

STANISŁAW SPŁAWA-NEYMAN

Przerób drewna dębowego pochodzącego z drzewostanów wykazujących objawy zamierania*

Wstęp

Po masowym zamieraniu dębów czerwonych z podrodzaju *Erythrobalanus* w latach 1940–1950 w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej określonym jako oak wilt (Eichenwelke) (1), Euroazja (mam tutaj na myśli obszar od Uralu po Atlantyk) — doczekała się podobnego zjawiska. Tym razem chodziło tutaj o gatunki dębów zaliczanych do podrodzaju *Lepidobalanus*. Zjawisko rozpoczęło się w latach 1960 na terenie ZSRR (2), przyczyny, patogena (patogeny) i wektory określano różnie. Zjawisko to dotarło od południa przez Rumunię, Słowację do Polski na początku lat 80-tych (3).

Wstępne oznaczenie patogena występującego w biele, gałęziach, korzeniach a nawet żołędziach ustaliły że jest to *Ceratocystis piceae*. Do takich wniosków doszli zarówno Francuzi, Niemcy jak też i Polacy (w kilku ośrodkach). Jednakże na europejskiej liście kwarantannowej umieszczono nazwę *Ophiostoma roborus* względnie, *Ceratocystis sp.* Badania nad tym patogenem trwają, zwłaszcza w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku koło Poznania.

Podczas przerobu drewna zamierających dębów fakt, że dęby mogą być porażone, ma bardzo duże znaczenie. Celem tego artykułu jest przedstawienie kilku istotnych zagadnień związanych z przerobem tartacznego drewna dębowego, które w razie nasilenia kłęski mogą okazać się istotne.

* Referat wygłoszony na konferencji terenowej PTL Oddział w Gdańsku nt. "Stan dębu w drzewostanach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku oraz możliwości jego hodowli i wykorzystanie".

Zagadnienia fitosanitarne przerobu drewna zamierających dębów

Pierwsze objawy zamierania dębów to nadmierne wydzielanie się posuszu we wszystkich klasach wieku. W najmłodszych klasach wieku jest zwykle mało zauważone przez leśników choć czasami ma charakter gniazdowy, najsilniej występuje w klasach III i IV gdzie uważane jest w litych dębinach za “naturalne” wydzielanie. Zauważalne jest u drzew starych. Narastanie wydzielania się posuszu przedstawiono w tabeli 1.

TABELA 1
Szacunkowa ilość posuszu (w m³) usunięta, bądź przewidziana do usunięcia w latach 1982–1986 na terenie Płyty Krotoszyńskiej

Nadleśnictwo	1982	1982	1984	1985	1986	Razem
Krotoszyn	2951	3138	7715	5685	3750	23050
Piaski	0	744	4253	2551	1845	9393
Taczanów	1033	54	259	473	480	1369
Jarocin	0	354	1224	1436	441	3455
Łącznie	3054	4290	13451	10145	6336	37276

Jeżeli zauważymy, że tartaki “specjalizują się” w produkcji pod względem surowca to oczywiste się stanie, że poczynione przez leśników obserwacje, iż wzdłuż dróg dowozowych do tartaków Biadki i Krotoszyn I i II stwierdzono większe wydzielanie posuszu niż przy innych drogach są wiarygodne (5).

Istnieje oczywiście możliwość łączenia większego wydzielania się dębów wzdłuż dróg z większym stężeniem spalin, ale nie można wykluczyć działalności owadów przy przeniesieniu zarodników patogenicznych grzybów.

Pierwszym więc zadaniem jest zabezpieczenie surowca już w lesie i na składowiskach tartacznych. Drugim zagadnieniem fitosanitarnym jest ograniczenie rozprzestrzeniania się na terenie tartaku odpadów po przerobieniu dębów z zamierających drzewostanów. Obok grzybów (strzępki i owocniki) zawierają one owady w rozmaitych formach rozwoju i to zarówno kambio- jak i ksylofagi.

Wykonane w Instytucie Technologii Drewna w Poznaniu wspólnie z Ośrodkiem Badawczym Rozwoju Tartacznictwa w Poznaniu badania wykazały, że istnieją możliwości likwidacji zagrożeń przez nagromadzenie odpadów w większe stosy gdzie następuje samosterylizacja na skutek wzrostu temperatury — zjawisko powszechnie znane (6).

Technologia przetarcia i straty materiałowe

Spadek średnio

Charakterystyka drewna dębowego wykazuje przede wszystkim zmniejszenie się średnic drzew ścinanych i dostarczonych jako surowiec do tartaków. Wprowadzie w praktyce leśnej

przy kolei rębny rzędu 160 lat na Płycie Krotoszyńskiej ten wiek wynosi 180 lat, do tartaku trafiają sztuki grubsze, to jednak w latach "kłęski" znacznie i zastraszająco spadła średnica dostarczonego surowca, stąd większa ilość opołów i w ogóle odpadów.

Redukcja średnic drewna w trakcie odbioru

Z uwagi na objawy zasinienia, murszu i zaatakowania przez owady w trakcie odbiorów na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, a także surowca dębowego z terenu RDLP we Wrocławiu odbiory drewna odbywały się z pominięciem bielu, to jest do obliczenia objętości drewna przyjmowano średnice twardzieli. Są to ewidentne straty dla leśnictwa, ale także i dla przemysłu drzewnego.

Sposób przetarcia

Wykonane wspólnie z tartakiem Krotoszyn dwie próby wykazały, że z uwagi na zmniejszone średnice (mniejsza masa kłód) możliwe okazało się głębokie przyzmozowanie w pilarkach ramowych. Oczywiście było to tzw. przyzmozowanie głębokie (7,9).

Problem strat materiałowych polega m.in. na tym, że w ślad za zasinieniem następuje zgnilizna bielu często przechodząca głębiej. Proponowana technologia przetarcia niewiele różni się od stosowanej przy przetarciu drewna iglastego.

Poniżej zaproponowano przebieg procesu technologicznego dla zakładu wyposażonego w dwie pilarki ramowe, zwłaszcza dla drewna dębowego średniowymiarowego. Jak widać z danych w tabeli 2 przebieg procesu technologicznego można uznać za zbliżony do normalnie stosowanego przy przetarciu drewna iglastego z pominięciem operacji obrzynania tarcicy. Dla drewna dębowego jest on jednak procesem nietypowym.

Pewne rozbieżności mogą w praktyce wystąpić wskutek różnorodności wyposażenia technologicznego Zakładów PD. W zakładach dysponujących pilarkami taśmowymi odmienny będzie przebieg operacji przetarcia, co uwarunkowane jest wyborem wersji koniecznej modernizacji linii.

Przykładowo po wprowadzeniu magazynu buforowego przyzmoz przebieg czynności podczas operacji przetarcia będzie następujący:

- zamocowanie kłody w kłach wózka,
- odpilowanie opołu,
- odpilowanie kolejnych desek do momentu uzyskania szerokiego odkrycia twardzieli,
- odpilowanie przyzmy i skierowanie jej do magazynu buforowego,
- odpilowanie cienkich desek od pozostałego opołu,
- zwolnienie opołu,
- zawrócenie przyzmy i zamocowanie jej na wózku pilarki,
- rozpuszczenie przyzmy na tarcicę według specyfikacji.

Określenie wielkości strat w tartaku

Pomijanie bielu przy odbiorach surowca nie jest dostatecznie wiarygodnym sposobem do ustalenia strat. Dlatego wspólnie z Ośrodkiem Rozwoju Przemysłu Drzewnego w Poznaniu

TABELA 2
Proces przetarcia porażonego drewna z podwójnym pryzmowaniem (źródło 10)

Operacja	Stanowisko (możliwe wersje)	Uwagi
Manipulacja surowca porażonego	1. stół manipulacyjny 2. płyta manipulacyjna 3. linia manipulacyjna	Wg ogólnych zasad lokalizacji wad w wybranych kłodach i likwidacji krzywizn
Wyrzynka kłód	jw. — za pomocą pilarki łańcuchowej ręcznej lub stacjonarnej	
Sortowanie kłód	1. stół manipulacyjny 2. płyta manipulacyjna 3. linia sortownicza	Sortowanie na grupy wymiarowe wg średnicy w c.k. bez kory i na sortymenty specjalne
Rozwożenie kłód na kwatery	1. wózki szynowe 2. ładowarki czołowe	
Dowóz kłód do hali przetarcia	jw.	
Przetarcie kłód na pryzmy	Pilarka ramowa — pionowa	Pryzmowanie głębokie — wys. pryzmy $h=0,57-0,64d$
Odbiór materiału bocznego	1. przenośnik łańcuchowy 2. stanowisko ręczne	
Skracanie desek wadliwych	Pilarka tarczowa do piłowania poprzecznego	
Przemieszczanie pryzm do drugiego traka	Przenośnik poprzeczny łańcuchowy	
Przetarcie pryzm	Pilarka ramowa-pionowa	
Odbiór materiału bocznego	1. przenośnik łańcuchowy 2. stanowisko ręczne	
Skracanie desek wadliwych	Pilarka tarczowa do piłowania poprzecznego	
Odbiór materiału głównego	1. przenośnik poprzeczny 2. stanowisko ręczne	
Sortowanie materiału głównego	Stanowisko ręczne	Sortowanie w obrębie hali przetarcia lub na terenie składu tarcicy ma na celu oddzielenie desek z białem lub wadami nabytymi
Wywóz tarcicy na plac składu tarcicy	1. przenośnik wzdłużny 2. wózek podnośnikowy widłowy 3. wózek szynowy	

Instytut Technologii Drewna przeprowadził w ramach CPBR 6,5-004. próbne przetarcie drewna dębowego, podano tutaj pokrótce wyniki tego przedsięwzięcia (10).

W celu ustalenia strat przy przerobie drewna posuszowego postanowiono przeprowadzić badania terenowe oparte na przetarciu próbnej partii drewna okrągłego. Badania te wyko-

nano w W.P. Krotoszyn II przecierającym prawie wyłącznie drewno dębowe pochodzące z miejscowej bazy, czyli z Płyty Krotoszyńskiej. Do przetarcia wytypowano kłody pochodzące z partii surowca dostarczonego do zakładu w grudniu 1986 r. pochodzące z cięć wcześniejszych, to jest z drewna z wyraźnymi śladami degradacji. Dostarczone sztuki miały średnice w cieńszym końcu 22-29 cm. Omawiane kłody obarczone były głównie zgnilizną miękką i twardą biel. W mniejszym nasileniu występowały chodniki owadzie — głównie małe, o czarnych ściankach (prawdopodobnie rozwiertka większego). Tak niewielki stopień ich występowania może być wywołany stosunkowo późną porą ścinki przy założeniu, że wycinane były drzewa wykazujące objawy zamierania. Biel nie obarczony zgnilizną prawie zawsze był przebarwiony (zasiniały). Przebarwienia występowały w postaci smug i plam. Biel na czolach odziomków był zawsze mocno przebarwiony.

Doświadczenie przebiegało następująco: Kłody przecierano “na ostro” na tarcicę 25 mm (do dalszego przerobu na fryzy) na traku pionowym. Pomiar kłód wykonywano bezpośrednio przed trakiem zapisując ich długość i średnicę w cieńszym końcu. Tarcicę układano ręcznie na wózkach szynowych, które wypychano poza halę przetarcia. Odbiór tarcicy wykonywano na placu składowym tarcicy przekładając posztucznie deski na sąsiednie wózki. Dokonywano odbioru podwójnego. Po raz pierwszy oceniono jakość każdej sztuki i mierzono ją z pominięciem występowania wad nabytych. Po raz drugi tę samą sztukę oceniano i mierzono zgodnie z jej rzeczywistym stanem. Dane liczbowe dotyczące omawianego przerobu przedstawiono w tabeli 3.

Jak widać z danych zamieszczonych w tabeli 3 skutek występowania wad nabytych polegał głównie na ubytku masy tarcicy. Masa rzeczywista uzyskana z przetarcia ($6,533 \text{ m}^3$) stanowi tylko 90,55% masy możliwej do uzyskania ze zdrowego surowca. Procent ubytku wynosi więc 9,45% przy czym z tej ostatniej wielkości tylko część powstała drogą zupełnego skasowania niektórych desek. Mianowicie z podanych 9,45% sztuk masy tarcicy, 2,70% powstało tą drogą, a pozostałe 6,75% to głównie wynik odliczenia od szerokości desek szerokości zmurszałego bielu.

Wady degradacyjne z reguły nie wkraczały w strefę twardzieli, co potwierdza stosunkowo mała ilość przeklasyfikowanych do niższej klasy desek. Ogółem udział tarcicy kl. II spada o 2,84% a udział tarcicy kl. I spada o 2,34%. Nie odpowiada to masie uzyskanych z przeklasyfikowania desek, gdyż w całości z nich odliczono dodatkowo szerokość zmurszałego bielu, a część przeklasyfikowanych desek kl. I zasilila ilość kl. II w drugim pomiarze.

Masa tarcicy kl. I z pierwszego pomiaru poddana przeklasyfikowaniu do kl. II i III stanowiła 37,16% pierwotnej jej ilości. Analogiczny procent dla tarcicy kl. II uzyskanej w pierwszym pomiarze wynosił 25,98%.

Generalnie stwierdzić można na podstawie tych danych, że negatywne skutki przy przerobie surowca dębowego zdegradowanego polegają głównie na: spadku wydajności z przetarcia kłód sięgających około 7% oraz związanym z tym spadkiem ilości uzyskanej tarcicy o ok. 9%, a także zmniejszenie się udziału tarcicy wyższych klas jakości (kl. I o ok. 2% i kl. II o ok. 3%).

Zwraca uwagę fakt, że wyniki te są zgodne z wynikami uzyskanymi przez W. Poskrobko podczas badań przez niego prowadzonych w 1975 r. (podany procent zakwalifikowanej na

TABELA 3

Wyniki przetarcia próbnej partii kłód dębowych zdegradowanych wystąpieniem sinizny i zgnilizny bielu

Wielkość mierzona	Wynik
Objętość przetartych kłód (m ³)	9,78
Liczba sztuk kłód	59
Przeciętna średnica kłód (cm) w c.k.	25
Przeciętna długość kłód (m)	3,3
Ilość uzyskanej tarcicy 25 mm n/o (m ³) tarcicy mierzonej bez wad nabytych ogółem	7,215
w tym:	
— kl. II (m ³)	1,479
— kl. I (m ³)	0,373
Udział (%)	
— kl. II	20,50
— kl. I	5,17
Wydajność tarcicy mierzonej bez wad nabytych ogółem (2)	73,81
Ilość uzyskanej tarcicy 25 mm n/o mierzonej z uwzględnieniem wad nabytych (m ³) ogółem	6,533
w tym:	
— kl. II (m ³)	1,154
— kl. I (m ³)	0,185
Udział (%)	
— kl. II	17,66
— kl. I	2,83
Wydajność tarcicy z wadami nabytymi ogółem (%)	66,80
Ilość tarcicy przeklasyfikowanej (m ³)	
— % kl. I do kl. III	0,1062
— z kl. I do kl. II	0,0324
— z kl. II do kl. III	0,3843
Ilość tarcicy skasowanej (m ³)	
— kl. I	—
— kl. II	0,0336
— kl. III	0,1953

skutek degradacji kłód tarcicy wynosił wówczas 3,32%) oraz w 1986 r. gdy podany przez niego wzrost wydajności w wyniku działań zabezpieczających surowiec wynosił 6,66% (uzyskano ok. 400 m³ z przetarcia ok. 600 m³ surowca). Wydaje się więc, że uzyskane wyniki w przedstawionym opracowaniu można uznać za reprezentatywne.

Sterylizacja drewna

Autor wspólnie z prof. T. Haufą opracował technologię termicznej sterylizacji tarcicy iglastej i liściastej. Jest to łatwy do wykonania zabieg, wymaga jednak ogrzania tarcicy do określonych temperatur letalnych dla czynników biotycznych.

Wykorzystanie drewna z drzewostanów dębowych z objawami zamierania

Konwencja fitosanitarna śródziemnomorska, do której należy Polska, stanowi, że w razie wystąpienia chorób lub szkodników umieszczonych na liście kwarantannowej obowiązuje przy obrocie w tym przypadku drewnem, potrzeba wystawienia świadectw fitosanitarnych. Dlatego w Europie zgodnie mówi się o “zamieraniu drzewostanów”, zamieraniu drzew czy “usychaniu dębów”. Nadmienić tutaj należy, że pomimo licznych badań drewna z zamierających drzewostanów w Czechosłowacji i w Polsce (3,7) nie wykazano spadku wytrzymałości (tam gdzie brak owadów i rozkładu).

Zatem drewno drzew zamaryłych jest pełnowartościowym materiałem konstrukcyjnym do stosowania w meblarstwie czy budownictwie.

Podsumowanie i wnioski

Podczas przerobu porażonych drzew należy liczyć się z wieloma dodatkowymi okolicznościami, a także trudnościami. Są to problemy:

- potrzeba stosowania zabiegów chemicznych zarówno w lesie jak i na składowiskach,
- przestrzeganie wielu zaleceń fitosanitarnych, które spoczywają nie tylko na leśnictwie lecz wymagają współpracy z przemysłem przerobu drewna,
- straty objętości drewna wynikające z porażenia bielu są to straty rzutujące na cenę drewna,
- przy nadmiernym wydzielaniu się posuszu drzew wykazujących objawy zamierania należy liczyć się zarówno ze spadkiem ceny jak i popytu na drewno dębowe. Zjawiska takie mogą mieć charakter lokalny ale nie tylko,
- negatywne skutki gospodarcze,
- potrzeba usuwania drzew porażonych w różnym wieku z uwagi na rozprzestrzenianie się choroby.

Literatura

1. Rütze M., Liese W.: Biologie und Bedeutung der amerikanischen Eichenwelke. Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst 3.
2. Gusieinow F.S.: Usychanie duba w Azerbejdżanie i mieropryjatia po ozdrowlieniu nasażdienii. Moskwa 1984. Mat. Konferenc.
3. Splawa-Neyman S.: Zachowanie się czynników sprawczych barwic bielu w kłodach dębowych. Maszynopis ITD 1987.
4. Hunt J.: Taxonomy of Genus *Ceratocystis*. LLOYDIA, March 1956, Vol. 19, Cincinnati, Ohio.
5. Filipek T., Zaradny S.: Zamieranie dębów na Płycie Krotoszyńskiej w latach 1983–87 na przykładzie N-ctwa Krotoszyn. Referat na Konferencję, Puszczykowo 1985.

6. **Czemko B., Budniak K.:** Opracowanie wstępnej instrukcji technologicznej przetarcia i zabezpieczania porażonego drewna dębowego i utylizacji jego odpadów wraz z doбором wyposażenia technicznego. Maszynopis ITD 1989, CPBR 6.5.004.
7. **Splawa-Neyman S.:** Badania nad anatomicznymi i chemicznymi właściwościami drewna dębowego porażonego grzybem *Ceratocyatis* sp. powodującym naczyniową chorobę dębów. Maszynopis ITD 1989, CPBR-6.5.004.
8. **Haufa B., Splawa-Neyman S.:** Określenie parametrów hydrotermicznej obróbki drewna porażonego. Opracowanie ramowej metody sterylizacji i jej sprawdzenie. Maszynopis ITD 1989, CPBR 6.5.004.
9. **Splawa-Neyman S.:** Opracowania technologii przetarcia drewna dębowego porażonego chorobą naczyniową dębów z uwzględnieniem zasad zwalczania tej choroby. Maszynopis ITD, 1987, Poznań.
10. **Splawa-Neyman S.:** Określenie zachowania się czynników sprawczych barwic bielu w kłodach dębowych. Opracowanie technologii zabezpieczania i manipulacji dłużyc oraz przetarcia kłód z określeniem skutków ich zastosowania, z uwzględnieniem korowania i przerobu drewna średniowymiarowego. Maszynopis ITD, 1987 r., CPBR-6.5.004.