

ALEKSANDER KACZMAREK

Efektywność stosowania spał piętrowych w żywicowaniu sosny pospolitej (*Pinus sylvestris* L.)

Эффективность применения ярусных карр в подсочке сосны обыкновенной
(*Pinus sylvestris* L.)

Efficiency of application of two-storey faces in resin tapping of Scotch
pine (*Pinus sylvestris* L.)

1. GENEZA I CEL PRACY

Bardzo duża pracochłonność związana z pozyskaniem żywicy balsamicznej zmusza do szukania metod zmierzających do zwiększenia wydajności pracy. Działanie takie jest szczególnie istotne w sytuacji bardzo głębokiego kryzysu, jaki przechodzi obecnie w Polsce żywicowanie. W czasie ostatnich 5 lat nastąpił spadek pozyskania tego cennego surowca z 20 735 ton w r. 1977 do 6570 ton w r. 1981 (6, 3), co w konsekwencji spowodowało poważny niedobór produktów żywicznych, które mają istotne znaczenie dla gospodarki narodowej. Żywicowanie piętrowe według Grochowskiego (1) należy do grupy metod żywicowania intensywnego. Polega ono na założeniu spał na dwóch albo nawet trzech poziomach i nacinaniu ich jednocześnie lub przemiennie. Celem tej metody jest dążenie do pozyskania maksymalnej ilości żywicy w jak najkrótszym czasie przez stosowanie specjalnej technologii i efektywnych stymulatorów biosyntezy i wycieku żywicy. Wykonując operacje żywiczarskie równocześnie na spale dolnej i górnej zaoszczędzamy czas zużyty na przejścia pomiędzy drzewami. Według przeprowadzonych badań przez Zakład Ubocznej Produkcji Leśnej IBL oraz przez Kamińskiego i Głowackiego (2, 4) procentowy udział czasu zużytego na przejścia podczas wykonywania głównych operacji żywiczarskich wynosi: przy nacinaniu spał ok. 26%, a przy zbiorze żywicy ok. 30%.

Przeprowadzone przez badaczy radzieckich i polskich doświadczenia na temat spał piętrowych wykazały duże różnicowania wydajności żywicy uzyskanej ze spał dwupiętrowych w odniesieniu do żywicowania tradycyjnego. Według obserwacji Tołkaczowa (7) sumaryczna sezonowa wydajność spał dwupiętrowych — oddalonych od siebie o 170 cm

i nacinanych zstępująco i równocześnie — wynosiła 177% w stosunku do wydajności spał kontrolnych jednopiętrowych. Liczne obserwacje poczynione na skalę gospodarczą przez Wysockiego (8) wykazały, że średnia sezonowa wydajność spał dwupiętrowych wynosiła ok. 165% w porównaniu z wydajnością spał kontrolnych. Obszerne badania dotyczące wydajności spał piętrowych wykonali u nas w kraju Rogaliński i Flotyński (7). Ze spał dwupiętrowych badanych przez nich trzech podstawowych czynników technologicznych uzyskano w porównaniu ze średnimi wydajnościami spał kontrolnych:

— w przypadku stosowania równoczesnego nacinania spał, przy zmiennej wysokości pionowej rozdzielającej dwa nacinane piętra od 138 do 146",

— w przypadku stosowania różnych kierunków nacięć przy równoczesnym nacinaniu obu pięter od 118 do 123%.

— w przypadku równoczesnego, przemiennego i seryjnego sposobu stosowania nacięć uzyskano odpowiednio 134, 107 i 105%.

Pozytywne wyniki uzyskał Ostrowski (6) stosując kombinowany sposób żywicowania na spałach piętrowych w obiegu 3- i 4-letnim, polegający na żywicowaniu w okresie 2 lub 3 lat sposobem tradycyjnym od wysokości 70 cm. W ostatnim roku żywicowania (trzecim lub czwartym) nacinano równocześnie spały górne wstępująco, a dolne zstępująco. Łączna wydajność sezonowa spał górnych i dolnych wynosiła średnio w stosunku do żywicowania klasycznego w ostatnim roku żywicowania: w obiegu 3-letnim 194,6%, a w obiegu 4-letnim 182,4%.

Brak jest dostatecznych badań dotyczących kształtowania się nakładu pracy na pozyskanie żywicy metodą spał piętrowych w porównaniu do żywicowania klasycznego. Przeprowadzone nieliczne badania w tym zakresie wykazały, że nakład pracy na pozyskanie 1 tony żywicy tą metodą był wyższy od żywicowania tradycyjnego. Według Wysockiego (8) czasochłonność związana z obsługą spał piętrowych była wyższa o 10—12% w porównaniu do spał tradycyjnych kontrolnych. Nakład pracy potrzebny na pozyskanie 1 tony żywicy ze spał piętrowych wyrażony procentowo w stosunku do spał kontrolnych wg Rogalińskiego i Flotyńskiego wynosił od 108 do 166% (7).

Podstawowym celem niniejszej pracy jest:

- 1) ustalenie wydajności żywicy ze spał piętrowych przy zostosowaniu jako stymulatora ekstraktu drożdżowego i częstości nacinania co 5 dni,
- 2) wstępne ustalenie kształtowania się nakładu pracy na pozyskanie 1 tony żywicy metodą spał piętrowych w odniesieniu do żywicowania tradycyjnego.

2. METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 1975 i 1976. Przeznaczone do żywicowania drzewa na powierzchni doświadczalnej podzielono na dwie grupy: I — doświadczalna — spały piętrowe, II — kontrolna — żywicowania tradycyjne.

Przydziału drzew do poszczególnych grup dokonano stosując metodę grupową, przestrzegając wszystkich zasad i uwarunkowań tej metody podanych przez Grochowskiego (1). Metoda grupowa w wersji opracowanej przez Jezierskiego i ulepszona przez jego uczniów pozwala uzyskać dużą dokładność wyników, pod warunkiem przydzielenia dostatecznej liczby drzew do każdej grupy. Liczebność drzew i spał w poszczególnych grupach przedstawia tab. 1.

Tabela 1

Liczebność drzew i spał w grupach

Nr grupy	Liczba drzew			Liczba spał			
	1-spałowych	2-spałowych	razem	Żywicowanie			razem
				piętrowe — spały		tradycyjne	
				dolne	górne		
I (d)	83	11	94	105	105		210
II (k)	83	11	94			105	105

Elementy technologii żywicowania.

Spały piętrowe:

- wysokość wyznaczania spał w pierwszym roku żywicowania — spała dolna 10 cm, spała górna 130 cm,
- kierunek nacinania — występujący dla spał dolnych i górnych,
- częstość nacinania — co 5 dni,
- obieg żywicowania — 3-letni,
- przeciętna wysokość spały rocznej — dolna i górna — w I r. — 50, w II i III — po 35 cm,
- maksymalna szerokość żłobków — 4 mm,
- przeciętna szerokość żeberek — 4 mm,

Spały kontrolne wyznaczono i żywicowano zgodnie z zasadami żywicowania tradycyjnego przy obiegu 6-letnim. Pozostałe elementy technologii żywicowania dla obydwu metod stosowano zgodnie z instrukcją żywicowania sosny pospolitej z 1970 r. (10).

W żywicowaniu spał piętrowych i kontrolnych stosowano stymulator — ekstrakt drożdżowy. Sposób przyrządzania roztworu roboczego stymulatora i jego stosowanie były zgodne z wydaną w tym zakresie instrukcją IBL (9). Stymulator natryskiwano niezwłocznie po nacięciu spały za pomocą żłobika strugowego z opryskiwaczem typu IBL-3. Nacięć i zbiorów żywicy dokonywano zgodnie z ustalonym harmonogramem. Nacięcia wykonywano w godzinach od 13 do 16. Zbiór i ważenie żywicy odbywało się następnego dnia po nacięciu w godzinach rannych.

3. OPIS TERENU BADAŃ

Powierzchnię doświadczalną założono w oddz. 240a nadl. Niedźwiady (OZLP Szczecinek).

Opis siedliska: Bśw, teren — równy, pokrywa — czernicowo-mszysta, forma próchnicy — butwina typowa, gleba — rdzawo-bielicowa wytworzona z sandrowego piasku luźnego.

Opis drzewostanu: gatunek panujący — So, wiek 88 l., podszyt — pjd. jałowiec, spor. świerk z samosiewu, przeciętna pierśnica — 21 cm, przeciętna wysokość — 19 m, bonitacja wg tablic zasobności I—III, zarzewienie — 0,5, zasobność — 170 m³/ha.

4. ANALIZA WYNIKÓW

a. Wydajność

Średnie sezonowe wydajności żywicy z jednej spały 2-piętrowej (d + g), wyrażone w kg w stosunku do wydajności spał kontrolnych, przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2

Wydajność żywicowania w przeliczeniu na 1 spałę

Rok żywi- cowa- nia	Ilość pozyskanej żywicy — kg		Wydajność z 1 spały — kg		Wskaźnik procentowy	
	Charakterystyka spał					
	piętrowe (d + g)	kontrolne	piętrowe (d + g)	kontrolne	piętrowe (d + g)	kontrolne
1975	236,43	187,15	2,252	1,782	126,4	100,0
1976	237,50	201,47	2,262	1,919	117,9	100,0
Razem	473,93	388,62	4,514	3,701	122,0	100,0

Średnia sezonowa wydajność ze spał dwupiętrowych (d + g) nacina-nych równocześnie wstępująco w porównaniu ze spałami kontrolnymi wahała się od 117,9 do 126,4%, średnio w badanym okresie wynosiła 122,0%. Średnie sezonowe wydajności z jednego spałonacięcia dla spał dolnych i górnych wyrażone w gramach i procentowo w stosunku do wydajności spał kontrolnych przedstawiono w tab. 3.

Przeciętna sezonowa wydajność z jednego spałonacięcia spał dolnych doświadczalnych i kontrolnych była zdecydowanie wyższa w 1976 r. w stosunku do roku 1975. Przyjmując sezonową wydajność ze spałonacięcia z 1975 r. za 100%, wskaźnik wydajności w 1976 r. wynosił: dla

Wydajność żywicy z jednego spałonięcia

Rok żywico- wania	Licz- ba spał	Pię- tra spał	Wydajność z 1 spałonięcia				Wskaźnik procentowy	
			Spały piętrowe		Spały kontrolne		rodzaje spał	
			liczba nacięć	g	liczba nacięć	g	piętr.	kontr.
1975	105	d	28	39,8	28	63,6	62,6	100,0
	105	g	28	40,6			63,8	
1976	105	d	26	46,7	26	73,8	63,3	100,0
	105	g	26	40,3			54,6	
x	105	d	27	43,2	27	68,7	62,9	100,0
	105	g	27	40,5			59,0	

spał piętrowych 108,3% (w tym spały dolne 117,3%, spały górne 99,3%); dla spał kontrolnych 116,0%.

Wzrost wydajności żywicy ze spałonięcia w drugim roku żywicowa-
nia nie został spowodowany korzystniejszym układem czynników mete-
orologicznych, na dowód czego w tab. 4 podano średnie wartości ważniej-

Tabela 4

Charakterystyka ważniejszych elementów meteorologicznych
w latach 1975 i 1976 na terenie powierzchni doświadczalnej

Rok	Temperatura powietrza			Temperatura gleby				Wilgot- ność powiet- rza w %	Opad w mm
	średnia dobowa	maks.	min.	na głębokości (w cm)					
				5	10	20	50		
1975	13,8	19,0	6,5	11,7	11,4	11,0	11,0	74	237,6
1976	12,4	17,2	5,1	10,3	10,1	9,7	9,8	75	248,6

szych elementów meteorologicznych okresu kwiecień—październik 1975—
—1976 r. wg stacji meteorologicznej podokapowej, zlokalizowanej w od-
ległości 100 m od badanego drzewostanu.

b. Czasochłonność obsługi spał piętrowych

Czasochłonność poszczególnych operacji związanych bezpośrednio
z obsługą spał ustalono przez dokonanie pomiaru czasu poszczególnych
prac w krótkich ciągach w stosunku do poszczególnych żywicowanych

drzew oraz uproszczoną metodą fotografii dnia roboczego. Wyniki przedstawiono w tab. 5.

Sezonową czasochłonność obsługi jednej spały przedstawiono w tab. 6.

Tabela 5

Srednia arytmetyczna czasochłonności prac żywiczarskich dla spał piętrowych i żywicowania tradycyjnego w pierwszym roku żywicowania

Lp.	Czynność	Czas w sekundach		
		spały piętrowe		żywicow. tradycyjne
		dolne	górne	
1	Okorowanie spały wraz z jej uformowaniem i uzbrojeniem	360	240	360
1a	Przejścia między drzewami	20	—	20
2	Nacinanie spały	14	13	14
2a	Przejścia między drzewami	17	—	17
3	Zbiór żywicy	20	18	20
3a	Przejścia między drzewami	21	—	21
4	Prace likwidacyjne:			
	— zdejmowanie zbiorników	6	5	6
	— przejścia między drzewami i znoszenie zbiorników	22	—	22
5	Przejścia koło drzewa (tylko 2-spałowe)	2	—	2

Tabela 6

Czasochłonność prac żywiczarskich w przeliczeniu na 1 spałę w pierwszym roku żywicowania

Lp.	Operacja	Czas w sekundach	
		spały dwupiętrowe	spały żywicowe tradycyjnie
a. Drzewa jednospałowe:			
1	Wykonanie spały	620	380
2	Nacinanie spały	1232	868
3	Zbiór żywicy	1652	1148
4	Prace likwidacyjne	33	28
Razem drzewa jednospałowe		3537	2424
b. Drzewa dwuspałowe:			
1	Wykonanie spały	612	372
2	Nacinanie spały	1050	686
3	Zbiór żywicy	1414	910
4	Prace likwidacyjne	24	19
Razem drzewa dwuspałowe		3100	1987

Przyjmując wskaźnik procentowy czasochłonności obsługi spał żywiczowanych tradycyjnie za 100, wskaźnik ten w odniesieniu do spał dwupiętrowych wyniesie odpowiednio: dla drzew jednospałowych 145,9%, a dla drzew dwuspałowych 156,0%.

Obliczona czasochłonność obsługi drzew jednospałowych była zatem wyższa od obsługi drzew dwuspałowych; przy żywiczowaniu metodą spał piętrowych o 14,1%, przy żywiczowaniu metodą tradycyjną o 22,0%.

Wyliczona na podstawie danych z tab. 6 ogólna czasochłonność obsługi żywiczowanych spał w badanym drzewostanie w pierwszym roku żywiczowania była następująca:

	Spały piętrowe d + g	Spały żywiczowane tradycyjnie
drzewa jednospałowe	293 571 sek	201 192 sek
drzewa dwuspałowe	68 200 sek	43 714 sek
razem	361 771 sek	244 906 sek

Sezonowa czasochłonność obsługi jednej spały wynosiła:

- dla spał piętrowych $361\ 771'' : 105 = 3445''$
- dla spał żywiczowanych tradycyjnie $244\ 906'' : 105 = 2332''$

Wskaźnik procentowy czasochłonności obsługi spał dwupiętrowych (d+g) w odniesieniu do żywiczowania tradycyjnego wynosił w badanym drzewostanie 147,7%.

c. Czas zużyty na przejścia między drzewami

Czas przejść między drzewami jest bardzo zróżnicowany. Uzależniony jest on głównie od liczby żywiczowanych drzew na hektarze i udziału drzew wielospałowych. Poza tym wpływ na kształtowanie się tego czasu mają czynniki utrudniające przejście między drzewami jak: konfiguracja terenu, gęstość występujących podszytów i podrostów, nie uprzątnięte czuby i gałęzie na żywiczowanej powierzchni.

Procentowy udział czasu zużytego na wykonanie głównych operacji żywiczarskich i przejścia między drzewami przedstawia tab. 7. Czas zużyty na przejście pomiędzy drzewami w odniesieniu do jednej spały wynosi: $1106 \times 83 + 669 \times 22 = 106\ 516 : 105 = 1014''$, co stanowi w stosunku do ogólnej czasochłonności obsługi spały odpowiednio: dla spał piętrowych 29,4%, dla spał żywiczowanych tradycyjnie 43,5%.

d. Kształtowanie się nakładu pracy na pozyskanie żywicy metodą spał piętrowych

Celem ustalenia kształtowania się nakładu pracy na pozyskanie jednej tony żywicy metodą spał piętrowych w odniesieniu do żywiczowania tradycyjnego należałoby dokonać pomiaru i obliczeń czasochłonności poszczególnych operacji żywiczarskich dla całego przyjętego w metodzie

**Czas wykonania głównych operacji żywiczarskich i przejść
przy spalach doświadczalnych i kontrolnych**

Operacje	Liczba spal na drzewie	Spały piętrowe (d+g)				Spały żywcowe tradycyjne							
		Czas główny		Przejścia		Czas główny		Przejścia		Razem			
		sek.	%	sek.	%	sek.	%	sek.	%	sek.	%		
Wykonanie spaly	2	600	96,8	20	3,2	620	100	360	94,7	20	5,3	380	100
	4	600	98,0	12	2,0	612	100	360	96,8	12	3,2	372	100
Nacinanie	2	756	61,4	476	38,6	1232	100	392	45,2	476	54,8	868	100
	4	756	72,0	234	28,0	1050	100	392	57,1	294	42,9	686	100
Zbiór żywicy	2	1064	64,4	588	35,6	1652	100	560	48,8	588	51,2	1148	100
	4	1064	75,2	350	24,8	1414	100	560	61,5	350	38,5	910	100
Prace likwidacyjne	2	11	33,3	22	66,7	33	100	6	21,4	22	78,6	28	100
	2	11	45,8	13	54,2	24	100	6	31,6	13	68,4	19	100
	2	2431	68,7	1106	31,3	3537	100	1318	54,4	1106	45,6	2424	100
	4	2431	78,4	669	21,6	3100	100	1318	66,3	669	33,7	1987	100

badania obiegu żywicowania, tj. dla metody spał piętrowych przez okres 3 lat oraz dla żywicowania tradycyjnego przez okres 6 lat.

Ponieważ prace badawcze prowadzono tylko przez dwa lata, a w drugim roku żywicowania uzyskano większe nieporównywalnie wydajności żywicy ze spalonacięcia niż w pierwszym, dlatego obliczenia nakładu pracy na pozyskanie tony żywicy wykonano tylko w odniesieniu do pierwszego roku żywicowania.

Pozyskanie tony żywicy wymagało następującego nakładu czasu pracy:

— przy metodzie spał piętrowych:

361 771":236,43 kg=1 530 140, tj. 425 h 2'20"

— przy metodzie tradycyjnej:

244 906":187,15 kg=1 308 608", tj. 363 h 30'8".

Pozyskanie 1 tony żywicy metodą spał piętrowych wymagało zatem większego o 16,9% nakładu pracy niż w metodzie tradycyjnej.

Kształtowanie się nakładu pracy na pozyskanie żywicy metodą spał piętrowych w porównaniu z żywicowaniem tradycyjnym uzależnione jest od:

— wydajności żywicy ze spalonacięcia spał piętrowych w porównaniu z żywicowaniem tradycyjnym,

— wskaźnika czasochłonności obsługi spał piętrowych w odniesieniu do obsługi spał żywicowanych tradycyjnie.

Przeprowadzone badania dotyczące spał piętrowych (6, 7) oraz własne obserwacje wykazały, że duży wpływ na wydajność żywicy ze spalonacięcia spał piętrowych w odniesieniu do żywicowania tradycyjnego mają czynniki technologiczne zastosowane przy żywicowaniu tą metodą jak: wzajemne pionowe oddalenie od siebie obu nacinanych spał piętrowych i kierunek nacinania.

Znaczny wpływ na kształtowanie się wskaźnika czasochłonności ma czas zużyty na przejścia między drzewami. Udział tego czasu maleje w miarę wzrostu liczby żywicowanych drzew na hektarze oraz w miarę zwiększania się udziału drzew wielospałowych.

Kształtowanie się średniej sezonowej czasochłonności obsługi jednej pary spał piętrowych (d+g) i spały żywicowanej tradycyjnie dla powierzchni doświadczalnej podano w tab. 8.

Wskaźnik obsługi spały dwupiętrowej (d+g) wynosi 147,7% czasochłonności obsługi spały żywicowanej tradycyjnie.

e. Efektywność stosowania spał piętrowych

Uzyskanie dodatkowych efektów stosowania metody spał piętrowych uwarunkowane jest poniesieniem mniejszych nakładów pracy związanych z pozyskaniem żywicy tą metodą w porównaniu z żywicowaniem tradycyjnym.

Stosując metodę spał piętrowych uzyskujemy następujące dodatkowe efekty ekonomiczne:

1) obniżenie strat na przyroście miąższości żywicowanych drzew w związku ze skróceniem obiegu żywicowania z 6-letniego na 3-letni,

2) w wyniku zakładania spał na odziomkowej najcenniejszej części strzały następuje jej deformacja, która się powiększa w miarę zwiększania

Sezonowa czasochłonność żywicowania na spałach piętrowych

Spały piętrowe						Żywicowanie tradycyjne					
Czas główny		Przejścia		Razem		Czas główny		Przejścia		Razem	
sek.	‰	sek.	‰	sek.	‰	sek.	‰	sek.	‰	sek.	‰
2431	70,6	1014	29,4	3445	100	1318	56,5	1014	43,5	2332	100

szania się długości obiegu żywicowania; deformacja ta powoduje obniżenie wskaźnika wydajności tarcicy,

3) możliwość skoncentrowania prac żywiczarskich.

5. WNIOSKI

1. Łączna sezonowa wydajność żywicy z pary spał piętrowych (dolnej i górnej) nacinanych równocześnie wstępująco przy średniej wysokości strefy pionowej, rozdzielającej dwa nacinane piętra, wynoszącej 105 cm, w porównaniu z żywicowaniem tradycyjnym wahała się od 117,9 do 126,4‰.

2. Czasochłonność obsługi pary spał piętrowych w porównaniu z obsługą jednej spały tradycyjnej wynosiła 147,7‰. Według obserwacji i szacunków autora, wskaźnik ten w żywicowaniu gospodarczym będzie się kształtował ok. 160‰.

3. Osiągnięcie pozytywnych, wymiernych efektów ekonomicznych żywicowania przy metodzie spał piętrowych jest uwarunkowane uzyskaniem wskaźnika wydajności żywicy z jednej pary spał piętrowych równego lub wyższego od 147—160‰ w porównaniu z metodą tradycyjną.

4. Metoda spał piętrowych pozwala obniżyć straty w przyroście miąższości żywicowanego drzewostanu i zmniejszyć deformację odziomkowych części spał dzięki skróceniu obiegu żywicowania.

5. Celowe jest prowadzenie dalszych prac badawczych zmierzających do zwiększenia wydajności żywicowania w metodzie spał piętrowych oraz do pełnego poznania konsekwencji jej stosowania. Interesujące jest zbadanie wydajności żywicowania przy kombinowanym, wstępująco-zstępującym sposobie nacinania przy użyciu stymulatorów wycieku żywicy.

LITERATURA

1. Grochowski W.: Uboczna produkcja leśna. Warszawa: PWN 1976.
2. Grochowski W. i in.: Badania zmierzające do udoskonalenia organizacji prac żywiczarskich. Maszynopis. Warszawa: IBL 1977.

3. Kaczmarek A.: Mała wydajność pracy główną przyczyną spadku pozyskania żywicy. Las Pol. 1982 R. 56 nr 3.
4. Kamiński E., Głowacki S.: Wydajność pracy przy żywicowaniu różnymi metodami. Sylwan 1967 R. 111 nr 11.
5. Makowski K., Trampler T.: Wpływ żywicowania drzew na przyrost miąższości. Maszynopis. Warszawa: IBL 1979.
6. Ostalski R.: Możliwości pozyskiwania sosnowej żywicy balsamicznej w latach 1982—1985. Maszynopis. Warszawa: IBL 1981.
7. Ostrowski W.: Kombinowany sposób nacinania na spałach piętrowych. Sylwan 1972 R. 116 nr 8.
8. Rogaliński K., Flotyński J.: Wydajność spał piętrowych w żywicowaniu sosny pospolitej (*Pinus silvestris*). Roczn. WSR Pozn. 1961 T. 10.
9. Vysockij J.V.: Za dalnejšyje vnedrenije intensivnogo metoda podsočki. Derevoobrabotyvajščaja i lesochimičeskaja promysl. 1952 vyp. 2.
10. Zespołowe (red. W. Grochowski): Wskazówki w sprawie stosowania ekstraktu drożdżowego jako stymulatora przy żywicowaniu sosny. Maszynopis. Warszawa: IBL 1975.
11. Zespołowe: Instrukcja żywicowania sosny pospolitej. Warszawa: PWRiL 1970.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 15 grudnia 1982 r.

Краткое содержание

Очень большая трудоёмкость связанная с заготовкой бальзамической смолы, заставляет искать методы увеличивающие производительность труда. Применение метода ярусных карр — в случае выполнения одновременно операции подсочки на карре нижней и верхней, позволяет экономить время на переходе между деревьями. Подсочка этим методом сокращает период подсочки, а в связи с этим снижает потери прироста объема деревьев, возникшие в результате подсочки и уменьшает степень деформации части ствола с каррами. Метод ярусных карр даёт возможность концентрации работ по подсочке.

Исследования проводились в течение 1975—1976 годов. В исследованиях был применён групповой метод выделения деревьев в экспериментальные группы. Среднее расстояние вертикальной зоны разделяющей два надрезаемые яруса равнялось 105 см.

Средняя сезонная производительность живицы из ярусной карры (нижней + верхней) надрезаемой одновременно восходяще, по сравнению с производительностью из карры подсачиваемой традиционным методом колебалась с 117,9% до 126,4%.

Средняя продолжительность обслуживания ярусной карры (нижней + верхней), по сравнению со временем обслуживания карры подсачиваемой традиционно равнялась 147,7%.

Заготовка тонны живицы методом ярусных карр требовала затрат труда по сравнению с традиционным методом больше на 16,9%.

Эффективность применения метода ярусных карр обусловлена меньшими затратами труда, связанных с заготовкой живицы этим методом по сравнению с традиционной подсочкой.

В связи с этим производительность живицы из ярусных карр (нижних + верхних) должна равняться в случае исследуемого насаждения 147,7% по сравнению с традиционным методом.

В случае применения этого метода в производственной подсочке производительность живицы из ярусных карр должна равняться около 160% по сравнению с традиционной подсочкой. Целесообразным является ведение в этой области дальнейших исследований ведущих к увеличению производительности смолы из ярусных карр, применяя другие технологические системы, например, комбинированный способ надрезки карр восходяще-нисходящий) при увеличении высоты вертикальной зоны разделяющей два надреза яруса.

S u m m a r y

A very great consumption of labour connected with tapping of gum resin forces to search for methods rendering possible to increase the resin output. The application of two-storey faces — in case of simultaneous tapping on the lower and the upper face — renders possible to reduce the labour consumption connected with moving from tree to tree. Tapping in this way shortens the turpentine period, and thus reduces the losses of volume increment due to tapping of resin and reduces the degree of deformation due to bark scraping at the lower part of stem. The method of two storey faces renders possible a greater concentration of tapping operations.

The studies were carried out in course of two years 1975—1976. The trees were allocated to experimental groups after the group method. The mean distance of vertical zone separating two incised storeys amounted to 105 cm.

The mean seasonal output of resin from a two-storey face (the lower+the upper one), incised anabatically at the same time, oscillated from 117.9 to 126.4%, as compared with the output of traditionally tapped face.

The mean expenditure of time for operations at two-storey face (lower+upper) amounted to 147.7%, as compared with traditionally tapped face.

The harvest of one ton resin after the method of two-storey faces needed a labour consumption higher by 16.9% than the harvest after the traditional method.

The efficiency of application of the method of two-storey face is conditioned by a reduction of labour consumption for harvesting resin after this method, as compared with the traditional resin tapping.

Thus, the output of resin from two-storey faces (lower+upper) should amount in case of studied stand at least to 147.7%, as compared with the traditional method.

In case of application of this method in routine resin tapping, the output of resin from two-storey faces should amount at least to about 160%, as compared with the traditional resin tapping. It seems to be advisable to continue experiments aimed at increasing the resin output from two-storey faces by applying different technological arrangements, e.g. combined (anabatic and catabatic) resin tapping, with greater height of the vertical zone separating two incisions of the storeys.