

# Gospodarstwo leśne w Danii.

(Dokończenie.)

Widzieliśmy, jak staranną jest hodowla buków i do jak świetnych rezultatów doprowadza, otóż tak samo przedmiotem wielkich starań i pielęgnowania są dębiny, zajmujące w Danii o wiele mniejszy obszar niżeli buczyna, bo tylko około 16000 *ha*, co odpowiada 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> całej powierzchni leśnej.

Dębiny duńskie złożone są przeważnie z dęba szypułkowego, znajdują się głównie na wyspach Fünen i Seeland i są imponujące, co nietylko p. Metzger, który je obecnie zwiedzał, ale przedtem Burckhard, z zachwytem podnosi. Ażeby dać przykład wydajności dębów podaje tablicę, obejmującą 120 lat kolei, zestawioną z aktów rewiru Brahetrolleborg, należącego do lennych hrabiów Reventlow. Rewir ten leży na wyspie Fünen i rośnie na świeżym gliniastym gruncie pierwszej jakości (patrz tablica na str. 217).

Tablicy, któraby podobnie szczegółowe daty za 120 lat dawała, nie może p. Metzger dla porównania przedstawić, gdyż jej nie znalazł w niemieckiej literaturze; jest to najlepszy dowód, że

W latach życia	Drzewostan ma przed trzebieżą					Trzebież zabiera			Suma użytków przedrębnych <i>fm</i>	Pozostaje nadal	
	Pni	Średnia wysokość <i>m</i>	Średnica przeciętna <i>cm</i>	Płaszczyzna przekroju <i>gm</i>	Masy <i>fm</i>	Pni	Płaszczyzna przekroju <i>gm</i>	Masy <i>fm</i>		Masy <i>fm</i>	Przyszły procent przyrostu
17	10514	5.8	4.6	17.3	75	3444	2.0	7	7	68	21.6
20	7070	6.9	6.4	22.7	112	2297	3.5	14	21	98	13.6
23	4773	8.0	8.2	25.2	138	1533	4.4	20	41	118	10.2
26	3240	9.1	10.0	25.5	154	1023	4.8	25	66	129	9.3
29	2217	10.4	11.8	24.3	165	682	4.7	28	94	137	7.4
32	1535	11.6	13.6	22.4	168	456	4.4	29	123	139	8.1
36	1079	13.2	16.0	21.8	184	305	4.2	32	155	152	7.1
40	774	14.8	18.5	20.7	195	203	3.8	33	188	162	6.3
44	571	16.3	20.8	19.5	203	136	3.3	32	220	171	6.1
49	435	17.9	23.9	19.5	223	109	3.6	38	258	185	4.8
54	326	19.3	26.9	18.5	229	87	3.7	43	301	186	4.2
60	239	20.7	30.5	17.5	233	69	3.8	48	349	185	3.1
66	170	21.8	34.1	15.6	219	27	1.9	26	375	193	3.7
73	143	22.8	38.4	16.5	243	18	1.6	23	398	220	3.1
80	125	23.2	42.6	17.8	268	13	1.4	20	418	248	2.7
88	112	23.5	47.4	19.8	304	9	1.2	19	437	285	2.6
96	103	23.9	52.2	22.1	344	5	0.9	14	451	330	2.2
105	98	24.2	57.7	25.5	404	4	0.7	12	463	392	2.3
120	94	24.3	66.7	32.9	527	—	—	—	463	—	—

Etat normalny = 990 *fm* albo na *ha* = 8.25 *fm*.

Zapas normalny = 26601 *fm* albo na *ha* = 221 *fm*.

Procent użytkowy = 3.7%.

w Danii daleko wcześniej zabrali się do zapisków, odnoszących się do rentowności lasów, niżeli w Niemczech.

Celem gospodarstwa w duńskich lasach dębowych jest podobnie jak w buczynach, dochowanie się drzewostanu o pniach czystych jak największego kalibru i normalnej długości. Jako pożądaną średnicę stawiają 60 do 70 *cm* w wysokości piersiowej, ponieważ do tej grubości cena jednostkowa metra długości pnia rośnie równoległe do średnicy. Czysty pień nie potrzebuje być dłuższy jak 15 *m*, ponieważ za dłuższymi pniami niema popytu. W rewirze Brahetrolleborg mającym dobry grunt, dochowują się dębowych kłoców powyższych rozmiarów w 120 latach. Przy końcu kolei mają na hektarze niespełna sto (94) pysznych, koronami zwartych dębów, mających gładkie i równe, 13 do 17 metrów długie pnie. Każdy z tych dębów przy średnicy 60—70 *cm* w wysokości piersiowej obejmuje 4·5 do 5 *fm* masy drzewnej, z czego przeciętnie około 4 *fm* przypada na równy, 15 *m* długi, czysty kloc. Do tego uwzględnić jeszcze trzeba, że przed zrębem końcowym pobrano już 463 *fm* z trzebieży i przerębów. Każde drzewo, mając 66 lat, obejmuje już więcej jak 1 *fm*, a przy ostatniej trzebieży nawet 3 *fm*, co wskazuje, jaką wartość mają już użytki przedrębowe.

Nie wszystkie dębiny są jednak tak wydatne i tak szybko się rozwijają. I tak na piaszczystych glinach, już nie pierwszorzędnych ale jeszcze dobrych w rewirze Vemmetofte (wyspa Seeland) kolej musi być wyższą i jest 140-letnią. Przy zrębie końcowym jest tam na hektarze 87 dębów, z przeciętną średnicą 65 *cm*, obejmujących prawie 5 *fm*, dających 431 *fm* masy w ogóle. Użytki przedrębowe dały w 20 trzebieżach 620 *fm*. Normalny etat na hektarze jest więc 7·5 *fm*, zapas normalny normalnej klasy wieku wynosi 34248 *fm* czyli na hektar 245 *fm*, procent użytkowy zaś jest = 3·1%.

Wychowanie drzewostanów dębowych opiera się na tych samych zasadach co wychowywanie buczyn. Pierwsze staranie jest o gęsty i jędrny odsiew, z którego wychowuje się następnie czysty drzewostan dębowy. Przy trzebieżach usuwa się i tutaj zasadniczo te osobniki, które lepiej wykształconym zawadzają, trzebiąc ostrzej w młodszym, niżeli w późniejszym wieku. Ponieważ dąb w młodości rychlej się rozwija niżeli buk, przeto trzebieże nie tylko prędzej rozpoczynają, ale i wcześniej wyszukują te doskonale wykształcające się osobniki, które pielęgnowane pozostają aż do koń-

cowego zrębu. Starają się też o odpowiednie podszycia dębiny, które jeżeliby same nie pozostawało, wprowadzane bywa sztucznie. Cenione są do tego maliny, bez koralowy, a nawet duża pokrzywa w całkiem młodych zarostach, oprócz tego różne krzewy jak leszczyna, klon, grab lub lipa, które jednak gdyby były za gęste lub gdyby zaczęły później sięgać w korony, przerebuje się o tyle, żeby grunt był ochroniony, ale nie za gęsto ocieniony. Drzewa szpilkowe są z dębin absolutnie wykluczone.

Odnowienie odbywa się tak samo jak w Niemczech, z tą różnicą, że grunt, na kilka lat przed odsiewem z podszycia oczyszczony, ostro obrabia się bronami.

Pomimo, że skutkiem starannie przeprowadzanych trzebieży, wspomagających doskonały rozwój koron, wilki wzdłuż pni dębowych prawie nie powstają, to przecież czasem taki się pokażą i tak silne, że trzeba je usuwać, przedewszystkiem z tych osobników, które przypuszczalnie pozostaną do ostatnich zrębów. Za najodpowiedniejszy czas do oczyszczania z wilków uważają lipiec, w ciągu którego obcinają je piłą gładko tuż przy pniu. Najczęściej wilki nie odpuszczają, gdyby się to jednak stało, natenczas po dwóch latach powtórzona operacya usuwa je na zawsze.

Cechującym dla intensywności leśnego gospodarstwa w Danii jest daleko idące wyzyskiwanie nie tylko gładkiej, młodej, ale i starej popękanej korowiną pokrytej kory na materiał garbarski. We wszystkich prawie rewirach ręby, czy to trzebieżowe, czy ostateczne, wykonywane bywają dopiero w maju, ponieważ wtedy tylko kora daje się łatwo z pni obłuszczać. Kupiec odbiera więc krągłe drzewa nie w korze, ale obłuszczone, właściciel zaś lasu sprzedaje korę osobno. Grubą korę ogładza się jeszcze na kłodzie aż do żywej części kory, która co do zawartości garbnika, wyrównuje średnio dobrej, gładkiej korze. W jednym rewirze na wyspie Fünen gromadzono wszystką gładką lub z korowiny oczyszczoną korę koło przewiewnej szopy, zbudowanej niedaleko domu robotników leśnych. Mieszkańcy tego domu byli obowiązani podczas pogody do rozkładania kory na niskich, z tyczek ławkowato pozbijanych podkładach, w razie zaś zdarzonego deszczu do jej wnoszenia pod osłonę szopy. Wyschniętą korę kruszono w ręcznej maszynie, która jakby paszcza jakiego zwierzęcia uzbrojoną jest kilkoma rzędami między siebie zachodzących żelaznych zębów.



Z powyższego widać, że duńscy leśniczowie zarzucili zupełnie wysokopienną mieszaninę dębów z bukami, przekonali się bowiem, że mieszanina taka jest nienaturalną, szkodzącą głównie dębom, a nie przysparzającą przyrostu bukom, które w dębinach mogłyby służyć co najwyżej do osłony gruntu, do czego jednak, jak to już nadmieniałem, wolą inne drzewa, nie zagrażające w niczem dębom, ale owszem ułatwiające wytwarzanie się wysmukłych pni, a lepiej oddziaływujących na grunt, bo go nie tak silnie zacieniają. Nie wynika z tego, żeby w Danii nie było mieszanych drzewostanów z innymi drzew liściowych, z pomiędzy których jednak niektóre także w czystych drzewostanach prowadzone bywają. Do takich należy przedewszystkiem jesion.

Kępy jesionów bywają tam jak w Niemczech i u nas, otoczone drzewostanem bukowym; buki wciskają się między jesiony, gdy te nawzajem wciskają się między buki. Uważa się to za wskazówkę, że oba te gatunki, a wreszcie jakie inne na danem miejscu rosnąć mogą i wtedy leśniczy niemiecki lub nasz urządza bardzo regularną mieszaninę, tworząc kępy n. p. jesionów lub dębów wśród buczyny w regularnych odstępach rozrzucone lub odwrotnie, bez względu na grunt, który jednemu lub drugiemu drzewu może nie sprzyjać. Takich mieszanin p. Metzger nigdzie w Danii nie widział. Jeżeli tylko część pewna gruntu sprzyja najlepiej jesionowi, natenczas na tej części hodują tylko jesiona, na reszcie sprzyjającej więcej bukowi zaś pozostawiają panowanie bukowi. Granice kęp i drzewostanów właściwie czystych, tylko obok siebie rosnących, zakreśla jedynie dobroć gruntu.

Zwykła metoda hodowli jesionów jest plantacya większemi sadzonkami w 1.2 do 1.5 m odstępach czwórkowych. Takie plantacye udają się znakomicie na wilgotnych piaskach. Na mniej wilgotnych, ale obficie glinę zawierających, wilgotnawych stanowiskach zdarzają się naturalne naloty, w ogóle zresztą nalatuje jesion bardzo łatwo na zrębach bukowych, stając się tam często niebezpiecznym dla buków. Dlatego przy odnawianiu buczyn przekniętych chociaż z rzadka jesionami, są w Danii bardzo ostrożnymi. Gdzie jesion grunt z natury nie wilgotnawy za silnie by osuszał i robił go zsiadłym, tam jesion usuwają, gdy jednak grunt wilgotnawy, tam dopuszczają do czasowej mieszaniny, nie poświęcając jednak nigdy buczyny dobrze rosnącej dla jesionów, które w trzebieżach bywają wybierane. Jeżeli jednak stanowisko sprzyja bardzo rozwojowi jesionu, natenczas nalatujące buki trzymają

w karbach, przy najbliższych zaś trzebieżach starają się z pozostających jeszcze buków wytworzyć podszycie, i czasowo zatrzymywany, przy następnych trzebieżach usuwany drzewostan, wypełniający drzewostan jesionowy. Trzebieże, mające na celu wypielęgnowanie czystych jesionowych drzewostanów wykonują się zupełnie podług zasad, przyjętych przy pielęgnowaniu czystych buczyn. Trzebienie rozpoczynają się wcześniej, bo na gruntach dobrych jesion w czystym drzewostanie rozwija się żywiej niżeli buk. Podczas trzebieży usuwa się starannie rozwidlone jesiony i często stosować trzeba okrzesywanie, ażeby się dochować długich bez sęków pni.

Przyrost jesionów jest w ogóle bardzo zadowalniającym, z trzebieży też jest nie mały dochód dlatego, że i cieńsze pnie jesionowe wielostronnie zużyte być mogą jako drzewo materyałowe. Kolej leśna ustanawiana bywa na 70 do 80 lat.

Pan Metzger znalazł gdzieś świetnie rosnące jesiony na gruntach torfiastych, na których pierwotnie rosły tylko olchy. Warunkiem wstępnym hodowli jesionów na takich z natury kwaśnych, pruchniczych gruntach była każdą razą zmiana wysokości wody zaskórnej. Siecią rowów osiągnęto odpowiedni stopień odwodnienia, którego korzyść polegała nie tyle na obsuszeniu torfiastego gruntu, ile na wywołaniu żywszego ruchu przedtem stagnującej wody. Pod osłoną przerzedzonego zarostu olchowego sadzono jesiony, które gdy wyrosły ponad mroziłą warstwę powietrza odsłaniano. Od tej chwili z pniaków odpuszczająca olcha przybierała rolę osłony gruntu i była ścinaną, skoro zaczynała wzrastać w korony jesionów. Tworzył się więc rodzaj połączonego drzewostanu, bo na każdą kolej jesionową wypadały mniej więcej dwa niskopienne zręby ochowe.

Kultury i młodniki jesionowe ucierpiały w latach 1889 i 1890, wiele od myszy. Norniki podcinały korzenie, gdy myszy leśne w kilku gatunkach ogryzały pieńki. Szkody rozciągały się na całą Danię i nie ograniczały się na jesionach, bo to samo odnowienia bukowe cierpiały wiele od tych szkodników. Leśniczowie duńscy przebyli zwyciężko ciężką walkę. Na jednym rewirze na wyspie Fünen, widział p. Metzgez wielki zapas łapek, które miały działać znakomicie. Łapka składa się z czworobocznej drewnianej skrzyneczki, na obu końcach otwartej, w środku umieszczone są blaszane drzwiczki pułapkowe. Nad temi drzwiczkami przybity jest blaszany żłobek, w który dawano jako przynętę

w łożu smarzony i przyrumieniony sład. Ta skrzyneczka stawia się storcem na rurę cynkową, zapuszczoną pionowo zapomocą grubego świdra ziemnego w ziemię w taki sposób, że drzwi pułapkowe znajdują się nad otworem rury. Gdy myszy zeskakują do przynęty, drzwiczki otwierają się i myszy wpadają do rury, poczem się nad nimi drzwiczki zamykają. Łapki rozmieszcza się mniej więcej w odstępach 15 metrowych. Podług tamtejszych doświadczeń łapki nie potrzebują pozostawać na tem samym miejscu dłużej, jak 4 do 5 dni — w ciągu pierwszych dwóch nocy łapie się nadzwyczaj wiele myszy, gdy w dwóch następnych już tylko bardzo mało, bo mało co pozostaje. P. Metzgez nadmienia, że w jednym ze zwiedzanych przez niego rewirów, oczyszczono 16 hektarów młodej buczyny w ciągu dwóch miesięcy z myszy najzupełniej, koszta zaś wynosiły 7.60 mk. na hektar, co jeszcze niżej wypadnie, gdy uwzględnimy, że łapki użyteczne być mogą przez kilka lat. Głównym czasem łowu myszy są tam miesiące wrzesień i październik do połowy listopada.

Robiono też próby z *bacilusem Löfflera* i to na wielką skalę, ale przekonano się, że działa za powolnie. Zanim epidemia się rozwinie, na co potrzeba do trzech tygodni, myszy wyrządzają tymczasem ogromne szkody, gdy łapki działają odrazu. Oprócz łąpek używany był także z dobrym skutkiem strychninowany owies, zakładany podobnie jak na polach, w rurkach drenowych.

Doświadczenia z tępieniem myszy leśnych, mogą służyć poniekąd jako wskazówka dla rolników. Jak wiadomo myszy wyrządzają od szeregu lat, co prawda nie co roku, ale ogromne szkody w polu. Między środkami, zalecanymi do zwalczania tej plagi są także *bacylus Löfflera* i owies strychninowany, gdy łapki wypadały za drogo i okazały się nie bardzo skuteczne. Wartoby spróbować łąpek w Danii używanych, a na każdy sposób należałoby się zastanowić nad tem, czy *bacillus Löfflera* (choć najlepšíego gatunku) działający powolnie, jest lepszy od owsa strychninowanego, działającego odrazu.

Wracając do duńskich drzewostanów wysoko-piennych jednogatunkowych, nadmienię, że p. Metzgez wspomina jeszcze o brzozie, którą w rewirze Brahetrolleborg znalazł na mszysto torfowym kawałku częścią krzakowato, częścią wysokopienne. Przed kilkoma laty rozpoczęto ostrożnie obsuszać to bagno. Skutek był w każdym względzie zadawalniający, nietylko bowiem starsze partie brzozowe zaczęły rażniej rosnać, ale i nalot zaczął

się robić jędrniejszy, utworzywszy na najwcześniej podsuszonych parcelach bardzo gęsty, jednowiekowy, raźnie podrastający młodnik. Wytworzył się więc przechód do regularnej formy lasu. Pod osłoną gęstej brzeziny zanika powoli mech torfowy (*Sphagnum*) i można się spodziewać, że na miejscach płyciej torfem pokrytych, sztuka leśnicza zastąpi z czasem brzozę jakimś szlachetniejszym gatunkiem (zdaje się jesionem).

Inne drzewa liściowe jak wiązy, klony zwyczajne (*Acer platanoides*) i lipy, zachodzą się w mieszanych plantacjach założonych przez p. von Langen przed 130 latami i później, położonych koło Klampenborgu w okolicy Kopenhagi. Plantacje te, przepysznie rozwinięte i obejmujące także dęby, nie są właściwie lasem użytkowym, tylko są od dawna poniekąd objektem obserwacji i ozdobowym, nie były więc naśladowane w innych okolicach Dani. Na uwagę zasługuje spostrzeżenie, że w mieszaninach różnych drzew ten gatunek jest obecnie panującym, który znosi najlepiej ocienienie. I tak w mieszaninie jodeł i świerków, zapanaowała obecnie (po 130 latach), prawie czysta jodła: z mieszaniny dęba z bukiem znikł prawie dąb; z mieszaniny dęba, klona, wiąza i buka, pozostały przeważnie buki i wiązy, gdy klon odgrywa rolę tylko wypełniającego drzewa albo też podrostu, dąb zaś zachował się tylko wcisnięty i to gdzie mu rąbaniem robione nieco miejsca. Najpiękniejszą ma być mieszanina wysmukłych prostych ponad 60 cm grubych wiązów z klonami, nisko ugałęzionymi.

Co do grabów, z tych nigdy nie tworzą wysokopiennych drzewostanów, służą tylko jako podszycie dla ochrony gruntu.

Las odroślowy gra w Danii bardzo podrzędną rolę. Gdzieś niedzie widział p. Metzgez niskopiennie olszyny, na torfiastych nizinach między wysokopiennymi buczynami. Wzrost olch był uderzająco rozmaity pomimo, że w gruncie lub jakości wody nie znać było jakichś różnic, obchodzenie się zaś było wszędzie jednakie, mianowicie: częste trzebienia, 40-letnia kolej z nader uważnem rąbaniem i nadsadzanie w miejscu przestarzałych pniaków. Kilkakrotnie widywał 15-letnie olszyny, które widocznie od wierzchołków ku dołowi obumierały; powodem ma być pasożytny grzybek (*Cryptospora suffusa*). Ponieważ środka przeciw temu szkodnikowi nie ma, radzili sobie leśniczowie, sadząc gdzie to możliwe, między olchy wyżne sadzonki jesionowe, wytwarzając tym sposobem wysokopienny drzewostan jesionowy z podszyciem olchowem.

Ze spostrzeżeń ogłoszonych przez p. Metzger o gospodarstwie leśnym w Danii wynika, co sam autor zresztą wyraźnie zaznacza, że duńskie gospodarstwo leśne, tak co do metody jak i co do intensywności obrotu, zajęło stopień wyższy niżeli niemieckie, przede wszystkim co do lasów liściowych, chociaż i odnośnie do lasów szpilkowych jest znaczny postęp. Z szczególnem uznaniem należy podnieść, że w Danii mania wprowadzania drzew szpilkowych bez względu na siedlisko należy do przeszłości. Von Langen i jego uczniowie wprowadzili byli sosnę, świerka, jodłę i modrzewia do Danii, gdzie z dawna pannały drzewa liściowe; nadzieje pokładane na przyszłości lasów szpilkowych w miejscu liściowych zawiodły i teraz jeżeli są plantacje lub sztuką wytworzone zarosty szpilkowe, to jedynie na gruntach bardzo im odpowiadających, albo tam, gdzie drzewa szpilkowe mają do wypełnienia jakieś określone zadanie. P. Metzger, nie zwiedzał tej części Jutlandyi, gdzie równiny piaszczyste i wrzosowiska jałowe zaczęto na wielką skalę zajmować pod szpilkowe drzewa, to zaś co pisze o zarostach szpilkowych o obrębie właściwych lasów liściowych, stwierdza słusność nie wprowadzania tam drzew szpilkowych, gdzie nie należą. Szczególnie świerk okazał się nieodpowiednim, bo nie tylko w młodości już pada masami ofiarą grzybów pasożytnych (*Trametes radiciperda* i *Agaricus melleus*) ale i starsze nawiedzane są w straszny sposób czerwonym murszem, a jako dowód przytacza p. Metzger że 90% świerków, powalonych burzą dnia 14. lutego 1894 (pamiętną także dla Niemiec północnych) było murszowych. Jodła i modrzew okazały się daleko odporniejszymi i dlatego też miejsce świerka zajmuje w obrębie lasów liściowych zdecydowanie jodła i ona też jest więcej przedmiotem kultury, gdy świerk bywa zarzucany. Co do sosny zwykłej, ta w obrębie siedliska lasów liściowych cierpi przez grzyby jeszcze więcej niżeli świerk i autor upewnia, że nigdzie nie widział tu sosny rębnej, gdy we wschodniej Jutlandyi ma się dodrze udawać, gdzie znowu nie ma siedliska dla drzew liściowych.

Zaniechanie przymusowego tworzenia drzewostanów pewnych tam, gdzie siedlisko dla nich nieodpowiednie, jest obok postępowego i intensywnego gospodarstwa wielkim nabytkiem dla Danii, dla innych zaś krajów, jak np. nasz, gdzie stosunki odbytowe nie dopuszczają do podobnie intensywnego gospodarowania, zawsze służyć może za ceną wskazówkę dla hodowcy; może ściślejsze

badania drzewostanów szpilkowych, pozakładanych w dziedzinie naszych lasów liściowych, przyczyni się do tego, że kultury drzew szpilkowych, szczególnie świerka, chociaż nęcące łątwością udawania się, będą bardziej niż dotąd ograniczane, a natomiast zwrócimy się do hodowli drzew liściowych, szczególnie dębów, których drzewostany maleją przestraszająco.

*W. Tyniecki.*

---