

LIDIA ANTKOWIAK

Perspektywy rozwoju źródeł produktów żywicznych

Perspektywami zaopatrzenia rynku światowego w kalafonię zajęto się na VIII Światowym Kongresie Leśnictwa w Dżakarcie w 1978 r., gdzie szacunkowo podano, iż zapotrzebowanie na kalafonię w 2000 roku wyniesie 2 mln t. Wyrażono przypuszczenie, iż tylko połowa czyli jeden mln ton kalafonii będzie pochodziła z odpadów przemysłu celulozowego (2, 3).

Chociaż na świecie dąży się do maksymalnego wykorzystania możliwości produkcji kalafonii talowej, przede wszystkim ze względów ekonomicznych, to jednak nie będzie można nasycić rynku kalafonią talową, gdyż możliwości tego przemysłu są ograniczone. Nasycenie rynku kalafonią talową nie byłoby możliwe nawet, gdyby sztucznie przeżywczone drewno było stosowane przez wszystkich producentów celulozy siarczanowej. Obliczono, że wówczas światowa produkcja oleju talowego wyniosłaby 4500 tys. t, a terpentyny siarczanowej 216 tys. ton. Czyli można byłoby wyprodukować 1600 tys. t kalafonii talowej.

Możliwości tego przemysłu są ograniczone gdyż:

- do produkcji celulozy zużywa się coraz więcej drewna liściastego,
- z uwagi na ochronę środowiska opracowuje się nowe metody roztwarzania drewna. W 1992 r. w RFN uruchomiono celulozownię mniej obciążającą środowisko, delignifikującą drewno bez stosowania związków siarki i bielącą bez chloru (8),
- w niektórych krajach osiąga się małą wydajność mydeł żywicznych. W Polsce jest ona dwa razy mniejsza niż w Finlandii, 3 razy mniejsza niż w USA. (U nas uzyskujemy 34 kg oleju talowego na jedną tonę celulozy).

Przyczynami niskiej wydajności mydeł żywicznych a tym samym oleju talowego są:

- gatunek sosny,
- technologia produkcji celulozy i odzyskiwania mydeł żywicznych,

- zbyt długi okres składowania drewna. Składowanie zrębków w ciągu jednego miesiąca powoduje ubytek wydajności oleju talowego od około 40 do 50%. Przy składowaniu drewna okrągłego w postaci wałków papierniczych należy oczekiwać takich następstw po jednym roku (I).

Z uwagi na ograniczone możliwości przemysłu celulozowego i ekstrakcyjnego oraz na niedoskonałość substytutów kalafonii żywica nadal będzie znaczącym źródłem zaspokojenia rynku w kalafonię.

Lasy Europy nie zaspokoją tego zapotrzebowania gdyż:

- kurczy się baza,
- w niektórych krajach żywicuje się sosną, która z natury jest mało wydajna,
- w krajach uprzemysłowionych żywicowanie jest coraz kosztowniejsze, gdyż brakuje rąk do tego rodzaju pracy.

Z tych powodów na Światowym Kongresie Leśnictwa w Dzakarcie w 1978 r. podano propozycję rozbudowy przemysłu żywicznego w krajach tropikalnych: w Argentynie, Brazylii, Gwatemalii, Hondurasie i Indonezji (1). Zaczęto działać bardzo energicznie. Przykładem tego jest Brazylia, gdzie rozpoczęto pozyskiwanie żywicy w 1980 r., a w 1985 r. pozyskano 45 tys. ton. Przewiduje się, iż w przyszłości w Brazylii pozyskać będzie można od 400 do 500 tys. ton żywicy rocznie po zalesieniu wielu powierzchni kraju sosnami *P. elliottii* i *P. oocarpa*.

Baza żywiczarska w krajach tropikalnych ma ogromne zalety gdyż sosny tam rosnące można żywicować już w 20, 25 roku życia. Charakteryzują się one wysoką żywicznością, zaś panujący tam ciepły i wilgotny klimat jest optymalny dla wycieku żywicy (2, 5, 6, 7). Żywica pozyskiwana z tamtych sosen nie krzepnie, wycieka dłużej niż z *P. sylvestris* L., i dzięki temu można stosować metody mniej czasochłonne a używane stymulatory dają lepsze efekty. Wszystko to powoduje, iż żywicowanie w krajach tropikalnych jest efektywniejsze i tańsze (5). Poza tym siła robocza jest znacznie tańsza niż w Europie i nie brakuje rąk do tego rodzaju pracy.

Baza żywiczarska lasów tropikalnych, w krajach bez tradycji żywiczarskich ma jedną niewygodę, a mianowicie wykorzystanie jej nie może być natychmiastowe, gdyż trzeba przygotować kadrę, opracować metody i sposoby żywicowania oraz wybrać na drodze prób najefektywniejsze stymulatory. Nie można metod stosowanych w Europie przenosić bez sprawdzenia na tereny o zupełnie odmiennych warunkach przyrodniczych. W koszty uruchamiania bazy żywiczarskiej należy również wliczyć budowę fabryk przerobu żywicy (destylarnie).

Polska nie bierze udziału w kształceniu kadr i uruchamianiu bazy w krajach tropikalnych. Przykładem mądrej polityki jest wymiana między Niemcami i krajami tropikalnymi. W latach od 1977 do 1984 Niemcy przeprowadzili w Wietnami 46 szkoleń, w których uczestniczyło 2059 osób (50% z grup mniejszości narodowych) (4). Wymiana ta trwa do dziś, z tym, iż rozszerzyła się na następne kraje: Honduras i Nikaraguę. Uruchomienie bazy w krajach tropikalnych jest kosztowne, więc w przyszłości kalafonia będzie drożała, tym bardziej, iż coraz więcej krajów zgłasza zapotrzebowanie na ten cenny produkt.

Perspektywy produkcji kalafonii w Polsce nie rysują się jasno. Pojedynczy kierunek działania nie da zadowalających rezultatów. Zwiększanie pozyskiwania i przerobu oleju talowego nie zaspokoi naszego zapotrzebowania na kalafonię. Obecnie wynosi ono od 22 do 24 tys. t rocznie. W naszych warunkach można uzyskać 5 tys. t kalafonii talowej, a w przypadku przeznaczenia dla przemysłu celulozowego drewna sztucznie przeżywiczonego wielkość tej produkcji mogłaby wynieść od 8 do 10 tys. t.

Przeprowadzone badania wykazały, iż istnieje możliwość zastosowania przeżywiczonego drewna w przemyśle celulozowo-papierniczym i uzyskania pożądaných produktów (10). Według krajowych badań dotyczących przeżywiczenia drewna sosen, 1 m³ drewna odziomkowego sztucznie przeżywiczonego zawiera 43 kg substancji żywicznych wobec 14 kg występujących przeciętnie w 1 m³ papierówki sosnowej. Przerabiając przeżywiczoną papierówkę na celulozę można by trzykrotnie zwiększyć wydajność oleju talowego i terpentyny siarczanowej (9).

Wydaje się, iż najkorzystniejsze byłoby maksymalne wykorzystanie oleju talowego, wręcz zwiększenie jego ilości przez dostarczanie przemysłowi celulozowemu przeżywiczonego drewna oraz zmaksymalizowanie odzyskiwania oleju, następnie całkowite przetwarzanie go w kraju na kleje papiernicze i kalafonię talową, którą z powodzeniem można modyfikować (są znane metody) i przeznaczać jako surowiec do różnych przemysłów.

Wznawianie przemysłu ekstrakcyjnego jest ekonomicznie nieuzasadnione. Kalafonia ekstrakcyjna właściwościami i możliwościami jej zastosowania ustępuje dwóm pozostałym kalafoniom. Poza tym pozyskiwanie karpiny jest pracą ciężką i trudną do całkowitego zmechanizowania co powoduje, iż cena kalafonii ekstrakcyjnej jest nieporównywalnie wysoka w stosunku do jej jakości.

Obecnie importowana kalafonia jest tańsza niż produkowana w Polsce. Na rynkach światowych 1 t kalafonii kosztuje 500 dolarów USA i cena ta jest trzy razy niższa niż w latach osiemdziesiątych. W Polsce wysoka cena wynika z przestarzałego parku maszynowego, z wysokiej energochłonności produkcji i wysokiej ceny surowca. Dopóki utrzyma się taki stan rzeczy nie będzie zbytu na żywicę po atrakcyjnej cenie dla lasów. Cena ta charakteryzuje się dużą rozpiętością i wynosi od 5 do 9 mln za jedną tonę żywicy.

Poza tym istnieje pośrednie ograniczenie bazy żywiczarskiej w Polsce przez rzeczywistość jaka zaistniała w naszych lasach. Niezadowalający stan sanitarny naszych drzewostanów oraz obniżenie ich wieku powodują, iż w ogólnej masie pozyskiwanego drewna duży procent drewna stanowi pozyskane z cięć pielęgnacyjnych i sanitarnych. Tych drzew i drzewostanów nie można żywicować.

W prognozach przewiduje się, iż już za dwa lata mniej więcej połowa drzewostanów będzie się charakteryzowała silnym albo bardzo silnym osłabieniem. Według nakazów instrukcji żywicowania takich drzewostanów nie należy żywicować.

Rozważając perspektywy żywicowania należy wziąć pod uwagę perspektywy pozyskiwania drewna, które są wynikiem m.in. stanu zdrowotnego drzewostanów oraz ich struktury wiekowej. Wzrasta zapotrzebowanie na kalafonię. W każdym następnym roku świat zużywa o 30 tys. t kalafonii więcej niż w poprzednim. Istnieje przypuszczenie, iż kalafonia będzie drożeć na rynkach światowych i to może zagwarantować lasom dobrą cenę na

żywicę. Musi to jednak nastąpić stosunkowo wcześniej, zanim zaniknie tradycja żywicow-
wania w Polsce i ulegną likwidacji dwie obecnie istniejące fabryki destylacji żywicy.

Literatura

1. **Adamczak B., Wróblewska H.:** Analiza postępu i kierunków użytkowania żywicznych składników drewna w świecie na podstawie literatury z lat 1969–1979. Dokumentacja prac Instytutu Technologii Drewna, Poznań, 1980 (maszynopis).
2. **Grochowski W.:** Uboczne użytkowanie lasu w rozwijających się krajach tropikalnych i subtropikalnych. AR Kraków — Inst. Rol. i Leś. Krajów Trop. i Subtrop. nr 5, 1980.
3. **Mette H.J., Stephan G.:** Tendenzen der Entwicklung der Harzgewinnung. Materiały z II sympozjum na temat postępu w technice pozyskiwania żywicy sosnowej jako surowca przemysłowego. Dedelow, 1980.
4. **Luong van Tien:** Stand und Perspektive der Gewinnung des Kiefernharzes in der SR Vietnam. Materiały z II sympozjum na temat postępu w technice pozyskiwania żywicy sosnowej jako surowca przemysłowego. Fürstenwalde, 1986.
5. **Stephan G.:** Beobachtungen zum physiologischen Verhalten von *Pinus merkussii* Jungh. et de Vries und *Pinus massoniana* Lamb. Beiträge Trop. Landwirtsch. Veterinär-med., 14, Jg., H. 1976.
6. **Stephan G.:** Die Nutzung lebender Bäume in den Tropen zur Gewinnung von Industrie-
rohstoffen. Beiträge f.d. Forstwirtschaft, H.I. 1978.
7. **Stephan G., Betancourt Y.:** Die Höhe der Harzertrage von *Pinus caribaea var caribaea* Morelet und die Möglichkeit der Harzproduktion in Pflanzungsbeständen dieser Baumart. Wissen. Zeitsch. der Tech. Univers. Drezno, 30, H, 4, 1981.
8. **Surewicz W.:** Wczoraj, dziś, jutro, XXIV, — Przemysł Papierniczy 2, 1993.
9. **Wróblewska H., Babicki R.:** Przeżywiczone drewno sosnowe źródłem produktów żywicznych. Materiały z sympozjum pt. “Żywice naturalne, ich pozyskiwanie i racjonalne zużytkowanie”, Poznań, 1984.
10. **Wróblewska H., Babicki R.:** Przeżywiczone drewno źródłem produktów żywicznych. Przemysł Drzewny 9/10, 1990.