

## Działalność Stacji Walki z Opieńką w r. 1952

**W** związku z tym, iż na Zjeździe w Krynicy w dniu 31 stycznia 1952 roku silnie podkreślono konieczność możliwie szybkiego wypracowania środków zaradczych przeciwko opieńce, Stacja zwróciła w roku 1952 specjalną uwagę na założenie powierzchni doświadczalnych, na których mogłyby być wypróbowane różne środki zwalczania opieńki oraz zaistniały możliwości prowadzenia obserwacji nad rozwojem opieńki w ciągu paru lat.

W celu przeprowadzenia wspomnianych prób wybrano w nadl. Krynica drzewostany świerkowe w wieku 20 — 30 lat ze względu na to, że rozwój opieńki nie osiągnął w nich swego szczytowego punktu oraz że będą one reagować na wszelkie zabiegi szybciej aniżeli drzewostany starsze.

W roku 1952 założono 19 powierzchni doświadczalnych, na których przeprowadzono:

- 1) wapnowanie gleby przy zastosowaniu słabej koncentracji;
- 2) wapnowanie gleby przy zastosowaniu silnej koncentracji;
- 3) zabezpieczanie pniaków fluorkiem sodu;
- 4) korowanie pniaków i odsłanianie korzeni;
- 5) badanie wpływu cięć letnich i zimowych.

Przede wszystkim przeprowadzono próby z wapnowaniem gleby za pomocą wapna palonego. Zastosowano tu dwie koncentracje: słabą — wynoszącą 0,1 kg na 1 m<sup>2</sup> oraz silną — 0,3 kg na m<sup>2</sup>. Dla każdej serii doświadczeń założono 4 powierzchnie doświadczalne oraz 1 kontrolną. Zastosowanie wapna miało na celu z jednej strony stworzenie niekorzystnych warunków dla rozwoju opieńki przez obniżenie kwasoty gleby, z drugiej zaś — przyspieszenie rozkładu zakwaszonej ściółki i stworzenie wskutek tego lepszych warunków dla wzrostu drzew. Następnie przeprowadzono próby z fluorkiem sodu, stosując preparat ten do posypywania pniaków po ściętych drzewach i grubszych korzeniach. Sposób ten ma niejako zastąpić karczowanie pniaków, które w górach ze względu na ochronę siedliska jest niemożliwe.

Fluorek sodu, jako środek silnie grzybobójczy, powinien zabić lub też osłabić grzybnię rozwijającą się dokoła pniaków i grubszych korzeni, a jednocześnie przenikając do wnętrza drewna powinien utrudnić opieńce korzystanie ze związków organicznych, zawartych w pniakach i korzeniach.

Ze względu na to, że zastosowanie środków chemicznych w lesie natrafia zawsze na duże trudności i jest bardzo kosztowne, przeprowadzono również próby tylko korowania pniaków i odsłaniania grubszych korzeni na 4 powierzchniach doświadczalnych. Nie zastosowano tu żadnych środków chemicznych, aby stwierdzić, czy sposób ten nie okaże się w tym samym stopniu skuteczny, co i stosowanie preparatów grzybobójczych.

Prócz tego w celu zbadania, w jakim stopniu na rozwój opieńki może wpływać pora ścińki, założono dwie powierzchnie doświadczalne, każda o powierzchni 600 m<sup>2</sup>. Powierzchnie te założono w drzewostanie, w którym dotychczas nie przeprowadzono w ogóle ścińki drzew.

Przy zakładaniu powierzchni do cięć letnich usunięte zostały w okresie letnim drzewa obumarłe, zaś na powierzchni przeznaczonej do cięć zimowych zabieg ten zaprojektowano w okresie zimowym.

W roku 1953 na obu powierzchniach będzie przeprowadzona w okresie letnim lub zimowym ścinka drzew obumierających i chorych. Każda ze wspomnianych powierzchni z wyjątkiem tych, na których ustalany jest wpływ cięć zimowych i letnich, została tak założona, aby znajdowało się na niej 100 świerków. Procent zaś domieszki innych gatunków mógł być dowolny. Poszczególne powierzchnie są więc niejednakowej wielkości, gdyż różnią się zwarciem i domieszką innych gatunków.

Na wymienionych powierzchniach doświadczalnych przeprowadzono następujące prace: ustalenie i pomiarzenie granic powierzchni (opalikowanie), usunięcie drzew obumarłych i obumierających, zanumerowanie wszystkich drzew po uprzednim ich okrziesaniu, zaobrączkowanie drzew, dokonanie pomiaru pierśnic, wyznaczenie położenia poszczególnych drzew w celu sporządzenia planów powierzchni, ustalenie przyrostów na wysokość oraz opis zdrowotności poszczególnych drzew.

W wyniku przeprowadzonych prac założona została ścisła ewidencja drzew, znajdujących się na powierzchniach. Przeprowadzenie obserwacji na poszczególnych powierzchniach w ciągu kolejnych paru lat umożliwi ustalenie skuteczności stosowanych środków zabezpieczających, jak również pozwoli na dokonanie wielu spostrzeżeń, dotyczących szybkości i przyczyn wydzielania się posuszu oraz rozwoju samej opieńki.

Na powierzchniach, które miały podlegać wapnowaniu, Zakład Gleboznawstwa IBL w Krakowie przeprowadził badania glebowo-typologiczne.

W wyniku tych badań stwierdzono, że gleby powierzchni doświadczalnych przeznaczonych do wapnowania i znajdujących się w dwóch sąsiadujących ze sobą leśnictwach mają prawie jednolity charakter i wykształciły się z produktów wietrzenia tych samych fliszowych piaskowców. Gleby te są wilgotne z wahającym się okresowo poziomem wody gruntowej i można je zaliczyć do nieprzebieżnie żyznych, górskich gleb leśnych.

Wartość pH na głębokości od 2 do 6 cm waha się od 4,4 do 5,7. Przeciętnie wartość pH wynosi 5,4.

Siedlisko uznano za odpowiednie dla drzewostanów jaworowo-bukowo-jodłowych, a tym samym za zupełnie nieodpowiednie dla obecnego typu drzewostanu, jaki został sztucznie wprowadzony (świerk z domieszką jodły, dochodząca do 15%).

Do przeprowadzenia prób wapnowania gleby wybrane zostały drzewostany wykazujące silny stopień opanowania przez opieńkę.

Ustalenie zdrowotności poszczególnych drzew na powierzchniach nasunęło wiele trudności. Zdawałoby się pozornie, że wygląd zewnętrzny drzewa, a więc barwa igliwia, gęstość korony, długość przyrostów na wysokość są dostatecznym wskaźnikiem jego zdrowotności. Przy bliższych dopiero badaniach poszczególnych drzew okazało się, że wiele drzew nie wykazuje zmian w zabarwieniu igliwia, ani widocznego zahamowania przyrostu na wysokość, a stopień opanowania ich przez opieńkę jest bardzo silny. W niektórych przypadkach stwierdziliśmy nawet, że grzybnia doszła do wysokości kilkudziesięciu cm od odziomka. Toteż zaszła konieczność ustalenia dalszych cech, które byłyby pewnym wskaźnikiem, że dane drzewo jest zarażone przez opieńkę. Tymi cechami byłyby: wycieki żywiczne przy szyi korzeniowej, występowanie rizomorf przy szyi, pęknięcia kory i odstawanie kory w miejscach porażonych — szczególnie w odziomku.

Cechy rozpoznawcze zdrowotności drzew byłyby więc następujące:

- 1) zmiana barwy igliwia, jego długość i gęstość korony;
- 2) zahamowanie przyrostów na wysokość;
- 3) występowanie rizomorf przy szyi korzeniowej;
- 4) wycieki żywiczne przy szyi korzeniowej i na strzale;
- 5) odstawanie kory w części odziomkowej;
- 6) pęknięcia kory na strzale w miejscach, w których rozwinęły się już całe płyty grzybni.

Dwie pierwsze cechy mogą służyć tylko jako wskaźnik orientacyjny, gdyż podobne objawy mogą być spowodowane i innymi czynnikami. Toteż ocena zdrowotności drzew na powierzchniach oparta została przede wszystkim na 4 ostatnich cechach, dających możliwie największą gwarancję stwierdzenia, że drzewa te są zaatakowane przez opieńkę.

Pokrótkie scharakteryzuję więc kolejno możliwości rozpoznania zarażonych drzew za pomocą wspomnianych cech.

Ustalenie, czy poszczególne drzewa w drzewostanie są zarażone przez opieńkę jest trudne, szczególnie w początkowym okresie rozwoju tej choroby, gdy wygląd zewnętrzny drzew jest jeszcze normalny i gdy nie ma możliwości zbadania systemu korzeniowego i szyi korzeniowej.

W tym przypadku duże usługi może oddać ustalenie zdrowotności drzew na podstawie rizomorf. Występowanie ich przy szyi korzeniowej może być spowodowane dwoma czynnikami. Mogą to być rizomorfy, które wytworzone zostały przez grzybnię rozwijającą się już w zaatakowanym drzewie i wówczas rozwój choroby posunięty jest już dość daleko, albo mogą to być rizomorfy, które wytworzyły się z grzybni, rozwijającej się na innych, przeważnie sąsiednich drzewach, i które przenikając pod korę powodują zarażenie danego drzewa

Drugi przypadek można uważać za wcześniejsze stadium zarażenia. Obserwacje przeprowadzone na powierzchniach założonych w leśnictwach Krynica Zdrój i Kopciowa wykazały, że w drzewostanach świerkowych już w wieku 20 — 30 lat rizomorfy tak silnie potrafiły opanować teren, że utworzyła się gęsta sieć sznurów, przebiegających w różnych kierunkach. Długość poszczególnych sznurów sięgała nawet 5 — 6 m, dając szereg odgałęzień bocznych. Rizomorfy te napotykać na zdrowe jeszcze korzenie przenikały pod korę i powodowały zarażenie. Okolicznością wyjątkowo korzystną dla rozprzestrzeniania się choroby jest fakt, że korzenie świerków rozrastają się przeważnie w warstwie próchniczej, a więc powierzchniowo. Rozwój rizomorf odbywa się mniej więcej w tej samej warstwie, a najczęściej nieco wyżej, gdyż bezpośrednio pod ściółką. Przy czynia się to do bardzo szybkiego zarażenia korzeni poszczególnych drzew.

Biorąc pod uwagę, że obserwowany przyrost na długość niektórych rizomorf w ciągu jednego miesiąca wynosił około 6 cm, można wyobrazić sobie, jak szybko rozrasta się sieć rizomorf i jak wielkie stanowi to niebezpieczeństwo dla drzewostanu. Nic więc dziwnego, że gdy sieć rizomorf w dostatecznym stopniu rozprzestrzeni się w danym drzewostanie (na co wystarcza okres 20 — 30 lat), wówczas już w II klasie wieku następuje gwałtowne usychanie poszczególnych drzew. Wydzielanie się posuszu najczęściej nie ma charakteru gniazdowego. Przeważnie usychają drzewa w różnych częściach drzewostanu. Dlatego też możliwość izolowania miejsc chorych nie ma praktycznego znaczenia.

W niektórych przypadkach na drzewach zaatakowanych przez opieńkę można zaobserwować, szczególnie przy szyi korzeniowej, wycieki żywiczne. Występowanie wycieków wskazuje na to, że grzybnia rozwinęła się już dość silnie

i drzewo przez zalewanie tych miejsc żywicą osłabia rozwój grzybni i hamuje jej dalsze rozrastanie się. Często wycieki są tak silne, że ziemia w pobliżu tych miejsc przesycona jest żywicą. Jeżeli rozwój grzybni nie zostanie zahamowany, to słabsze drzewa w najbliższym czasie obumierają. Na silniejszych drzewach można nawet obserwować posuwanie się grzybni w górę, gdyż w miarę jej wzrostu wycieki żywiczne widoczne są w coraz wyższej części strzały.

Na niektórych większych drzewach zaatakowanych przez opieńkę można zaobserwować jeszcze inne, dość ciekawe zjawisko. Na drzewach tych oprócz bardzo silnych wycieków żywicznych w części odziomkowej można zaobserwować tworzenie się pod korą, na całej długości strzały, pęcherzy żywicznych. W pęcherzach tych nagromadzona jest bardzo duża ilość żywicy, która pod wpływem ciśnienia wypływa na zewnątrz kory; drzewo takie na całej prawie długości pokryte jest białą, utlenioną żywicą. Jeśli grzybnia posunęła się już z szyi korzeniowej na strzałę i spowodowała zabicie miazgi, drzewa takie można rozpoznać przez opukiwanie kory (która w miejscach silnie porażonych odstaje) oraz po pękaniu kory wzdłuż strzały. Przez pęknięcia te można przeważnie zobaczyć silnie rozwinięte białe płyty grzybni. Wspomniane pęknięcia kory można zaobserwować przeważnie w drzewostanach młodszych, gdyż w późniejszym wieku kora jest grubsza i miejsca silnie zaatakowane można poznać tylko po opukiwaniu.

Na założonych powierzchniach przeprowadzone zostały również badania, mające na celu ustalenie przyczyn obumierania świerków. W tym celu wykonana została we wrześniu 1952 r. dokładna analiza drzew obumarłych już po założeniu powierzchni. Analiza ta przeprowadzona była wspólnie z delegatem Stacji Ochrony Lasów Górskich ob. inż. Czulem na 37 drzewach.

Badania wykazały, że główną przyczyną usychania świerków była opieńka, owady zaś przyspieszyły jedynie proces zamierania drzew.

Śród owadów stwierdzono występowanie następujących gatunków: kornik drukarz (*Ips typographus*), kornik drukarczyk (*Ips amitinus*), czterooczek świerkowiec (*Polygraphus poligraphus*), bruzdkowiec zachodni (*Pityophthorus pitiographus* Ratzb.), rytownik pospolity (*Pityogenes chalcographus*), polesiak obramowany (*Hylurgops palliatus*), kurtek mniejszy (*Caenoptera minor*), smolik harcynski (*Pissodes harcyniae*), wgryzoń świerkowiec (*Cryphalus abietis*), trzpiennik (*Sirex* sp.), ściga (*Tetropium* sp.).

Z wymienionych owadów, z punktu widzenia częstości występowania na badanych drzewach oraz stopnia obłożenia, wysuwają się na czoło następujące: bruzdkowiec zachodni, czterooczek świerkowiec, kornik drukarz oraz kornik drukarczyk.

Przy przeprowadzaniu analizy drzew zaobserwowano również, że w miejscach, w których rozwinęła się silnie grzybnia opieńki, brak było zupełnie śladów występowania owadów.

Oprócz wspomnianych prac Stacja zbiera dane dotyczące przyczyn intensywności wydzielania się posuszu w drzewostanach świerkowych na terenie nadleśnictw Krynica i Muszyna. Oba te nadleśnictwa prawie cały swój etat rębny pozyskują dotychczas z użytków przygodnych. Zebranie tych danych pozwoli na wyeliminowanie drzewostanów o dużym natężeniu wydzielania się posuszu wskutek opieńki oraz takich, gdzie proces wydzielania jest nieznaczny.

W wyeliminowanych drzewostanach można będzie przeprowadzić badania dotyczące zarówno warunków siedliskowych jak i rozwoju opieńki. Da to moż-



ność ustalenia przyczyn kłęskowego charakteru występowania opieńki na tych terenach i pomoże do znalezienia ewentualnych środków zaradczych.

Ze względu na to, że obszar kłęskowego występowania opieńki obejmuje oprócz Krynicy i Muszyny wiele innych nadleśnictw Krakowskiego Okręgu LP, Stacja zbiera również dane dotyczące występowania opieńki i szkód przez nią wyrządzanych na terenie innych nadleśnictw.

Z dotychczas zebranych danych wynika, że najintensywniejsze wydzielanie się posuszu odbywa się w nadleśnictwach należących do Rejonu LP Żywiec, Nowy Sącz i Zakopane. Z wyszczególnionych Rejonów największą ilość wydzielającego się posuszu wskutek opieńki wykazują nadleśnictwa: Porąbka, Żywiec, Muszyna, Andrychów, Sucha, Rytro, Krynica.

W celu zorientowania się co do szkód wyrządzanych na terenie innych Okręgów, znajdujących się w warunkach terenowych zbliżonych do Krakowskiego Okręgu LP, Stacja rozesłała ankietę do nadleśnictw Okręgów LP: Wrocławskiego, Stalinogrodzkiego i Rzeszowskiego.

W wyniku przeprowadzonej ankiety można stwierdzić, że w żadnym z wymienionych Okręgów występowanie opieńki nie nosi charakteru kłęskowego, jak to ma miejsce w Krakowskim Okręgu LP, gdzie występowanie opieńki o charakterze kłęskowym stwierdzono aż w 15 nadleśnictwach. Jeżeli zaś chodzi o średnie szkody wyrządzone przez opieńkę, to zanotowano je w następujących nadleśnictwach:

Okręg LP	Nadleśnictwa
Rzeszowski Stalinogrodzki Wrocławski	Śnietnica, Baligród Grodzisko, Bujakow, Brenna, Wapiennica, Szczyrk Strachocin, Międzylesie, Śnieżka, Sobótka

We wszystkich innych nadleśnictwach szkody wywołane przez opieńkę są tylko nieznaczne lub ich w ogóle nie zaobserwowano. Na podstawie zebranych przez Stację danych oraz przeprowadzonych obserwacji można stwierdzić, że opieńka występuje wszędzie. W warunkach zaś dla niej sprzyjających staje się groźnym pasożytem mogącym spowodować wielkie straty, jak to ma miejsce obecnie w Krakowskim Okręgu LP.

Największe szkody wywołane działaniem opieńki można zaobserwować:

1) w drzewostanach świerkowych wprowadzonych na miejsce usuniętych drzewostanów jodłowo-bukowych;

2) w drzewostanach założonych na gruntach porolnych lub dawnych pastwiskach;

3) w dawnych lasach chłopskich włączonych obecnie do Lasów Państwowych.

Lasy te są przeważnie zdewastowane wskutek nadmiernego wycięcia oraz wypasu bydła i najczęściej powstały z samosiewu na dawnych gruntach porolnych lub pastwiskach.

Wprowadzenie świerka na miejsca dawnych drzewostanów jodłowo-bukowych miało miejsce w wielu nadleśnictwach, szczególnie Krakowskiego Okręgu LP. Na tych też terenach obserwuje się największe nasilenie choroby.

Drzewostany świerkowe wykazują największy odsetek wydzielającego się posuszu, gdyż świerk należy do gatunków najmniej odpornych spośród występujących w Polsce gatunków.

Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że im lepsze siedlisko, tym intensywniej odbywa się wydzielanie posuszu w drzewostanach świerkowych. Zjawi-

sko to można uważać za zupełnie normalne, jeśli weźmiemy pod uwagę, że możliwości rozwoju opieńki w tych warunkach są wyjątkowo dogodne. Świerk zaś wykazuje wszystkie cechy podatności na działanie pasożyta. Dla rozwoju więc opieńki powstają podwójnie korzystne warunki. Czy jednak te czynniki mają być przyczyną klęskowego pojawu opieńki?

Obserwacje przeprowadzone na terenie licznych drzewostanów świerkowych, występujących na tych samych siedliskach, wykazały, że najczęściej cierpią drzewostany, które zostały założone sztucznie w miejscach po dawnych drzewostanach jodłowych i jodłowo-bukowych.

Zaszła więc konieczność zbadania zdrowotności drzewostanów jodłowych i bukowych.

Przeprowadzone badania wykazały, że opieńka w nich występuje i że poszczególne drzewa są w silnym stopniu nią zaatakowane. Szczególnie silnie uwypatnia się to w drzewostanach jodłowych. Niektóre z tych drzewostanów wykazują bardzo silny stopień opanowania przez opieńkę. Uwydatnia się to nawet w ich wyglądzie zewnętrznym.

Zaobserwowane występowanie opieńki atakującej poszczególne drzewa we wspomnianych drzewostanach wskazywałoby na to, że opieńka występowała w nich już dawno. Niewielki zaś procent wydzielającego się w tych drzewostanach posuszu był wynikiem nie tyle braku opieńki lub jej odmiennego charakteru występowania jako saprofita, ile odporności na działanie tego grzyba.

Czynnikiem utrudniającym w tym przypadku opanowanie drzew są prawdopodobnie: z jednej strony trudność związana z przedostaniem się grzybni przez warstwę kory, w której przebiegają liczne przewody żywiczne, z drugiej zaś rozwój korzeni jodły w głębszych warstwach gleby. W drzewostanach tych przy drzewach zarażonych występują dość liczne rizomorfy, przebiegające jednak znacznie głębiej niż w drzewostanach świerkowych. Nie jest więc wykluczone, że w tych trudnych warunkach dla pasożytniczego rozwoju opieńki wytworzyły się w niej pewne cechy, pozwalające na opanowywanie nawet gatunków odpornych, do jakich zalicza się jodłę.

Jeżeli więc przy usunięciu drzewostanów jodłowo-bukowych został sztucznie wprowadzony świerk, to dla opieńki powstały wyjątkowo korzystne warunki. Zamiast dawnych odpornych gatunków, które wpływały raczej hamująco na jej rozwój, wprowadzony został gatunek najmniej odporny. Wpłynęło to w konsekwencji nie tylko na zniszczenie wprowadzonych sztucznie drzewostanów, ale również na opanowanie terenów tych w znacznie silniejszym stopniu przez opieńkę, aniżeli miało to miejsce dawniej. Toteż przy zalesianiu takich terenów należy być bardzo ostrożnym w doborze odpowiednich gatunków.

Jeżeli chodziłoby o intensywny rozwój opieńki na terenach podanych w punktach 2 i 3, to wyjaśnienie tego zjawiska nie wymaga specjalnego uzasadnienia, gdyż jest rzeczą powszechnie znaną, że drzewostany, szczególnie iglaste, założone na gruntach porolnych lub pastwiskach narażone są na poważne niebezpieczeństwo ze strony opieńki i huby korzeniowej.

Obserwacje przeprowadzone na powierzchniach doświadczalnych wykazały, że drzewa opanowane przez opieńkę najczęściej mogą żyć jeszcze przez dłuższy okres czasu. Przyczyną zaś ostatecznej ich likwidacji są szkodniki ze świata owadów. Walka z tymi szkodnikami prowadzona była pod kątem widzenia walki z kornikiem drukarzem. Wydaje się jednak, że należałoby zwrócić baczniejszą uwagę i na inne korniki, które często stają się przyczyną obumierania drzew opanowanych przez opieńkę.