

Szkody mrozowe w drzewostanach jodłowych południowej Polski oraz ich skutki gospodarcze.

Dotychczasowy bilans szkód mrozowych powstałych w naszym gospodarstwie leśnym na skutek katastrofalnych mrozów zimy 1928/29 wykazuje bardzo dotkliwe straty, szczególnie w południowej części Polski, w granicach zasięgu buka i jodły, t. j. gatunków najsilniej dotkniętych klęską.

Straty te okazały się tem dotkliwsze, że szkody mrozowe przypadły na okres jaknajgorszej konjunktury drzewnej, utrudniającej w wysokim stopniu a często uniemożliwiającej spieniężenie zmrożonych drzewostanów. Wystarczy wspomnieć, że na terenie Karpat — stoi kilka tysięcy hektarów drzewostanów bukowych, zmrożonych zupełnie i gnijących na pniu, ponieważ ich eksploatacja okazuje się z powodu niskich cen drewna opałowego, a stosunkowo wysokich kosztów wyróbki i transportu do kolei — zupełnie nierentowną.

Początkowe przypuszczenia, że szkody mrozowe objęły tylko pewne nieznaczne obszary, jak górne dorzecze Sanu t. j. powiaty leski i sanocki oraz niektóre ograniczone tereny nizinne, jak okolice Łańcuta, Ojcowa i t. d., okazały się fałszywe, gdyż zasięg szkód mrozowych wzrastając stale objął już całe województwo lwowskie, oraz znaczną część województw sąsiednich.

Obserwacje ścisłe i badania wykazują wszędzie, co zresztą wiadomo z dotychczasowych publikacyj, że nasilenie objawów patologicznych, jako skutków zmrożenia, wzrasta sukcesywnie i stale nie tylko u buka i jodły, lecz również u innych gatunków, jak graba i jawora, świerka, ostatnio zaś dęba, wiąza, brzozy, jesionu i innych. Nie przekroczyliśmy zatem bynajmniej kulminacji nasilenia szkód mrozowych

— owszem najgroźniejsze skutki klęski przyniosą nam przypuszczalnie najbliższe lata.

W niniejszym artykule chcę zająć się szkodami mrozowemi u jodły, jako gatunku, który po buku najsilniej został dotknięty klęską szkód mrozowych. Problem szkód mrozowych w drzewostanach jodłowych nabiera szczególnego znaczenia, gdy zważyć okoliczność, że jodła w przeciwieństwie do buka na przeważnej części swych siedlisk posiada wartość tylko jako drewno użytkowe (materjałowe), traci ją zaś prawie całkowicie z chwilą spadku do rzędu drewna opałowego.

Z uwagi na pojawienie się artykułu Inż. Janiczka poświęconego szczegółowemu przedstawieniu objawów patologicznych u jodły, jako skutków zmrózenia, ograniczam się do krótkiego zestawienia charakterystycznych cech zmrózenia przeważną zaś część artykułu poświęcam omówieniu problemów leśno - gospodarczych, wynikłych na tle szkód mrozowych w drzewostanach jodłowych oraz rozmieszczeniu szkód mrozowych.

I. Opis szkód mrozowych w drzewostanach jodłowych.

1. Ogólne uwagi.

Dane poniższe oparłem na obserwacjach i badaniach, przeprowadzonych na obszarze całego Województwa lwowskiego w granicach zasięgu jodły t. zn. na terenie Karpat, Podkarpacia, Wyżyny małopolskiej i Nizu sandomierskiego. Zauważam jednak, że ograniczyłem się wyłącznie do badań makroskopowych.

Bezpośrednią przyczyną szkód mrozowych był nadmiernie niski stan temperatur w ciągu zimy 1928/29 r. Największe nasilenie mrozów przypada na miesiąc styczeń i marzec 1929 roku, kiedy minima temperatur osiągały -40°C a nawet miejscami do -45°C . Równocześnie jednak w związku z częstą pogodą słoneczną, panującą w tym czasie, temperatura dochodziła w ciągu dnia nierzadko powyżej 0° , a nawet do 10°C , co powodowało wahania temperatury, dochodzące prawie do 50°C w ciągu doby. Pozatem obserwacje meteorologiczne w ciągu krytycznej zimy notują częste zjawisko inwersji temperatury, polegającej na tem, że w czasie mroźnej i bezwietrznej pogody spływa powietrze z góry i wypełnia warstwami najzimniejszymi doliny rzek i potoków oraz kotlinowate zagłębienia terenu, w położeniach zaś wyższych panują równocześnie temperatury wyższe, w przeciwieństwie do normalnego układu temperatur. Zjawisko to tłumaczy rozmieszczenie szkód mrozowych szczególnie w początkowym okresie. Nie bez wpływu ujemnego były również mrozy w r. 1932 dochodzące do -35°C .

Pierwsze objawy szkód mrozowych wystąpiły wiosną 1929 roku w kwietniu, gdy w partjach wzdłuż rzek i potoków oraz kotlinowatych zmrozkach uległy zupełnemu zmrożeniu całe grupy jodeł. Następowo nagle zczerwienienie szpilek, następnie pęknięcia kory, opadanie jej całymi płatami i zupełne zamarcie drzewa. Szczególnie charakterystyczny obraz przedstawiała w tym czasie dolina Sanu na terenie powiatu leskiego i sanockiego, gdzie zupełnemu zmrożeniu uległy drzewostany w pasie do wysokości kilkudziesięciu metrów nad zwierciadłem wody. Za przyczynę śmierci, należy tu uważać zabicie przez mróz miazgi na znacznej przestrzeni.

Drzewa w tym czasie ścięte nie wykazują widocznych zmian fizjologicznych w drewnie t. j. nie wytwarzają wyraźnej zamrozi. Natomiast kilka dni po ścięciu drzewa i po jego przetarciu na tartaku występować zaczyna szarzyna (sinienie — *Cerastotomella pilifera*) rzadko spotykana przedtem na zdrowym drewnie jodłowym.

Drzewostany zajmujące położenia wyższe, a więc stoki i partje grzbietowe, za wyjątkiem wybitnie eksponowanych, nie wykazują początkowo żadnych objawów patologicznych. W terenach nizinnych wystąpiły równocześnie znaczniejsze szkody mrozowe jedynie w niektórych ograniczonych położeniach, jak w okolicy Łańcuta i Ojcowa. Dopiero w ciągu roku 1930, szczególnie zaś roku 1931 zwrócono uwagę na wytworzenie się zamrozi w strzale początkowo w formie szarobrunatnego koła, względnie półkoła, następnie plam analogicznych, jak u buka. Pojawienie się zamrozi rozpoczyna właściwie drugą fazę występowania szkód mrozowych; szkody te nie ograniczają się do pewnych stref wzdłuż rzek i potoków lecz obejmują całe kompleksy leśne bez względu na położenie hipsometryczne i wiek drzewostanu. Okres ten trwa dotąd z tem, że szkody mrozowe pojawiają się na coraz to nowych terenach, a nasilenie objawów patologicznych wzrasta stale.

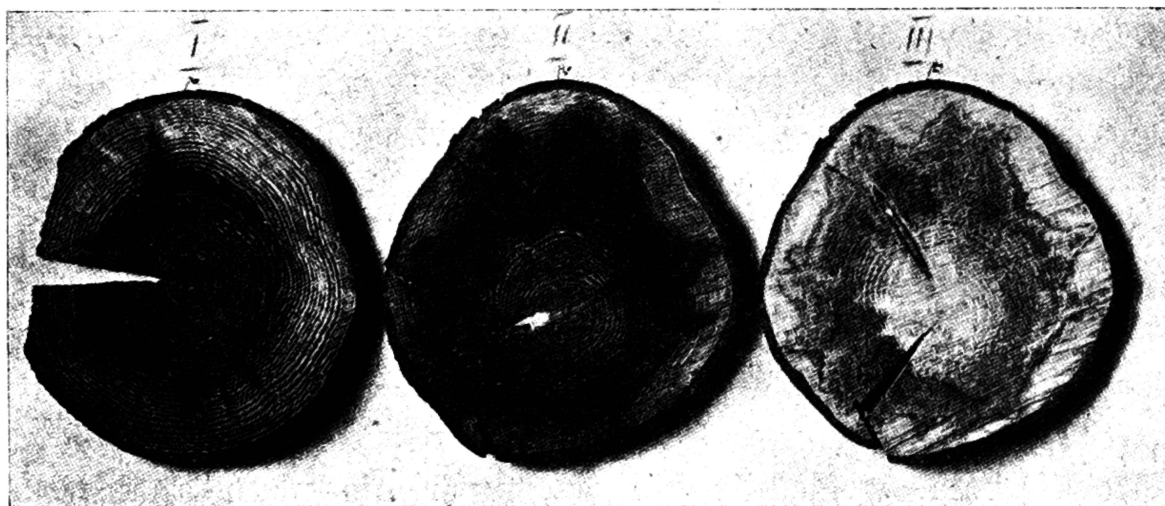
2. Cechy charakterystyczne zamrozi.

Zamróż jodły posiada szereg cech analogicznych, jak u buka. Obejmuje ona wewnętrzne partje przekroju strzały i wykazuje czerwono-brunatne zabarwienie, wskazujące na intensywne procesy biochemiczne, odbywające się w drewnie. Potwierdza to pozatem zapach kwaskowaty drewna w strefie zamrozi, charakterystyczny dla procesów fermentacyjnych.

Granica zamrozi wykazuje zwykle bardzo nieregularną formę, odbiegającą od pierścieni przyrostu w sposób nieraz silnie ekscentryczny, tworząc nieraz palczaste wypusty. Zamróż zajmuje, zależnie od nasilenia szkód większą lub mniejszą część przekroju, obejmując nieraz prawie całą jego powierzchnię za wyjątkiem kilku ostatnich pier-

ścieni przyrostu. Zwykle zauważyć się dają dwie i więcej współśrodkowych stref zamrozi, jednak już nie tak wyraźnie widocznych, jak u buka; wskazuje na to stały postęp procesów destruktywnych w drewnie i stałe rozszerzanie się strefy zamrozi. Czy procesy te mogą zostać opanowane przez drzewa i czy nastąpić może wytworzenie się martwej strefy w rodzaju fałszywej twardzieli u buka, nie rozprzestrzeniającej się na dalsze partje drewna, trudno narazie orzec.

Barwa zamrozi staje się z roku na rok stale coraz intensywniejsza, przechodząc wreszcie w kolor czerwono-brunatny. W późniejszym stadium pokazują się w obrębie zamrozi głównie w części obwodowej ciemne plamy, wskazujące na powstanie w tym miejscu miękkiego czerwonego murszu, stanowiącego końcowe stadium rozkładu



Ryc. 1. Nieregularna forma zamrozi u jodły. Krążek I pochodzi z jodły pozornie zdrowej, krążki II i III z jodły silnie uszkodzonej. Krążek II niewysuszony, krążek III po wysuszeniu.

drewna. Na przekroju drzew ściętych występują po kilku względnie kilkunastu dniach grzybnie z rodzaju pleśni i to prawie wyłącznie w obrębie zamrozi, szczególnie zaś w części obwodowej.

Po wyschnięciu drewna kolor zamrozi traci znacznie na intensywności, nieraz do tego stopnia, że drewno na przekroju wydaje się nieuszkodzone, zwilżenie jednak drewna przywraca odrazu pierwotne ciemne zabarwienie.

3. Objawy zewnętrzne zmrózenia jodły.

Równocześnie z wytworzeniem się zamrozi wewnątrz strzały, występują zewnętrzne objawy patologiczne na skutek zmrózenia, a mianowicie:

1. Zmiana koloru szpilek z żywej, ciemnej i soczystej zieleni, na kolor brudno-szaro-zielony z odcieniem żółtawym, co zwykle jest zdala widoczne.

2. Stopniowe i szybkie zmniejszanie się przyrostu wierzchołkowego i charakterystyczne zaokrąglenie górnej części korony.

3. Wyraźne przejaśnienie koron na skutek częściowego opadnięcia szpilek; przerzedzenie to występuje początkowo w górnej części korony, przyczem opadają szpilki najpierw ze starszych pędów tak, iż w końcu pozostaje igliwie na samych końcach gałęzi; całe zaś wnętrze korony pozbawione jest szpilek. W końcu następuje zupełne uschnięcie koron.



Ryc. 2. Na lewo jodła silnie zmrożona z usychającą koroną, na prawo jodły pozornie zdrowe lecz wykazujące zanik przyrostu wierzchołkowego.

U młodych drzew występuje charakterystyczne uschnięcie wierzchołka.

4. Drobne pęknięcia kory rozmieszczone głównie w dolnej partji strzały — przede wszystkim od strony południowej, podłużne wąskie pęknięcia na znacznej długości (listwy mrozowe) przeważnie w górnej części strzały, wreszcie odstawanie i opadanie kory płatami.

5. Najliczniejsze pęknięcia i opadanie kory występują u drzew na stokach południowych lub w południowych ścianach drzewostanów, a więc na jednostkach wystawionych na bezpośrednią insolację słoneczną. W miejscach pęknięć kory stwierdzić można stale miazgę martwą.

6. W drzewostanach silnie uszkodzonych wystąpiły w roku 1932, a przede wszystkim w r. 1933 dosyć liczne wycieki na strzale.

7. Do dalszych objawów charakterystycznych zaliczyć należy fakt, że w roku 1931 owocowały wszystkie drzewostany jodłowe, nawet słabo zmrożone, niezwykle obficie, przyczem obrodziły tak drzewa dojrzałe jak i młode 30-letnie, a nawet młodsze. Wskazuje to na niezwykle wysiłek przyrody w kierunku utrzymania zagrożonego gatunku. Inż. Kosina twierdzi, że rok nasienny w r. 1931 był ostatnim, gdyż uszkodzone drzewostany nie są już zdolne do ponownego skutecznego owocowania. Mimo niezwykle obfitego obrodzenia nasion w 1931 roku, liczne drzewa owocują ponownie w latach następnych, wykształcają jednak szyszki znacznie mniejsze od normalnych, zawierające nasiona puste.

8. Na zmrożonych drzewach jodłowych pojawiły się masowo szkodniki ze świata owadów, a mianowicie: przede wszystkim

Smolik jodłowiec (*Pissodes piceae*), który z drzew silnie uszkodzonych przerzuca się nawet na prawie zdrowe osobniki,

Wgryzoń jodłowy (Kornik jodłowiec mniejszy) (*Cryphalus piceae*),

Kornik krzywozębny (*Pityokteines (Ips) curvidens*),

Drwalnik paskowany (*Xyloterus lineatus*), występujący na jodłach już zamierających i obumarłych, powodujący liczne głębokie nawiercenia w drewno. Wreszcie cały szereg innych szkodników mniej ważnych.

Równocześnie wystąpiła masowo na drzewostanach jodłowych Zwójka jodłowa (*Evetria murinana*), w jakim jednak stopniu istnieje zależność masowego jej wystąpienia od szkód mrozowych — trudno określić.

II. Rozmieszczenie szkód mrozowych.

1. Rozmieszczenie geograficzne.

Największe nasilenie szkód mrozowych w drzewostanach jodłowych stwierdzone zostało od samego początku na terenie Województwa lwowskiego i to zarówno w Karpatach, jak na Podkarpaciu i dalej głównie w powiatach leżących nad rzeką Sanem, a więc w powiecie leskim, sanockim, drobromilskim i przemyskim; na Niżu zaś najbardziej ucierpiały lasy Ordynacji Łańcuckiej w powiecie łańcuckim. Na podstawie badań przeprowadzonych we wszystkich położeniach w granicach zasięgu jodły, twierdzić mogę, że na terenie Województwa lwowskiego niema prawie drzewostanu jodłowego, któryby nie był w mniejszym lub większym stopniu uszkodzony przez mrozy, wszędzie bowiem

wystąpiła zamróż na przekroju strzały. Nasilenie uszkodzeń wykazuje oczywiście bardzo znaczne różnice — i tak jodła w Beskidzie niskim i Bieszczadach między Duklą a Siankami ucierpiała znacznie więcej niż w dalszej części Bieszczad, gdzie skutki szkód mrozowych wystąpiły dopiero w ostatnich dwóch latach; na Podkarpaciu, jak już wyżej wspomniałem, wykazują również obecnie znacznie większe nasilenie szkód mrozowych powiaty, położone wzdłuż Sanu, niż powiaty dalsze; na Niżu sandomierskim objawy zmrożenia są na ogół mniej intensywne.

Rozmieszczenie i nasilenie szkód mrozowych na terenie Województwa lwowskiego ilustruje częściowo poniższe zestawienie, udzielonych przez władze ochrony lasów zezwoleń na nadzwyczajne (poza-planowe) wyręby zmrożonych drzewostanów jodłowych. Zestawienie to oczywiście nie obejmuje drzewostanów zmrożonych, użytkowanych w ramach istniejących planów i programów gospodarczych, wobec czego w niektórych powiatach, mniej dotkniętych szkodami, faktycznie wycięta masa jodły zmrożonej przekraczać może kilkakrotnie podane w zestawieniu masy. Objęto tu tylko powiaty, w których jodła posiada swe naturalne stanowiska.

Powiat	Masa wyrębu jodły w m^3			
	r. 1930	r. 1931	r. 1932	r. 1933 i styczeń 1934
Sambor	245	—	—	38.822
Drohobycz	—	—	—	17.363
Turka	—	—	—	—
Sanok	6.288	12.823	16.164	68.126
Lesko	67.205	100.541	88.772	49.678
Przemyśl	3.045	1.751	24.651	57.259
Dobromil	22.686	3.570	36	34.730
Brzozów	2.752	—	1.133	4.873
Krosno	2.881	558	—	—
Jarosław	—	—	—	20.000
Przeworsk	188	—	—	—
Łańcut	20.741	2.045	—	—
Rzeszów	500	—	600	316
Kolbuszowa	280	—	—	—
Nisko	7.272	1.044	—	3.653
Tarnobrzeg	—	—	300	—
Razem . .	135.083	122.332	131.656	294.820

Na terenie Województwa krakowskiego wystąpiły szkody mrozowe, tak na obszarze Karpat (po Żywiec), jak i na Podhalu — na-

razie jednak przeważnie w formie mniej intensywnej zamrozi w strzały, t. j. w stopniu pozwalającym na użytkowanie uszkodzonych drzewostanów w ramach normalnego użytkowania. Na terenie Województwa stanisławowskiego powstały również szkody mrozowe jednakże naogół z mniejszym nasileniem. Poza to znane jest wymarznienie zaraz w początkowym okresie jodły koło Ojcowa oraz znaczne uszkodzenie drzewostanów jodłowych w Górach Świętokrzyskich.

2. Rozmieszczenie topograficzne.

Obserwacje w pierwszych miesiącach po krytycznej zimie wskazują wyraźnie, że zabójcze działanie mrozów dotknęło w pierwszym rzędzie najniższe partje dolin rzek i potoków oraz wybitne zmroziska, co tłumaczy często obserwowane w zimie roku 1928/29 zjawisko inwersji temperatury w terenach górskich, powstające na skutek spłynięcia najzimniejszych warstw powietrza w położenia niższe; niewątpliwie odegrała tu wybitną rolę w sensie ujemnym również wilgotność powietrza nad rzekami i potokami. Szczególnie charakterystyczny obraz przedstawia dolina rzeki na terenie powiatów leskiego i sanockiego, gdzie zupełnemu zmrożeniu uległy drzewostany w pasie do wysokości kilkudziesięciu metrów nad zwierciadłem wody. Pas ten rozszerza się sukcesywnie w następnych latach. Mniejsze grupy jodeł uległy początkowo zupełnemu zmrożeniu w niektórych szczególnie eksponowanych partjach grzbietowych, narażonych na ostre wiatry. Również obecnie można stwierdzić wogóle większe nasilenie szkód mrozowych w partjach grzbietowych, najlepiej zaś stosunkowo przedstawia się stan drzewostanów w średnich partjach stoków.

Pozatem drzewostany na stokach o wystawie południowej oraz południowo-wschodniej znacznie więcej ucierpiały niż drzewostany w położeniach północnych i osłoniętych; widoczne tu zabójcze działanie bezpośredniej insolacji słonecznej w czasie mrozów krytycznej zimy. W warunkach tych nastąpić musiało porażenie miazgi przede wszystkim w części strzały od strony nasłonecznienia, oraz silne uszkodzenie ulistnienia koron, co spowodowało poza bezpośrednimi uszkodzeniami, jak pęknięcia kory, ogólne zaburzenia fizjologiczne u drzewa.

3. Rozmieszczenie szkód mrozowych w zależności od wieku i odporności drzewostanów.

Najsilniejsze uszkodzenia wykazują drzewostany najstarsze t. j. IV i V klasy wieku i wyżej; zamróż zajmuje tu przeważnie bardzo znaczną część przekroju strzały nieraz całą powierzchnię przekroju za wyjątkiem kilku ostatnich słoji. Wskazuje to na mniejszą odporność

drzewostanów starszych. W nieco słabszym stopniu ucierpiały drzewostany średniego wieku t. j. III i II klasy wieku, wykazujące również zamróż mniej lub więcej intensywną, w zależności od położenia, wystawy, bonitacji gleby i t. d. W większości majątków, gdzie przeprowadzałem badania, również młodniki w wieku 10 do 20 lat wykazują wytworzenie się zamrozi, która jednak narazie nie ma ujemnego wpływu na dalszy ich wzrost.

Pozatem stwierdzić należy, że na siedliskach o gorszej bonitacji drzewostany ucierpiały silniej niż na siedliskach lepszych. W tych samych drzewostanach ucierpiały więcej jednostki należące do drzewostanu podrzędnego t. j. jednostki przytłumione i słabe, w przeciwieństwie do drzew panujących i górujących. Obserwacje te wykazują, że nasilenie uszkodzenia przez mrozy zależne jest również w znacznym stopniu od odporności i żywotności danego drzewostanu, czy też drzewa.

III. Wpływ zamrozi na wartość techniczną drewna jodłowego.

Jedną z najważniejszych kwestyj w problemie szkód mrozowych — stanowi kwestja, w jakim stopniu następuje obniżenie wartości technicznej drewna, na skutek wytworzenia się zamrozi w drewnie strzały. Problem ten nabiera szczególnej wagi u jodły, stanowiącej gatunek użytkowany prawie wyłącznie, jako drewno użytkowe. — Przeważna część drzewostanów jodłowych, zajmuje siedliska górskie i podgórskie, gdzie jodła występuje obok buka. Drewno opałowe jodłowe nie przedstawia w terenach tych prawie żadnej wartości z uwagi na brak popytu na opał miękki, wobec stojących do dyspozycji wielkich ilości opału twardego bukowego w o g ó l e, szczególnie zaś obecnie na skutek silnego zmrożenia drzewostanów bukowych. Pozatem trudności transportowe w tym terenie powodują, że koszty ewentualnego transportu drewna opałowego miękkiego do kolei, czy ośrodków handlowych, przekraczają jego wartość sprzedażną. Na pozostałym obszarze przedstawia opał jodłowy minimalną wartość. Z powyższego wynika, że jodła z chwilą utraty własności drewna użytkowego, traci prawie zupełnie swą wartość. Wysuwa się zatem na pierwszy plan pytanie, w jakim stopniu następuje obniżenie wartości technicznych drewna jodłowego i w jakim momencie jodła uszkodzona przez mrozy — winna być ścięta, aby nie straciła własności drewna użytkowego.

Jak już wyżej wspomniano, w miarę postępu procesów biochemicznych w strefie zamrozi występować zaczynają z czasem ciemniejsze, brunatno - czerwone plamy, wskazujące na wystąpienie w tym miejscu miękkiego, czerwonego murszu, stanowiącego końcowe stadium rozkładu drewna. Jest to ostatni moment, w którym drzewo

może być jeszcze w odpowiedni sposób zużytkowane. Wystąpienie murszu w drewnie stojącym na pniu, zbiega się przeważnie — nie zawsze jednak — z momentem wzmożonego opadania igliwia i usychania szczytów koron oraz pękania kory, z czego wniosek, iż w chwili wystąpienia tych zewnętrznych objawów należy przystąpić bezwarunkowo do badania drewna na ściętych w tym celu drzewach próbnych, oraz ewentualnie do wyřębu.



Ryc. 3. Wycinki z desek, pochodzących z jodeł zmrożonych; Widoczne plamy i ciemne smugi murszu czerwonego i szarzyny. Fot. S. Piekarski.

Z chwilą przeprowadzenia ścinki nie kończy się jednak proces rozkładu drewna. Badanie drewna wyrobionego w kłocce oraz badanie materiału tartego wykazało, że zamróż stanowi podścielisko dalszych procesów destrukcyjnych, które przypisać należy działaniu różnorodnych bakterij i grzybów pasożytniczych wzgl. saprofitycznych. Już w kilka dni po ścinie drewna, względnie po przetarciu kłoców pojawiają się na zamrozi różne gatunki pleśniaków, równocześnie zaś rozwija się intensywnie szarżyna (sinizna) (*Ceratostomella pilifera*) oraz w dalszym ciągu czerwony mursz (*Trametes radiciperpa* względnie

Armillaria mellea), występujący początkowo w formie czerwonych pasów, przechodzących stopniowo w typowy miękki mursz, stanowiący stadium definitywnego rozkładu drewna. Pozatem występuje cały szereg innych gatunków bakteryj i grzybków, które powodują wystąpienie na drewnie plam różnokolorowych — żółtych, zielonkawych, różowych e. t. c.

Obecność szarżyny, czerwonych plam murszu w początkowym stadium i innych kolorowych plam, wykluczona jest w sortymentach tartych I i II klasy jakości. Wystąpienie miękkiego, czerwonego murszu powoduje wysortowanie drewna do klasy IV względnie do braków. Wynika z powyższego, że z drewna jodłowego z zamrozią, otrzymuje się po przetarciu przeważnie materiał III i IV klasy, zaś w późniejszym stadium rozwoju zamrozi przeważnie materiał IV klasy i braki. Ujemnego więc wpływu zmrożenia jodły w naszym bilansie handlowym i eksportowym nie trzeba bliżej tłumaczyć.

Zaznaczyć dalej należy, że przyspieszone wysuszenie materiału powoduje znaczne opóźnienie rozwoju grzybni i procesów destruktywnych drewna, lecz materiał nawet sztucznie wysuszony po ponownym zetknięciu się z wilgocią pokrywa się często pleśnią i ulega dalszym procesom rozkładowym.

Nasuwają się zatem następujące wnioski praktyczne:

1. Dążyć należy do przyspieszenia wysychania ściętego drewna w lesie przez szybkie okorowanie dłużyc, przy równoczesnym pozostawieniu gałęzi, górnej części korony dla zwiększenia powierzchni parowania.

2. Kłoców tartacznych nie należy przetrzymywać dłużej ani w lesie ani na składowiskach, lecz należy dążyć do możliwie szybkiego przetarcia drewna; kloce winne być składane na legarach.

3. Tarcicę należy albo suszyć sztucznie w suszarniach, albo przez odpowiednie s z t a b l o w a n i e umożliwić szybsze wysuszenie.

4. Drewno przetarte jaknajszybciej wysłać na miejsce przeznaczenia.

(Dokończ. nast.).