

RYSZARD POZNAŃSKI, JAN BANAŚ

Wstępne wyniki oceny stopnia żywotności drzew w okręgach przemysłowych

Preliminary Results of Evaluation of Tree Vitality
in Industrial Regions

Wstęp

Ocena i kontrola żywotności lasów zwłaszcza w okręgach przemysłowych staje się obecnie zadaniem pilnym i koniecznym. Możliwość dokonania takiej oceny i kontroli stworzył ostatnio B. Rutkowski. Autor opracował bowiem dwa systemy oceny stanu zdrowotnego i stopnia żywotności lasów (2). Podstawę tych systemów stanowią wyniki okresowych pomiarów miąższości oraz ubytku, dorostu i przyrostu na stałych kołowych kontrolnych powierzchniach próbnych. Na podstawie uzyskanych wyników i okresowych pomiarów można określić intensywność trzech procesów: narodzin, śmierci i wewnętrznego rozwoju, stanowiących o żywotności badanej populacji drzew i ich biologicznej odporności na oddziaływujące na las szkodliwe czynniki otoczenia. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie wyników wstępnej oceny stopnia żywotności poszczególnych gatunków drzew i drzewostanów w klasach wieku w lasach okręgów przemysłowych.

Materiał badawczy i metodyka badań

Ocenę stopnia żywotności gatunków drzew i drzewostanów w klasach wieku przeprowadzono w lasach obrębu Rabsztyn (OZLP Katowice), w których około 80% powierzchni zajmują siedliska borów i borów mieszanych a głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna pospolita, zajmująca ponad 80% powierzchni obrębu. Lasy w obrębie Rabsztyn znajdują się w zasięgu stałego oddziaływania emisji przemysłowych, pochodzących z wielu źródeł. Wszelkie dopuszczalne normy zawartości pyłów i gazów przemysłowych są w tych lasach przekroczone. W związku z tym w obrębie Rabsztyn zabiegi hodowlane ogranicza się wyłącznie do przedrębnych i rębnych cięć sanitarnych. Do oceny stopnia żywotności na obszarze całego obrębu (5512,16 ha) w 1987 r. rozłożono w obiektywny sposób 220 grupowych kołowych kontrolnych powierzchni próbnych o różnej wielkości (0,01 do 0,05 ha) i o różnej ilości (15 do 20) w każdej 10-letniej klasie wieku. Po trzech latach, tj. w 1990

r. wykonano po raz pierwszy pomiary kontrolne na wszystkich uprzednio założonych powierzchniach próbnych.

Na podstawie wyników dwukrotnych pomiarów na założonych powierzchniach próbnych oszacowano m.in. liczbę drzew i miąższość w roku 1987 i 1990 oraz liczbę drzew i miąższości ubytku, dorostu i miąższość przyrostu w 3-letnim okresie kontrolnym, a także zmiany miąższości każdego gatunku drzewa w poszczególnych klasach wieku. Do oceny stopnia żywotności drzew i drzewostanów wykorzystano pierwszy z opracowanych przez B. Rutkowskiego dwóch systemów (2). W tym systemie przyjmuje się, że miarą żywotności zbioru drzew jest intensywność procesów: narodzin, śmierci i wewnętrznego rozwoju, wyrażona w procentach aktualnego zapasu miąższości. Każdy gatunek drzewa zaliczono następnie do jednego z czterech stopni żywotności: I — wysoki, II — średni, III — niski i IV — bardzo niski. Pierwszy (I) stopień żywotności charakteryzuje taki zbiór drzew, w którym niewielki jest ubytek i stosunkowo wysoki dorost i przyrost miąższości. Natomiast w czwartym (IV) stopniu żywotności wyższy niż przeciętny jest ubytek drzew i jednocześnie relatywnie niski dorost i przyrost miąższości. W czterostopniowej skali żywotności, stopień II i stopień III reprezentują odpowiednio stany pośrednie.

Wyniki badań

W rezultacie wykonanych pomiarów kontrolnych w 1990 r. zarejestrowano 9 rodzimych iglastych i liściastych gatunków drzew: sosnę pospolitą, modrzewia europejskiego, świerka pospolitego, jodłę pospolitą oraz buka zwyczajnego, brzozę brodawkowatą, topolę osikę, graba zwyczajnego i olszę czarną. Ponadto stwierdzono 3 introdukowane liściaste gatunki drzew: klon, dąb czerwony i robinie akacjową oraz 2 gatunki krzewów: jarząb pospolity i wierzbę iwę. W tym wielogatunkowym złożeniu najliczniej występuje sosna (83,7%). Udział pozostałych gatunków i krzewów jest następujący: buk (12,8%), brzoza (1,5%), świerk (0,8%), jodła (0,3%), modrzew (0,1%), oraz olsza, dąb, klon, grab, osika, robinia, jarząb, i iwa stanowiąc łącznie 0,8%.

TABELA 1
Żywotność gatunków drzew leśnych w obrębie Rabsztyn

Stopień żywotności	Gatunki drzew			
	rodzime		introdukowane	krzewy
	liściaste	iglaste	liściaste	liściaste
I — wysoki stopień żywotności	osika	modrzew	klon dąb czerwony robinia	jarząb iwa
II — średni stopień żywotności	buk grab brzoza	sosna świerk		
III — niski stopień żywotności	olsza czarna			
IV — bardzo niski stopień żywotności	jodła			

Rozkład występujących w obrębie Rabsztyn 14 gatunków drzew i krzewów na cztery stopnie żywotności przedstawiono w tabeli 1. Z tego zestawienia widać wyraźne zróżnicowanie gatunków drzew i krzewów na wyróżnione stopnie żywotności, a w szczególności:

- Stwierdzono, że wysoki (I) stopień żywotności wykazują: osika, i modrzew z rodzimych gatunków drzew, robinia, klon i dąb z introdukowanymi gatunkami drzew oraz jarzab i iwa z krzewów.
- Średni (II) na pograniczu niskiego stopień żywotności wykazują najliczniej występujące w obrębie Rabsztyn rodzime iglaste i liściaste gatunki drzew: sosna, świerk oraz buk, brzoza i grab.
- Niski (III) stopień żywotności wykazuje olsza, a bardzo niski (IV) jodła.

W tabeli 2 zestawiono rozkład stopni żywotności drzewostanów jednowiekowych bez warstwy odnowienia (grupa B) w 10-letnich klasach wieku oraz osobno dla drzewostanów jednowiekowych z warstwą odnowienia (grupa A). Z tego zestawienia widać wyraźnie, że stopień żywotności drzewostanów jednowiekowych bez warstwy odnowienia zależy od ich wieku, jest najwyższy w najniższych klasach wieku i zmniejsza się wraz z ich wzrostem. Wysoki (I) stopień żywotności wykazują drzewostany najmłodsze w wieku 11 do 30 lat, średni (II) stopień żywotności — drzewostany młodszych i średnich klas wieku, tj. od 31 do 60 lat, niski (III) niezadowalający — wykazują drzewostany średnich klas wieku, tj. od 61 do 80 lat, a bardzo niskim (IV) stopniem żywotności charakteryzują się drzewostany w wieku powyżej 80 lat. Niski (III) stopień żywotności wykazują drzewostany jednowiekowe z warstwą odnowienia.

Wysoki stopień żywotności gatunków drzew stwierdzono na 3% powierzchni próbnych, średni na 49%, niski na 37% i bardzo niski na 11% powierzchni próbnych.

TABELA 2
Żywotność drzewostanów w klasach wieku w obrębie Rabsztyn

Grupa drzewostanów	Numer klasy wieku	Szerokość klasy wieku	Stopień żywotności
Drzewostany jednowiekowe bez warstwy odnowienia	1	1–10	–
	2	11–20	I
	3	21–30	I
	4	31–40	II
	5	41–50	II
	6	51–60	II
	7	61–70	III
	8	71–80	III
	9	81–90	IV
	10	91–100	IV
	11	>100	IV
Drzewostany jednowiekowe z warstwą odnowienia	–	–	III

Stosunkowo krótki 3-letni okres oceny i kontroli stopnia żywotności drzew i drzewostanów nie pozwala na zbyt daleko idące uogólnienia. Można jednak z sensem postawić tezę, że przy obecnym natężeniu negatywnego oddziaływania przemysłu, utrzymanie istniejącego aktualnie składu gatunkowego drzewostanów w obrębie Rabsztyn nie będzie nadal możliwe. Lasy te przekształcać się będą z czasem w nowy o nieznanym trwałości układ zbiorowisk roślinnych, składający się przede wszystkim z liściastych gatunków drzew i krzewów.

Podsumowanie wyników i wnioski

Ocenę stopnia żywotności gatunków drzew i drzewostanów przeprowadzono w lasach obrębu Rabsztyn (OZLP Katowice) znajdujących się zasięgu oddziaływania emisji przemysłowych. Podstawę takiej oceny stanowiły wyniki dwukrotnych pomiarów: w 1987 i w 1990 r., na 220 kołowych kontrolnych powierzchniach próbnych. Do oceny stopnia żywotności gatunków drzew i drzewostanów wykorzystano system opracowany przez B. Rutkowskiego. Według tego systemu każdy gatunek drzewa zalicza się do jednego z 4 stopni żywotności: I — wysoki, II — średni, III — niski i IV — bardzo niski.

W rezultacie wykonanych pomiarów kontrolnych zarejestrowano 14 gatunków drzew i krzewów, przy czym najliczniej występuje sosna (83,7%), buk (12,8%), brzoza (1,5%) i świerk (0,3%). Stwierdzono, że wysoki (I) stopień żywotności wykazują: modrzew, osika, klon, dąb czerwony, robinia, jarząb i iwa. Średni (II) na pograniczu niskiego, stopień żywotności wykazują najliczniej występujące gatunki drzew: sosna, świerk, buk, brzoza i grab. Niski (III) stopień żywotności wykazuje olsza, a bardzo niski (IV) jodła. Żywotność drzewostanów zależy od ich wieku w ten sposób, że jest największa w najmłodszych klasach wieku i maleje wraz z ich wzrostem. Wysoki (I) stopień żywotności wykazują drzewostany w wieku 11–30 lat, średni (II) w wieku 31–60 lat, niski (III) w wieku 61–80 lat i bardzo niski (IV) w wieku powyżej 80 lat.

Stosunkowo krótki, 3-letni okres oceny i kontroli stopnia żywotności drzew i drzewostanów nie pozwala na zbyt daleko idące uogólnienia. Można jednak postawić tezę, że przy obecnym natężeniu negatywnego oddziaływania przemysłu, utrzymanie istniejącego aktualnie składu gatunkowego drzewostanów nie będzie nadal możliwe. Lasy w obrębie Rabsztyn przekształcać się będą w nowy, o nieznanym trwałości układ zbiorowisk roślinnych, składający się przede wszystkim z liściastych gatunków drzew i krzewów.

*Z Katedry Urządzania Lasu
Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie*

Literatura

1. **Poznański R.:** Wstępne wyniki zastosowania grupowych kontrolnych powierzchni próbnych do oceny zmian zasobów drzewnych w okręgach przemysłowych. Sylwan 1992, R. 132, nr 12.
2. **Rutkowski B.:** Metody oceny stopnia żywotności zbioru drzew w środowisku leśnym na podstawie kontroli ubytku, dorostu i przyrostu. Zesz. Nauk. AR Kraków, 1991, nr 254.

Summary

The evaluation of the degree of vitality for tree species and for particular stands was performed in the forests of the Rabsztyn subdistrict (Regional Board of State Forests in Katowice) located within the range of influence of industrial emissions. Results of repeated measurements in 1987 and 1990 on 220 circular control sample plots provided a basis for the evaluation. As a result of conducted control measurements, 14 species of trees and shrubs have been recorded. It was proved that the high (I) degree of vitality characterizes: larch, aspen, maple, red oak, mountain ash and sallow. The mean (II) degree of vitality is shown by the most frequent tree species: pine spruce, beech, birch and hornbeam. The low (III) degree of vitality is shown by common alder, and the very low (IV) — by fir. The vitality of stands depends on their age in this manner that it is highest in the youngest age classes and diminishes with increasing age. The stands of the age of 11–30 years show a very high degree of vitality while those at the age above 80 years — a very low.

The relatively short (3 years) period of evaluation and control of vitality of trees and stands does not allow far-reaching generalization. Anyway, it can be presumed that, at the present intensity of industrial impact, it will not be possible to maintain the present species composition of stands. Forests in the Rabsztyn subdistrict will transform to a new system of plant associations, of unknown stability, consisted mainly of broadleaved trees and shrubs.