

BUDAPEST MŰEGYETEM

Szakmérnök képzés

2013 I. előadás

A faanyagok károsítói

Amikor felépítünk egy épületet, a természetből hasítunk ki egy darab teret magunknak. A természet pedig rögvest elkezdi visszafoglalni. A cserepet lefújja róla a szél, a nedvesség fentről letről pusztítja, a földrengés rázza a falakat, ráadásul mindenféle élőlény beköltözik, és mindent megtesz azért, hogy az épületünk visszakerüljön a természet anyag-energia körforgásába.

Ezek a beköltöző élőlények elsősorban a szerves anyagok lebontásával okoznak nekünk gondot. Ők is a természet örök anyag-energia körforgásában élnek. A mi anyagaink egy részéből építik fel saját testüket, más részéből energiát termelnek ehhez a felépítéshez, és egyáltalán életük fenntartásához. Épületeink anyagait – vulgárisan fogalmazva – egyszerűen megeszik... és lesz belőle vagy energia, vagy másik anyag.

Mi viszont makacsul ragaszkodunk az épületeinkhez, ezért megvizsgáljuk, hogyan lehet felvenni ellenük a harcot. Megismerjük ezeket az élőlényeket, megismerjük az életmódjukat, megnézzük, hogyan lehet őket azonosítani, és végül hogyan lehet őket az épületeinktől távol tartani.

Tegyük meg, ami rajtunk múlik, bár tudjuk, hogy az idő nem nekünk dolgozik...

Többféle kártételel kell számolnunk, de minket most legérzékenyebben a faszervezetek pusztítása érint.

=====

Legkedveltebb építőanyagunk a fa – mondják sokan.

(Ha így van, tanuljunk meg róla egyet – mást.) (2. sz. fotó)

1. A faanyag ismeretét más kolléga fogja ismertetni
2. A faanyagok károsítói:
 - Emberek
 - Virágos növények
 - Mohák, zuzmók, penészek
 - Gombák (bazídiumos gombák)
 - Rovarok
 - Kis emlősök
3. Diagnosztika, a károk felismerése, a faanyagvédelmi szakvélemény szükségessége, tartalmi- és formai követelményei
4. A károsítások megszüntetése
5. A károsítások megelőzése
6. *A tűz, az égés, az égés késleltetésének problematikája szintén más előadó szakterülete.*
7. A faanyagvédelem uniós (és magyarországi) szabályozása, rendeletek, szabványok
8. Fontosabb védőszerkezetek és hatóanyagok, a védőszerkezetek és hatóanyagok forgalmazás uniós és magyarországi szabályozása.
9. Faanyagvédelmi feladatok az építés kivitelezésben.

Épületeinkben a legnagyobb mennyiségben előforduló szerves anyag a fa. Vannak még mások is: vannak szerves hőszigetelő anyagok, kábelek, a saját szigetelésükkel, de veszélynek lehetnek kitéve a bútorok, könyvek textíliák is. A maga helyén mindegyiket megemlíjtük.

A faanyagok károsítói

Az embert vegyük előre, egyrészt mert tudjuk, hogy ő a leghatékonyabb, másrészt mert tudjuk, hogy minden jelentősebb kár mögött ott áll az ember, vagy úgy, hogy elkövet valamit, vagy úgy, hogy nem tesz semmit...

(5-8. sz. fotó)

Virágos növények (10-18. sz. fotó)

a gyökereik kémiai „oldják” a falak anyagát
a gyökereik fizikailag rongálják a falak anyagát

az elpusztult gyökerek helyén a víz bejut a falakba, ami fizikailag és kémiaiilag tovább rongálja a falak anyagát
 a bejutó víz elősegíti egy gombafertőzés kialakulását
 az elpusztult gyökér maga is lehet egy gombafertőzés forrása

Mohák (20-22. sz. fotó)

Őseik valószínűleg szárazföldi életmódra áttért zöldmoszatok lehettek. Levelük, száruk, gyökereik élettanilag nincs. Gyökérszerű fonalaik inkább csak támaszkodásra, kapaszkodásra alkalmasak. Tápanyagot az egész testfelületükön képesek felvenni. Nedves környezetre van szükségük, ezért hatalmas mennyiségű vizet képesek megkötni.

Bevezetik a vizet a tető héjalás alá.
 Nedvesen tartják a falakat, elősegítve a gombafertőzés kialakulását.

Zuzmók (24-25. sz. fotó)

Cyanobaktériumok, régebbi besorolásuk szerint kékmoszatok, vagy zöldmoszatok és gombák együttélése, más szóval szimbiózis.
 A szimbiózisban résztvevő gombák leggyakrabban tömlősgombák, sokkal ritkábban bazídiumos gombák. Mintegy 20 000 fajuk él szerte a világon. Átvezetnek minket a gombák birodalmába.

Problémánk velük ugyanaz, mint a mohákkal. Nedvesen tartják a környezetüket és ezzel fizikailag rongálják az épületek falait. Fafelületek nedvesen tartásával pedig elősegítik a komoly farontó gombák megtelepedését.

Penészgombák (27. sz. fotó)

Gombák ugyan, de mégis mások...

Egészségrombolók

Előkészítik a terepet a komoly farontó gombák számára

Épületkárokat okoznak: festéseket, tapétákat, textileket tesznek tönkre

A műtárgyvédelemben első számú közellenségnek számítanak a papír, a textil és a restaurátorok egészségének rombolása miatt.

A farontó gombák ellen kifejlesztett védőszerek nemigen hatnak rájuk.

Botrytis fajok: (28-31. sz. fotó)

Kozmopolita gombák, de kedvelik a cellulóz tartalmú anyagokat (fa, papír stb.) Nemes rothadás, bor-erjesztés, szürkepenész, szürke rothadás, tüdőgyulladás, kromoblasztomikózis stb.

Ecsetpenészek (Penicillium Sp.) (32-38. sz. fotó)

Gyulladáscsökkentők, de pl. a zöld ecsetpenész daganatképző is lehet és alapos bőrgyulladást is lehet tőle kapni.

A faanyagot nem csak a felszínén, hanem mélységében is képes megszínezni és ezáltal esztétikailag tönkretenni. Az esztétikai kárnál súlyosabb, hogy előkészíti a felületet a komoly farontó gombák számára,

Kannapenészek, korompenészek Aspergillus sp. (39-47 sz. fotó)

Amellett, hogy esztétikailag igen csúnyán tönkreteszik a faanyagot, előkészítik a terepet az igazi farontó gombák számára. Igen veszélyes egészségkárosítók. Invazív beavatkozások során szoktak a szervezetbe kerülni. Az általuk okozott „aspergillosis” halálozási rátája 80% körül mozog.

Védőfelszerelés!!! (48. sz. fotó)

Bazídiumos gombák (49. sz. fotó)

Négy csoportjukkal foglalkozunk részletesen.

Gloeophyllum sp. (régi nevén Lenzites)
Coniophora puteana
Poria sp.
Serpula sp.

Fenyő lemezés gomba (Gloeophyllum abietinum): (50-58. sz. fotó)

Mind a lemezés fenyőgomba, (más néven fenyő lemezestapló) mind rokona a cifra lemezestapló korábban nem annyira az épületekben, inkább a fetelepeken, a párkányzat, távvezetékoszlopok, közúti hidak, cölöpök faanyagában fordult elő, különösen a csapadékos vidékeken. Épületekbe általában előfertőzött faanyaggal hurcolták be. Mostanában azonban valószínűleg tágítja az életterét, mert egyre gyakrabban találkozhatunk vele a legkülönbözőbb tetőszerkezetekben is.

Spórái a szél vagy az eső útján jutnak a faanyag repedésein keresztül a fatest belsejébe.

A fertőzés kezdetén a fa sárgás lesz és az évgyűrű korai pásztája meglágyul. A megtámadott faanyag édeskés kátrányszagú. A korhadás előrehaladtával vörösesbarna hosszanti csíkok, foltok keletkeznek a faanyag belsejében, ugyanakkor a fa külső része sértetlen marad. A fertőzés további előrehaladásával a fa felületén hosszirányú repedések keletkeznek, és a fatest az évgyűrűhatárok mentén szétesik, kagylósan törik, és ujjal morzsolhatóvá válik.

A gomba rendszerint rejtve marad a fa belsejében, csak később, a keletkezett repedésekben, vagy a szorosan egymáson fekvő gerendák, deszkák között jelennek meg a felületi micéliumai (gombafonalai). A micélium kezdetben narancssárgás, majd idővel sötétedik, barnul.

Termőteste kerek vagy félkör alakú, gyakran többesével, szalagszerűen egymás mellett a fa hosszában kinőve található. Többnyire 0,5-3 cm vastag, 2-3 cm széles, 4-7 cm hosszú, de megnyúlt kiterjedésében az 1 métert is elérheti. Színe sárgásbarna, végül sötétbarna, olykor körbefutó sávokat mutat. A faanyaghoz szorosan hozzátapad, vagy részben eláll. Termőrétege sárgásbarna, porszürke, szabályosan lemezes szerkezetű. Húsa kezdetben puha, majd parafaszerű, törékeny.

A lemezes fenyőgomba kb. nettó 50-60% nedvességtartalmú faanyagban fejlődik legjobban.

Növekedéséhez leginkább 26-29°C az optimális. Szárazságtűrő. Több évig tartó száradás után is feléled, de a növekedéséhez (mint fentebb láttuk) sok nedvességre van szüksége. Száraz körülmények között a magas hőmérsékletet is túléli, de nedves melegben 55°C-on 12 óra alatt elpusztul. Gazda fafaja elsősorban luc- és jegenyefenyő, de erdeifenyőn és ritkán lombos fán is előfordul.

Mivel a korhadás belülről kifelé halad, a kívülről egészségesnek látszó faanyag, terhelésre könnyen törik. Törése az évgyűrűk mentén, ún. „leveles” elválással következik be. A fertőzöttség korai megállapítása nehéz, mert a megtámadott fa belső korhadása eleinte kívülről nem látható.

Pincegomba (Coniophora puteana) (59-73. sz. fotó)

- nagy nedvesség igényű faj
- fehér puha vattaszerű micélium fonalakkal indul

- a megvastagodó micélium kötegek, jellegzetes gyökérszerű képződménybe szerveződnek, sötétbarnára színeződnek
- vékonyak, gyengék maradnak
- termőteste az aljzatról könnyen leválik, vékony szemölcsös, könnyen kiszárad pergamenszerűvé válik
- barnakorhasztó, a házigomba „előgombája”.

Növekedéshez szükséges optimális hőmérséklet és nedvességtartomány:

A pincegomba légzése folyamán csak kevés vizet képes termelni ezért a száraz faanyagot nem fertőzi meg. Nedvességigénye 30-70 % között van, optimuma 50-60% közé esik. Hőmérséklet igénye minimum: 8 °C, maximum: 29 °C, optimuma 23 °C. Hővel szemben ellenállóbb, mint a könnyező házigomba, de +50 °C -on 15 perc alatt elpusztul.

Jellemzők, előfordulás, karosított fafaj, ill. farész:

Termőteste kezdetben fehér majd fakó, sárgásbarna. Átmérője 4-30 cm, de előfordul méteres nagyságban is. Szétterülő, kerekded vagy hosszúkás vékony, később vastaghúsú, az aljzatról könnyen leválasztható. Barna micéliumnyalábjai jellegzetesen legyezőszerűen terjednek. Állománya lágy, viasszerű vagy porcogós. A széle fehér vagy sárgás, pelyhes. Kiszáradt állapotban nagyon törékeny, így az aljzatról való leválasztáskor gyakran megsérül. A termőtest középső részén - amely kezdetben sima, nedves és vékony - fokozatosan szemölcszerű kinövések képződnek. A szemölcsök kicsinyek, kb. 5 mm nagyságúak. A szemölcsök színe a termőtest középső részével azonos, kezdetben fakó, sötétbarna, némi zöldes árnyalattal. A termőréteg a termőtest egész szabad felületét elfoglalja. A könnyező házigomba termőtestéhez nagyon hasonlít, azzal a különbséggel, hogy a pincegomba (*Coniophora puteana*, régi nevén *C. cerebella*) termőteste sohasem ráncosodik úgy, és végül szétmorzsolhatóan szárazzá válik. Termőtestet egyébként ritkán képez, de a cellulóz lebontó képességét ez nem csökkenti.

Épületeken, főként új építkezések vagy átépítések, helyreállítások után lép fel. Bányákban éppen úgy megtalálható, mint szabadban a talajszint közelében, ahol vezetékoszlopok, kerítéslécek, stb. faanyagát korhasztja. Épületekben, különösen a földszinti, pince nélküli, szigetetlen, vagy szakszerűtlenül szigetelt padlóburkolati faanyagok, továbbá a fűdémszerkezeti gerendák falba érő végeinek pusztítója. Lebontja a deszkaborítások, véglegesen talajba kerülő vagy azzal érintkező fa részek (álló cölöpök, szádpallók, épület állványfa, stb.) anyagát. Lemezes fenyőgomba által megtámadott faanyagokban a pincegomba intenzívebben fejlődik. A könnyező házigomba „előgombájának” is tekintik, mert előkészítheti a faanyagot a könnyező

házigomba számára. A pincegomba által megfertőzött faanyagot éppen úgy meg kell semmisíteni, mintha a könnyező házigomba támadta volna meg.

Bontása és kártétele pontosan megegyezik a könnyező házigombáéval, mindössze a bontási folyamat sebességében van eltérés. A pincegomba lassabban rombolja a faanyagot, nedvesség igénye magasabb, de például a falakon éppen úgy áttör, mint a könnyező házigomba. Az védekezés technológiája is megegyezik mindkét gomba esetében. Mivel a fa cellulóz molekuláit bontja – amely a faanyag színében a világos komponenst jelenti –, a megtámadott faanyag színe sötétebb lesz. Az ún. reves (destrukciós) korhadás jellegzetes tüneteként a cellulóz fokozatos lebontása után visszamaradó lignin sötét, vörösesbarna színben érzékelhető. A fa anyagában a bontás során haránt irányú repedések által határolt farészek figyelhetők meg. Ezek kisebbek, mint a könnyező házigomba által okozott korhadás esetén. A gombafonalak kisebbek, eleinte hófehér molyhocskákban jelentkeznek, amelyek a házigomba micéliumától szabad szemmel meg sem különböztethetők. Pár nap vagy hét múlva fakó, halványsárga, majd szennyes rozsdabarna, végül barna színűvé változnak. Ha a levegőbe növekvő hifák vastagsága eléri az 5-10 mikront, a fonalak elágazása helyén már észrevehető a gombafajra jellemző bélyegek egyike, az örvöskapocs. A főfonalból a kapcsok között fejlődő fonalak - mint oldalhifák - ferdén előre, a kapcsokból kiinduló fonalak pedig lefelé irányulva nőnek. Optimális környezetben szobahőmérsékleten naponta kb. 8-10 mm-t növekszik.

Házi kéreggomba (Poria sp.): (74-83. sz. fotó)

Fejlődése korai szakaszában a könnyező házigomba fonalszövedékéhez megtévesztésig hasonló, vattaszerű, nagyon finom szálú bolyhos vagy hártvás telepeket alkot. Később a hófehér micéliumok jégvirágszerűen elágazó köteges, sugárszerűen haladó képződményeket alkotnak. Felületük igen finoman bolyhos, sosem szürke, vastag és merev, mint a könnyező házigomba nyalábjai.

A házi kéreggomba micélium nyalábjai a falakon is áthatolnak, és kiszáradt állapotban sem törékenyek.

Termőteste teljesen szagtalan, legtöbbször hófehér, ritkán szürkésfehér vagy csontszínű, esetleg ibolyás, lilás. Lapos, szélesen elterülő, az aljzatról könnyen lefejthető. Nagysága 3- 10 cm, de a 60 centiméternél nagyobb példányok sem ritkák. Kéregszerű felülete likacsos. A likacsok alakja változatos, többnyire szögletes. A 0,25-0,50 mm átmérőjű szabad szemmel is látható csövecskékről a házi kéreggomba termőteste könnyen felismerhető.

Kb. 35-40 % nedvességtartalmú faanyagban fejlődik legjobban. Hőmérsékleti optimuma 26 °C. Növekedése lassúbb, mint a könnyező házigombáé.

Veszélyes farontó gomba. Fapusztító hatása a könnyező házigombáéhoz hasonló. Mivel cellulózbontó (vörös- vagy barnakorhasztó) a megtámadott faanyag színe sötétedik, majd benne hossz- és haránt irányú repedések képződnek. Ezt nevezzük kőbös bontásnak: A faanyagot ujjal szétmorzsolható állapotig rombolja.

Főleg a fenyőféléket támadja, de csak nedves körülmények között. Száraz faanyag bontására nem képes, ugyanakkor szárazságtűrő. Több évig tartó száradás után, nedvességhez jutva ott folytatja a faanyag bontását, ahol abbahagyta.

Gerendavégek ereszek, vakpadlók, szendvics szerkezetű faházak anyagának igen veszélyes pusztítója.

Könnyező házigomba (Serpula lacrimans): (84-104. sz.fotó)

Minimum: 8°C maximum: 27°C, optimum 19°C fok. Nedvesség optimum 20 -30%,nedvesség minimum 17%. A páratartalom optimuma 90-95%.

Termőteste vastag. 25-50 cm-re is megnő, lepényszerű, elterülő, ritkán konzolos. A húsa fehér, laza később tömött, bőrszerű. A termőtest redős, öblös, sárga-rozsdabarna, a széle fehéres. Fejlett micélium kötegeiben elkülönült rosthifák és edényhifák találhatók.

Optimális hőmérséklet mellett a micéliumfonalai elérhetik a naponkénti 6 mm-es növekedést is. Ezekkel a kötegekkel a gomba erőteljesen terjed és a megtámadott fa felületén fehér, vagy szürkés pókháló szerű bevonatot képez.

Kedvező feltételek között (nedvesség, párás meleg levegő) igen gyorsan kifejleszti gazdag, bolyhos micélium kötegeit, amelyek igen erős korhasztásra képesek.

Ha valamely épületben megtelepedett, fonalai és kötegei a falon és a földemen is áttörnek, és az összes faanyagot megfertőzhetik. Vörös revesedést okoz.

A könnyező házigomba a megfertőzött faanyagban, (gerendákban, vakpadlóban, párnafákban, ajtó- és ablaktokokban, de még a bútorokban is) igen nagy károkat okoz. Rövid idő alatt a faanyag teljes pusztulását okozhatja.

Igen veszélyes kártevő, mert az ellene való védekezés komoly szakértelmet, a technológia pontos betartását és precíz munkát igényel. Nagyon nagy a visszafertőződés veszélye, ezért a mentesítéskor a szokásos építőipari garanciánál hosszabb időt, legalább 8-10 évet kell kikötni.

A gomba főleg beépített fenyőanyagon károsít, de egyes lombos fajokból származó anyagokat is megtámad. Ritkán szabad területen az erdőben is találkozhatunk kártételével, amely azonban az épületekben okozott pusztításához képest elenyésző. A tölgy, akác, dió és szelídgesztenye gesztje ellenálló a gomba bontásával szemben.

Vízigénye a csirázáskor nagy, 30% feletti, de érdekes, hogy sokkal szárazabb faanyagon is meg tud telepedni, ha viszonylag magas, 80% feletti a levegő relatív páratartalma. A fában megtelepedése után azonban fejlődéséhez viszonylag kevés, 19-20 %-os nettó víztartalom is elegendő.

A cellulóz lebontását durva közelítéssel, az alábbi képlettel szemléltethetjük: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 5H_2O + 6CO_2$.

Láthatjuk a képletből, hogy a cellulóz bontás során a gomba megtermeli a számára szükséges vizet, sőt többet is. A fölösleget kikönnyezi, amivel további kárt okoz. E tulajdonságai miatt tartjuk épületeink legveszélyesebb gombakárosítójának.

- több egyéb folyamat is lejátszódik. Egyes kutatók szerint oxálsavat termel, aminek a semlegesítéséhez bázikus anyagra van szüksége. Ezt nyeri ki az épületek habarcsából, a téglából, vagy sokszor csak az ágyag alkáli komponenseiből. Ez által van a gomba házhoz kötve.

Ez megegyezik Ljvia kutatási eredményeivel, de a következtetések eltérők...

kőzetgyapot szálaiból elvonja a kalciumot, miáltal azok törékennyé válnak, romlik a hőszigetelő képességük

Évekig megvan termőtest nélkül, de a faanyagot folyamatosan fogyasztja. Később vesszük észre...

Rovarok (105. sz. fotó)

Kopogóbogarak (Anobiidae): (106-121. sz. fotó)

- **Halálórája** (*Anobium punctatum*) feldolgozott, száraz faanyagban (régiben is). Gombásban jobban fejlődik, csak épületben fordul elő. Hűvösebb, nagyobb légnedvességű klímát szereti. Fenyőben, a tavaszi pásztában indul, lombos fákban össze-vissza. Színes gesztű fák gesztjét nem támadja. Áprilistól augusztusig rajzik, 20-40 petét rak egyesével, vagy kisebb csomókban, vissza a kirepülő nyílásba. Kifejlődési ideje jó esetben egy év, de lehet 2-3, vagy több is.
- **Nagy kopogóbogár** (*Xestobium rufovillosum*) gombabontott, elsősorban tölgy anyagban él, de más lombos fára is ráfanyalodik néha. Rágása többé-kevésbé a tavaszi pásztában fut. Évszázados tölgy anyagban (prések, préházak, templomok stb.) éldegél. Kirepülő nyílása a legnagyobb a kopogóbogarak között, 3-4 mm.
- **Dacos kopogóbogár** (*Anobium pertinax*) feldolgozott, átnedvesedő, kissé már gombabontott anyagban él. Elsősorban fenyőben, ezen belül is lucfenyőben szaporodik. Kirepülő nyílása valamivel nagyobb, életmódja egyébként hasonló a halálórájáéhoz.
- **Fésűscsápú kopogóbogár** (*Ptilinus pectinicornis*) beépített, vagy raktározott kemény lombos, néha lágy lombos faanyagban él. Menetei szabálytalanok, kirepülő nyílása 1-2 mm.

Falistszékcsapó bogarak, Lyctidae (*Lyctus linearis*, *Lyctus brunneus*):
(122-131. sz. fotó)

- Életmódjuk teljesen egyforma, ma már az előfordulásuk is. Elsősorban tölgyet károsítanak, de más lombos fafajokat is, ha nincs más. Számunkra azért veszélyesek, mert 9-20% nedvességtartalmú anyagban élnek. Optimumuk 11% körül van. A nemző 3-5 mm, tavasszal nyár elején 60-70 petét rak, fejlődésmenete egy éves.

Piros csuklyásbogár (*Bostrychus capucinus*): (132-133. sz. fotó)

Tölgy, vagy más lombos fafajokban él, beépített faanyagot, vagy tuskókat kedveli. 10-15 mm hosszú a nemző és az álca is. Június-júliusban rajzik, generációja egy éves.

Bányafabogár (Rhyncolus culinaris): (134-135. sz. fotó)

Nedves épületrészekben, padlók, párnafák károsítója. Minden fejlődési stádiuma megtalálható egy időben, egy helyen. Az egyetlen olyan farontó rovar, ahol a nemző is rág – és károsít.

Nagy fadarázs (Sirex gigas): (136-137. sz. fotó)

Fejlődés menete 3-4 év. Petéit egyesével, vagy kisebb csoportokban rakja. Egyszerre repülnek ki – amelyik megéri.

Cincérek (Cerambycidae): (138-140. sz. fotó)

Házicincér (Hylotrupes bajulus) (141-145. sz. fotó)

Nagysága 7-12 mm között változik. Színe barnás fekete, két fényes dudorral a nyakpajzson.

Kifejlődési ideje, meneteinek hosszúsága a faanyag fehérjetartalmától függ. Kifejlődése (generációs ideje) optimális viszonyok mellett 3-5 évig tart, de kedvezőtlen környezetben akár 10-15 év is lehet. Kedveli a 30 °C körüli hőmérsékletet és a 28-30 % nedvességtartalmú faanyagot.

Rajzási ideje júniustól augusztusig tarthat az időjárás függvényében. Ovális kirepülő nyílásokat hagy maga után.

Rendkívül szapora. A nőtény rovar 200-400 petét is lerak repedésbe, vagy kéreg alá, legfeljebb 2 cm mélyre.

Mivel az álca kifejlődésének időtartamát a faanyag fehérjetartalma szabályozza, a nagyon régi kitermelésű faanyagot kevésbé támadja meg. Kerüli a nagyon fiatal nedves faanyagot is.

Járatai a tavaszi pásztában haladnak többnyire a száliránnyal párhuzamosan. A teljes szíjácst károsítja, de a faanyag felszínét épen hagyja.

A furatliszt jelentős részét bennhagyja a járatokban, csak kisebb szellőző, illetve rágcsálék eltávolításra szolgáló lyukakat készít. Mivel épen hagyta a faanyag felszínét, a kártételt nehéz észrevenni. A járatokban bennmaradt a rágcsálék miatt a felületi védelem sem hatásos ellene.

Épületeink faanyagának legveszélyesebb rovar kártevője. Elsősorban az erdei fenyőt kedveli, de a lucfenyőben is jól érzi magát. A beépített fenyőfélék leggyakoribb károsítója.

Az erdei- és feketefenyő faanyag nálunk nagyobb százalékban tartalmaz szíjácsot, mint például a skandináv országokban, ezért nálunk a házcincér kártétele is nagyobb, ráadásul még az éghajlati viszonyok is kedvezőbbek számukra. Általában elmondhatjuk, ha fenyő faanyagról és rovarjárási módjáról van szó, akkor az esetek túlnyomó részében ez a rovar a károkozó. Tetőszerkezetek, faházak faanyagának a lassú, de kitartó roncsolásával okoz jelentős károkat. Kártétele elsősorban az épületekben jelentkezik, jóllehet a faanyag fertőzése sokszor már korábban, a rakodón, vagy a fátelen megtörtént.

Városi hamvaspók (146. sz. fotó)

Termeszek (147. sz. fotó)

Ellenállósági táblázat: (148. sz. fotó)

Kis emlősök: (149-152. sz. fotó)

Egér, patkány, nyest