



www.lech-bud.org

Grzyby niszczące drewno

Drewno jest materiałem pochodzenia organicznego i w sprzyjających warunkach jest narażone na niszczące działanie różnych grup mikroorganizmów.

Największe znaczenie gospodarcze mają tzw. grzyby domowe, które rozwijają się na drewnie i materiałach drewnopochodnych, powodują ich rozkład, zagrażając tym samym trwałości budynków. Współcześnie w budowlach o nowszej konstrukcji, np. wykonanych z wielkiej płyty lub murowanych z cegły, przeważają jednak inne formy porażenia przez grzyby. Szczególne znaczenie odgrywają tam grzyby pleśniowe, które rozwijają się na powierzchni ścian, powodują zjawisko pleśnienia i wpływają na destrukcję tynków wewnętrznych, tapet i boazerii, a także działają niekorzystnie na zdrowie ludzi przebywających wewnątrz. Obok wymienionych przykładów niszczącej działalności grzybów istnieje jeszcze kilka innych zjawisk degradacyjnych. Zjawiska te nie zawsze są poprawnie rozróżniane, a w wielu przypadkach są mylone ze sobą, a w związku z tym istnieje potrzeba usystematyzowania zagadnienia.

Spojrzenie na grzyby jako organizmy niszczące drewno nie powinno przysłonić innego, tym razem pozytywnego aspektu ich działania. Należy zawsze pamiętać, że dzięki rozkładowi martwej materii organicznej grzyby współuczestniczą wraz z innymi saprofitami w obiegu materii i energii w przyrodzie. To właśnie dzięki grzybom zbędne pozostałości po ściętych lub obumarłych drzewach są przetwarzane na użyteczną dla innych organizmów formę materii organicznej. Skutki działania grzybów nie są jednak mile widziane gdy zniszczeniu ulegają cenne materiały techniczne w tym drewno i produkty drewnopochodne.

Formy degradacji drewna przez grzyby nie mogą być omawiane w oderwaniu od systematyki tych organizmów i bez podstawowych informacji o ich biologii.

Grzyby (*Mycobionta*) stanowią współcześnie trzecie, obok roślin i zwierząt, podkrólestwo w królestwie organizmów jądrowych (*Eukaryota*). Dwie najważniejsze gromady podkrólestwa grzybów stanowią: śluzorośla (*Myxomycota*) i wytwarzające strzępki grzyby właściwe (*Eumycota*).

Grzyby obejmują około 100 tys. opisanych gatunków organizmów, lecz szacowana ilość gatunków grzybów na kuli ziemskiej może nawet sięgać ok. 1,5 mln. Są to organizmy cudzożywne, gdyż nie posiadają barwników asymilacyjnych, żyją więc jako pasożyty lub saprofity (roztocza), a do swego rozwoju potrzebują środowiska o dużej wilgotności. W odróżnieniu od roślin nie mogą odżywiać się na drodze asymilacji dwutlenku węgla z powietrza i muszą przetwarzać substancję organiczną, nagromadzoną przez inne organizmy.

Ciało grzybów składa się z cienkich (bezbarwnych lub zabarwionych) nitki, zwanych strzępkami. Strzępki tworzą system zwany grzybnią. W poszukiwaniu pokarmu i odpowiednich warunków rozwoju przerastają podłoże, którym może być gleba, drewno, różne substancje organiczne. W przypadku grzybów pasożytniczych środowiskiem rozwoju może być także wnętrze innych organizmów żywych.

Wymiary strzępek są przeważnie bardzo małe; co sprawia że pojedyncza strzępka praktycznie nie jest widoczna gołym okiem. Gdy tworzą mniej lub więcej połączone ze sobą sploty zwane grzybnią, dostrzegane są w formie puszystych nalotów na powierzchni materiałów. Wśród grzybów domowych często można spotkać bardziej wyspecjalizowane struktury powstające wówczas gdy strzępki łączą się razem i tworzą prawie jednolitą pseudotkanę, np. w postaci sznurów i płatów grzybniowych. Niektóre grzyby wytwarzają owocniki, będące czasem dużymi kolorowo zabarwionymi strukturami, niekiedy jadalnymi (grzyby jadalne). Owocniki stanowią ważny organ rozmnażania się grzybów. Grzyby rozmnażają się w dwojaki sposób: bezpłciowo (wegetatywnie) np. przez podział strzępek lub przez konidia oraz na drodze płciowej (generatywnie) za pomocą zarodników wytwarzanych w owocnikach. W zależności od budowy strzępek i sposobu rozmnażania się, grzyby są dzielone na niższe jednostki systematyczne (klasy). Z punktu widzenia procesów degradacji drewna istotną rolę odgrywają grzyby zgromadzone w takich klasach jak:

- Sprzężniaki (*Zygomycetes*)
- Workowce (*Ascomycetes*)
- Podstawczaki (*Basidiomycetes*)
- Grzyby niedoskonałe (*Deuteromycetes*).

Zjawiska degradacyjne drewna (obniżenie stopień jakości) można pogrupować następująco:

- Klasyczny rozkład drewna
- Szary rozkład drewna (= pleśniowy rozkład drewna)
- Pleśnienie drewna
- Barwice drewna (np. sinizna).

Klasyczny rozkład drewna

Jest powodowany wyłącznie przez podstawczaki (*Basidiomycetes*) i charakteryzuje się silną i głęboką zmianą struktury materiału. Rozkład odbywa się na drodze biochemicznej dzięki wydzielanym przez strzępki tzw. enzymom zewnętrznym. Rozkład związków chemicznych wchodzących w skład komórek drewna (głównie celuloza, hemicelulozy i lignina) powoduje silną perforację ścian komórkowych, zniszczenie chemicznej struktury celulozy, a w ślad za tym bardzo silne i szybkie zmniejszenie wszystkich parametrów wytrzymałości drewna. Ponieważ różne gatunki grzybów wytwarzają różne zestawy enzymów, dlatego wizualne efekty rozkładu mogą różnić się między sobą. Drewno może ulegać brunatnemu rozkładowi gdy niszczone jest głównie celuloza lub białemu rozkładowi gdy niszczone są równomiernie wszystkie składniki drewna. Barwa rozłożonego drewna w obu przypadkach odzwierciedlona jest przez nazwę typu rozkładu. Aktywny rozkład następuje w przedziale wilgotności bezwzględnej drewna 25-85%, a optimum procesu rozkładu występuje w przedziale wilgotności 40-55%. Wśród grzybów klasycznego rozkładu drewna najgroźniejszą grupę

stanowią grzyby niszczące drewno w budynkach mieszkalnych i określane mianem grzybów domowych.

Szary rozkład drewna (= pleśniowy rozkład drewna)

Jest powodowany przez niektóre gatunki grzybów należących do workowców i do grzybów niedoskonałych. Rozkład ten występuje wyłącznie przy bardzo wysokiej, lecz wahającej się w czasie, wilgotności drewna. Strefa niszczona przez grzyby jest ograniczona zazwyczaj do warstw powierzchniowych materiału (kilka milimetrów), a całkowita szybkość niszczenia drewna jest wyraźnie mniejsza niż w przypadku podstawczaków. W procesie enzymatycznego rozkładu niszczone są wszystkie składniki drewna, a wygląd drewna w stanie przesuszonym przybiera barwę brunatną z wyraźnym szarym (czasem srebrzystym) odcieniem. Okres suszy powoduje łuszczenie powierzchni zniszczonego drewna, a proces rozkładu sięga warstw coraz głębszych. Aktywny rozkład następuje w przedziale wilgotności bezwzględnej drewna 40-220%, a optimum procesu rozkładu występuje w przedziale wilgotności 90-140%. Tego typu procesy degradacyjne spotykane są na elementach ogrodzeniowych i konstrukcjach z drewna narażonych na okresowe silne zawilgocenia, jak np. drewniane okładziny ścian budynków lub drewno tzw. architektury ogrodowej.

Pleśnienie drewna

Jest to zjawisko powierzchniowego barwienia drewna w wyniku wegetacji grzybów pleśniowych należących do *Ascomycetes* i *Deuteromycetes*. Współudział w procesie pleśnienia drewna mogą mieć także niekiedy sprężniaki (*Zygomycetes*). Proces niszczenia drewna wyraża się wyraźnym wizualnym oszpeceniem wyglądu powierzchni lecz nie są notowane zauważalne zmiany jakości technicznej materiału. Pleśnienie pojawia się jako pierwszy objaw zbyt wysokiej wilgotności drewna (powyżej 40%), szczególnie w warunkach silnie ograniczonego przewiewu powietrza. Powierzchnia materiału pokrywa się obficie grzybną powierzchnią, a także zmienia swoją barwę w wyniku intensywnego zarodnikowania grzybów. Skład gatunkowy pleśni na jednym elemencie jest zazwyczaj bardzo zróżnicowany dlatego pleśniejące drewno może przybierać rozliczne barwy. Szybkie przeciwdziałanie pleśnieniu powinno zmierzać do obniżenia wilgotności drewna i do poprawy wentylacji wokół porażonych elementów. Zabiegi te skutkują przerwaniem rozwoju pleśni, a oczyszczenie mechaniczne powierzchni drewna pozwala przywrócić jego pierwotny wygląd. Jeżeli zawilgocenie i pleśnienie drewna utrzymują się zbyt długo, mogą rozpocząć się procesy zaliczane do innych form degradacji drewna (np. rozkład szary drewna lub barwice drewna).

Barwice drewna (np. sinizna)

Sinizna jest najliczniej występującym zjawiskiem wglębnego barwienia drewna przez grzyby, zaliczanym do szerokiej grupy tzw. barwic. Sprawcami sinizny są niektóre gatunki grzybów należących do workowców (*Ascomycetes*) i do grzybów niedoskonałych (*Deuteromycetes*). Pozyskane z lasu tzw. drewno okrągłe lub świeżo wyprodukowana tarcica, a niekiedy także drewno konstrukcyjne w budynkach, ulegają porażeniu przez grzyby siniznowe wówczas gdy

wilgotność materiału utrzymuje się przez dłuższy czas w przedziale wilgotności bezwzględnej 25-90 %. Poniżej i powyżej wskazanego zakresu wilgotności sinizna nie rozwija się. Wgłębne przebarwienie drewna obejmuje niekiedy całą strefę drewna bielastego lecz brak jest wyraźnego wpływu grzybów na strukturę materiału. W związku z tym wytrzymałość drewna nie ulega zmniejszeniu. Uszkodzenia drewna odnoszą się niemal wyłącznie do sfery estetycznej lecz uciążliwość wady wynika z faktu, że zmiana koloru drewna ma trwały (wgłębny) charakter i wpływa na cenę surowca. Przedstawione wyżej informacje na temat grzybów niszczących drewno stanowią tylko zarysy problematyki patologii drewna. Szersze omówienie zjawisk niszczenia drewna można odszukać w opracowaniach książkowych z zakresu ochrony i konserwacji drewna względnie w dalszych publikacjach periodycznych.



materiały pochodzą ze strony

www.szkielet.com.pl