

TADEUSZ GIERLIŃSKI

## Badania nad określaniem dojrzałości i wieku rębności drzewostanów mieszanych dębowo-sosnowych i sosnowo-dębowych na podstawie powierzchni próbnych

Исследования по определении спелости и возраста рубки в смешанных дубово-сосновых и сосново-дубовых насаждениях на основе пробных площадей

Studies on the determination of maturity and cutting-age for mixed, oak-pine and pine-oak stands on the basis of sample areas. Provisional report

### Doniesienie tymczasowe

Temat jest przedmiotem rozprawy habilitacyjnej zakończonej w 1966 roku. Dotyczy on centralnych problemów urzędziowych, jakimi są dojrzałość i wiek rębności drzewostanów mieszanych.

Rozprawa składa się ze wstępu, 6 rozdziałów i podsumowania wyników badań. Obejmuje 119 stron maszynopisu (w tym 17 tabel), 29 wykresów oraz 6 załączników. Przytoczony spis wykorzystanej literatury zawiera 102 pozycje, w tym 39 — w języku polskim, 63 — w językach obcych.

Badania zostały oparte na podstawie 15 powierzchni doświadczalnych, założonych w nadleśnictwach Babki, Kąty, Łopuchówko i Zielonka (Kraina Wielkopolsko-Pomorska), w drzewostanach mieszanych dębowo-sosnowych i sosnowo-dębowych w różnym wieku na siedlisku lasu mieszanego, należących do jednego typu lasu (według Worobjowa) i jednego szeregu rozwojowego drzewostanów. Pomiarom objęto wszystkie drzewa w liczbie 4093. Dla każdego drzewa określono m. in. miąższość strzały i miąższości poszczególnych sortymentów.

Celem badań było opracowanie sposobu określania wieku dojrzałości (technicznej i gospodarczej) i wieku rębności drzewostanów mieszanych na podstawie powierzchni próbnych, reprezentujących szereg rozwojowy drzewostanów. Realizacja postawionego celu wymagała wykonania wielu prac i badań mających samodzielne znaczenie poznawcze, a mianowicie:

- 1) założenia powierzchni próbnych, przedstawiających jeden szereg rozwojowy drzewostanów,
- 2) obliczenia miąższości strzał drzew stojących i drzewostanów z rozbiem na sortymenty drzewne,

- 3) określenia celu produkcji,
- 4) określenia zmiany struktury sortymentowej w miarę wzrostu grubości (dla drzewostanów i szeregu rozwojowego drzewostanów):

#### dla drzewostanów

- a) na podstawie udziału procentowego wyodrębnionych sortymentów w stosunku do miąższości drzew dających dany sortyment,
- b) na podstawie udziału procentowego tych sortymentów w stosunku do miąższości wszystkich drzew w drzewostanie,

#### dla szeregu rozwojowego drzewostanów

- a) na podstawie udziału procentowego wyodrębnionych sortymentów w stosunku do miąższości drzew dających dany sortyment,
- b) na podstawie udziału tych sortymentów w stosunku do miąższości wszystkich drzew w drzewostanach,
- c) na podstawie średnich udziałów procentowych w stosunku do miąższości wszystkich drzew w drzewostanach w zależności od wzrostu przeciętnych pierśnic;
- 5) określenia charakteru zależności wzrostu przeciętnych pierśnic i przeciętnych wysokości od wieku drzewostanów,
- 6) określenia charakteru zależności miąższości drzewostanów od wzrostu ich przeciętnych wysokości i od wieku,
- 7) określenia przeciętnej wartości jednostkowej sortymentów przyjętych za główny cel produkcji w zależności od przeciętnych wysokości i od wieku drzewostanów,
- 8) określenia współczynników wartości grup sortymentowych przyjętych za główny cel produkcji w zależności od wzrostu przeciętnych pierśnic drzewostanów i od wieku.

Zależności i współzależności badanych cech określano za pomocą (drogą kolejnych prób dobranych) równań regresji przy współczynnikach ufności  $1 - \alpha = 0,95$  i  $0,99$ , przy stosunkowo największych współczynnikach determinacji ( $R^2$ ). Dojrzałość techniczną oparto na maksymalnym przyroście przeciętnym sortymentów przyjętych za główny cel produkcji (iloraz sortymentów w  $m^3$  przez wiek), a dojrzałość gospodarczą — na wyżej wymienionym przyroście i współczynnikach wartości tych sortymentów w różnym wieku drzewostanów, to jest — na maksymalnej wielkości wskaźnika gospodarczego  $Wg$ .

#### Podsumowanie wyników badań

1. Przy podejmowaniu decyzji w sprawie głównego celu produkcji należy koniecznie uwzględnić: zdolność produkcyjną siedliska tak w znaczeniu ilości, jak i jakości produkowanego drewna, zapotrzebowanie gospodarki narodowej na określone sortymenty drzewne oraz fakt, że obliczony wiek dojrzałości technicznej dla przyjętego celu produkcji nie może być niższy od wieku dojrzałości ilościowej i w zasadzie wyższy od wieku dojrzałości naturalnej badanych drzewostanów. W innym bowiem wypadku dany sortyment czy grupa sortymentów nie mogą być traktowane jako główny cel produkcji.
2. Za najbardziej odpowiedni, główny cel produkcji wydaje się słuszne przyjęcie w badanych drzewostanach: dla dębu — drewno

średnio- i wielkowymiarowe (od 25 cm), a dla sosny (w zależności od jakości produkowanego drewna) — drewno średnio- i wielkowymiarowe bądź drewno tartaczne i sklejkowe wszystkich 3 klas grubości.

3. Jak wykazały przeprowadzone badania, w stosunku do miąższości drzew dających określony sortyment oraz w stosunku do miąższości wszystkich drzew w drzewostanach, zależność udziału procentowego sortymentów sosny i dębu badanych drzewostanów mieszanych od grubości jest istotna i może być z powodzeniem wykorzystana przy określaniu wieku dojrzałości. Dotyczy to zarówno oddzielnych drzewostanów, jak i szeregu rozwojowego drzewostanów. W odniesieniu do wszystkich badanych zależności i współzależności w rozprawie zamieszczone są obliczone równania regresji wraz z ustalonymi przedziałami ufności wokół prostych i krzywych regresji oraz innymi charakterystykami statystycznymi.

4. Największe znaczenie dla określania wieku dojrzałości sosny i dębu badanych drzewostanów ma stwierdzona istotną zależność udziału procentowego grup sortymentowych przyjętych za główny cel produkcji od przeciętnych pierśnic drzewostanów oraz zależność miąższości drzewostanów i wartości  $1 \text{ m}^3$  sortymentów będących celem produkcji tych drzewostanów od ich przeciętnych wysokości.

5. Dla poszczególnych powierzchni doświadczalnych badanego szeregu rozwojowego drzewostanów standardowy błąd oceny udziału procentowego sortymentów  $s_{v,x}$ , określony dla wszystkich drzew w drzewostanach w zależności od grubości, ma w zasadzie charakter stały, natomiast wielkość współczynników zmienności wokół średnich arytmetycznych udziałów procentowych jest, w odróżnieniu od  $s_{v,x}$ , w wysokim stopniu zależna od wielkości przeciętnych pierśnic drzewostanów. Stwierdzenie to ma duże znaczenie praktyczne przy określaniu liczby drzew próbnych w różnym wieku szeregu rozwojowego drzewostanów, dokonywanym w celu ustalenia zależności udziału procentowego interesujących nas sortymentów od przeciętnych pierśnic (od wieku), przy założonej dokładności.

6. Do podstawowych kryteriów służących za podstawę określenia optymalnego wieku rębności należy zaliczyć: właściwie ustalony główny cel produkcji, wiek dojrzałości ilościowej (dolny próg wieku rębności), wiek dojrzałości technicznej (w rozumieniu maksymalnej produkcji sortymentów, będących głównym celem produkcji, w skali całego cyklu produkcyjnego, to jest opartym na maksymalnym przyroście przeciętnym tych sortymentów), wiek dojrzałości gospodarczej (uwzględniający tak stronę ilościową, jak i jakościową produkcji) i wiek dojrzałości naturalnej drzewostanów (w zasadzie górny próg wieku rębności). Jeśli zależy nam jedynie na ilości produkowanego sortymentu, decydującą rolę powinien odegrać wiek dojrzałości technicznej, natomiast jeśli zależy nam i na przyroście jego jakości i wartości — wiek dojrzałości gospodarczej.

7. Z obliczonego wieku dojrzałości dla sosny i dębu w badanych drzewostanach mieszanych niezbicie wynika, że użytkowanie tych drzewostanów w wieku rębności przyjętym centralnie dla tzw. gatunku panującego przynosi gospodarce narodowej wielkie szkody.

8. Różnice w wieku dojrzałości technicznej i gospodarczej sosny

i dębu na jednakowe co do wymiarów sortymenty wynoszą około 40—50 lat. Różnicę 40—50 lat należy starać się osiągnąć przez wcześniejsze wprowadzenie dębu niż sosny w okresie odnowienia drzewostanu oraz późniejsze jego usunięcie (przez wprowadzenie dębu w następnym cyklu produkcyjnym w gniazdach wyciętej sosny, pozostawiając czasowo dąb na pniu). Przy założeniu, że w przypadku dębu może często zależeć nam na grubszych sortymentach niż w przypadku sosny, różnica ta jeszcze odpowiednio wzrośnie.

9. Za optymalny wiek rębności (oparty na wieku dojrzałości gospodarczej) dla sosny badanych drzewostanów należy uznać 120—130 lat („docelowa” przeciętna pierśnica 43—46 cm) dla dębu — odpowiednio 170—180 lat („docelowa” przeciętna pierśnica 45—48 cm). Jeżeli tylko warunki pielęgnacyjno-hodowlane pozwalają, przedłużenie wieku rębności dla dębu będzie zawsze (do wieku dojrzałości naturalnej) korzystne z ekonomicznego punktu widzenia.

10. Jeśli zróżnicowanie wieku rębności sosny i dębu okaże się niemożliwe ze względów hodowlanych, wspólny wiek rębności należy określać jako średni ważony na podstawie wieku ich dojrzałości (technicznej bądź gospodarczej) i odpowiadających mu wartości grup sortymentów sosny i dębu przyjętych za główny cel produkcji.

Tak obliczony dla drzewostanów dębowo-sosnowych wspólny wiek rębności wynosi w zależności od wariantu celu produkcji (wszystkie 3 klasy grubości bądź tylko 2 i 3 klasy grubości) — 130 i 160 lat. Dla drzewostanów sosnowo-dębowych będzie on odpowiednio wyższy o około 10 lat. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że wspólny wiek rębności sosny i dębu w badanych drzewostanach można stosować jedynie w ostateczności.

\*

Zastosowana metoda pozwala określić wiek rębności w drzewostanach mieszanych na podstawie powierzchni próbnych bez ścinania drzew. Konieczne jest jednak kontynuowanie badań w celu dalszego uproszczenia zastosowanej metody (przez właściwy dobór liczby drzew próbnych reprezentujących drzewostany badanego szeregu rozwojowego) oraz w celu zapewnienia jej dostatecznej dokładności. Dlatego należałoby przeprowadzić powtórne pomiary na istniejących powierzchniach doświadczalnych oraz ewentualnie założyć nowe powierzchnie, głównie wieku, który w badanym szeregu rozwojowym drzewostanów jest słabo reprezentowany. Powtórne pomiary pozwolą m. in. stwierdzić, na ile ustalony za pomocą zastosowanej metody badań charakter zmian badanych cech drzewostanów, określonych dla szeregu rozwojowego drzewostanów, odpowiada rzeczywistości.

W perspektywie dalszych badań konieczne wydaje się poświęcenie więcej uwagi zagadnieniom wpływu składu gatunkowego i sposobu zmieszania badanych drzewostanów w różnym wieku na ich produkcję ilościową i jakościową.