

WSTĘPNE BADANIA NAD ZASIEDLANIEM PRZEZ SZKODNIKI WTÓRNE SYSTEMÓW KORZENIOWYCH ŚWIERKÓW OPANOWANYCH PRZEZ OPIEŃKĘ

Stefan Kisielowski

Instytut Badawczy Leśnictwa w Krakowie

Chroniczne występowanie opieńki miodowej i powtarzające się szkody od czynników atmosferycznych spowodowały nagromadzenie się w drzewostanach świerkowych znacznych ilości pniaków i odpadów charakteryzujących się dużą wilgotnością. Stały się one materiałem lęgowym dla odpowiedniej grupy ekologicznej owadów. Konieczność skoncentrowania się na zwalczaniu kornika drukarza sprzyjała niekontrolowanemu wzrostowi populacji tych owadów. Uważane pierwotnie za gospodarczo niegroźne, po osiągnięciu wysokiego potencjału ilościowego zaczęły coraz częściej, w poszukiwaniu nowych lęgowisk, atakować systemy korzeniowe żyjących świerków, osłabionych przez hubę korzeniową, czy opieńkę miodową. U większości drzew zaatakowanych przez choroby grzybowe korzeni wytwarza się, szczególnie w pierwszej połowie życia, pewien stan równowagi pomiędzy rozwojem drzewa i rozwojem patogena, dlatego, mimo choroby drzewa potrafią egzystować kilkanaście lat a nawet dłużej. Jeżeli jednak drzewa nie atakowane przez szkodniki wtórne opadające strzałę zostaną dodatkowo zaatakowane przez szkodniki korzeni, to ich okres żywotności zostaje wydatnie skrócony.

Zasiedlane są korzenie świerków wszystkich klas wieku, jednakże najwyraźniej widoczne szkody powstają w klasie pierwszej i drugiej. Świerki starsze atakowane są przez dynamiczny zespół szkodników lokujących się na strzale i bezpośrednio powodujących wydzielanie się posuszu zanim uzewnętrznić się mogą charakterystyczne objawy uszkodzenia systemu korzeniowego. Znaczenie obydwu wymienionych grup szkodników podkreśla fakt, że na terenach opianowanych przez opieńkę zaledwie 2-5% drzew obumiera wyłącznie wskutek działania grzyba, podczas gdy reszta ginie zaatakowana przez owady.

Głównymi szkodnikami atakującymi korzenie świerków, są: korniki, zakorek świerkowy (*Hylastes cunicularius* Erichs.), drzewożerek jednozenny (*Dryocoetas autographus* Ratz.), kornik drukarz (*Ips typographus* L.), ściga (*Tetropium*), mszyca miodownica jodłowo-korowa (*Cinara*

piceae Panzer), i *Calopus serraticornis* L., chrząszcz z rodziny zalęszczy-cowatych.

Zakorek świerkowy zasiedla drzewa wszystkich klas wieku, najchętniej jednak drzewa młode. Odpada ta część systemu korzeniowego, która opanowana jest przez opieńkę, a na pojedynczych korzeniach wyłącznie odcinki niezagrzybione pomiędzy szyją korzeniową a częścią zajęta przez grzybnię, lub poniżej, gdy atak grzyba nastąpił w środkowych partiach korzenia. Żerowiska lęgowe zakłada w szyi korzeniowej i na grubszych korzeniach. Korzenie cieńsze i korzenie drzew młodych, podobnie jak strzałki kilkuletnich siewek i sadzonek są miejscem żeru regeneracyjnego. Żer ten prowadzony pod korą doprowadza do zabicia korzenia, a w przypadku odpadnięcia kilkuletnich drzewek do zabicia całego drzewka.

Drzewozerek jednożenny z reguły wybiera miejsce w szyi korzeniowej, na korzeniach biegnących po powierzchni lub na nieznaczej głębokości pod powierzchnią. Często występuje razem z zakorkiem świerkowym.

Atak chrząszczy kornika drukarza na systemy korzeniowe świerków zdarza się rzadko i w ściśle określonych warunkach. Na korzeniach gatunek ten stwierdzono wyłącznie w żerowiskach typu uzupełniającego, podczas wykonywania żeru przez chrząszcze o jasnobrunatnej barwie. Zasiedlanie następuje w tych przypadkach, gdy kora drzew zaatakowanych przez siostrzaną lub drugą generację jest odbijana przez dziecióły w momencie, gdy pod korą znajdują się młode chrząszcze. Część z nich opadając z kawałkiem kory spada na ziemię w pobliżu pnia. Następnie zakopuje się dla prezimowania tak jak to robi część chrząszczy kornika drukarza. Te z nich, które nie ukończyły żeru uzupełniającego wgryzają się do napotkanych grubych korzeni, gdzie kończą żerowanie. Wgryzania następują tylko do tych korzeni, które nie są zaatakowane przez grzybnię opieńki.

Znacznie częściej od kornika drukarza korzenie świerków zasiedlane są przez ścigę, która niszcząc dolną część pnia, nabiegi i szyję korzeniową schodzi aż do podziemnych części drzewa atakując grube korzenie nie raz do 1,5 m od szyi korzeniowej. Podobnie jak w poprzednim wypadku zasiedlane są korzenie, które nie są opanowane przez grzybnię opieńki.

Mszyca miodownica jodłowo-korowa (*Cinara piceae* Panzer) lokuje się w szyi korzeniowej i pachwinach korzeni gdzie tworzy małe kolonie. Występuje na siewkach w szkółkach, na sadzonkach lub samosiewach (młodszych niż 15 lat). Szkodliwość zależy od wieku drzewka i ilości atakujących go mszyc.

Calopus serraticornis L. — przy zasiedlaniu drzew żywych ogranicza się do zasiedlania korzeni zabitych już przez opieńkę. Występowanie jego stwierdzono na korzeniach świerków w pierwszej klasie wieku.

Z wymienionych gatunków największe znaczenie gospodarcze ma za-

korek świerkowy (*Hylastes cunicularius* Erichs.). Szkodnik ten w niektórych górskich drzewostanach świerkowych uszkodzonych przez opieńkę zaczyna obecnie przejmować rolę szeliniaka. O lokalnym nasileniu występowania świadczyć może fakt, że w niektórych samosiewach powstałych w lukach opieńkowo-kornikowych na terenie Karpat połowa drzewek uległa zabiciu, a prawie wszystkie posiadają ślady żerowania. W innym przypadku (nadm. Kłodzko) w ciągu jednego roku po założeniu zakorków świerkowy zniszczył w 100% sadzonki na doświadczalnej plantacji nasiennej. Wzmoczone występowanie zakorka stwierdzono również w 20-40-letnich drzewostanach świerkowych, gdzie w latach ostatnich zaczął przybierać na sile proces powstawania tzw. suchoczubów. Rola jaką odgrywa ten gatunek w procesie usychania świerków od wierzchołka jest duża. Jego żery na korzeniach prowadzą do spotęgowania dysproporcji spowodowanej już poprzednio przez choroby korzeniowe pomiędzy organami asymilacyjnymi a funkcjonującą jeszcze częścią systemu korzeniowego. W efekcie szybkiego zamierania uszkodzonej przez zakorka części korzeni zmniejszony zostaje proporcjonalnie dopływ wody do najwyższej części korony i wierzchołek usycha.

Wgryzienia, otwory wejściowe i wyjściowe w korze korzeni oraz chodniki podkorowe są bramami infekcji i pozwalają na kilkakrotnie szybsze posuwanie się grzybni opieńki. Przy takim udogodnieniu opieńka atakując nawet jeden korzeń szybko dochodzi do szyi korzeniowej i obejmuje ją powodując zamieranie drzewa.

Ciekawych wyników dostarczyły analizy systemów korzeniowych młodych drzewostanów świerkowych dotkniętych klęską śniegu i wiatrowałów. Korzenie drzew w 30-letnim drzewostanie świerkowym obalonym przez wiatr wiosną 1971 r. w ndl. Bystra były w 61% opanowane przez opieńkę, w 57% przez zakorka świerkowego, a łącznie przez opieńkę i zakorka — 47%.

W 30-letnim drzewostanie (w ndl. Myślenice) obalonym przez śnieg zimą 1970/71 r., 87% drzew było opanowanych przez opieńkę, w tym 67% przez zakorka świerkowego.

Zasiedlanie systemów korzeniowych drzew opieńkowych przyspiesza znacznie proces rozkładu korzeni. Na niektórych wilgotniejszych stanowiskach świerki 20-30-letnie o nieznacznie przebarwionej i prześwietlonej koronie posiadają niekiedy tak przegniłe korzenie, że obalić je może jeden człowiek bez użycia jakichkolwiek narzędzi. Podstawę pionową utrzymują takie drzewa dzięki zwarciu i tkwiącym w ziemi resztkom najgrubszych korzeni zespolonych z glebą i kamieniami oraz dużą ilością wyciekającej żywicy. Pierwszy silniejszy wiatr czy okiść obala te drzewa. Fakt, że posiadają one zieloną koronę świadczyć może o szybkości obumierania korzeni i ich rozkładzie.

Reasumując, uszkodzanie korzeni drzew opanowanych przez opieńkę i przez żery owadów powoduje:

— spotęgowanie zaburzonej przez atak opieńki równowagi pomiędzy systemem korzeniowym a koroną, prowadząc do powstania suchoczu-
bów;

— przyspieszenie posuwania się grzybni opieńki w stronę szyi ko-
rzeniowej, co w konsekwencji przyspiesza proces powstawania posu-
szu;

— przyspieszenie rozkładu korzeni powodujące powstawanie wywro-
tów na skutek utraty stabilności.

Zaistniałe dobre warunki dla rozmnażania się owadów na korzeniach
(zwłaszcza zakorka świerkowego) stanowią poważne zagrożenie dla upraw
świerkowych zarówno pochodzenia naturalnego jak i sztucznego.

STRESZCZENIE

Występowanie opieńki miodowej i powtarzające się szkody atmosferyczne spowo-
dowały nagromadzenie się w drzewostanach świerkowych wielkich ilości pniaków i od-
padów, które stały się doskonałym materiałem lęgowym dla pewnej grupy owadów.
Obecnie gdy liczebność ich znacznie wzrosła nie ograniczają się one wyłącznie do za-
siedlania poprodukcyjnych odpadów lecz coraz częściej atakują korzenie osłabionych
drzew żyjących. Szkody przez nie wyrządzone są najwyraźniej widoczne w pierwszej
i drugiej klasie wieku. U świerków starszych są one mniej znaczące z uwagi na duży
system korzeniowy i poważny ilościowo zespół szkodników atakujących strzałę i w ten
sposób przyspieszających wydzielanie się posuszu. W obydwu wypadkach opieńka mio-
dowa jest czynnikiem przysposabiającym drzewa dla szkodników. Drzewa zabijane przez
opieńkę bez współudziału owadów nie przekraczają z reguły 2—5% masy posuszu.

Głównymi gatunkami zasiedlającymi korzenie świerków są: zakorek świerkowy (*Hy-
lastes cunicularius* Erichs.), i drzewozerek jednożenny (*Dryocoetes autographus* Ratz.).
Na młodych świerkach występuje mszyca (*Cinara piceae* Panzer). Niekiedy grubsze ko-
rzenie zasiedla ściga (*Tetropium*), sporadycznie występuje kornik drukarz (*Ips typo-
graphus* L.). Korzenie z rozpoczętym procesem rozkładu zasiedla *Callopus serraticornis*
L. Uszkodzenie korzeni przez żer owadów powoduje: — spotęgowanie zachwianej przez
atak opieńki dysproporcji między funkcjonującą jeszcze częścią systemu korzeniowego
a koroną; — dalsze osłabienie drzewa i przyspieszenie posuwania się grzybni opień-
ki; — przyspieszenie rozkładu korzeni i powstawanie wiatrowałów nawet przy niezbyt
silnym wietrze.

Стефан Киселёвски

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ЗАСЕЛЕНИЕМ ВТОРИЧНЫМИ
ВРЕДИТЕЛЯМИ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ЕЛЕЙ, КОТОРЫМИ ОВЛАДЕЛ ОПЁНОК

Резюме

Опёнок и систематически повторяющиеся атмосферные убытки вызвали нагромож-
дение в еловых древостоях больших количеств пней и отбросов. Они стали хорошим
материалом, в котором обитают некоторые насекомые. По мере увеличения их коли-
чества они всё чаще заселяют корни ослабленных, но живых деревьев. Наносимый
ими ущерб наиболее хорошо замечается у деревьев I и II возраста. У более старших

елей они менее заметны ввиду большой корневой системы и большое количество вредителей заселяющих ствол и таким образом ускоряющих выделение сухостоя. В обоих случаях опёнок является фактором приготавливающим деревья вредителям. Деревья, убиваемые опёнком, без насекомых-вредителей, составляют 2-5% массы сухостоя.

Главными видами, заселяющими корни елей являются *Hylastes cunicularius* и *Dryocoetes autographus*. На молодых елях обитает мошка *Cinara piceae* Panzer. Иногда в более толстых корнях обитает усач еловой, реже короед типограф, а корни в начальной стадии разложения заселяет *Calopus serraticornis* L.

Повреждение корней насекомыми вызывает: увеличение, вызванной опёнком диспропорции между функционирующей ещё частью корневой системы и кроной; дальнейшее развитие ризоморфов опёнка; ускорение разложения корней и ветроломы даже при небольшом ветре.

Stefan Kisielowski

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON THE SETTLEMENT OF ROOT SYSTEM OF SPRUCE, ATTACKED BY HONEY FUNGUS, BY SECONDARY INSECT PESTS

S u m m a r y

The occurrence of honey fungus and repeated atmospheric injuries bring about the accumulation of great quantities of stumps and wastes in spruce stands, which become an excellent brood material for certain groups of insect pests. At present when their number greatly increases they are not confined to wastes but very often attack the roots of the weakened but living trees. The injuries are most evident in the first and second class of age. They are less important with older spruce which possess a wide root system and a considerable association of insect pests attacking their trunks and intensifying the production of deadwood. In both cases the honey fungus appears to be a factor preparing the tree for the attack of insects. Trees killed by the honey fungus without the action of insects, do not generally exceed 2—5 per cent of the total amount of deadwood.

The main species attacking the roots of spruce are *Hylastes cunicularius* Erichs. and *Dryocoetes autographus* Ratz. On young spruce *Cinara piceae* (Panzer) also occurs. The roots where the decomposition processes already begin are attacked by *Calopus serraticornis* L.

The injuries of the roots caused by the feeding of insects intensify the disproportions between the crown and the still active part of the root system, activate the spreading of the honey fungus and rapid infection of the tree, as well as the decomposition processes of roots and hence an increase in the number of windbreaks even under conditions of not very strong winds.