

TADEUSZ PTASIŃSKI, KONSTANTY SZCZERBAKOW, MIECZYŚLAW WISŁAWSKI

Wpływ pory nacinania spał na ilość i jakość pozyskanej żywicy

Влияние частоты сбора живицы на ее количество и качество

Influence of Gutter Incision Time upon Resin Yield and Quality

Praca zespołowa przy żywicowaniu, polegająca na podziale zasadniczych czynności, tzn. nacinania żłobków i zbioru żywicy, pomiędzy 2 robotników, uznana być może za formę doskonalszą, bo umożliwia ściślejszą specjalizację i jest wydajniejsza od pracy indywidualnej. Wprowadzenie jej mogłoby częściowo rozwiązać trudności robotnicze, które przejawiały się w niektórych okolicach kraju. Obok niewątpliwych zalet, praca zespołowa przy żywicowaniu ma także wadę. Nacinanie bowiem spał, jak również zbiór żywicy w warunkach pracy zespołowej, odbywa się w ciągu całego dnia roboczego, a więc zarówno przy sprzyjających, jak i niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy pracy indywidualnej natomiast nacinanie spał odbywa się zasadniczo po południu, a zbiór żywicy w godzinach rannych, co zapewnia na ogół korzystniejsze warunki pozyskania większej ilości żywicy lepszej jakości; pozostaje przy tym swoboda odwrócenia toku pracy w chłodniejszych okresach, szczególnie na początku i pod koniec kampanii żywicowania.

W związku z projektami zastosowania pracy zespołowej Zakład Pozyskania i Badania Żywicy Instytutu Badawczego Leśnictwa przeprowadził w latach 1953 i 1954 na powierzchni doświadczalnej nr XIII, położonej w oddz. 128 a leśn. Myłof w nadl. Rytel doświadczenia w celu wyjaśnienia wpływu pory nacinania spał na wydajność i jakość żywicy.

Drzewostan, w którym założono powierzchnię doświadczalną, odpowiada następującym cechom siedliskowo-taksacyjnym: so 1,0, w podszycie jałowiec, wiek 105 l, bonitacja III/IV, bór świeży, zadrzewienie 0,7, zwarcie umiarkowane, przeciętna wysokość 20 m, pierśnica 29 cm. Gleba — piasek słabo gliniasty, teren lekko falisty. Drzewostan podzielono na trzy równoważne grupy, zgodnie z metodyką stosowaną stale na powierzchniach doświadczalnych Zakładu. Każda grupa liczyła 116 drzew (202 spały). Spały należące do jednej grupy nacinano w określonej porze dnia.

W 1953 r. grupę pierwszą nacinano po południu: od początku sezonu do 16 września — od godz. 18, a następnie do końca sezonu — od godz. 17

(z powodu krótszego dnia). Grupę drugą nacinano w południe, początkowo od godz. 12,30, a następnie od godz. 12, w celu utrzymania jednakowego odstępu czasu między początkiem nacinania w poszczególnych grupach, wreszcie grupę trzecią nacinano rano, w ciągu całego sezonu od godz. 7. W ten sposób starano się utrzymać odstęp czasu pomiędzy początkiem nacinania w poszczególnych grupach około 5,5 godzin. Skrócono go jedynie pod koniec kampanii do 5 godzin z powodu trudności związanych z ukończeniem nacinania w grupie południowej przed zapadnięciem zmroku.

Nacinanie spał odbywało się w odstępach dwudniowych. Zbioru żywicy dokonywano następnego dnia po nacięciu, w godzinach rannych, z każdej grupy do oddzielnego wiadra, każdorazowo ważąc żywicę, a ciężar jej zapisując w specjalnym dzienniku.

W 1954 r. przeprowadzono badania, zgodnie z zasadami obiegu dwuletniego, stosując zabiegi żywiczarskie w analogiczny sposób jak w poprzednim roku, z tą jednak zmianą, że grupę pierwszą nacinano rano, a grupę trzecią po południu. Zmiana ta miała na celu zabezpieczenie się od przypadkowych różnic, które mogłyby wynikać wskutek ewentualnej niewystarczającej porównywalności grup.

Za przybliżoną charakterystykę wycieków z całodziennego nacinania przyjęto średnią wartość wydajności ze wszystkich trzech grup. Porównanie tej wartości z wydajnością grupy nacinanej po południu, właściwej w zasadzie dla warunków pracy indywidualnej, pozwoliło określić w przybliżeniu straty wynikłe wskutek nacinania spał w ciągu całego dnia.

Jak widać z tab. 1, wyniki badań z obydwu sezonów są zgodne: grupy nacinane po południu wykazały największą, a grupy nacinane rano — naj-

Wpływ pory nacinania na wydajność żywicy

Tabela 1

Grupa	Pora nacinania	Sumaryczna wydajność żywicy w sezonie		Liczba nacięć na spale w sezonie	Przeciętna sezonowa wydajność żywicy z 1 spały w kg	Przeciętna wydajność żywicy z 1 spałnacięcia w g
		w kg	w %			
1953 r.						
3	rano	442,54	89	54	2,19	39
2	południe	462,22	93	54	2,29	42
1	po południu	496,75	100	54	2,46	46
	średnio	467,17		54	2,31	43
1954 r.						
1	rano	358,46	81	49	1,77	36
2	południe	386,54	87	49	1,91	39
3	po południu	444,80	100	49	2,20	45
	średnio	396,60		49	1,96	40

tniejszą wydajność żywicy. Przewaga grup nacinanych po południu wynosi 6—11⁰/₀ pozyskanej żywicy w stosunku do przeciętnej wydajności z całego dnia, a w stosunku do grup nacinanych w południe 7—13⁰/₀ i rano 11—19⁰/₀. Wyniki te pokrywają się z badaniami P. K. Kutuzowa (1), przeprowadzonymi w warunkach Zachodniej Syberii (tab. 2).

Tabela 2

Wpływ pory nacinania na wydajność żywicy (wg Kutuzowa)

Pora nacinania	Wyciek ze spalenia	
	w gramach	w %
Rano (godz. 6)	17,5	84
Południe (godz. 12)	19,0	91
Wieczór (godz. 18)	20,8	100

Różnice w wyciekach wynikłe z różnej pory nacinania wynoszą w stosunku do pory popołudniowej 9⁰/₀, a do rannej 16⁰/₀, a więc mieszczą się w granicach wyników otrzymanych na powierzchni doświadczalnej nr XIII. Przewagę wydajności z grupy nacinanej rano i niekiedy w południe, zaobserwowano jedynie na początku (maj) i pod koniec (październik) sezonu żywiczarskiego. Podobne obserwacje poczynił również F. I. Tieriechow, o czym wspomina F. A. Miednikow (2). Można to wytłumaczyć najmniej sprzyjającymi warunkami atmosferycznymi panującymi w tych okresach w nocy, a szczególnie niską temperaturą, przy której intensywność wydzielania żywicy zmniejsza się, a czas trwania wycieku rozciąga się na dłuższy okres czasu. Ranne więc nacinanie wiosną i na jesieni pozwala na wykorzystanie najcieplejszej pory, jaką jest dzień oraz na wydłużenie wycieku na całą dobę.

Pomimo przewagi w pewnych okresach nacinania rannego, dominuje jednak przez przeciąg najlepszych wycieków żywicy nacinanie popołudniowe dające w sumarycznym efekcie kampanii najkorzystniejsze wyniki. Różnice na korzyść wycieków z nacinania popołudniowego w porównaniu z wydajnością żywicy z nacięć wykonywanych rano i w południe, można przypisać istnieniu w porze późnego popołudnia, wieczoru i nocy warunków zasadniczo najkorzystniejszych dla wycieku żywicy i niesprzyjających dla parowania terpentyny. Prawdopodobnie układ czynników atmosferycznych, pobudzających aparat żywiczny do intensywniejszego wytwarzania i wycieku żywicy, w tym okresie jest korzystniejszy niż w innej porze dnia.

Szczególnie zaś czynniki atmosferyczne, takie jak: wilgotność powietrza i gleby, temperatura, światło, wiatr i inne wykazują wybitny wpływ na wzmoczenie lub zahamowanie procesów powstawania i wycieku żywicy.

Wilgotność uważana jest za jeden z ważniejszych czynników pobudzających drzewo do większej wydajności żywicy. Obfitość wody w drzewie towarzyszy lepszemu przebiegowi osmozy oraz wzmaga ciśnienie w przewodach żywicznych. Temperatura działa przy żywicowaniu dwukierun-

kowo. Upalny lecz suchy dzień, wzmagający wyparowanie wody, obniża wyciek i skraca go do kilkunastu godzin, gdy tymczasem dzień pochmurny lecz ciepły zwiększa wyciek żywicy i rozciąga go jeszcze na następną dobę po nacięciu. Jednocześnie pod wpływem wyższej temperatury odbywa się szybsza przemiana materii w komórkach, co sprzyja procesom powstawania żywicy. A zatem korzystne oddziaływanie wysokiej temperatury na przebieg procesów fizjologicznych, a między innymi wytwarzanie żywicy, może być osłabione przez zwiększenie parowania wody, pociągając za sobą zmniejszenie intensywności wydzielania się żywicy z drzewa. Zachodzi tu więc pewnego rodzaju konflikt pomiędzy dodatnim i ujemnym oddziaływaniem wyższej temperatury na wyciek żywicy. Niska natomiast temperatura z jednej strony osłabia wszelkie czynności fizjologiczne w drzewie, z drugiej znów zmniejsza parowanie terpentyny, stwarzając lepsze warunki spływu żywicy do zbiornika i zachowując płynniejszą jej konsystencję.

Wpływ światła wiąże się z rozwojem i pracą aparatu asymilacyjnego — korony — a tym samym warunkami odżywiania drzewa, — jest więc czynnikiem oddziałującym dodatnio na powstawanie żywicy. Z drugiej strony intensywne oświetlenie promieniami słonecznymi wzmaga parowanie lotnych części oraz przyspiesza utlenianie i gęstnienie żywicy.

Również pod wpływem wiatru, szczególnie przy ciepłej pogodzie, zachodzą ujemne procesy, jak parowanie, utlenianie i twardnienie żywicy w zbiornikach oraz straty na skutek pozostawiania znacznych jej ilości na spale.

A zatem na ubytek żywicy, spowodowany nieodpowiednią porą nacinania, oprócz zmniejszenia wycieku, niewątpliwie wpływa również zwiększone parowanie terpentyny.

W związku z tym, równoległe z badaniami ilościowymi przeprowadzono w 1953 r. badania nad wpływem pory nacinania spał na zawartość terpentyny w żywicy. W ciągu kampanii żywicowania siedmiokrotnie pobrano próbki żywicy do analizy, przy czym w jednym dniu pobierano 3 próbki, z których każda charakteryzowała inną grupę.

W tab. 3 podano przeciętne wyniki analiz obliczone dla serii próbek charakteryzujących każdą grupę osobno.

Tabela 3

Wpływ pory nacinania na zawartość terpentyny w żywicy

Pora nacinania	Zawartość terpentyny w żywicy	
	przeciętnie w %	stosunkowo w %
Rano	20,50	86
Południe	22,20	93
Po południu	23,73	100
Średnio	22,14	

Z punktu widzenia zawartości terpentyny w żywicy, również najkorzystniejsze jest nacinanie popołudniowe, najmniej korzystne zaś — nacinanie poranne. Przeciętna z całego dnia wartość, obliczona jako średnia, która mogłaby charakteryzować wycieki uzyskane przy pracy zespołowej¹⁾ kształtuje się w pobliżu wartości otrzymanej dla grupy nacinanej w południe. Takie właśnie wzajemne ustosunkowanie otrzymanych wyników daje się łatwo wytłumaczyć. Ponieważ zbioru żywicy dokonywano we wszystkich grupach prawie jednocześnie, następnego dnia po nacięciu, żywica z grupy nacinanej rano była najdłużej i najbardziej narażona na działanie takich czynników, jak nasłonecznienie i wiatr, zwiększających parowanie terpentyny. Żywica z grupy nacinanej po południu pozostawała w zbiornikach najkrócej, przy czym całkowicie wyłączony był okres godzin południowych i wczesnych popołudniowych — okres największego nasłonecznienia, najwyższej temperatury i na ogół największego niedosytu wilgoci, a więc okres najintensywniejszego parowania; zarówno wyciek jak i pozostawanie żywicy w zbiornikach przypadają na okres warunków sprzyjających zachowaniu terpentyny w żywicy.

W pracy wykazano przykładowo, jak znaczne straty ilościowe i jakościowe spowodowałyby odstępianie od zasady nacinania spał po południu.

Ten sam materiał w zestawieniu z danymi meteorologicznymi posłużyć może do rozwiązania zagadnienia, czy i w jakich warunkach atmosferycznych należy w poszczególnych okresach kampanii zmieniać porę nacinania spał, żeby uzyskać dalsze zwiększenie wydajności.

Z Zakładu Pozyskiwania i Badania Żywicy

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego w IBL dnia 10 stycznia 1959 r.

LITERATURA

1. K u t u z o w P. K. Osnovy technologii podsoczki. Moskwa-Leningrad 1947. Str. 62.
2. M i e d n i k o w F. W. Podsoczka lesa. Moskwa-Leningrad 1955. Str. 66.

Краткое содержание

В работе представлены результаты двухлетних исследований на опытных площадях Отдела подсочки и изучения свойств живицы Научно-исследовательского института лесного хозяйства по выяснению влияния поры подновок на выходы и качество живицы. Самые лучшие результаты получены при подновках производимых по-полудни. Объяснением этого является существование в период предвечерних часов, вечером а также ночью условий, в основном наиболее способствующих смолыделению и сравнительно наименее благоприятных для испарения скипидара.

На основании полученных цифровых данных сделан вывод, что применение при подсочке сосны такой формы коллективного труда, при которой подновки производились бы в течение всего дня, вызвало бы, наряду с увеличением производительности труда, снижение выходов живицы на 6—11% и уменьшение содержания скипидара на 7%.

¹⁾ Z tym zastrzeżeniem, że przy pracy zespołowej także zbiór odbywa się w ciągu całego dnia.

Summary

Results of investigations conducted throughout a couple of years pertaining to the influence exercised by the time of day when gutter incisions were performed upon the yield and quality of cropped resin are described in the paper. Investigations were conducted on the experimental area belonging to the Department of Resin Cropping and Research of the Forest Research Institute. The most satisfactory results were obtained for gutters incised in the afternoon. This is explained by the fact that most advantageous essential conditions for resin-outflow prevail late in the afternoon, throughout the evening and night, when also exhalation of turpentine is inhibited.

The conclusion was reached on the basis of obtained figures that team work introduced for producing incisions the whole day long, would drive up labour output bringing about a simultaneous drop in resin yield of about 6–11% and decrease of turpentine content of about 7%.