

Z LITERATURY

Jan Greszta, Stanisław Morawski: „**Rekultywacja nieużytków poprzemysłowych**”, PWRiL, Warszawa 1972, s. 264, ryc. 53, tabel 42, cena 35 zł.

Cenne to i wysoce aktualne wydawnictwo znanych autorów — leśników omawia obszernie nie tylko rekultywację, ale i zagospodarowanie nieużytków poprzemysłowych wszystkich grup, podgrup i typów występujących w Polsce. Na wstępie podano obszar i nowoczesną klasyfikację nieużytków poprzemysłowych, których ogólna powierzchnia w naszym kraju wynosi już około 150 tys. ha i ma tendencję wzrostową. Z kwalifikacji tej dowiadujemy się, jak liczne są typy nieużytków poprzemysłowych.

Na pierwsze miejsce wysuwają się nieużytki pogórnice, stanowiące około 70% ich powierzchni. Należą do nich nieużytki górnictwa podziemnego (zwały węgla kamiennego, rud żelaza, miedzi, rud cynkowo-ołowiowych), górnictwa odkrywkowego (nieużytki górnictwa węgla kamiennego, węgla brunatnego, siarki, rud cynkowo-ołowiowych), nieużytki górnictwa surowców skalnych (wyrobiska górnictwa piasku podsadzkiowego, kruszyw naturalnych, glinianki i kamieniołomy), szkody górnictwa podziemnego (zapadliska), szkody górnictwa odkrywkowego (odwodnienia). Następnie idą nieużytki przemysłu przerobczego, a więc zakładów wzbogacania rud cynkowo-ołowiowych, węgla kamiennego, nieużytki hutnicze, przemysłu chemicznego i zakładów energetycznych (zwały hut żelaza, cynku i ołowiu, zwały przemysłu chemicznego, żużła, popiołu i osadniki popiołu). Wreszcie zniekształcenia gleb spowodowane zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego.

Pod nazwą „rekultywacja” autorzy rozumieją nie tylko przywrócenie zdezastowanym terenom zdolności produkcyjnych, ale również wstępne ich zagospodarowanie. Wyróżniają rekultywację techniczną (podstawową), obejmującą prawidłowe ukształtowanie rzeźby terenu, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb metodami technicznymi, jak również budowę dróg dojazdowych oraz rekultywację biologiczną, której głównym celem jest wytworzenie warstwy gleby sposobami stosowanymi w rolnictwie (uprawa mechaniczna, nawożenie, wprowadzenie mieszanek roślin próchnicotwórczych — głównie motylkowych i traw).

Obowiązek rekultywacji w zasadzie spoczywa na przedsiębiorstwie, które spowodowało powstanie nieużytku.

Główne kierunki zagospodarowania nieużytków to zagospodarowanie leśne i zadrzewieniowe, rolne, wodne, komunalne i inne, przy czym najczęstsze, stosunkowo najłatwiejsze i najtańsze, jest zadrzewienie i zalesienie.

Zagospodarowanie nieużytków dzieli się na dwie fazy: zagospodarowanie przedplonowe mające na celu taką poprawę jakości gruntu, by następnie można było przejść do drugiej, ostatecznej fazy zagospodarowania docelowego, jako przejście do pełnej produkcji leśnej, rolnej lub innej.

W fazie zagospodarowania przedplonowego (trwającego zazwyczaj około 20 lat) jako wstępu do najbardziej nas interesującego kierunku zagospodarowania leśnego, konieczne jest założenie uprawy roślin drzewiastych z gatunków pionierskich. W fazie zagospodarowania docelowego przebudowuje się stopniowo drzewostany przedplonowe z maksymalnym udziałem gatun-

ków produkcyjnych — według zasad stosowanych w hodowli lasu.

Obowiązek zagospodarowania terenów w obydwu fazach spoczywa na ich właścicielu lub użytkowniku.

W pracy omówiono obszernie rodzaje i właściwości zwałów węgla kamiennego, opisując procesy fizyczne i chemiczne związane z przepalaniem się i wietrzeniem zwałów oraz ilustrując ten dział licznymi tabelami i rysunkami. Podkreślono znacznie łatwiejsze przeprowadzanie rekultywacji i zagospodarowania zwałów pozazakładowych, jako znacznie większych i posiadających płaską formę, w przeciwieństwie do b. trudnych do zrekultywowania zwałów przyzakładowych o kształtach wypukłych, wysokich stromych zboczach i niewielkich powierzchniach.

Zasadniczym sposobem zagospodarowania omawianych zwałów jest ich zadrzewienie lub zalesienie. Najbardziej przydatnymi gatunkami będą tu robinia akacjowa, brzoza brodawkowata, osika, olsza czarna, jarząb pospolity, modrzew europejski, topola niekłańska i biała, a na zbocza olsza szara, wierzba iwa, robinia akacjowa, osika i jarząb pospolity. Oczywiście, zasadzenie drzew musi poprzedzić staranne wyrównanie powierzchni zwału i przykrycie jej warstwą ziemi rodzajnej, orka, bronowanie i nawożenie mineralne oraz kilkakrotny siew roślin motylkowych — co trwa zazwyczaj kilka (3—6) okresów wegetacyjnych.

Górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego powoduje niewspółmiernie większą powierzchniowo dewastację terenów. Przewiduje się, że do r. 1980 wyrobiska i zwały tego górnictwa zajmą około 100 tys. ha (nie licząc sąsiednich terenów nadmiernie odwodnionych, których powierzchnia będzie kilkakrotnie większa!). To mówi o wielkości problemu. Równocześnie górnictwo to powoduje całkowitą dewastację gleb. Dlatego sprawą zasadniczą jest tu prawidłowe usypanie i ukształtowa-

nie tak zwałowiska zewnętrznego jak i wewnętrznego, powstającego w samym wyrobisku, z należyтым wykorzystaniem uprzednio odłożonej warstwy rodzajnej gleby, którą pokrywa się zwałowisko na wys. 0,5—2 m. Dział ten również jest bogato zilustrowany tabelami i rycinami, podającymi m. in. skład mechaniczny, właściwości chemiczne, charakterystykę mikrobiologiczną i klasyfikację zwałowisk.

Należy podkreślić, że część wyrobiska w górnictwie odkrywkowym pozostaje trwale pod wodą (wyrobisko końcowe); powinno ono być zagospodarowane — stosownie do potrzeb społecznych — jako zbiornik retencyjny, teren rekreacyjny, gospodarstwo rybne, osadnik itp.

Zagospodarowanie leśne jest zasadniczym sposobem uproduktywnienia omawianych nieużytków. Rekultywacja dla potrzeb gospodarki rolnej wymaga znacznie grubszej warstwy ziemi użytkującej i jest o wiele kosztowniejsza i bardziej pracochłonna.

Wykonanie rekultywacji i zagospodarowania odbywa się na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej, opracowanej w uzgodnieniu z założeniami planu regionalnego danego okręgu. Plany takie mają już okręgi Turoszowa i Konina.

Inne rodzaje nieużytków omówione są również b. starannie, choć już nie tak obszernie jak nieużytki górnictwa węglowego.

Rekultywację i zagospodarowanie wyrobisk piasku podsadzłowego, których powierzchnia wynosi około 4 tys. ha, a w planie perspektywicznym ma wynieść 18 tys. ha, wykonuje się głównie przez ich zalesienie, częściowo zaś przeznaczają się je na utworzenie zbiorników wodnych, a nawet na użytki rolne.

Rekultywację poprzedza klasyfikacja wyrobiska i stosunków wodnych, których uregulowanie jest b. kosztowne i pracochłonne. Następnie wyrobi-

sko nawozi się nawozami organiczno-mineralnymi, obsiewa motylkowymi i zalesia gatunkami początkowo przedplonowymi, głównie liściastymi (olsza, brzoza, robinia akacjowa, wierzby drzewiaste, osika, topola, modrzew), a następnie gatunkami docelowymi.

Rekultywacja nieużytków (zwałów) powstałych w wyniku eksploatacji rud żelaza (Częstochowa, Starachowice, Skarżysko, Łęczyca). Zwały te składają się głównie z ilów rudonośnych, często o dużym zasoleniu, zazwyczaj nie mających właściwości toksycznych. Jedynie słusznym kierunkiem zagospodarowania jest zadrzewienie — zazwyczaj w dwóch etapach. Zwały najlepiej zadrzewiać jesienią zaraz po usypaniu. W pierwszym etapie rośliny przedplonowe (olsza, robinia, topole, wierzby oraz krzewy; brzozę i osikę w ilościach ograniczonych z uwagi na ich małe znaczenie glebotwórcze). Przed zadrzewieniem nawozić wapnem i fosforem. Drzewostanem docelowym powinien być las mieszany.

Nieużytki przemysłu cynkowo-olowego skoncentrowane w 3 rejonach: bytomsko-tarnogórskim (górnos Śląskim), olkusko-siewierskim i chrzanowsko-trzebińskim są mało zbadane i dlatego m. in. rekultywacja i zagospodarowanie ich następuje z dużymi trudnościami. Przed zagospodarowaniem wymagają one pokrycia grubą warstwą ziemi urodzajnej.

Nieużytki górnictwa siarkowego (Piaseczno, Machów) mają objąć powierzchnię do 2 tys. ha. Przy zdejmowaniu nakładu nie stosuje się, niestety, selektywnego urabiania warstw, co utrudnia rekultywację. Nieużytki te nie są zbyt trudne do rekultywacji. Po należytych ukształtowaniu ich powierzchni i głównie odpowiednim wapnowaniu możliwe jest nawet ich zagospodarowanie rolne.

Nieużytki po kamieniołomach dolomitów i wapieni na Górnym Śląsku zajmują powierzchnię około 500 ha. Są

to przeważnie urobiska o stromych ścianach, na których naturalny rozwój sukcesji roślinnej postępuje b. powoli. Rekultywacja trudna i kosztowna. Zagospodarowanie następuje zazwyczaj przez zadrzewienie lub zalesienie. Założone uprawy na nawiezionej ziemi już po kilku latach rozwijają się i rosną dobrze.

Nieużytki terenów eksploatacji kruszyw naturalnych (piasku, żwiru i tzw. pospółki) zajmują dużą powierzchnię idącą w tysiące hektarów i zwiększającą się szybko. Warunkiem prawidłowej rekultywacji jest należyte wykorzystanie nakładu oraz właściwe uformowanie powierzchni, zwłaszcza skarp. Nieużytki te przeznacza się bądź do zagospodarowania leśnego (analogia z zagospodarowaniem nieużytków piasku podsadzkowego), rzadziej rolnego, bądź — jeśli są zawodnione — do zagospodarowania wodnego jako zbiorniki retencyjne, obiekty kąpieliskowe lub zarybieniowe.

Oddzielny rozdział poświęcono szkodom górniczym powstającym w górnictwie głębinowym i odkrywkowym, podając kategorie tych szkód (deformacje powierzchni, zmiany stosunków wodnych, leje depresji, odwodnienia, zawodnienia). Promień leja depresji może dochodzić do kilku a nawet kilkunastu km. Przesuszenie gruntów obniża produktywność gleb, powoduje zmiany typu siedliskowego drzewostanów, a w skrajnych wypadkach w ogóle może doprowadzić do wyłączenia powierzchni z użytkowania. Trwałe zawodnienie powoduje powstawanie bagien.

Zwalczanie szkód górniczych powstałych w eksploatacji głębinowej jest zazwyczaj b. pracochłonne i kosztowne i często problematyczne.

W górnictwie odkrywkowym praktycznie nie ma możliwości zapobieżenia odwadnianiu terenu.

Nieużytki zwałów zakładów energetycznych, tzw. popioły, składają się

z żużli i pyłów paleniskowych, które w około 20% są zużytkowane jako cenny materiał budowlany; reszta, tj. 80% musi być zagospodarowana biologicznie. Omawiane popioły są gromadzone w formie zwałów lub osadników z groblami. Zwały i osadniki popiołów łatwo wysychają, powodując tzw. zamiecie pyłowe i z tego powodu są b. uciążliwe dla ludności. Popioły są dość zasobne w składniki pokarmowe (przy braku azotu). Próby ich zadrzewienia, a nawet wprowadzenia upraw rolnych, przynoszą zadowalające wyniki, stąd nadzieja, że biologiczne zagospodarowanie tych nieużytków nie będzie zbyt trudne. Przykrycie popiołów warstwą gleby rodzajnej wybitnie podnosi warunki wegetacji roślin. Do zadrzewienia przewiduje się znane gatunki pionierskie (robinia akacjowa, brzoza brodawkowata, osika, olsza, wierzba iwa, modrzew europejski).

Skażenie gleb jako skutek zanieczyszczenia powietrza przez emisje przemysłowe (energetyka, górnictwo, hutnictwo żelaza i metali nieżelaznych, zakładów chemicznych, przemysłu materiałów budowlanych i innych) powoduje stopniowe zmniejszanie ich produktywności, a w wyniku długoletniej akumulacji emitowanych substancji może je zamienić w całkowite nieużytki. Najniebezpieczniejsze są związki siarki, fluor, chlor, azot i połączenia metali, np. glinu, jeśli występują w nadmiernych ilościach. Najgroźniejszymi są zakłady chemiczne.

W ogólności zanieczyszczenie powietrza przez przemysł to największe i najgroźniejsze źródło strat dla całego gospodarstwa narodowego, idące w miliardy złotych rocznie. Największe straty ponosi leśnictwo. Możliwości ochrony przed tymi stratami tak w leśnictwie jak i w rolnictwie są b. ograniczone.

W następnych rozdziałach omówiono szczegółowo utrwalanie skarp i zboczy, dobór roślin (rośliny motylkowe, byliny, krzewy, drzewa) przy rekulty-

wacji i zagospodarowaniu niektórych nieużytków przemysłowych z opisaniem ich właściwości i zalet, techniką zadrzewiania z podaniem wieku i wysokości sadzonek według normy branżowej BN-67(9212-02).

Pracę kończy rozdział omawiający zasady inwentaryzacji nieużytków oraz rozdział poświęcony zasadom sporządzania dokumentacji projektowej, opracowany w oparciu o Uchwałę nr 110 Rady Ministrów z dnia 23.VI.1969 r. w sprawie projektowania inwestycji (M.P. nr 28, poz. 220). Na podkreślenie zasługuje obowiązek opracowania takiej dokumentacji dla nieużytków, które mają dopiero powstać (Uchwała nr 301 Rady Ministrów z dnia 6.IX.1966 r. — M.P. nr 50, poz. 247).

Pracę uzupełnia przegląd literatury przedmiotu, skorowidze łacińskich i polskich nazw roślin oraz skorowidz rzeczowy.

W pracy nie podano wskazówek dotyczących rekultywacji nieużytków górnictwa miedziowego — z braku prac badawczych. Nie omówiono też ustawy z dnia 26.X.1971 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz o rekultywacji gruntów (Dz. U. nr 27, poz. 249), która wyszła po oddaniu pracy do druku.

W całości omawiane wydawnictwo jest niezwykle pożyteczne i niezbędne dla wszystkich instytucji, biur projektowych i pracowników, których obowiązkiem jest prowadzenie i wykonawstwo prac rekultywacyjnych i zagospodarowania na nieużytkach przemysłowych. Zatem przede wszystkim dla leśników różnych stopni, od inżyniera-projektanta do nadleśniczego i leśniczego — wykonawcy tych prac.

Dlatego powinna się ona znaleźć we wszystkich bibliotekach uczelni i techników leśnych, w OZLP, nadleśnictwach oraz w rękach tych leśniczych, którzy już wykonują lub będą wykonywać prace rekultywacyjne.

K. Korzeniowski