

# Co przemysł zepsuje...

... technika musi naprawić. Ta znana zasada prof. Walerego Goetla, twórcy nowoczesnej koncepcji ochrony przyrody i jej zasobów, aktualnie znajduje coraz więcej przykładów praktycznego zastosowania. Jednym z nich mogą być Zakłady Azotowe w Puławach istniejące od ponad 40 lat.

W latach 80. ub. wieku kombinat ten zajmował jedno z czołowych miejsc na niechlubnej liście „80-ciu najbardziej uciążliwych zakładów przemysłowych w Polsce”. Uruchomienie jego związane było z intensywną ingerencją w kompleksy leśne, a także z degradacją środowiska przyrodniczego. Skala produkcji przez te zakłady saletry amonowej oraz mocznika, od samego początku ich istnienia decydowała o zajęciu przez Polskę jednego z czołowych miejsc na świecie. Jednocześnie ten typ produkcji chemicznej w miarę upływu czasu przyczynił się do kumulacji zanieczyszczeń w środowisku przyrodniczym, a tym samym nieodwracalne zniszczenie środowiska.

Tym problemem poświęcona została konferencja naukowa na temat „Problemy restytucji lasów na terenach przy Zakładach Azotowych w Puławach”, która odbyła się w dniach 6 i 7 lipca br. Spotkanie to było zorganizowane z inicjatywy Oddziałów Warszawskiego i Lubelskiego Polskiego Towarzystwa Leśnego oraz RDLP w Lublinie. Gospodarzem całego przedsięwzięcia był nadleśniczy Nadleśnictwa Puławy **Ryszard Plecha** oraz przedstawiciele dyrekcji Zakładów Azotowych Puławy S.A.



**Terenowe seminarium PTL zorganizowane na terenie Zakładów Azotowych w Puławach, było przykładem forum wymiany doświadczeń i praktycznych działań, by zasada „co przemysł zepsuje, technika musi naprawić” mogła stać się realną rzeczywistością.**

„wycofywania się” lasu wynosiło 250 m w ciągu roku, a po uruchomieniu linii produkującej saletrę amonową tempo to wzrosło dwukrotnie osiągając 500 metrów rocznie! Od momentu uruchomienia zakładów w 1966 r. do 1994 r. całkowitemu zniszczeniu uległo 745 ha lasu, a 85% powierzchni lasów Nadleśnictwa Puławy znalazło się w strefie zagrożenia.

Symptomy degradacji ekosystemów leśnych były wówczas widoczne w odległości nawet

grozić zatruciem. Reakcją środowiska przyrodniczego na tak uderzeniowe dawki azotu były coraz większe tereny, na których las przestał istnieć, a jego miejsce zajęły industriogenne zbiorowiska z wszechobecnym trzcinnikiem.

Warto podkreślić, że zmiany te pociągnęły za sobą również zakłócenia gospodarki jonowej gleb, a do głębokości 170 cm stwierdzono zmniejszenie zawartości rozpuszczalnych związków organicznych i mineralnych oraz

oraz zmniejszenie zawartości siarki.

Początkowy entuzjazm nad „dobroczynnością” nawożenia azotowego z powietrza szybko zmienił się w pytanie: jak zapobiec negatywnym skutkom zwiększenia koncentracji azotu, które spowodowały zjawisko gigantyzmu liści drzew i roślin uprawnych. Symbolem bezpośredniego oddziaływania nadmiernych dawek azotu z emisji przemysłowych stały się monstrualnej wielkości główki kapusty, których spożycie mogło



**Niechlubną pamiątką z okresu, kiedy ZA „Puławy S.A.” znajdowały się na liście „80 najbardziej uciążliwych zakładów przemysłowych w Polsce” jest tzw. pustynia Kallenbacha. Od kilku lat intensywnie rekultywowana już wkrótce i ona się zazieleni...**

W referacie wiodącym p.t. „Procedury zalesień rewitalizacyjnych na terenach pofabrycznych przy ZA w Puławach” prof. dr hab. **Alojzy Kowalkowski** przedstawił wyniki wieloletnich badań w tym zakresie. Już na początku swojego istnienia kombinat chemiczny wywołał widoczne skutki w otaczającej przyrodzie, czego wyrazem było zniszczenie w latach 1969–71 ok. 500 hektarów lasów, a kolejne 2 tysiące ha było w różnym stopniu uszkodzonych przez emisję. Oceny długoterminowych badań wskazują, że w tamtym okresie tempo

40 km od kombinatu i to stanowiło wyznacznik usytuowania miejsc powierzchni badawczych. Analizy skoncentrowały się zarówno na zmianach chemizmu gleb, a także określeniu różnicowanej odporności gatunków drzew i krzewów na emisję przemysłową. Stopień degradacji gleb był w doświadczeniach neutralizowanej różnicowaną dawką dolomitu, który zmniejszał stopień skażenia i stanowił podstawę przywrócenia roślinności poszczególnym gatunkom drzew. Efektem tego było przywrócenie równowagi magnezu, wapnia i potasu



**W miejsca, na których las przestał istnieć, masowo wdart się trzcinnik. W zwartych łanach trzcinnika jedynie brzoza nie ustępuje mu pola – pionier wśród drzew gatunków lasotwórczych.**

zmniejszenie zdolności zatrzymywania wody. Szczegółowe analizy chemiczne przez wiele lat były i są nadal prowadzone dzięki współpracy pracowników Nadleśnictwa Puławy z przedstawicielami Zakładów Azotowych, z wykorzystaniem laboratorium kombinatu chemicznego.

Przywrócenie lasu jest głównym celem podjętych tam praktycznych działań, z wykorzystaniem metod gospodarki leśnej w warunkach presji przemysłu; na terenach zdegradowanych od szeregu lat prowadzone są nasadzenia. Efekt odbudowy biologicznej



**Stan zdrowotny lasów wokół kombinatu chemicznego jest bardzo zróżnicowany i w dużej mierze zależy od kierunku panujących wiatrów – najmniej uciążliwy drzewostany sosnowe od strony „nawietrznej”.**

drzewostanów można było zaobserwować w trakcie sesji terenowej. Wszyscy uczestnicy konferencji mieli okazję zapoznać się z ogromem prac terenowych, dzięki którym aktualnie obszary otaczające ZA Puławy są przykładem powrotu lasu na dawne swe tereny.

Naukowcy i praktycy przedstawili przykładem polećka doświadczalne (20 x 40 m), służące szczegółowym obserwacjom tempa wzrostu takich gatunków, jak: sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata, robinia akacjowa oraz czeremcha amerykańska. Główna autorka realizowanego tematu dotyczącego rewitalizacji terenów zdegradowanych dr inż. **Halina Kopron**, omawiając szczegóły prowadzonych wieloletnich analiz podkreśliła, że w badaniach tych wykorzystywane były mikoryzowane sadzonki sosny zwyczajnej z zakrytym systemem korzeniowym oraz mikoryzowane i bez mikoryz z odkrytym systemem korzeniowym, pochodzące głównie ze szkółki kontenerowej należącej do Nadleśnictwa Jabłonna. W brzdach między zwartą darnią trzcinnika zostały posadzone jednoroczne sadzonki sosny w więźbie 1x1,5 m. Ich wzrost i rozwój mogli zaobserwować wszyscy uczestnicy konferencji, a ze szczególną dociekliwością czynił to obecny wśród nich szef wyżej wymienionego nadleśnictwa **Andrzej Grzywacz**.



W latach 2000–2006 wokół zakładów zalesiono ogółem 44 ha wykorzystując do tego niemal 350 tys. sadzonek drzew i krzewów. Połowę tej powierzchni (21 ha) obsadzono sosną zwyczajną, 11,5 ha zajmuje robinia akacjowa, po 5 ha czeremcha amerykańska i brzoza brodawkowata. Pozostałą powierzchnię (2 ha) zajmują rokitnik zwyczajny, jarząb pospolity, berberys zwyczajny i oliwnik wąskolistny. Według głównej autorki prowadzonych badań, szczególną rolę w procesie rewitalizacji siedlisk może odegrać robinia akacjowa. Gatunek ten ma zdolność wiązania azotu z powietrza, charakteryzuje się szybkim wzrostem, jednocześnie ma małe wymagania edaficzne, jest odporny na zanieczyszczenia przemysłowe oraz suszę. Istotny jest również fakt, że drewno robinii pod względem wartości opałowej jest porównywalne z dębem i grabem oraz może stanowić główny składnik plantacji energetycznych.

Tereny zdegradowane w zasięgu oddziaływania emisji głównego producenta saletry amonowej i mocznika, a także wiodącego producenta melaminy w skali światowej, w miarę upływu czasu przywracano przyrodzie. Organizatorzy konferencji, chcąc w pełni pokazać aktualny stan wieloletnich prac rekultywacyjnych, postanowili zrobić to całościowo „z lotu ptaka” – czyli z wysokości 128 metrów, z najwyższego budynku kombinatu. Ten „punkt widzenia” jednoznacznie uzmysłowić wszystkim skalę i konsekwencję wspólnych działań naukowców i praktyki leśnej, zakończonych sukcesem.

Odzwierciedleniem uznania praktycznych działań proekologicznych zmierzających do ograniczenia negatywnych skutków presji na środowisko przyrodnicze przez Zakłady Azotowe Puławy S.A. mogą być liczne wyróżnienia, a także certyfikaty: np. w 2004 r. kombinat otrzymał nagrodę „Panteonu Polskiej Ekologii” oraz tytuł „Mecenasa Polskiej Ekologii”.

Lipcowa konferencja była przykładem forum wymiany doświadczeń i praktycznych działań, by zasada „co przemysł zepsuje, technika musi naprawić” mogła stać się realną rzeczywistością. Istotną rolę inicjatora spotkań i wspólnych dyskusji łączących przedstawicieli świata nauki i praktyki leśnej pełni Polskie Towarzystwo Leśne, organiza-

**◀ Na powierzchniach o zakłóconym chemizmie gleb, wzrost sadzonek sosny przypominał vegetację, co widać na zdjęciu. Na podłożu nawożonym dolomitem przywrócona została w glebie równowaga magnezu, wapnia i potasu; tam wzrost i rozwój sadzonek przebiega już normalnie.**



**- Naszym celem było odtworzenie wstępnej generacji lasu na terenach zdegradowanych przez imisję przemysłową i cel ten udało się zrealizować – mówi prof. Alojzy Kowalkowski (w czapce).**



**Nadleśniczy Nadleśnictwa Jabłonna Andrzej Grzywacz podczas dyskusji z dr Haliną Kopron na temat zalet sadzonek mikoryzowanych produkowanych z zakrytym systemem korzeniowym. Dyskusji uważnie przysłuchuje się dr Ireneusz Olejarski z Zakładu Siedliskoznawstwa IBL**



**Nadleśniczy Nadleśnictwa Puławy Ryszard Plecha jest przekonany, że dzięki wspólnym działaniom leśników, naukowców i pracowników kombinatu chemicznego już w niedługim czasie w miejsce obecnego lasu będącego przedplonem, uda się przywrócić drzewostany sosnowe na całej powierzchni wokół zakładów azotowych Puławy.**

cja istniejąca już od ponad 125 lat i będąca jednym z najstarszych stowarzyszeń leśnych na świecie. Dzięki swym bogatym doświadczeniom organizacja ta zawsze twórczo włącza się w rozstrzyganie ważkich problemów lasów i leśnictwa w Polsce. Tak było i w Puławach...

Tekst i zdjęcia: ARTUR SAWICKI