

KAZIMIERZ CZEREYSKI

## Kierunki rozwoju mechanizacji prac pielęgnacyjnych

Направления развития механизации работ по уходу за лесом

Directions of development in the mechanization of tending operations

Zadania z zakresu cięć pielęgnacyjnych w Lasach Państwowych są bardzo poważne. Ilustrują je tabele 1, 2 i 3.

Tabela 1 wykazuje systematyczny wzrost powierzchni drzewostanów objętych zabiegami pielęgnacyjnymi, tab. 2 — jeszcze bardziej intensywny wzrost udziału masy drewna pozyskiwanego z tych cięć. Tab. 3 daje pogląd na tempo pozyskiwania drewna małowymiarowego na cele przemysłowe uprzednio nie wykorzystywanego.

Dla zrealizowania tych zadań mających tendencję wzrostową, przy jednocześnie stale zwiększającym się niedoborze rąk roboczych w leśnictwie, konieczny jest wysoki stopień zmechanizowania tych prac. Wymaga to z kolei opracowania takich systemów trzebieży i takich procesów technologicznych pozyskiwania drewna w cięciach pielęgnacyjnych, które z jednej strony czyniłyby zadość podstawowym wymaganiom biologicznym i hodowlanym, z drugiej strony były do przyjęcia z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

Jest rzeczą wiadomą, że mechanizacja prac w leśnictwie wymaga wprowadzania pewnych uproszczeń i schematyzacji ich wykonania, a zastosowanie wydajnych i doskonałych technicznie maszyn powoduje często zwiększone koszty związane z amortyzacją i eksploatacją tych maszyn, nie równoważone, zwłaszcza w naszych warunkach, oszczędnościami na kosztach robocizny.

W wielu jednak wypadkach jedynie zmechanizowanie niektórych procesów decyduje w ogóle o możliwości wykonania zadań. Szukając kompromisu pomiędzy często sprzecznymi wymaganiami biologicznymi a techniczno-ekonomicznymi, opierając się na poglądach wyrażonych przez wybitnych hodowców — prof. H. Leibundguta i prof. Braahena na XVI Światowym Kongresie IUFRO, wydaje się możliwe uzyskanie

**Użytkowanie lasu w przedsiębiorstwach  
Lasów Państwowych według kategorii cięć  
(Rocznik Statystyczny 1978, tabela 8 (383))**

Tabela 1

Wyszczególnienie	1960	1970	1975	1976	1977
	powierzchnia wyrębu w tys. ha				
Użytki: rębne	56,6	52,2	50,1	49,9	51,1
przedrębne	425,6	435,4	420,3	448,2	476,4
Przedrębne w stosunku do 1960 r. w %	100,0	102,4	98,5	105,3	111,9

**Użytkowanie lasu w przedsiębiorstwach  
Lasów Państwowych według kategorii cięć  
Masa grubizny w odsetkach  
(Rocznik Statystyczny 1978, tab. 8 (381))**

Tabela 2

Wyszczególnienie	1960	1965	1970	1975	1976	1977
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Użytki: rębne	67,2	51,9	59,8	55,4	55,2	55,0
przedrębne	20,0	15,3	25,3	27,3	29,3	31,0
przygodne	12,8	32,8	14,9	17,3	15,5	14,0

**Pozyskanie drewna małowymiarowego z cięć przedrębnych  
na cele przemysłowe, w tys. m<sup>3</sup>  
(K. Czereyski — Las Pol. 1/78)**

Tabela 3

Wyszczególnienie	1960/1	1964/5	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Drewno małowymiarowe ogółem	74,0	261,0	556,2	492,2	279,6	571,7	779,3	935,0	1140,0 *
W tym zrębki	—	—	22,5	48,3	115,5	182,2	280,2	369,7	403,0
Zrębki w % ogółem	—	—	4,0	9,8	41,3	43,9	36,0	39,0	43,9

\* wg ORB ZPML Wrocław

kompromisu przez sklasyfikowanie drzewostanów pod względem ich zasadniczego celu gospodarczego, wyróżniając:

1) drzewostany, których głównym celem jest produkcja drewna, z wyróżnieniem ich nastawienia na a) produkcję ilościową, lub b) produkcję jakościową;

2) drzewostany pozaprodukcyjne, mające na celu przede wszystkim ochronę środowiska, rekreację itp.;

3) parki i rezerwaty.

W drzewostanach grupy 1-a przewiduje się prowadzenie gospodarki zbliżonej do plantacyjnej, przy zastosowaniu uproszczonych procesów technologicznych, zapewniających minimum pracochłonności, przy wysokiej produkcji masy drzewnej. W grupie 1-b istnieją możliwości zmechanizowania szeregu operacji, musi to jednak być robione znacznie ostrożniej, z uwzględnieniem skutków biologicznych, przy jednoczesnym zdawaniu sobie sprawy ze zwiększonych kosztów i pracochłonności. W grupie 2 i 3 wszelkie zabiegi i procesy technologiczne muszą być ściśle dostosowane do wymagań przyrodniczych, bez względu na skutki ekonomiczne.

Technika współczesna stawia już obecnie do dyspozycji leśnictwa wiele maszyn, mniej lub więcej doskonałych, pozwalających na zmechanizowanie poszczególnych operacji za pomocą maszyn specjalistycznych lub całych procesów za pomocą maszyn wielooperacyjnych. Dają one poważne oszczędności na pracochłonności, wymagają jednak znacznej koncentracji prac i uproszczonych metod trzebieżowych.

W trzebieżach selekcyjnych wprowadza się maszyny ścinkowo-pakietujące, pracujące ze szlaków zrywkowych i ściągające wyznaczone drzewa z drzewostanu na szlak zrywkowy oraz maszyny ścinkowo-układające, do których m.in. należy głowica N5 opracowana przez SGGW, montowana na ciągniku rolniczym, przystosowana do trzebieży późnych w drzewostanach o luźniejszym zwarcie. Maszyna EPAK opracowana przez Instytut Nauk Leśnych w Eberswalde w trzebieżach kombinowanych okrzesuje ścięte drzewa i formuje pakiety do zrywki ciągnikowej. Interesującym rozwiązaniem jest fiński zestaw maszyn oparty na ciągniku gąsienicowym MAKERI, w skład którego wchodzi maszyna ścinkowo-układająca, forwarder, skidder, opryskiwacz itp.

Odrębnym zagadnieniem jest wykorzystanie drewna małowymiarowego, pozyskiwanego w trzebieżach wczesnych, przede wszystkim przez przemysł płytowy. Osiągnięto tu duży postęp (tab. 3), przez wprowadzenie rozdrabniania tyczek krzesanych na rebarkach krajowych DVPA-100, DVCA-100 i DDRTA, które w coraz szerszym zakresie znajdują zastosowanie w praktyce i wypierają dostawy 2-metrowych tyczek wiązanych. Próby dalszego uproszczenia procesu pozyskania drewna małowymiarowego przez pozyskiwanie zrębków „zielonych” z rozdrabniania drzew z koroną i igliwem napotykać pewne trudności. Biologowie zgłaszają zastrzeżenia, ze względu na zabieranie z drzewostanu materiałów próchnicotwórczych, przemysłowcy — ze względu na konieczność dokonywania zmian w procesach technologicznych, możliwych, ale powodujących pewne komplikacje i trudności.

Próby pokonania tych trudności doprowadziły do wyprodukowania

w USA przez firmę MORBARK rębarki, która w czasie rozdrabniania odsiewa ok. 70% igliwia. Innym obiecującym rozwiązaniem jest zastosowanie przez szwedzką firmę AB Constructors przed komorą rąbania — urządzenia usuwającego ok. 70% drobnych gałęzi i igliwia, tak że do zrębków dostaje się tylko nieznaczna ilość igieł i to bez najbardziej kłopotliwych dla przemysłu „miotelek”, tj. końców pędów z pęczkami igieł.

Przy pozyskiwaniu drewna z cięć pielęgnacyjnych mogą znaleźć zastosowanie wszystkie trzy warianty procesu technologicznego pozyskiwania drewna: a) metoda sortymentowa (drewna krótkiego), b) metoda strzał w całych długościach i c) metoda drzew z koroną. Wybór metody lub ich kombinacji musi być poprzedzony dokładną analizą warunków biologicznych, terenowych, drogowych i ekonomicznych, decydujących o metodzie trzebieży jaka może być zastosowana, a także o doborze sprzętu.

Z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia pozyskiwania drewna w cięciach pielęgnacyjnych wysuwa się pod adresem hodowli lasu następujące dezyderaty:

— stosowanie cięć kombinowanych, tj. usuwanie co piątego rzędu schematycznie, przy jednoczesnej trzebieży selekcyjnej w rzędach pozostałych, wszędzie tam, gdzie na to pozwalają warunki biologiczne, ograniczając klasyczną trzebież selekcyjną tylko do specjalnie cennych drzewostanów lub lasów ochronnych;

— sprecyzowanie warunków, w jakich cięcia kombinowane są dopuszczalne;

— stosowanie w miarę możliwości cięć o dużej intensywności oraz przy ich koncentracji przestrzennej, w celu uzyskania koncentracji pozyskiwanej masy;

— możliwie późne wkraczanie z pierwszym zabiegiem oraz wydłużanie okresów pomiędzy poszczególnymi zabiegami pielęgnacyjnymi;

— stosowanie przy zakładaniu upraw więźby rozluźnionej, przynajmniej pomiędzy rzędami drzew w celu umożliwienia wejścia sprzętu mechanicznego bez potrzeby wycinania całego rzędu.

Nawet częściowe spełnienie tych postulatów może poważnie wpłynąć na usprawnienie wykonywania cięć pielęgnacyjnych oraz dostarczenie dodatkowej masy surowca dla przemysłu. Ścisła współpraca hodowców, techników i technologów tak w zakresie konstrukcji maszyn jak i procesów technologicznych powinna doprowadzić do racjonalnego kompromisu, zapewniającego zaspokojenie podstawowych wymagań biologicznych, technicznych i ekonomicznych.