

EUGENIUSZ BERNADZKI

Koncepcje hodowli lasu na gruntach porolnych¹

Лесоводственные концепции на постсельскохозяйственных грунтах

Concepts of silviculture on post-agricultural lands

Las na gruntach porolnych to jeden z najważniejszych problemów współczesnego leśnictwa. Zalesianiem gruntów porolnych zajmowało się leśnictwo od bardzo dawna. Często przejmowano tereny rolnicze opanowane spontanicznie przez las. Zamiana uprawy rolnej na las następowała zawsze w konsekwencji wyludniania się terenów wiejskich, czy to wskutek wojen, czy też migracji ludności do miast. Szczególne nasilenie tego zjawiska zaznaczyło się w okresie ostatniej wojny światowej i w latach powojennych. Rezygnowanie z upraw rolniczych na gorszych glebach stało się zjawiskiem towarzyszącym szybkiemu uprzemysłowieniu kontynentu europejskiego po 1950 r. Podejmowane przez liczne państwa kroki zmierzające do przeciwdziałania temu zjawisku, szczególnie na terenach górskich, nie dały większych efektów (RFN, Szwajcaria, Austria).

W okresie powojennym w Polsce zalesiono około 1 mln ha różnego rodzaju gruntów i nieużytków porolnych. Również poważne obszary gruntów rolniczych zostały spontanicznie opanowane przez las (głównie w południowo-wschodniej części kraju). Według oceny ekonomistów rolnictwa w perspektywie najbliższych 20 lat rolnictwo zrezygnuje z uprawy 0,8—1,0 mln ha gruntów najslabszych. Oznacza to, że w stosunkowo niedalekiej przyszłości lasy na gruntach porolnych stanowiąc będą prawie 1/4 powierzchni leśnej w Polsce.

Stan lasów wzrastających na gruntach porolnych wzbudza wiele obaw. Dotyczy to przede wszystkim monokultur sosnowych I i II klasy wieku, porażonych przez hubę korzeni. Około 250 tys. ha tych drzewostanów jest w dużym stopniu zniszczonych. Nie oznacza to jednak, że wszystkie drzewostany sosnowe wzrastające na gruntach porolnych są skazane na zniszczenie przez hubę korzeni. Leśnictwo dysponuje przykładami drzewostanów sosnowych, które na gruntach porolnych osiągnęły w dobrym stanie wiek dojrzałości rębnej. Tego rodzaju drzewostany spotyka się najczęściej na lepszych siedliskach.

¹ Referat wygłoszony na sesji PTL nt. „Leśnego Zagospodarowania Gruntów Porolnych”, odbytej w dniach 8—9 września 1988 r. w Orzechowie Morskim.

Dobłą żywością odznaczają się natomiast zbiorowiska leśne, które spontanicznie opanowały tereny nieleśne. Można tu wymienić rozległe powierzchnie drzewostanów brzozowych, pokryte olszą czarną obszary dawnych łąk i podmokłych pastwisk, drzewostany olszy szarej, przede wszystkim w Beskidzie Niskim i w Bieszczadach. Niektóre drzewostany olszy szarej osiągnęły już wiek dojrzałości fizycznej i weszły w fazę rozpadu.

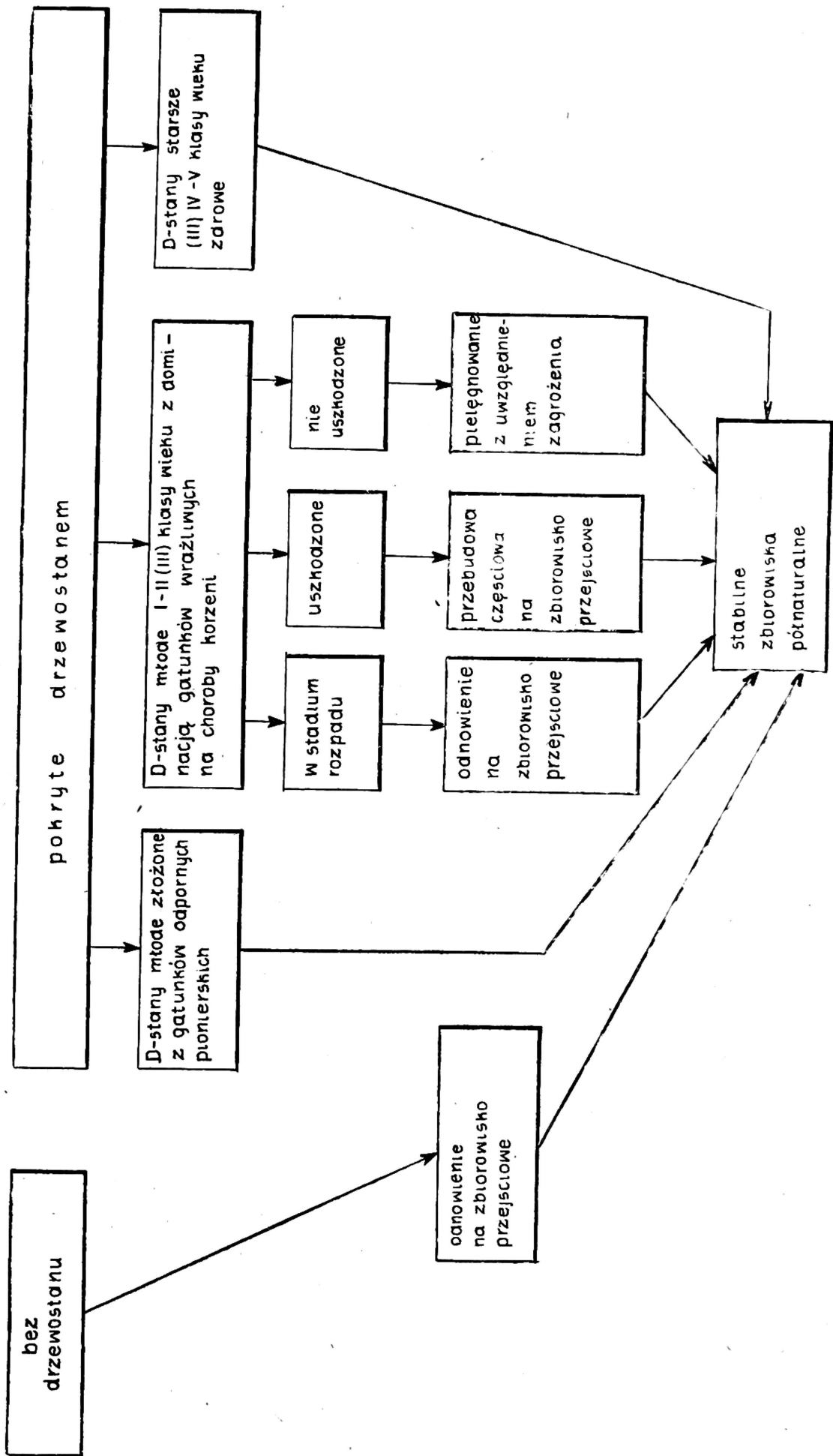
Z przedstawionych wyżej sytuacji wynika, że na gruntach porolnych hodowla lasu musi rozwiązać wiele zagadnień, które wiąże wspólny cel: ukształtowanie pełnego, stabilnego ekosystemu leśnego. Najbliższe tego celu będą na gruntach porolnych drzewostany starsze (w przypadku np. sosny 80—100-letnie) normalnie zwarte, zdrowe, z normalnie, dla danych warunków siedliskowych, wykształconą roślinnością dna lasu. W takich sytuacjach zabiegi hodowlane będą miały ten sam charakter jak w drzewostanach wzrastających na gruntach leśnych.

Najodleglejsze od przedstawionego celu będą oczywiście grunty porolne nie zalesione, jak również zniszczone przez chorobę korzeni monokultury iglaste, wzrastające na gruntach porolnych. W tych sytuacjach konieczne jest odbycie całej, skomplikowanej drogi przekształcania ekosystemu nieleśnego na leśny, uwzględniając dotychczasowe — przede wszystkim negatywne — doświadczenia leśnictwa.

Próby schematycznego ujęcia postępowania hodowlanego na gruntach porolnych przedstawiono na rycinie. Podstawą przeprowadzonych rozważań jest powszechnie znany fakt, że na uboższych siedliskach, a także na gruntach porolnych dominują, uzyskanie dojrzałego, zdrowego drzewostanu przez bezpośrednie zalesienie powierzchni gatunkami docelowymi, wśród których pierwsze miejsce zajmuje sosna, było możliwe tylko w nielicznych przypadkach. Choroby korzeni, spowodowane głównie przez hubę korzeni, niszczyły drzewostany w okresie największego przyrostu bieżącego miąższości. Poznane dotychczas prawidłowości rozwoju drzewostanów naturalnych powstałych po wielkoobszarowych katastrofach wskazują, że pierwsze ogniwo sukcesji stanowią gatunki pionierskie odznaczające się dużą światłożądnością, skromnymi wymaganiami glebowymi, odpornością na ekstremalne warunki klimatyczne i szybkim wzrostem, szczególnie w młodości (1). W naszych warunkach gatunkami tymi są przede wszystkim brzozy, na terenach podmokłych olsza czarna, w terenach górskich — olsza szara. Wymienione gatunki charakteryzuje niezwykle ważna dla gruntów porolnych cecha: zdolność stosunkowo szybkiej poprawy warunków glebowych. Brzozy mają bardzo rozbudowany system korzeniowy, przede wszystkim w wierzchniej warstwie gleby. Szybki proces wydzielania się drzew tego gatunku powoduje, że w glebie pod drzewostanami brzozowymi pozostaje duża masa organiczna korzeni, a fizyczne właściwości tych gleb są już podobne jak w glebach leśnych.

Przekształcanie ekosystemów, a przede wszystkim gleb nieleśnych na leśne, przez olsze jest z reguły szybsze niż przez brzozę, lecz musimy brać pod uwagę fakt, że działają one z natury w korzystniejszych warunkach ekologicznych: olsza szara w górach na stosunkowo żyznych glebach przy znacznych opadach, olsza czarna głównie przy nadmiarze wody, na glebach organicznych. W drzewostanach olszowych tworzą się również szyb-

Grunta porolne



Schemat postępowania hodowlano-leśnego na gruntach porolnych

ko naturalne dolne warstwy lasu, przyczyniające się do poprawy stanu siedliska (3). Wydaje się, że kształtowanie na gruntach porolnych leśnych zbiorowisk przejściowych, złożonych przede wszystkim z gatunków pionierskich, wzbogaconych w dolne warstwy lasu, stanowi niezbędne ogniwo przy przekształcaniu ekosystemu nieleśnego na leśny.

Dla osiągnięcia przyjętego celu hodowlanego na gruntach porolnych niezwykle ważne jest stworzenie wprowadzanym gatunkom drzew możliwie najlepszych warunków wzrostu w ciągu ich całego życia. Wszystkie zaniedbania i spóźnienia odbijające się negatywnie na wzroście drzew powodują przecież zwiększoną podatność na choroby, jak również opóźniają proces przekształcania siedliska. Wynika stąd konieczność konsekwentnego stosowania całego łańcucha zabiegów hodowlanych od uprawy gleby dostosowanej do jej fizycznych właściwości, przez wyważone nawożenie, fitomelioracje, prawidłowe cięcia pielęgnacyjne.

Powodzenie zabiegów hodowlanych jest uwarunkowane przestrzeganiem zaleceń fitopatologii w zakresie ograniczenia rozprzestrzeniania się patogenu: luźna więźba sadzenia, wykorzystywanie odnowień samosiewnych, stosowanie biopreparatów, wykonywanie cięć pielęgnacyjnych w zimie i in.

Na gruntach porolnych, w zależności od sytuacji wyjściowej, można wyodrębnić kierunki postępowania hodowlanego przedstawione na rycinie.

I. Obszary bezleśne oraz młode monokultury iglaste w fazie rozpadu, zniszczone przez choroby korzeni — prace zalesieniowe, których celem jest ukształtowanie zbiorowisk przejściowych.

II. Młode monokultury iglaste lub drzewostany iglaste z niewielką domieszką gatunków odporniejszych na choroby korzeni, z wyraźnymi objawami działania chorobotwórczych grzybów (wypad pojedynczych drzew, pierwsze luki) — przebudowa częściowa ukierunkowana na kształtowanie zbiorowisk przejściowych.

III. Młode, dobrze zwarte drzewostany iglaste lite lub z domieszką gatunków odporniejszych na choroby korzeni — trzebieże selekcyjne ukierunkowane na popieranie drzew najżywotniejszych, z zabezpieczeniem świeżych pniaków biopreparatami.

IV. Dojrzałe, zdrowe drzewostany, o składzie gatunkowym i strukturze odbiegającej od celu hodowlanego w danych warunkach siedliskowych — zastosowanie cięć odnowieniowych umożliwiających uzyskanie drzewostanów o możliwie bogatym składzie gatunkowym i zróżnicowanej strukturze wysokości.

V. Drzewostany złożone z gatunków pionierskich, których wiek i stan wskazują na możliwość zainicjowania odnowienia gatunkami odpowiednimi dla danych warunków siedliskowych — zastosowanie cięć odnowieniowych jak w p. IV.

Przedstawione kierunki nie wyczerpują całokształtu postępowania hodowlanego na gruntach porolnych, stanowią jedynie przykłady najczęściej spotykanych sytuacji. Przejdźmy teraz z kolei do omówienia proponowanych rozwiązań.

I. Jak już poprzednio wspomniano, dotychczasowe doświadczenia leśnictwa wskazują, że wprowadzanie na grunty porolne dużego udziału gatunków wrażliwych na choroby korzeni (przede wszystkim sosna i świerk) jest obciążone bardzo dużym ryzykiem gospodarczym. Jeszcze większe

niebezpieczeństwo zagraża tym gatunkom, szczególnie sośnie, w miejscach, gdzie pierwsza generacja została zniszczona przez hubę korzeni (4). W obu wymienionych sytuacjach najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się ukształtowanie zbiorowisk przejściowych, złożonych z gatunków pionierskich, odporniejszych na choroby korzeni. Dla przyspieszenia procesu przekształcania gleby i wytworzenia korzystnego mikroklimatu pożądane jest kształtowanie dolnych warstw lasu; na uboższych siedliskach — podszytów, na żyzniejszych — dolnych pięter drzewostanu. Na skrajnie ubogich i suchych siedliskach, wprowadzanie i utrzymanie podszytów w drzewostanach brzożowych może napotykać na znaczne trudności, gdyż brzoza bardzo osusza wierzchnie warstwy gleby. W takich sytuacjach zachodzi potrzeba sięgnięcia do najmniej wymagających gatunków, np. czeremchy amerykańskiej, tawliny i stosowania podsypek torfowych, czy torfowo-glinowych.

Dobrym rozwiązaniem może być przejściowa uprawa plantacyjna leśnych drzew szybko rosnących z zastosowaniem intensywnej uprawy gleby, nawożenia itp. pod warunkiem utworzenia na plantacji dolnych warstw drzewostanu, niezbędnych dla szybszego ukształtowania gleby leśnej.

Przy zalesianiu gruntów porolnych celowe jest rozluźnianie więzby sadzenia dla stworzenia sadzonkom dobrych warunków wzrostu, przesunięcia w czasie cięć pielęgnacyjnych, ułatwienie wprowadzania dolnych warstw drzewostanu. Jest to zgodne z ogólną tendencją do stosowania luźniejszej więzby, przy zastrzeżeniu kontroli proveniencji materiału sadzeniowego. Ma to również uzasadnienie w aktualnej sytuacji obniżenia żywotności lasów pod wpływem emisji przemysłowych.

II. W drzewostanach iglastych, w których obserwuje się już jednostkowy i grupowy wypad drzew spowodowany przez choroby korzeni, zachodzi potrzeba rozpoczęcia przebudowy częściowej składu gatunkowego i struktury wysokościowej drzewostanu. Kierunek przebudowy zależy od warunków siedliskowych oraz od tempa wydzielania się drzew. Na siedliskach ubogich i przy szybkim tempie niszczenia obecnego drzewostanu najlepszym, jak się wydaje, rozwiązaniem, jest kształtowanie zbiorowiska przejściowego, gdzie główną rolę odgrywać będą gatunki pionierskie (7, 8). Podobnie jak w kierunku I niezbędne jest wprowadzanie dolnych warstw drzewostanu na całej powierzchni objętej przebudową. Dla ograniczenia tempa rozprzestrzeniania się patogena konieczne jest stosowanie biopreparatów. Na siedliskach żyzniejszych, gdzie możliwości doboru składu gatunkowego drzewostanów znacznie się powiększają, należy operować możliwie największą liczbą gatunków, pamiętając że amplituda ekologiczna większości naszych drzew leśnych jest stosunkowo szeroka. Np. lipa drobnolistna i buk już na typowym siedlisku boru świeżego mogą z powodzeniem spełniać rolę podszytu, a w borze mieszanym mogą już utworzyć rozwinięte dolne piętro drzewostanu.

Przedstawiony tok postępowania jest niewątpliwie trudny i kosztowny. Celem jego jest jednak zachowanie możliwie największej części zagrożonego drzewostanu iglastego, a przynajmniej przedłużenia życia tym drzewom, co wpłynie na zmniejszenie strat produkcyjnych i nieprzerwane zachowanie szaty leśnej na całej powierzchni objętej przebudową. Istnieje jednak zawsze możliwość rozpadu drzewostanu.

III. W dobrze zwartych, młodych drzewostanach iglastych lub z domieszką gatunków odporniejszych na choroby korzeni konieczne jest stosowanie cięć pielęgnacyjnych z ukierunkowaniem selekcji na drzewa odznaczające się największą żywotnością. Niezbędnym warunkiem jest zabezpieczenie świeżych pniaków biopreparatami. Niedopuszczalne jest stosowanie tzw. cięć liniowych, tj. schematycznego wycinania rzędów drzew w celu przerzedzenia drzewostanu. Dotychczasowe doświadczenia wykazały niezbicie, że tego rodzaju cięcia przyczyniają się do przyspieszenia procesu niszczenia drzewostanów przez pasożytnicze grzyby.

Przyspieszanie procesu przebudowy drzewostanów iglastych na gruntach porolnych może być uzasadnione tylko stanem drzewostanu. Wobec ogromu zadań związanych z zalesianiem nowych terenów oraz gruntów po zniszczonych drzewostanach należy do przebudowy przeznaczać przede wszystkim te drzewostany, w których procesy chorobowe są już zaawansowane.

IV. Dojrzałe, zdrowe drzewostany na gruntach porolnych nie wymagają specjalnego traktowania. Winny w nich być prowadzone zabiegi hodowlane stosowane w normalnych drzewostanach na gruntach leśnych. Ponieważ jednak w tego rodzaju drzewostanach należy się liczyć z potencjalnym zagrożeniem przez choroby korzeni, w pełni uzasadnione jest stanowisko fitopatologów (5) zalecające stosowanie odnowienia samosiewnego i unikanie rębni zupełnych. Przy podejmowaniu tego rodzaju decyzji niezbędna jest jednak gruntowna ocena przydatności drzewostanu macierzystego, przede wszystkim jego pochodzenia.

V. Przebudowa drzewostanów pionierskich, przede wszystkim brzo-
zowych i olszowych, na drzewostany właściwe dla konkretnych warunków siedliskowych, jest zadaniem trudnym i kosztownym, wymagającym bardzo starannego rozpoznania warunków siedliskowych. Dotychczasowa praktyka wykazała, że ocena potencjalnych możliwości produkcyjnych siedliska była często zbyt pesymistyczna, co prowadziło do niepotrzebnego lub wręcz szkodliwego zawężania doboru składu gatunkowego przyszłego drzewostanu. W każdym przypadku, nawet na siedliskach uboższych, należy wykluczyć wprowadzanie monokultur iglastych. Zasada kształtowania drzewostanów mieszanych, jak również dolnych warstw lasu, powinna obowiązywać również w tych przypadkach, gdyż celem przebudowy będzie drzewostan stabilny o możliwie zróżnicowanym składzie gatunkowym i strukturze wysokości. Tego rodzaju drzewostany można najefektywniej kształtować stosując cięcia odnowieniowe gniazdowe i brzegowe. Bardzo istotne jest trafne określenie wieku inicjowania odnowienia. O ile w drzewostanach brzo-
zowych dysponujemy pewną swobodą manewru — możliwe jest przesunięcie w czasie momentu rozpoczęcia procesu odnowienia — o tyle w drzewostanach olszy szarej — stosunkowo wcześniej osiągniętych wiek fizyczny, szybko przerzedzających się, co powoduje na żyznych górskich siedliskach bujny wzrost warstwy krzewów — musimy stosunkowo wcześniej podejmować decyzje rozpoczęcia przebudowy. Opóźnienia powodują bowiem podejmowanie działań wymuszonych sytuacją: ponoszenie poważnych kosztów ochrony odnowień przed zagłuszaniem lub uciekanie się do uproszczonych rozwiązań, np. zakładanie zrębów zupełnych i kształtowanie nadal uproszczonych zbiorowisk na otwartej przestrzeni. Uproszczenia te nie mogą być akceptowane, cho-

ciężby z racji powszechnego zagrożenia naszych lasów przez imisje przemysłowe i konieczności kształtowania zrównoważonego, stabilnego ekosystemu leśnego.

• PODSUMOWANIE

W przedstawionych kierunkach postępowania hodowlanego na gruntach porolnych ograniczono się tylko do zasygnalizowania sytuacji najczęściej spotykanych, bez głębszego wnikania w technikę prac hodowlanych. Wspólną cechą wszystkich proponowanych zabiegów jest permanentne, aktywne działanie, mające na celu ukształtowanie pełnego ekosystemu leśnego, ze stabilnym drzewostanem. Tylko konsekwentne działania hodowlane mogą doprowadzić do tego celu.

Nie możemy się łudzić, że lasy na gruntach porolnych uda nam się ukształtować stosując różnego rodzaju uproszczenia, zaniechania itp. Działając w ekosystemie nieleśnym lub też w niepełnym ekosystemie leśnym (6) nie możemy liczyć na mechanizmy samoregulacji działające w ekosystemie leśnym. Wykazały to niezbitcie dotychczasowe doświadczenia leśnictwa przy zalesianiu gruntów porolnych. Nie dysponując odpowiednimi środkami, lepiej jest ograniczyć powierzchnie zalesień czy nawet przebudowy istniejących drzewostanów na korzyść gruntownego i solidnego wykonania całokształtu zabiegów na mniejszym obszarze. W leśnictwie, w większym stopniu niż w innych gałęziach gospodarki narodowej, wymagana jest trafność podejmowanych decyzji oraz wysoka jakość wykonawstwa, gdyż popełnione błędy wykrywane są po tak długim czasie, że ich korekta albo już nie jest możliwa lub też jest bardzo kosztowna. W obu przypadkach koszty społeczne tych błędów wielokrotnie przekraczają wątpliwe oszczędności.

Punktem wyjścia dla przeprowadzonych rozważań i propozycji są dotychczas poznane prawidłowości procesu rozwoju drzewostanów, a więc przekształcanie siedliska przez odpowiednio ukształtowany drzewostan, który zapoczątkuje ekologiczną sukcesję pierwotną (1). Dla przyspieszenia tych procesów proponuje się wprowadzenie gatunków pielęgnujących glebę i kształtujących mikroklimat (dolne warstwy lasu) (2), nie rezygnując z zabiegów agrotechnicznych i nawożenia, gdy na to wskazują fizyczne i chemiczne właściwości gleby, jak również zagrożenie przez patogena (4, 5).

Przedstawione propozycje stanowią niewątpliwie duże uproszczenie skomplikowanego i trudnego zagadnienia kształtowania lasu na gruntach porolnych. Operowano prostymi, znanymi narzędziami hodowli lasu, proponując rozwiązania obciążone, jak się wydaje stosunkowo małym ryzykiem. Są to rozwiązania naturalnego kierunku hodowli lasu. Powstaje pytanie, czy te rozwiązania uwzględniają aktualny stan środowiska leśnego w Polsce (6), a nazywając sprawę drastycznie — zjawisko obumierania lasów.

Jak wykazały dotychczasowe obserwacje, generalne zalecenia naturalnego kierunku hodowli lasu nie zdezaktualizowały się: kształtowanie drzewostanów zgodnie z warunkami siedliska o możliwie zróżnicowanym skła-

dzie gatunkowym i strukturze wysokości; konsekwentne pielęgnowanie drzewostanu i siedliska — selekcja drzew z punktu widzenia ich żywotności i jakości i in. Stosując te zalecenia stwarzamy drzewostanom szanse przetrwania w warunkach zatrucia środowiska przez imisję. Odnosi się to również do gruntów porolnych.

LITERATURA

1. Bernadzki E., Kowalski M.: Brzoza na gruntach porolnych. Sylwan 1983 R. 127 nr 12.
2. Bernadzki E., Kowalski M., Szujewski A.: Problemy wykorzystania dolnych warstw liściastych w ochronie drzewostanów sosnowych. Materiały III Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych. SGGW-AR 1984.
3. Kulig L., Rygiel Z., Hohenauer M.: Wpływ zbiorowisk olszy szarej na gleby terenów porolnych w Karpatach. Sylwan 1974 R. 118 nr 2.
4. Rykowski K., Sierota Z.: Aktywność huby korzeni na gruntach porolnych w związku z różnymi rodzajami cięć pielęgnacyjnych. Pr. IBL 1984 nr 634.
5. Rykowski K.: Niektóre troficzne uwarunkowania patogeniczności *Armillaria mellea* (Vahl) Quel, w uprawach sosnowych. Pr. IBL 1985 nr 640.
6. Szujewski A.: Stan środowiska leśnego i problemy jego ochrony. Materiały na sesję naukową PTL „Gospodarka leśna a środowisko” 1987.
7. Twarowska I.: Zwalczenie huby korzeniowej w Ukraińskiej SRR. Sylwan 1968 R. 112 nr 1.
8. Twarowska I.: Drogi infekcji huby korzeniowej w drzewostanach sosnowych. Sylwan 1970 R. 114 nr 4.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 12 września 1989 r.

Краткое содержание

На территории Польши в послевоенный период облесено более 1 млн га постсельскохозяйственных грунтов. Значительная часть возникших насаждений серьезно разрушена корневой губкой (*Heterobasidion annosus*). Для преобразования этих неполных лесных экосистем предлагается введение переходных сообществ, состоящих из пионерских древесных пород устойчивых против корневой губки, а также формирования нижних ярусов насаждения для ухода за условиями местопроизрастания. Для проведения рубок ухода необходимым является точное выполнение указаний фитопатологических (применение биопрепаратов, сроки проведения рубок), а также проведение селекции деревьев, прежде всего, с точки зрения их здравосостояния. Представлена схема лесоразведения в разных категориях насаждений на постсельскохозяйственных грунтах.

Summary

In the period after the war, we afforested in Poland more than 1 million ha of post-agricultural land. A considerable part of stands growing on these areas are

seriously damaged by *Heterobasidion annosum*. With the aim of transformation of these incomplete forest ecosystems, one proposes to introduce transitional communities, composed of pioneer tree species, resistant to the activity of *Heterobasidion annosum*, as well as to form the lower stand storeys for improving the site. During the realization of tending cuttings, it is necessary to strictly observe the indications of forest pathology (application of biopreparations, time of performance of the cuttings), as well as to select the trees first of all from the view-point to their viability. The author presented an outline of silvicultural proceeding in various categories of stands on old arable land.