

LIDIA ANTKOWIAK

## O zasadniczych podstawach zstępującego, wstępującego i kombinowanego kierunku nacinania drzew przy żywicowaniu

О основных принципах нисходящего, восходящего и комбинированного направления нарезки карр при подсочке

About the main principles of catabatic, anabatic and combined resin tapping

**C**o pewien czas w literaturze leśnej pojawia się problem kierunku nacinania drzew przy żywicowaniu.

To niezdecydowanie jest wyrazem sprzecznych wyników badań i sprzecznych teoretycznych wywodów istniejących na ten temat.

Dla ułatwienia oceny efektywności każdego kierunku nacinania chciałabym przedstawić rozwój poglądów na ten temat.

Tak dla kierunku wstępującego jak i zstępującego można znaleźć dowód na to, iż stosowanie każdego z nich może dać większą wydajność żywicy, ale równocześnie istnieją przesłanki, które tego nie potwierdzają i udowadniają, iż każdy może dać niższą wydajność.

Badania na ten temat prowadzono w Polsce i za granicą. Propagatorem metody zstępującej był M ü n c h (4). Jego doświadczenie, dające pozytywny efekt w postaci większej masy żywicy z nacięć położonych poniżej rany, polegało na założeniu rany o głębokości 5 cm na wysokości 1 m od poziomu gleby. Pozyskiwał żywicę pod i nad tą raną. Spod rany uzyskał 1,5 × więcej żywicy niż znad niej. Münch tłumaczył swój wynik tym, iż żywica przemieszcza się w pniu od korzenia w górę, więc nacięcia zakładane pod „prąd” płynącej żywicy muszą być wydajniejsze.

H ü b n e r uzyskał w swych badaniach 120% wzrost wydajności żywicy przy zastosowaniu kierunku zstępującego, zaś G r o c h o w s k i (1) i S t e p h a n (5) — 16 procentowy wzrost.

Pozytywne efekty dla kierunku zstępującego uzyskał również K u t u z o v (2).

Z kolei austriacki badacz M a t z e k - F i a l l a (3) uzyskał większą wydajność żywicy przy stosowaniu kierunku wstępującego. Wynik ten

tłumaczył lepszym zaopatrzeniem w asymilaty górnej powierzchni spał nad nacięciem.

Teoretyczne wywody udowadniające i wyjaśniające wyższość kierunku zstępującego są następujące:

— Każde następne nacięcie zakłada się na coraz to szerszej spale.

— Przede wszystkim jesienią nacina się pień w tym miejscu, w którym temperatura jest wyższa, a więc odpowiedniejsza dla produkcji i wycieku żywicy. Wyższa temperatura przyspiesza tworzenie się żywicy oraz zmniejsza jej lepkość, a więc powoduje obniżenie oporu podczas wycieku. Według Pejowskiego wzrost temperatury drzewa od 8° do 20°C powoduje 4-krotny spadek lepkości żywicy.

Ryc. 1 obrazuje różnice w wydajności żywicy pozyskiwanej przy zastosowaniu kierunku wstępującego i zstępującego. Przedstawia ona dane przeciętne dla pięciu lat badań (5).

### Wydajność żywicy z nacięcia



Ryc. 1. Wydajność żywicy przy stosowaniu kierunku wstępującego i zstępującego (wg G. Stephana)

Jak z ryciny wynika, przewaga kierunku zstępującego zaznacza się przede wszystkim jesienią. Tłumaczy się to korzystniejszą dla wycieku żywicy temperaturą pnia w niższych jego partiach.

Badania wykazały, że metoda zstępująca daje w porównaniu z wstępującą wzrost wydajności od 6 do 22<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, czyli przeciętnie 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Różnice takie istnieją również przy stosowaniu stymulatorów.

Wydajność żywicy jest wyższa przy stosowaniu kierunku zstępującego tylko w przypadku użytkowania dolnej części spały do wysokości 1,5 do 2 m od powierzchni gruntu.

Jeśli będzie się żywicować w skróconym obiegu, czyli wcześniej będzie się kończyć nacinanie, wtedy przewaga tego kierunku może nie być taka wyraźna.

Stephan sprawdzał powyższe dane przez kolejnych 12 lat. Przez ten okres potwierdziły się powyższe wyniki. Ani w jednym roku kierunek wstępujący nie dał więcej żywicy (5).

Teoretyczne wywody udowadniające wyższość kierunku wstępującego są następujące: nacina się tę część spały, która jest lepiej zaopatrywana w asymilaty, gdyż jest położona bliżej korony. Lepsze zaopatrzenie może przyczynić się do szybszego tworzenia żywicy i intensywniejszego powstawania przewodów żywicznych.

Möbius był również zwolennikiem kierunku wstępującego. W celu wyjaśnienia przyczyn uzyskiwania sprzecznych wyników doświadczalnych posługiwał się on następującą teorią.

Uważał on, że wybór kierunku nacinania powinien zależeć od klimatu. Dla klimatu o dużej wilgotności powietrza i stosunkowo wysokiej temperaturze powietrza korzystniejszy powinien być kierunek wstępujący, gdyż w przypadku wysokiej wilgotności powietrza utrzymuje się wysokie ciśnienie osmotyczne w przewodach żywicznych nad raną oraz zapewniona jest wystarczająca ilość asymilatów.

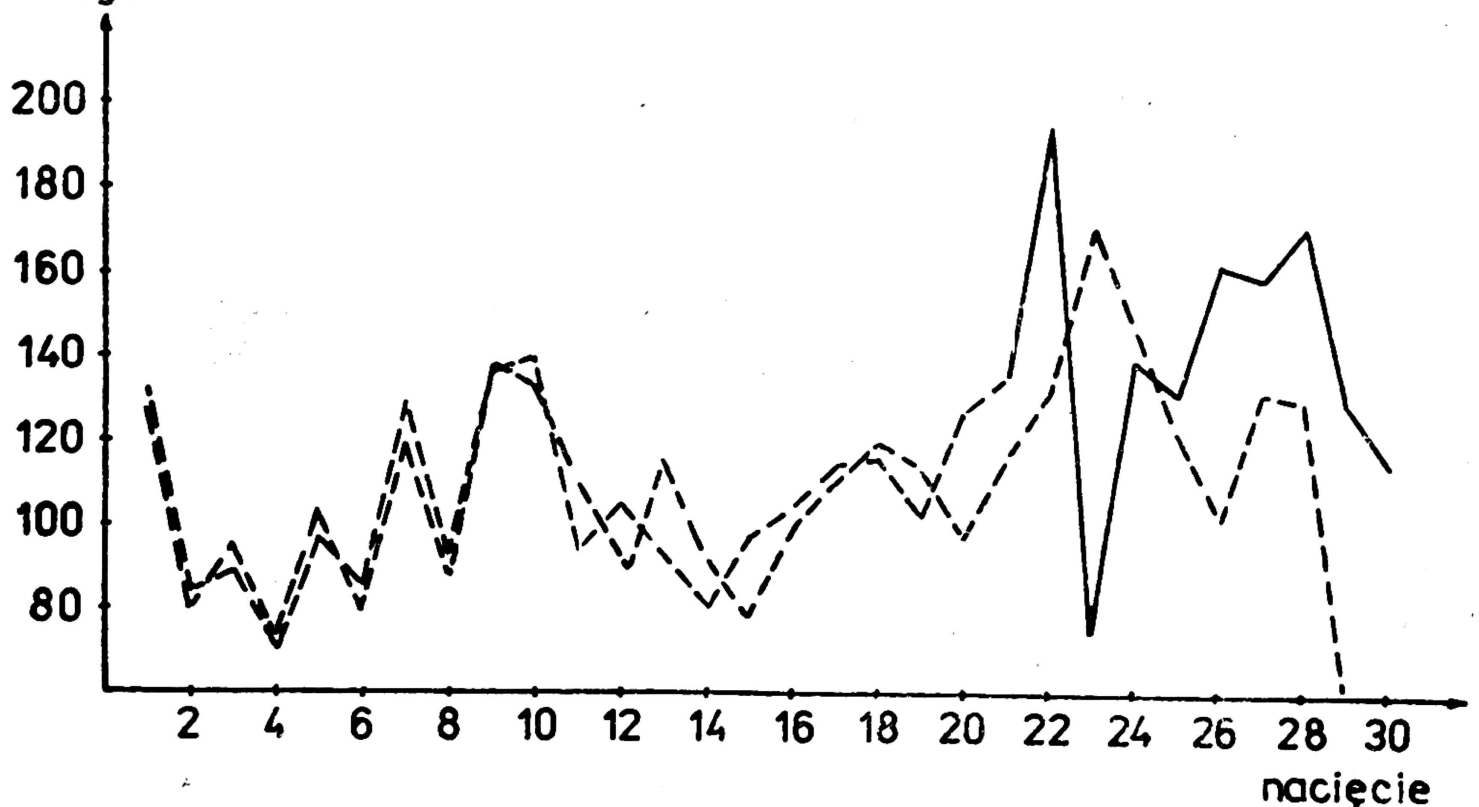
W strefie klimatu o mniejszej wilgotności powietrza lepsze efekty powinien dać kierunek zstępujący, gdyż większe ciśnienie osmotyczne mogą wywierać komórki pod nacięciem, jako że są położone bliżej korzeni. Bezpośrednią przyczyną tego stanu jest — oczywiście — fakt, że intensywniejsze wyparowanie wody przez organizm roślinny wpływa przede wszystkim ujemnie na ciśnienie osmotyczne komórek w przewodach żywicznych nad raną oddalonych od źródła wilgoci glebowej.

Pośrednie stanowisko zajmowali inni badacze, którzy na podstawie własnych i innych doszli do wniosku, że najwydajniejszy powinien być kierunek wstępująco-zstępujący polegający na nacinaniu jesienią dolnych partii pni, gdyż jesienią gleba stygnie wolniej niż powietrze, a zatem roztwór soli ogrzewa odziomek drzewa.

U nas ta metoda obowiązywała do 1970 r. W praktyce nie dała ona zadowalających wyników, gdyż powstały trudności w zsynchronizowaniu przenoszenia nacięć na dolną część powierzchni spały z okresem znacznego spadku temperatury powietrza i pojawienia się korzystnego oddziaływania temperatury gleby na temperaturę drewna w dolnych partiach pnia

W praktyce przeniesienie nacięć w dolne partie pnia odbywało się za wcześnie lub za późno, więc efekty były nieznaczne. Często nie nacinano dolnych partii pnia i w efekcie odziomek pozostawał nie wykorzystany. Słusznie zatem zrezygnowano z tej metody.

### Wydajność żywicy z nacięcia [g]



Ryc. 2. Wydajność żywicy przy stosowaniu kierunku wstępującego i wstępująco-zstępującego (wg G. Stephana)  
 - - - - - kierunek wstępujący  
 ————— kierunek zstępujący

Kierunek kombinowany wstępująco-zstępujący jest najlepszy w założeniach teoretycznych, lecz w praktyce ustępuje metodzie zstępującej (ryc. 2). Po przeniesieniu nacięć w dolne partie pnia pierwsze nacięcie daje co prawda wyraźny wzrost wydajności żywicy, ale drugie nacięcie daje jej już mało. Dopiero 5 nacięcie daje więcej żywicy niż przy metodzie zstępującej. Gwałtowne obniżenie wycieku żywicy z drugiego nacięcia, po zmianie kierunku nacinania, uzyskali dwaj badacze: Grochowski i Stephan.

Inną zaletą kierunku zstępującego jest to, że jego stosowanie pozwala na obniżenie wysokości spał, co jest szczególnie ważne w przypadku żywicowania w wieloletnim obiegu.

#### LITERATURA

1. Grochowski W.: Charakterystyka wycieku żywicy sosnowej. Warszawa: PWRiL 1951.
2. Kutuzov P. K.: Osnovy technologii podsočki. Goslestechizdat. 1947 (za Grochowskim W.: Charakterystyka wycieku żywicy sosnowej).
3. Matzek-Fialla, K.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Harzgewinnung. Zentralbl. Forst- und Holzwirtschaft. 1949 Jg. 71 H. 1—2.
4. Münch E.: Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Kiefernharzung. Arbeiten Biol. Reichsanst. Land- und Forstwirtschaft. Berlin 1919 Nr. 1.
5. Stephan G.: Die Gewinnung des Harzes der Kiefer (*Pinus silvestris*). Berlin: Minist. Land-Forst-Nahrungsgüt. der DDR, Haupt. Forstwirt. 1975.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 10 marca 1987 r.

#### Краткое содержание

Автор рассматривает вопрос направления нарезки карр при подсочке. Анализирует мнение многих авторов и представляет два примера (рисунки). Приходит к выводу, что как с теоретической, так и практической точки зрения самым правильным является восходящее направление.

#### Summary

The author discusses the question of the direction of incision at resin tapping. She analyses the opinions of several authors and gives two examples (diagrams). She arrives to the conclusion that both of theoretical and practical reasons the anabatic resin tapping is better.