

WITOŁD ŁUCZKIEWICZ.

Wpływ dymów fabrycznych na drzewostany.

(Ciąg dalszy)

O c h r o n a.

W ręku leśnika leży jedynie obrona zagrożonych drzewostanów i częściowa ochrona przeciwko powstaniu dalszych szkód, nigdy zaś właściwe zapobieganie szkodom. Samoobrona

polega w pierwszej linii na częściowej lub zupełnej zamianie nieodpornych lub mniej odpornych gatunków na odporne. Do takich gatunków mniej lub więcej odpornych, tworzących czyste drzewostany należą buk, grab, dąb, olcha, brzoza i i. Okazało się jednak, że np. radykalna zamiana nieodpornych drzewostanów świerkowych i jodłowych szczególnie na im odpowiednich glebach i przy uszkodzeniach chronicznych jest zupełnie niewskazana, należy raczej wprowadzić na brzegach północnych i wschodnich i sąsiadujących z zakładami przemysłowymi w przymieszce gatunki odporne, albo też na brzegach zagrożonych, zakładać pasy ochronne 50—100 m szerokie i to tak wzdłuż jak i w poprzek do kierunku panujących wiatrów. Niektórzy leśnicy (Grohmann) radzą zamianę tych drzewostanów na mieszane świerk-sosna lub buk-modrzew-sosna, ze względu na świeżość gleby, na miejscach zaś poważnie zagrożonych zmianę świerka na sosnę a w ostatecznych razach wprowadzanie brzozy lub olchy. Na czyste drzewostany nadają się głównie gatunki liściaste. Co do kolei, to im niższa ona jest, tem krócej i mniej cierpią drzewostany od dymów, a zatem gospodarstwo odroślowe, odroślowo-połączone i połączone odpowiadałoby najlepiej narażonym na dymy drzewostanom. Co do odnowienia, to samosiew zwykle się nie udaje, choćby najlepiej danym warunkom odpowiadał, dlatego uciec się należy raczej po dobrem przygotowaniu gleby do sadzenia lub do odnowienia w wąskich i niewielkich zrębach czystych, prowadzonych prostopadle do kierunku wiatrów, wiejących od źródeł dymu. Do odnowienia nadają się przeważnie gatunki liściaste (może z wyjątkiem buka).

W późniejszym wieku starać się należy zawsze o silne zwarcie, a w miejscach zagrożonych ograniczać się bardzo z trzebieżami. Ważną rolę odgrywa również gleba, którą zależnie od potrzeby należy nawadniać lub odwadniać, starając się ciągle o jej świeżość. Dlatego nieraz na suchych i jałowych glebach, szczególnie gdy brak wody w okolicy, wypada zrezygnować zupełnie z uprawy leśnej, ewentualnie z jej użytkowania. Nieraz też po usunięciu niebezpieczeństwa przez odpowiednie urządzenia techniczne w fabrykach, odnowienia nie udają się, wskutek braku pewnych składników w glebie, głównie wapna. Wprawdzie odwapnienie gleby nie gra takiej roli przy szkodach dymowych, jakie mu przypisuje np. Wieler, bo

szkody od dymów szybciej powstają drogą powietrzną niż przez glebę — faktem jest jednak, że gdy glebę zasili się w wapno, odnowienie na haliznach dymowych łatwiej się udaje. Nawożenia wapnem ani innymi nawozami nie stosuje się zwykle wskutek znacznych kosztów, choć w pewnych wypadkach okazać się ono może właściwe (świerk-Helbig, Westerbug). Właściwe zapobieganie szkodom jest zadaniem przemysłu, który niejednokrotnie ponosząc koszty wysokich odszkodowań, zobowiązany jest ze względów prawnopolicyjnych w razie potrzeby, do urządzeń zapobiegawczych, niedających zwykle żadnych realnych korzyści. Do środków technicznych zapobiegawczych należy w pierwszym rzędzie zmiana surowca i pory lub metod fabrykacji celem uniknięcia powstawania kwaśnych dymów wogóle względnie tylko podczas dnia, lub odkwaszenie dymów przez ich zużytkowanie lub bez użytkowania.

Dzięki tej ostatniej metodzie powstała uboczna fabrykacja kwasu siarkowego i solnego. Przykładem może być założona w 1907 r. fabryka kwasu siarkowego przy hucie cynkowej w Trzebini o zdolności produkcyjnej 100.000 q kwasu, zużytkująca ulatującą dawniej z dymami siarkę z topionego galmanu.

W r. 1908 zbudowano tam też zakład do wyrobu stężonego kwasu, którego używa się w rafinerjach nafty i fabrykach sztucznego nawozu. Próby konserwowania gazów bezpośrednio za pomocą niskiej temperatury lub przez łączenie z H_2S (siarkowodorem) okazały się w praktyce niewykonalne. Pozatem środkiem wprawdzie stosownym lecz za kosztownym może być absorbcja kwaśnych dymów, przepuszczanych przez ciała zasadowe a więc odpadki metalowe, krzemionkowe, wapno, margiel wreszcie przez mleko wapienne. Hartig (1882) twierdzi, że absorbcja udaje się przy tej metodzie nawet do 90% (w wodzie i wapnie). W końcu próbowano też rozcieńczenia gazów metodami wodnymi przyczem okazało się, że stosowane ono może być, gdy gazy są o małej koncentracji.

Do celów tych używać można albo wież zmywających (w fabrykach ceramicznych), albo komór zmywających (w hutach szklanych) w końcu zaś kondenzacji parą wodną i szybkiego potem ochładzania. co szczególnie udaje się przy silniejszych koncentracjach dymów. Żadnej jednak z tych metod nie udało się dojść do zupełnego rozcieńczenia szkodli-

wych gazów. Używane w celu rozprószania gazów pojedyncze bardzo wysokie kominy nie dopięły zupełnie celu; okazało się, że raczej większa ilość mniejszych kominów rozprasza dymy łatwiej. Stosowanie powietrza do rozcieńczania gazów tak za pomocą silnego wdmuchiwanie jakoteż wirów powietrznych w kominach (dissipator) wykazało zupełnie dodatnie rezultaty, lecz przeważnie wówczas, gdy poprzednio już dymy częściowo odkwaszono. Okazuje się zatem, że jedynym skutecznym środkiem, który dotychczas leży w mocy ludzkiej, może być rozcieńczanie gazów przy pomocy powietrza po uprzednim — w miarę możliwości i potrzeby — częściowym ich odkwaszeniu. W końcu wspomnieć należałoby też o ochronie prawnej, jakaby stworzyć wypadało, opierając się na dotychczasowych ustawach przemysłowych i doświadczeniach z ochrony przeciwko dymom fabrycznym. Jasnym jest, że każde państwo zdążać powinno do rozszerzania przemysłu w kraju, jeśli nie chce być skazane na import, lecz z drugiej strony bronić musi interesu lasów jako poważnego źródła swych dochodów.

Kwestja prawnej ochrony lasów od szkód wyrządzanych przez wielki przemysł, zaprzęta od dłuższego czasu umysły chemików i prawników, niejednokrotnie rozbierano ją też na kongresach leśników. Chodziłoby przede wszystkim o stworzenie tzw. ustawy powietrznej, na wzór podobnych już istniejących ustaw np. wodnych i t. p., któraby określała prawa przemysłu z jednej a właścicieli i leśników z drugiej strony w każdym poszczególnym wypadku, uwzględniając każdorazowo warunki miejscowe. Uogólnienie takiej ustawy natrafia oczywiście na bardzo poważne trudności. Prawo powietrzne określać powinno oprócz warunków sytuacyjnych przy zakładaniu nowych zakładów, także dozwoloną ekshalację szkodliwych gazów (np. 0.0005% SO_2 w powietrzu), środki zapobiegawcze przeciw ich powstaniu, w końcu zaś jasno podawać, w jakich wypadkach właściciele lasów żądać mają odszkodowania. Sprawa ta, w której prócz prawników i chemików zabierają głos i leśnicy, jest zadaniem przyszłości. Przyszłość przyniesie prawdopodobnie zastosowanie sił wodnych i elektryfikację, która przynajmniej w części uwolni lasy od tego rzadkiego u nas wprawdzie lecz bądź co bądź niebezpiecznego wroga.

Literatura. W powyższym artykule użyto i wzięto pod uwagę następujące rozprawy, prace naukowe i artykuły:

Prof. Dr. H. Wislicenus, Sammlung von Abhandlungen über Abgase u. Rauchschäden, zeszyt 1—11.

W. Fisher, Manual of forestry. Volume IV. Forest-protection by.

Dr. Garbowski, Choroby roślin.

Prof. Duchowicz, Słownik chemiczny.

Fr. Bujak, Galicja.

Tharandter Jahrbuch 1896, 1897, 1898 i i.

Centralblatt f. d. ges. Forstwesen. 1875, 1878, 1879, 1881, 1882, 1885, 1895, 1919, 1920.

Allgemeine Forst u. Jagdzeitung. 1878, 1883, 1891, 1896, 1897, 1898.

Sylwan, Lwów 1899. i w. i.
