieczyć buki od przytłumienia przez świerki.

Sosna i buk są jedną z najlepszych i najracjonalniejszych kombinacji. Światłożądna sosna od młodości aż do późnej starości szybciej rośnie niż buk i przy umiarkowanej mieszaniu nie przygłusza go, owszem chroni go od mrozu i słońca. Obadwa gatunki wyrastają w pomieszaniu ze sobą nadzwyczaj proste i pełne mają strzały. Jednakże urodajna ziemia jest niezbędnym warunkiem dobrego wyniku tej mieszanki.

Sosna i świerk należy również do najlepszych kombinacji. Czem jest kombinacja z buka i sosny na ziemi urodajnej, tem jest świerk ze sosną na ziemi gorszej. Sosna głęboko idącymi korzeniami pobiera pożywienie z głębszych warstw ziemi i chroni świerk przed różnymi klęskami, a mianowicie przed wywracaniem przez burzę. Różnica też wzrostu nie jest wielka, lubo sosna w pierwszej młodości (do 25 lat) szybciej rośnie. Również i tu na kształt i wzrost sosny oddziaływa świerk bardzo korzystnie, zupełnie podobnie jak w pomieszaniu z bukiem. Ma ona strzałę prostą, gładką i pełną, a przyrost daleko jednostajniejszy, niż w drzewostanie czystym.

Drzewostan taki zaprowadzić można, równocześnie sadząc sosnę 1—2 letnią, a świerk 2—3 letni. Również przy uzupełnianiu zagajeń sosnowych dosadzać można świerk, a nawet w miejscowościach, gdzie się obawiać trzeba, aby świerk nie ucierpiał od mrozu, to tylko przy uzupełnianiu zagajeń sosnowych sadzić go trzeba.

Sosna i dąb są dosyć dobrą kombinacją i jakkolwiek jeszcze tu i owdzie tego rodzaju mieszane drzewostany widzieć można, liczba jednakże ich zdaje się, że z każdym rokiem się zmniejsza. Dąb pomiędzy sosną zadawalnia się ziemią gorszą, niż w czystym drzewostanie dębowym i ze względu na jego wielką wartość użytkową, radzimy ten gatunek drzewa na ziemi choćby cokolwiek mu sprzyjającej, mieszać w drzewostany sosnowe. W późniejszym jednakże wieku, trzeba się starać o podszycie świerkowe lub grabowe, aby ziemia była dostatecznie ocienioną. Pomiedzy jedno- dwu- lub trzyletnie sosny sadzić można kilkoletnią dębinę.

Dąb i buk należą także do najlepszych i najracjonalniejszych kombinacji. Pod względem wymagań miejscowych są też

one najwięcej do siebie zbliżone i oba gatunki często też w naturalnem pomieszaniu znaleźć można. Wzrost ich także jest bardzo do siebie zbliżony, a jeżeli jest różny, to zależy to głównie od tego, czy ziemia jednemu lub drugiemu gatunkowi więcej sprzyja. Dąb jako drzewo światłożadne, winien zawsze jeżeli już nie dominować nad bukiem, to w każdym wieku i w każdej formie zmieszania, powinien wierzchołek zawsze mieć wolny. Potrzeba więc usilnie starać się o to, a szczególnie w pierwszej młodości, aby dąb oswobodzić z pod cienia buków, gdyż inaczej łatwo może być przez ostatnie przygłuszony. Przy zakładaniu więc takich drzewostanów, powinny być dąbki o znaczny skok naprzód we wzroście. Mieszanie kępami, pasami lub rzędami jest tu łatwiejsze, niż pojedynczo. Trzebieże jak zwykle, a tem więcej przy tej kombinacyi, odgrywają ważną rolę w hodowaniu.

Do pojedynczej mieszaniny zasługują także bardzo na polecenie jesiony, klony, wiązy, brzozy, graby, pomiędzy drzewostanami bukowemi — (również modrzew pomiędzy świerkami).

Do przejściowej mieszaniny nadaje się modrzew, brzoza pomiędzy drzewami cienistemi (jak buk, świerk); drzewa te bowiem szybko rosną, a nie wytrzymują długiej kolei i dla tego w trzebieżach mogą być wycięte, dając czasami znaczny dochód.

Wreszcie do częściowej i przejściowej mieszaniny nadaje się brzoza w drzewostanach sosnowych na lekkiej ziemi. Dobra jest do tego sposobność przy uzupełnianiu kilkuletnich zagajeń sosnowych. Jak brzoza może być słusznie uważaną za chwast szkodliwy na ziemi lepszej, urodzajnej, pomiędzy szlachetniejszymi gatunkami drzew liściastych, tak na lekkim piasku jest ona w częściowem zmieszaniu nieocenionem drzewem. W ostatnim razie chroni ona sosnę od różnych niebezpieczeństw, jak od szkodliwych owadów i pożarów leśnych.

W końcu wypada tu jeszcze wspomnieć i zalecić do mieszań sosnę czarną. Ma ona u nas wzrost nieco powolniejszy od sosny zwyczajnej; drewno jej zawiera jednak dużo żywicy i dla tego nietylko jako opał, ale także jako drewno budulcowe jest bardzo przydatne. Niektórzy (jak Wessely) stawiają ją pod względem trwałości zaraz po modrzewiu. Jednakże trwałość ta ma się pewno odnosić do sosny czarnej, wzrosłej w jej ojczyźnie, t. j. w Austrii, po części na wapiennej ziemi; czy i u nas drewno sosny czarnej ma taką trwałość, braknie nam dotychczas na

doświadczeniach. Ma ona też daleko mniej nieprzyjaciół pomiędzy owadami, niż sosna zwyczajna. Korzenie ma bardzo liczne, które podobnie głęboko jak sosna zwyczajna w ziemię zapuszcza; stawia więc silny opór przeciw wiatrom.

Pod względem dobroci ziemi ma ona podług Gayera najmniejsze wymagania; mniejsze niż sosna zwyczajna. Na bardzo suchych piaskach, gdzie nawet sosna zwyczajna już się utrzymać nie może, rośnie jeszcze z jakim takim powodzeniem sosna czarna. I zarówno jest wytrzymałą na ostre zimy, jak na upały słoneczne. A nadto swym bogatym opadem igliwia więcej ziemię użyźnia, niż sosna zwyczajna.

Sosna czarna jest także drzewem więcej cienistem, niż sosna zwyczajna; a nawet jak w lasach królewskich widzieć można, dobrze znosi dosyć mocne i dosyć długie zacienienie sosen i dębów. Z tych więc względów, t. j. że rośnie na każdej ziemi, że ziemię w wysokim stopniu użyźnia i że w pewnym stopniu jest drzewem cienistem, nadaje się bardzo do mieszań z innymi drzewami jak dąb, modrzew i świerk.

---