

"Az építési faanyag védelme" c. folyóiratcikk,  
*Családi ház*, 1998/1. szám, p. 53.,

folytatása: "Faanyagvédelem az építészeti tervezés során" c. folyóiratcikk,  
*Családi ház*, 1998/2. szám, pp. 44-45.

---

**Somfai Attila**, főiskolai tanársegéd (email: [somfai@sze.hu](mailto:somfai@sze.hu) homepage: [www.somfai.sze.hu](http://www.somfai.sze.hu) )

## AZ ÉPÍTÉSI FAANYAG VÉDELME

*A fa mind a régmúlt idők, mind a jelenkor építészetében jelentős szerepet játszik.* Híresek a szegedi népi házak „napsugaras” deszkaoromzatai, Erdély fatemplomai és boronafalú lakóépületei. Népi épületeink födeme, tetőszerkezete leginkább fából készült, mint ahogy a gazdasági épületek jelentős része is (istálló, csűr, kukoricagóré, hombár). Őseink megbecsülték e nemes anyagot: régi épületek bontásakor nyert mestergerendát és egyéb faelemeket új ház építéskor felhasználták.

Mai épületeinkben a fát elsősorban a tetőszerkezet (ritkábban falazat, födém) építésére használják. Megtaláljuk a fát hajópadló, parketta, vagy burkolatok formájában is.

Napjainkra jellemző a mérnöki fatartók, köztük az ún. rétegelt-ragasztott fatartók térhódítása nagyobb fesztávok áthidalásakor: ipari csarnokokban, középületekben (lovardák, iskolák, tornacsarnokok, gyógyfürdők, hangárok, repülőtéri várócsarnokok stb.)

*A fa az egyik legtermészetesebb és legemberközelibb építőanyagunk.* Összehasonlító vizsgálatok szerint fa anyagú házaink klimatikus jellemzői a legkedvezőbbek. A fa szellőzik, jó hőszigetelő, kiegyenlíti a belső légtér pára- és hőmérsékleti viszonyait. A fa „holtában” is élő anyag: mozog, lélegzik, elszíneződhet, károsodhat. E körülményre tekintettel kell lenni a *fakitermelésben és fafeldolgozásban, faválasztékok forgalmazásában, fa beépítésében részt vállaló szakembereknek és a kész építmény üzemeltetőjének is.*

A favédelem tehát végig kíséri a fát a kitermeléstől a beépítésen át egészen a pótlásig.

### **1. A fa kitermelése és átmeneti tárolása a kitermelés helyszínén:**

A természetes védelem első momentuma a kitermelés időpontjának helyes megválasztása. Az élőfát télen célszerű kitermelni. Károsítókkal szemben ellenállóbb lesz, mint a nyári időszakban kitermelt, tápanyagdús faanyag. Kivágás utáni átmeneti tároláskor a farönköket alátétfákra kell fektetni. Így a fa nedves talajjal közvetlenül nem érintkezik, csökken a fülledés, szíjácskorhadás, gomba- ill. rovarkár veszélye.

A kitermelt faanyag kismértékű vízvesztésével azonban kedvező feltételek teremtnének a lebontó szervezetek működéséhez. Meg kell akadályoznunk a vízvesztést, vagy pedig nagymértékű kiszáradást kell előidézni.

A vízvesztés lecsökkentésére a favégeket - gombavédőszert is tartalmazó - bütükenőccsel kenjük be. Ha a kiszáradást akarjuk fokozni, a farönköket részben vagy teljesen kéregtelenítjük. A hirtelen kiszáradás a faanyag megrepedezéséhez vezethet. Nyári időszakban a kipárolgást növelhetjük úgy is, hogy a kitermelt fát lombosan hagyjuk.

### **2. Faválasztékok (építési fűrészárúk) átmeneti tárolása forgalmazó telepeken:**

A beszállított rönköket nedvességtartalmuk megtartása érdekében vízmedencében leszorítva tároljuk. Ez a módszer a legfülledékenyebb faanyagok (pl. bükk) esetén is hatásos. Nyáron a vízmedence vizét a poshadás elkerülésére gyakran cserélni kell.

Kevesebb a vízfelhasználás, ha víz alá merítés helyett rönkrakatainkat folyamatosan permetezzük. A kipermetezett víz összegyűjthető és alkalmas berendezéssel visszaforgatható.

A faanyagtároló telep felszínét a csapadékvíz elvezetése érdekében lejtősen kell kialakítani és felszínét vízáteresztő anyaggal kell borítani (salakkal, kavicsal). A máglyákat szabályos térbeli rendben kell építeni, hogy a gyomirtás biztosítható legyen.

### **3. Faanyagvédelem a feldolgozás során:**

A farönköket különféle fűrészárúkká dolgozzák fel. E munkát a romlékony, fülledékeny faanyagokkal kell kezdeni. A károsodott faanyagot is mihamarabb fel kell dolgozni, mert így

nagyobb részben menthetők meg az egészséges részek, esetleg megszakadhat valamely enyhébb károsodási folyamat.

A finomabb fatermékek gyártásakor a fűrészáru gondos előválogatása során kiejtik a hibás és károsodott farészeket, parkettánál ezen felül a szíjácsos részt is. Ezt követően 4-6 hétig klimatizált szárítókamrában tárolják, mialatt beáll az ideális egyensúlyi fanedvesség. A végleges megmunkálás csak ezután következik, pontosan szabályozott klímájú üzemben. A késztermékek zsugorfóliázott csomagok formájában kerülnek a klimatizált raktárba.

#### **4. Faanyagvédelem az építészeti tervezés során:**

A tervezés során alapvető a fafaj helyes megválasztása. Egyes fajok ún. természetes védettséget élveznek a biológiai károsítókkal szemben: pl. a magas gyantatartalmú vörösfenyő és a különleges szövetszerkezetű akác. Ezzel ellentétben a nyár vagy a nyír szinte teljesen védtelenek.

A gyakorlat bebizonyította, hogy nehezen megbontható, javítható helyeken feltétlenül szükséges a faanyagok *megelőző vegyszeres védőkezelése is*. 1 m<sup>3</sup> épületfa védőkezelésének költsége a beszerzési árnak csupán töredéke (10-15 %). Ezzel szemben a védőkezelés nélkül beépített faanyagon - a még javítható - károsodás megszüntetése a megelőző kezelés költségének öt-tízszeresébe kerül. Fel nem újíthatóan tönkrement szerkezet cseréjének költségei pedig (a járulékos munkálatokkal együtt) a megelőző kezelés költségének harminc-hetvenszeresére rúgnak.

A tervezőnek kell legjobban ismerni, hogy az általa elképzelt épületben szerkezeti-, vagy segédanyagként alkalmazott faanyag milyen hatásoknak lesz kitéve (állandó földdel vagy vízzel való érintkezés, időjárástól nem védett kültér, magas relatív páratartalmú beltér stb.). Fokozott kitettség esetén (födémgerenda, párnafa, beépített tetőtérak faelemei, bejárati ajtók, ablakok, kerítések stb.), ha a tervező úgy ítéli, megfelelő védőszert és technológiát írhat elő. Ez lehet átmeneti, vagy végleges (ún. tartósan megelőző) védőkezelés. Az előírt technológia lehet mázolás, bemártás, bemeztetés, fűrésztés, áztatás. Ki kell térnie az alkalmazott eszközökre, az alkalmazás feltételeire és a munkavédelmi követelményekre is.

*Az aktív védelem mellett azonban igen fontos a passzív védelem is.* A faanyagok beépítését úgy kell megtervezni, hogy a megfelelő lélegzés, szellőzés, páraelvezetés, nedvességvédelem biztosított legyen. Ezáltal a károsodás lehetősége is minimálisra csökken.

## 5. Építéshelyszíni tárolás, beépítés, utókezelés:

Az építkezés helyszínén külön tárolóterületet kell kijelölni a faanyagok számára. Ezen belül el kell különíteni az épületfát, a zsaluzati faanyagot. A tárolóterületet salakkal, kavicssal kell borítani és a vízelvezetésről gondoskodni kell. A faanyagot célszerű esőtetővel fedett, de oldalról nyitott, jól szellőző térben tárolni. Fóliával letakarni annak dunsztoló hatása miatt tilos. A máglya alátámasztása olyan legyen, hogy előzze meg a görbülést, vetemedést. Közvetlenül a talajra faanyagot lerakni még ideiglenesen sem szabad. Ha a tárolás során felmerül a fertőződés gyanúja, faanyagvédelmi szakértő véleményét kell kikérni.

A kivitelezésnél általános szabályként megfogalmazható, hogy *csak egészséges, gomba- és rovarkárosítóktól mentes faanyagot szabad beépíteni*. Kéreg vagy háncs nem maradhat a faanyagon. Beépítés előtt a tervező által előírt védőkezelést el kell végezni. Ennek ellenőrzése a tervezői művezetés része. Ha a terv nem tartalmaz a faanyagvédelemre vonatkozó előírásokat, akkor azt a kivitelezőnek - a vonatkozó jogszabályokra hivatkozva - a terv készítőjétől meg kell kérnie, vagy szakértő bevonásával el kell készíttetnie.

Kiseb, egyszerűbb védőkezelés házilagosan is elvégezhető (a kültéri hőmérséklet- és páráviszonyok tavasztól ősziig teszik lehetővé), de szigorúan be kell tartani a személy- és a környezet védelmére megadott utasításokat. Fontos, hogy a védőkezelt faanyag későbbi megmunkálásra ne kerüljön.

Figyelemre méltó az észak-európai országok gyakorlata, ahol a beépítés előtt telítőautót rendelnek és az épületbe beépítésre kerülő faanyagot szakszerű védelemmel látják el. A leszállással, furatkészítéssel szabaddá vált fafelületek védelmét ecseteléssel pótolják.

Az épületekben a *szerkezeti anyagok mellett jelentős mennyiségű fát építenek be padló- és falburkolat formájában is*. Ezek közül is a parketta különös gondosságot kíván a tárolás, beépítés, használat és utólagos újracsiszolás során. Az épület szerkezetépítési munkáit az ún. befejező munkák követik, köztük a belső falfelületek vakolása is. A vakolat kötésével annak mésztartalma (kalcium-hidroxid) kalcium-karbonáttá alakul, víz leadása mellett. Ez intenzív kipárolgást eredményez. A kötési folyamat 70-80 %-a az első két-három hónap alatt lezajlik, a teljes kötés azonban évekig eltarthat a vakolóhabarcs alsó rétegében ill. a falazóhabarcsban. *A parkettázás csak a vakolat jelentős kiszáradása és a lakás klimatikus viszonyainak*

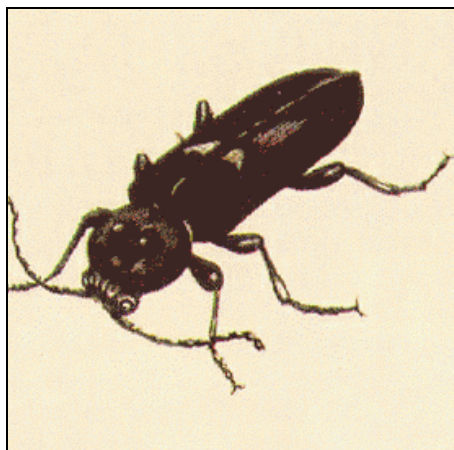
*stabilizálódása után kezdhető el:* kerülendő tehát az építkezés ütemének ésszerűtlen felgyorsítása (pl. őszi szerkezetépítés - nyári beköltözés).

A faanyag egyensúlyi nedvességtartalma beáll a belső terek klímájának megfelelő szintre. Ez 10 % körüli értékig terjedhet, 12 % felett azonban már sok lehet, bár ez a felületkezelés tömörségétől is függ. A lerakott parketta légzését alulról a ragasztóréteg, felülről a lakkrétegek akadályozzák. Kismértékű légzés a szegőléc alatt hagyott 1-2 cm mozgási hézag mentén lehetséges. Ha magas maradt a parketta nedvességtartalma, akkor elszíneződést és egyéb károsodást elősegítő körülmények teremthetnek -- főként amikor a lakás felfűtésével a fa nedvességtartalmához a hőmérséklet emelkedése is társul.

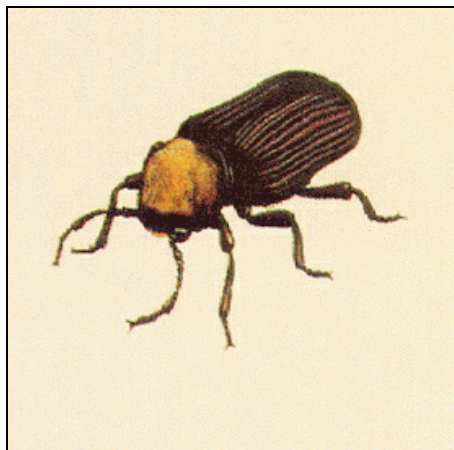
Későbbi újracsiszoláskor gondolnunk kell a beépítéskor „parkettába zárt” egyensúlyi nedvességviszonyokra, illetve arra, hogy az azóta eltelt évek során falaink valóban kiszáradtak már, így lakásunk klímája megváltozott. Parkettánk túlzott zsugorodásának elkerülése érdekében lehet, hogy a javítási munkálatok idejére a klímát módosítanunk kell.

## **6. Meglévő épületeink utólagos faanyagvédelme:**

A fertőzést jelző általános tünetek korai felismerése alapvető jelentőségű. A leggyakoribb farontó gombák a csöves- és tömlős gombák, a bazidiumos gombák, a pincegomba (1. kép), a könnyező házigomba, a házi kéreggomba, fenyő lemezes tapló és a lepketapló. A farontó rovarok közül a házicincér (2. kép), a kék korongcincér, a kopogóbogár (ún. „halálórája”; 3. kép), a dacos kopogóbogár, a szíjácsbogár és a bányafabogár. Károsodásnál fontos *faanyagvédelmi szakértő* segítségét kérni, aki a kárt felméri és dönt a helyes védekezés módjáról. A pontos és részletes, kisebb bontásokkal járó feltárást követi a kiváltó ok pl. vizesedés megszüntetése, a szellőzés javítása. A károsított részek eltávolítása, vagy részegységek teljes cseréje után a fertőzött részt fertőtlenítik és védőkezelést alkalmaznak. Szilárdsági igénybevételnek kitett szerkezeti elemek cseréjekor faanyagvédelmi szakértő és statikus szakember együttműködése szükséges.



1.kép: Házicincér



2. kép: Kopogóbogár (ún. halálórája)



3. kép: Pincegomba jellegzetes micéliumszövedéke

Különös gondosságot kíván a *műemléki épületek* utólagos védelme. Törekedni kell arra, hogy a munkálatok a legkevesebb ronszolással járjanak és csak minimális cserére kerüljön sor.

Farontó rovarok ellen leghatásosabb védekezés a gázosítás. Ez történhet ládában, speciális kamrában vagy az épület teljes gázosításával. E célból az épületet gázzáró fóliával fedik be, és a fólia alatti teret elgázosítják. Fedélszékek rovarfertőzésének megszüntetésére alkalmazzák a hőkezeléses módszert is. A gázosítást vagy hőkezelést az újbóli károsodást megelőző védőkezelés követi.

A könnyező házigomba a fal- és faszerkezeteket egyaránt átszővi gombafonalaival. Hatástalanítása úgy lehetséges, hogy a falazatba hálósan furatokat készítenek és ezekben helyezik el a védőanyagot, a fertőzött falszakaszt így telítik. Elterjedt módszer falak égetőberendezéssel való fertőtlenítése is.

Az érintett témák bizonyítják, hogy a magasépítésben a fa beszerzése, tárolása, beépítése gondos, körültekintő munkát, szakértelmet kíván.

## FELHASZNÁLT IRODALOM:

- [1] Pluzsik - Szitányiné - Vargay: *A faanyagvédelem módszerei*  
Facta Bt. 1993
- [2] *A faanyagok védelme*  
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, Agroinform 1978
- [3] Gyarmati - Igmándy - Pagony: *Faanyagvédelem*  
Mezőgazdasági Kiadó 1975
- [4] Bálint Gyula: *Épületek védelme*  
Műszaki Könyvkiadó 1967
- [5] *The Care of Buildings* (1-5. kép)  
A Peter Cox Group szóróanyaga, London 1993