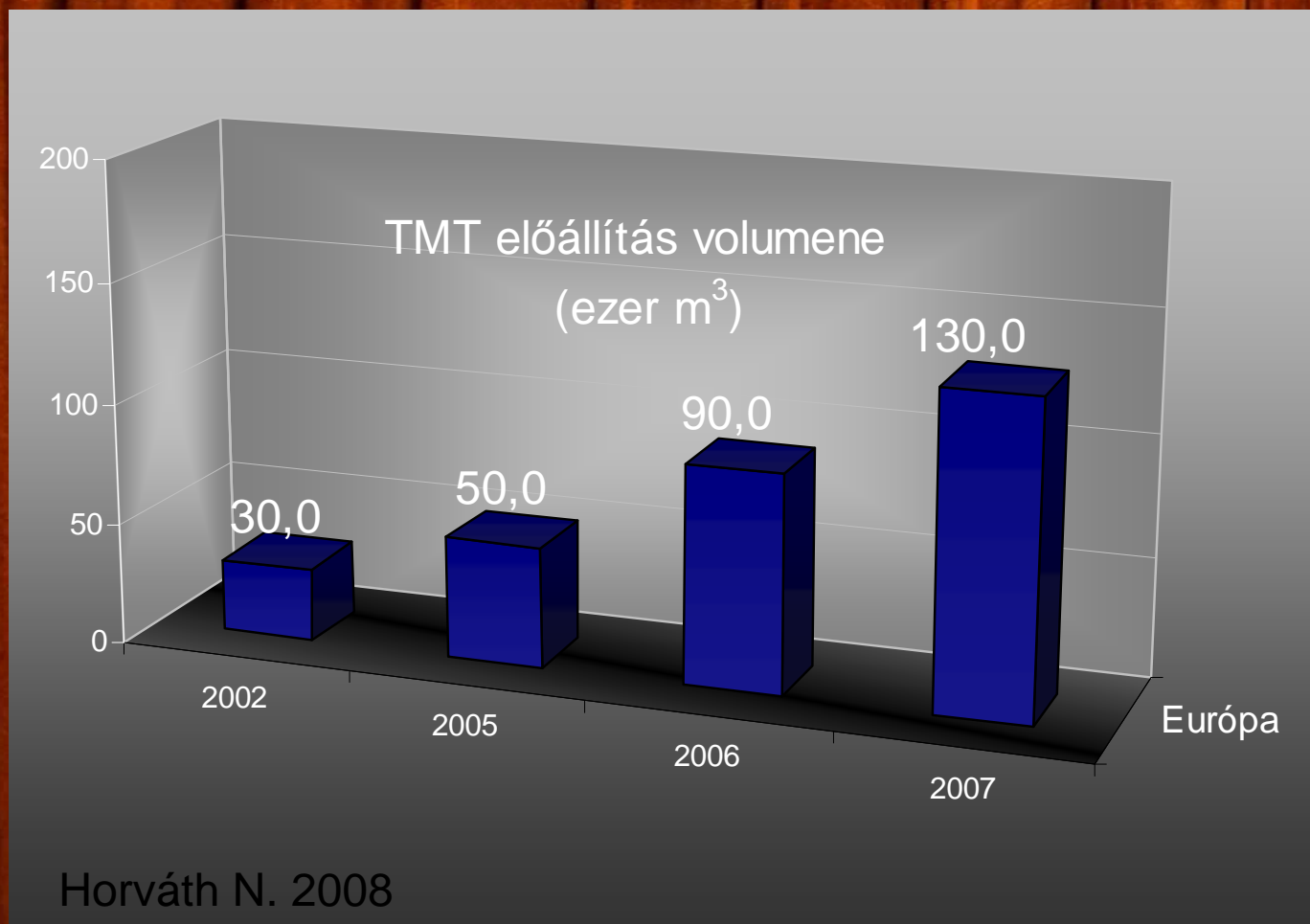


Faanyagok modifikációja_07

Faanyagok módosítása
hőkezeléssel – fizikai változások a
faanyagban a hőkezelés hatására

Piac alakulása (Thermally Modified Timber –TMT)

(W. Scheiding, IHD 2008)



Tartalom

- Sűrűség változása
- Mechanikai jellemzők változása
- Dimenzióstabilitás változása
- Higroszkóposság változása
- Gomba-rovar állóság változása

Sűrűség változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003
erdeifenyő)

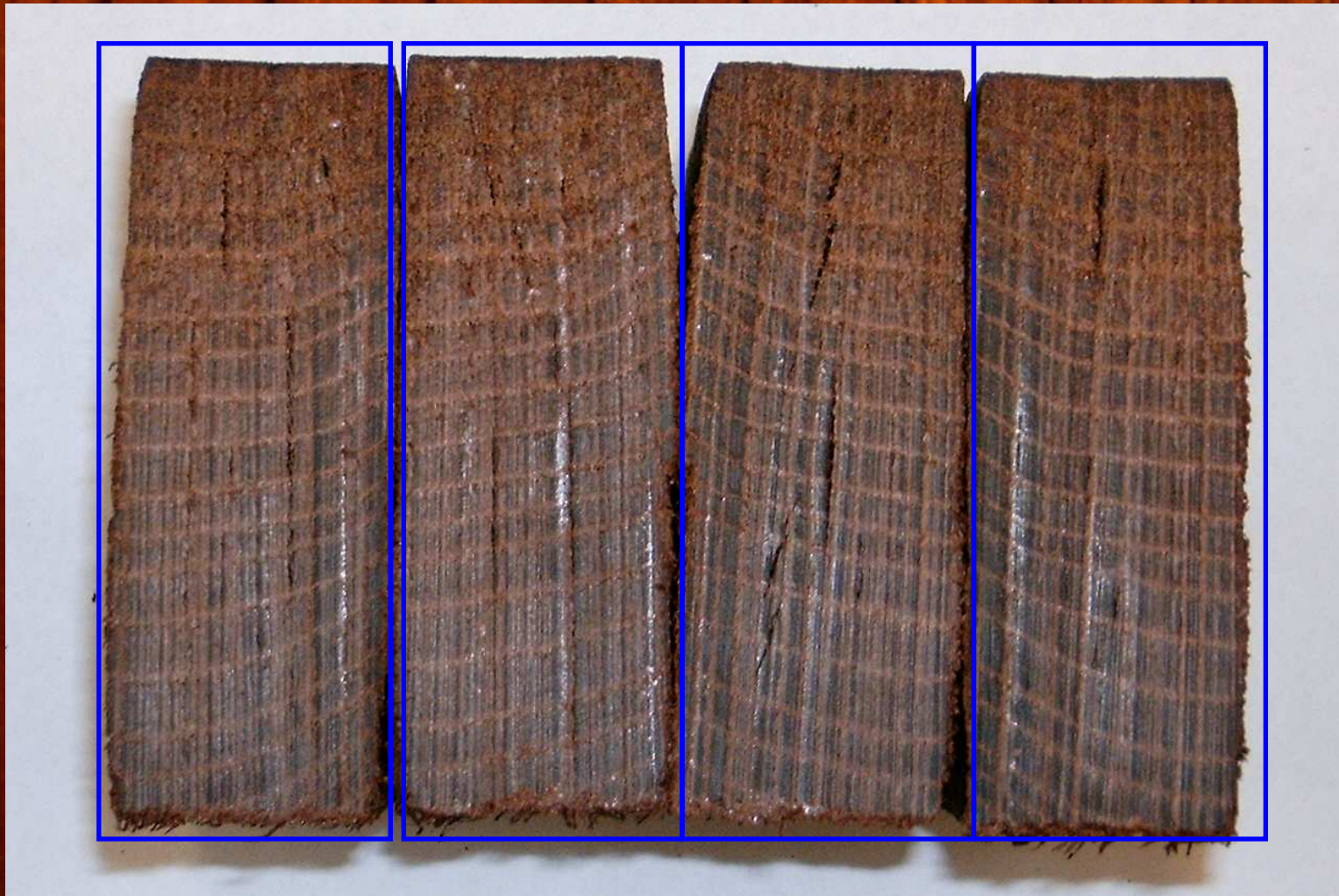
- Két egymással ellentétes irányú hatás:

Egyrészt tömegvesztés lép fel (5-10%)

Másrészt magas hőmérsékleten az anyag zsugorodik (tömörödik).

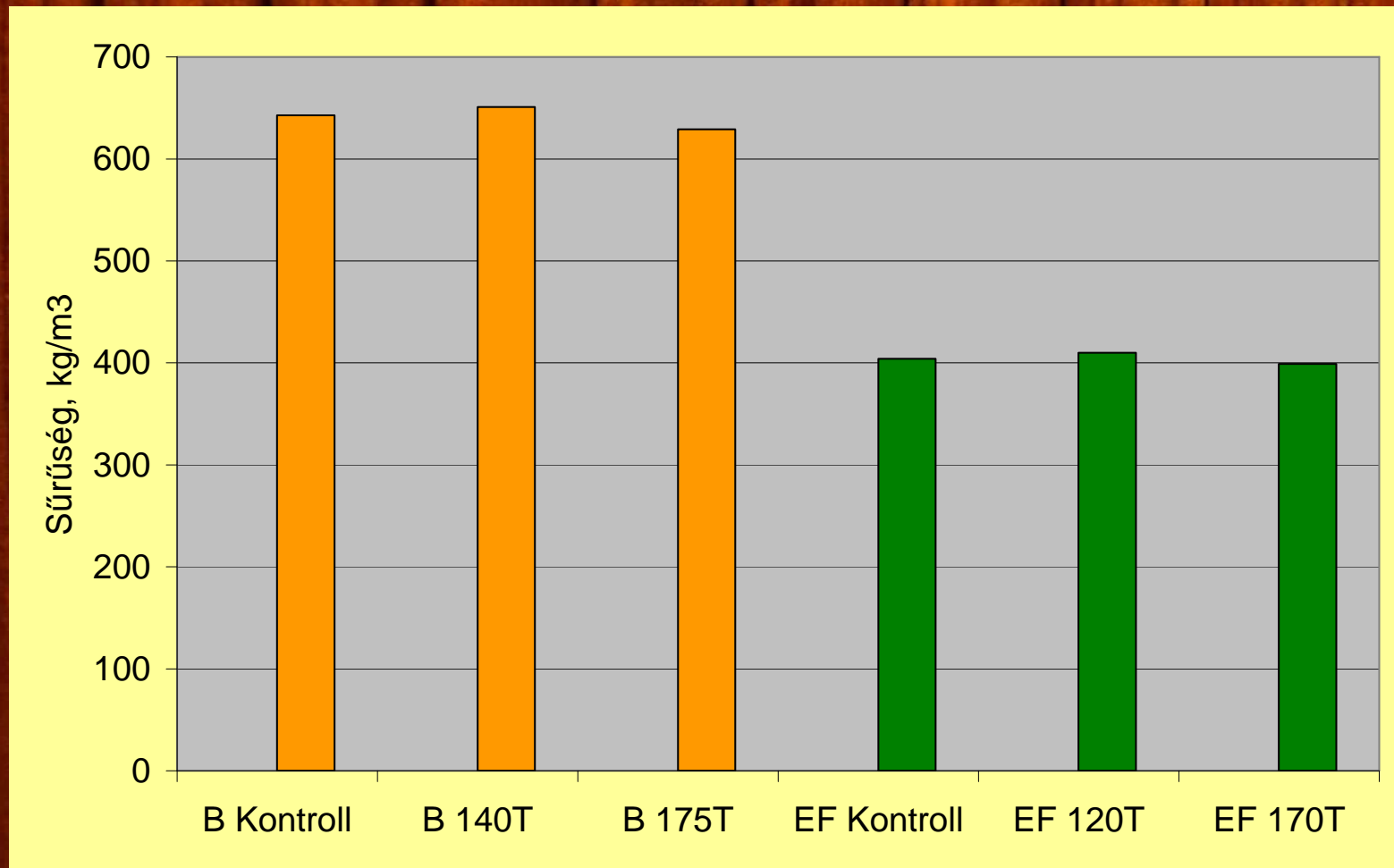
Sűrűség változása

(Akác faanyag zsugorodása magas hőmérsékletű gőzölés hatására
($t=110^{\circ}\text{C}$)



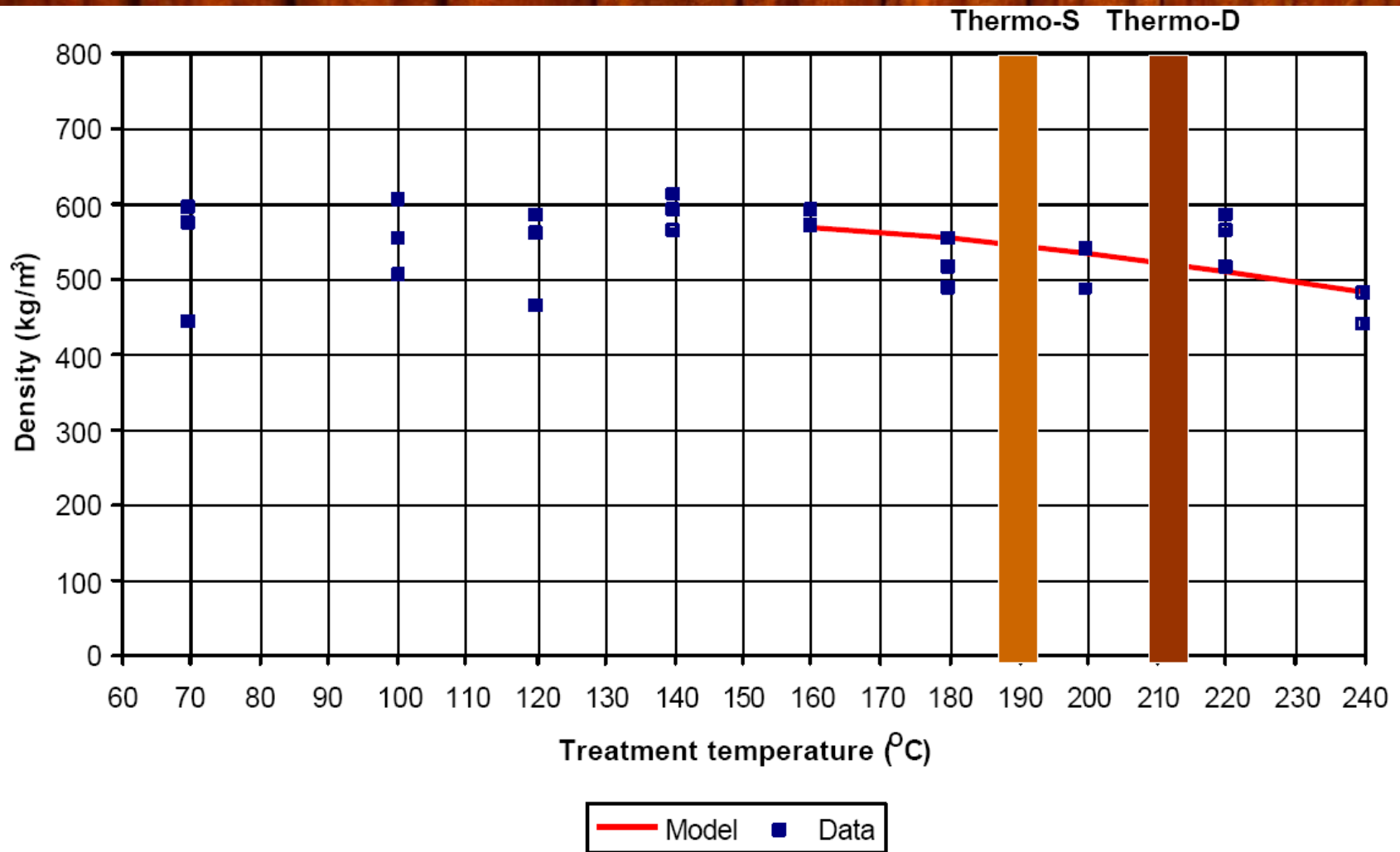
Sűrűség változása

(Németh R., 2009, Sopron)



Sűrűség változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003
erdeifenyő)



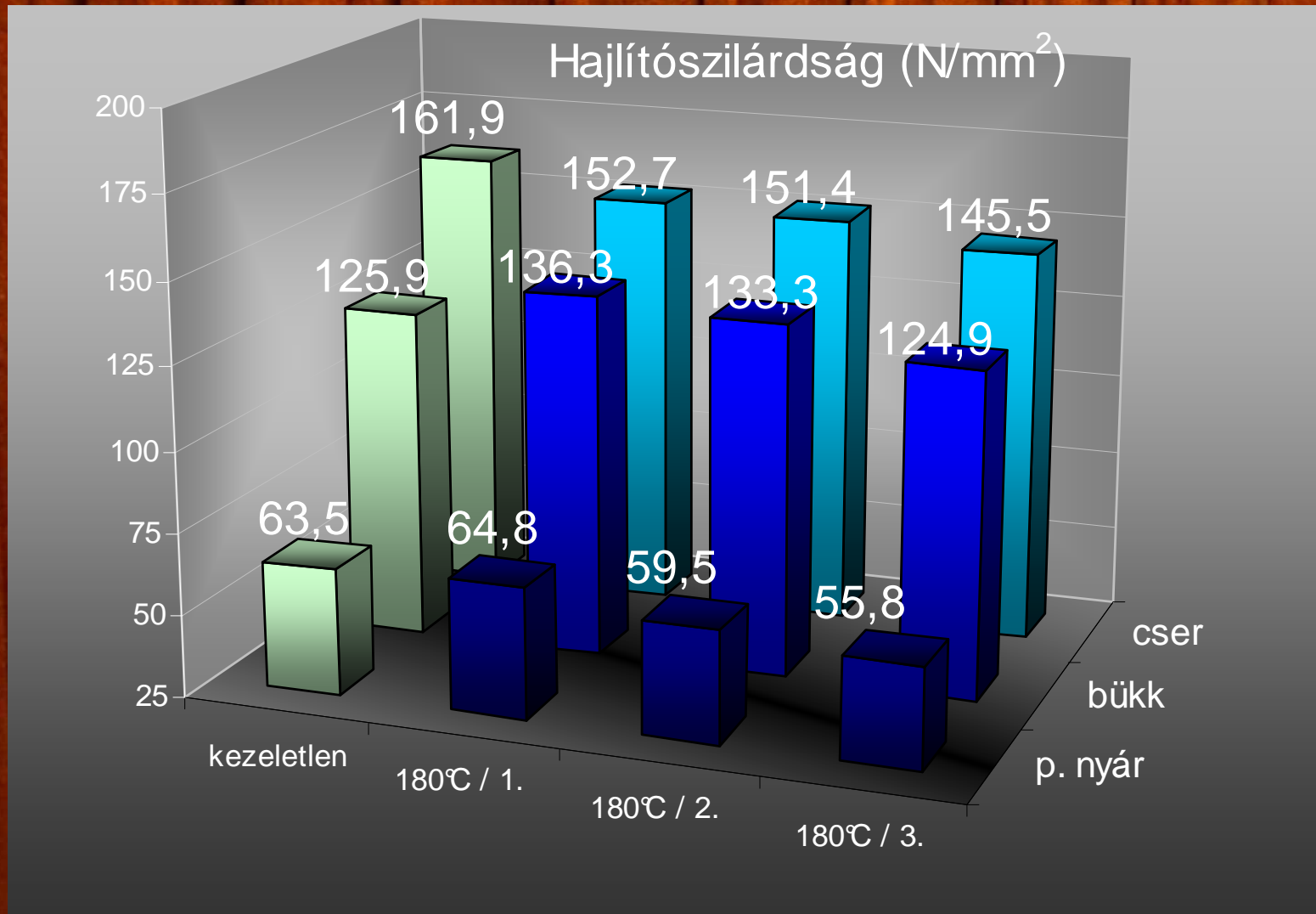
Mechanikai jellemzők változása

- Hőkezelés hatására a szilárdságok és a kopásállóság általában csökken
- Szilárdságok csökkenése
fokozott zárt rendszerben (nyitottban lassabb)
fokozott levegőben (anaerob atmoszférában
lassabb)

lombosok nagyobb szilárdságcsökkenést
produkálnak, mint a fenyők
(hemicellulózok intenzívebb bomlása)

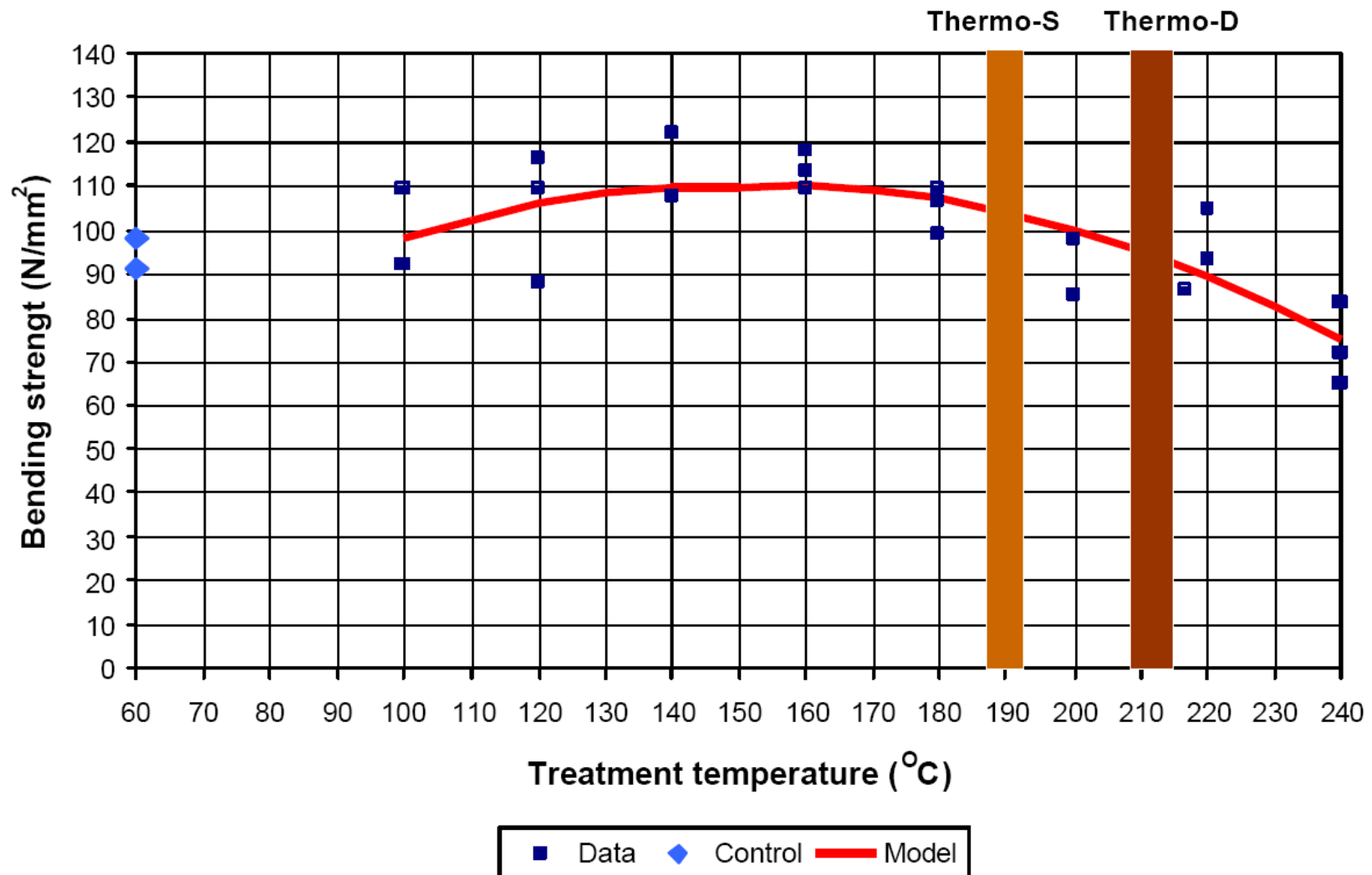
Hajlítószilárdság változása

(Horváth N, 2008, Sopron)



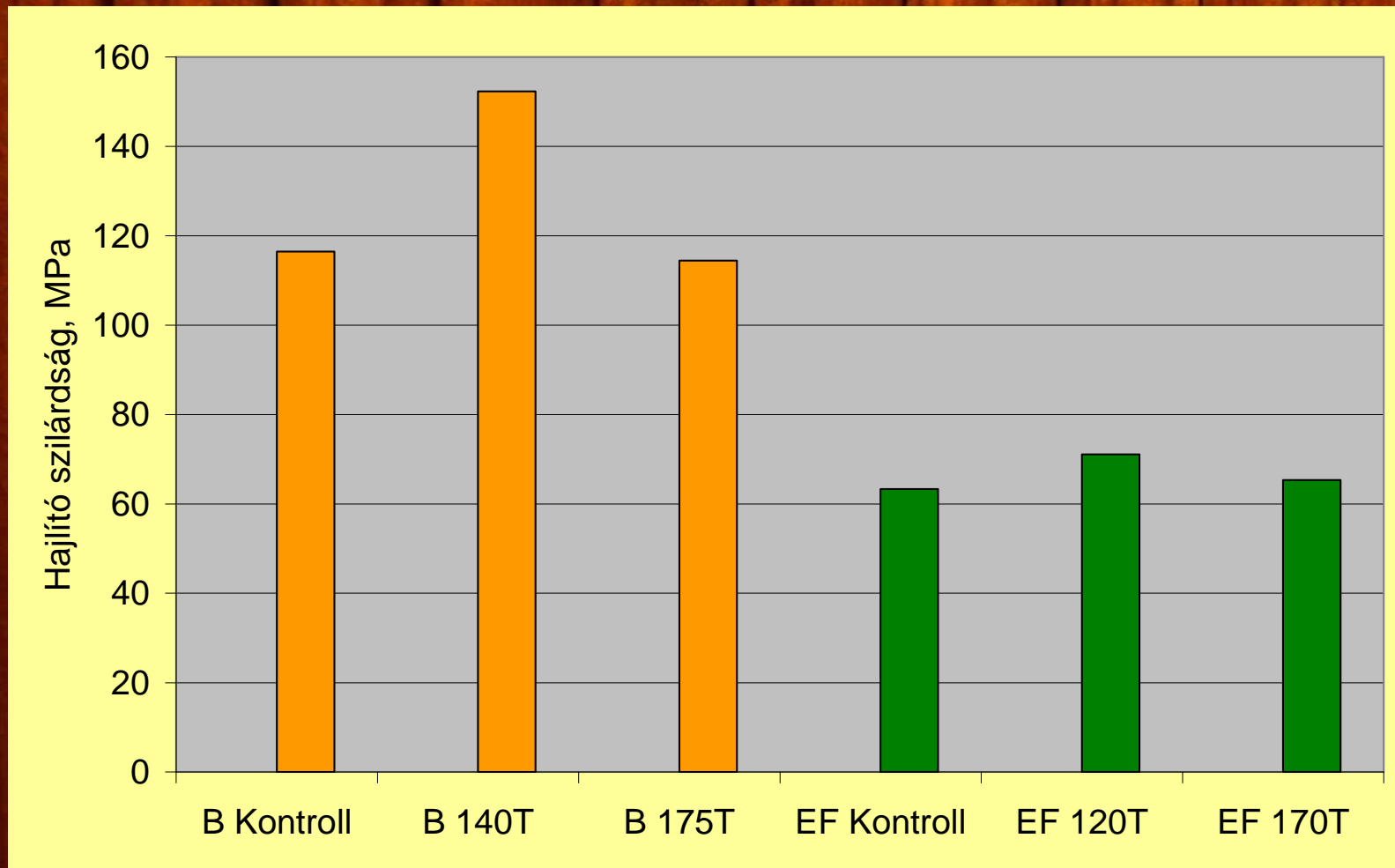
Hajlítószilárdság változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003, erdeifenyő)

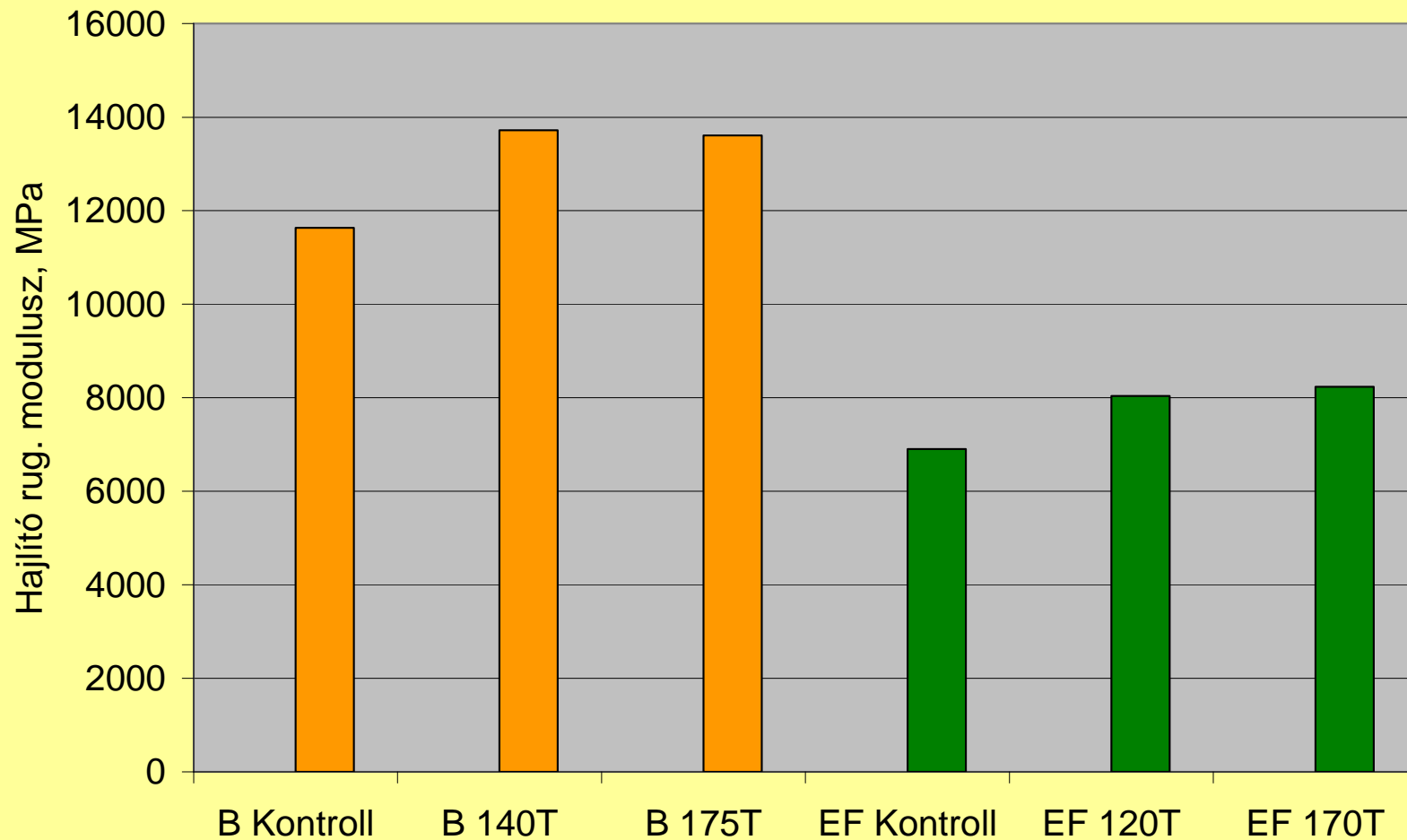


Hajlítószilárdság változása

(Németh R., 2009, Sopron)

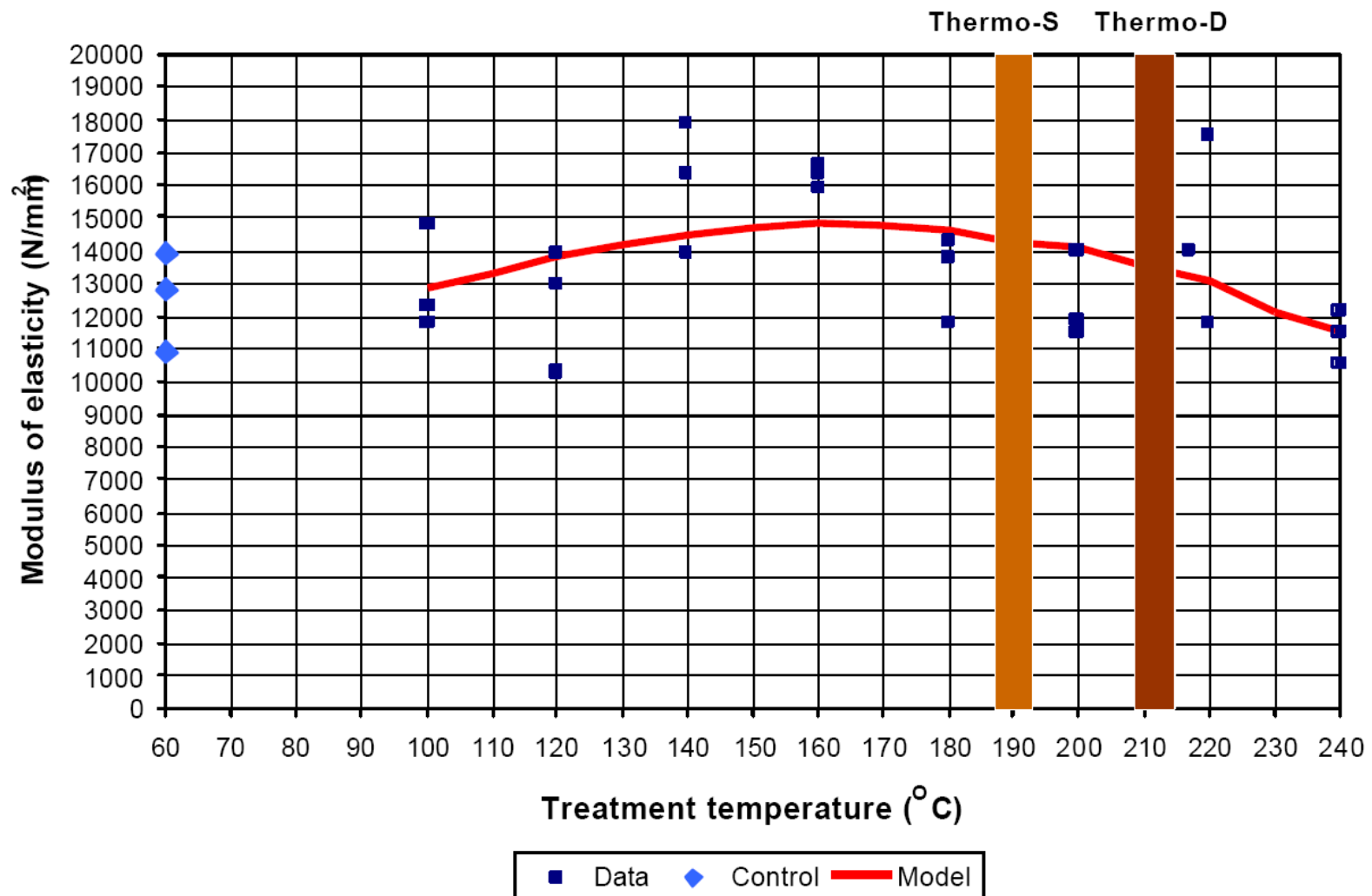


Hajlító rugalmassági modulusz változása (Németh R., 2009, Sopron)



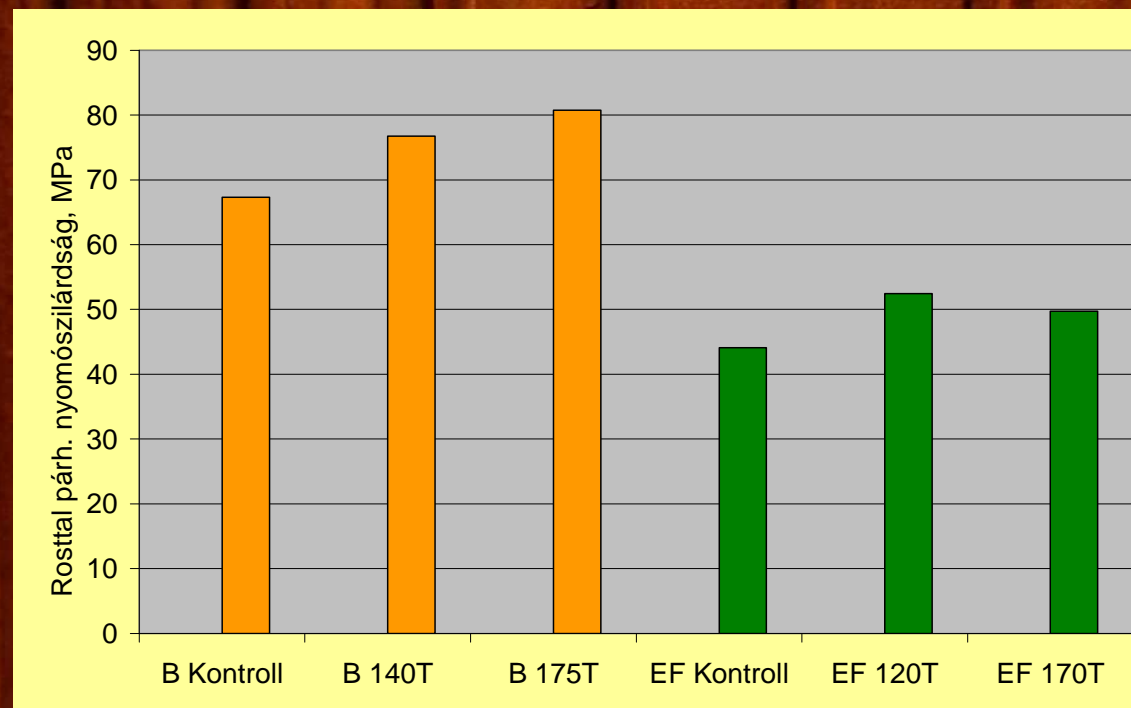
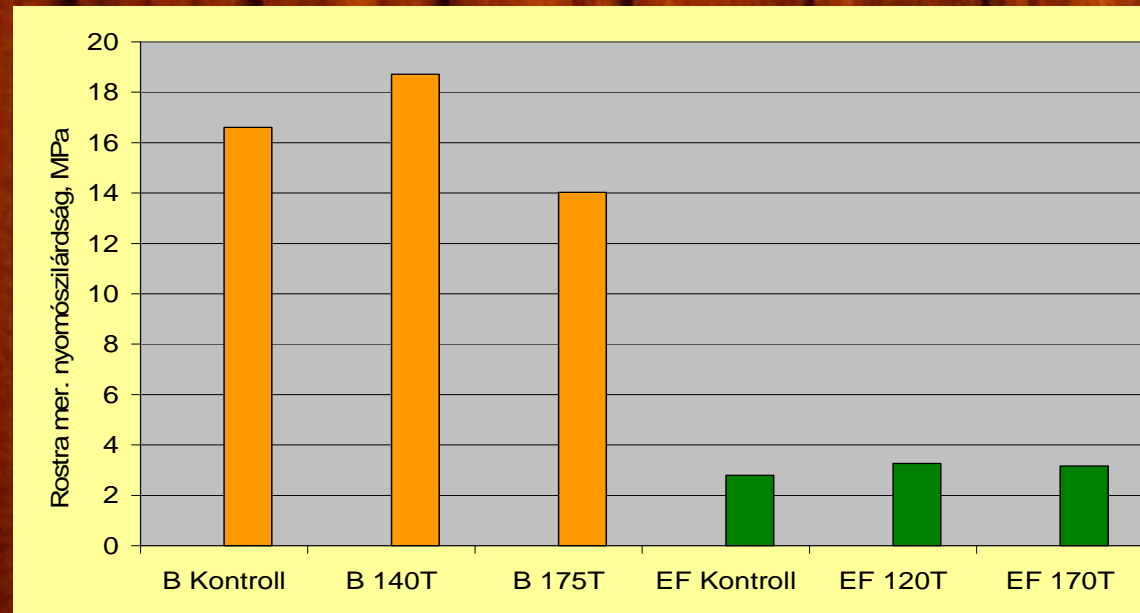
Hajlító rugalmassági modulusz változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003, erdeifenyő)



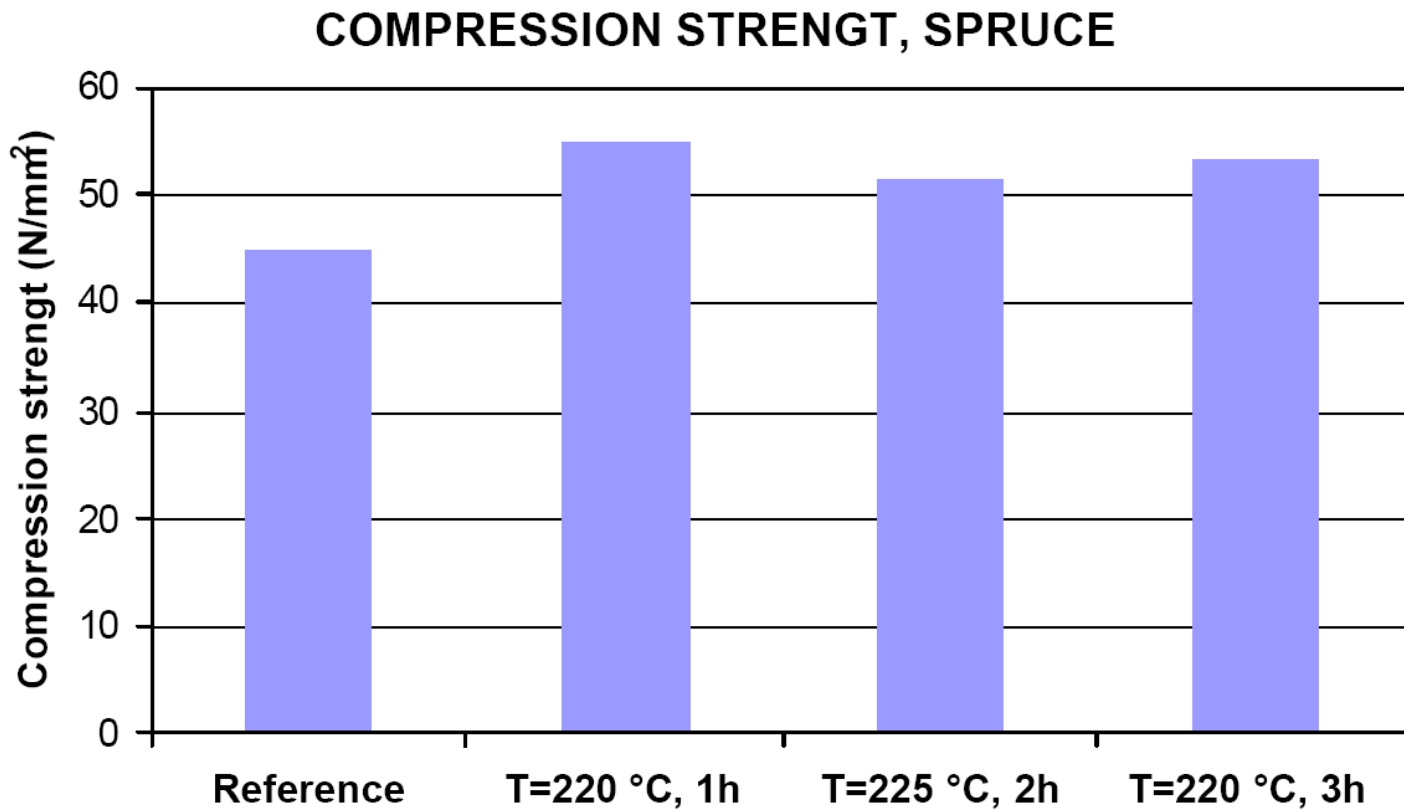
Nyomó- szilárdság változása

(Németh R., 2009,
Sopron)



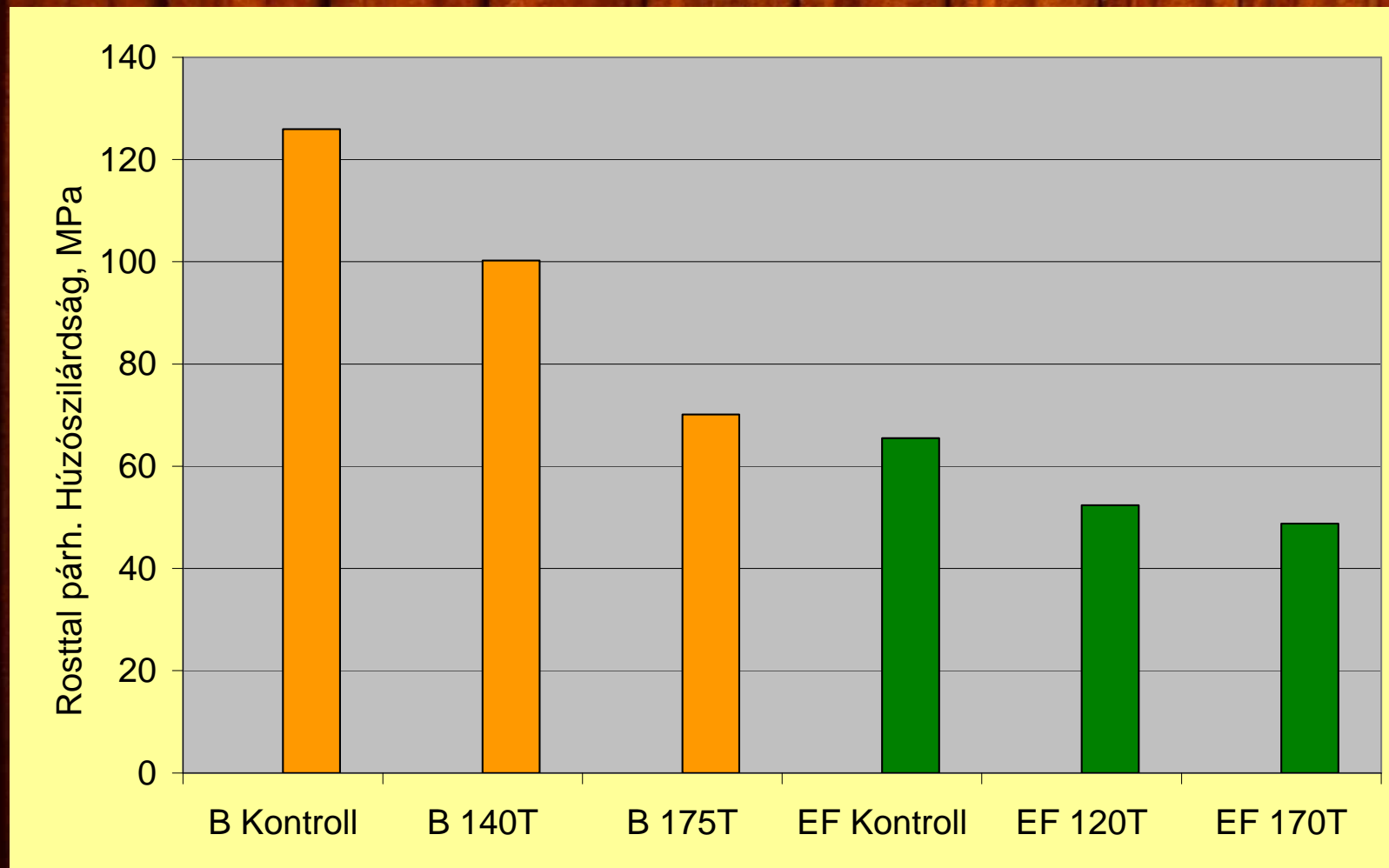
Nyomószilárdság változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003, lucfenyő)



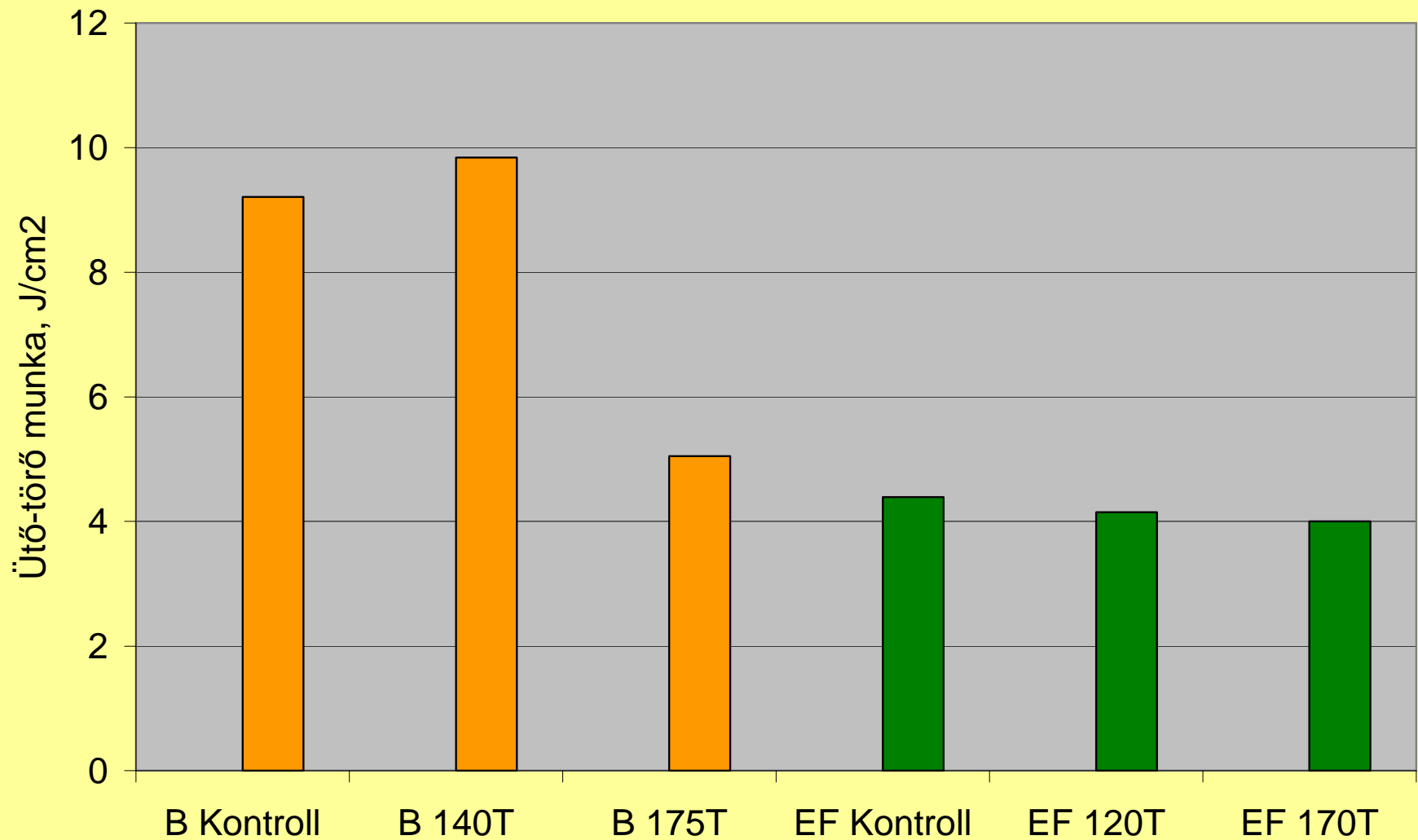
Húzószilárdság változása

(Németh R., 2009, Sopron)



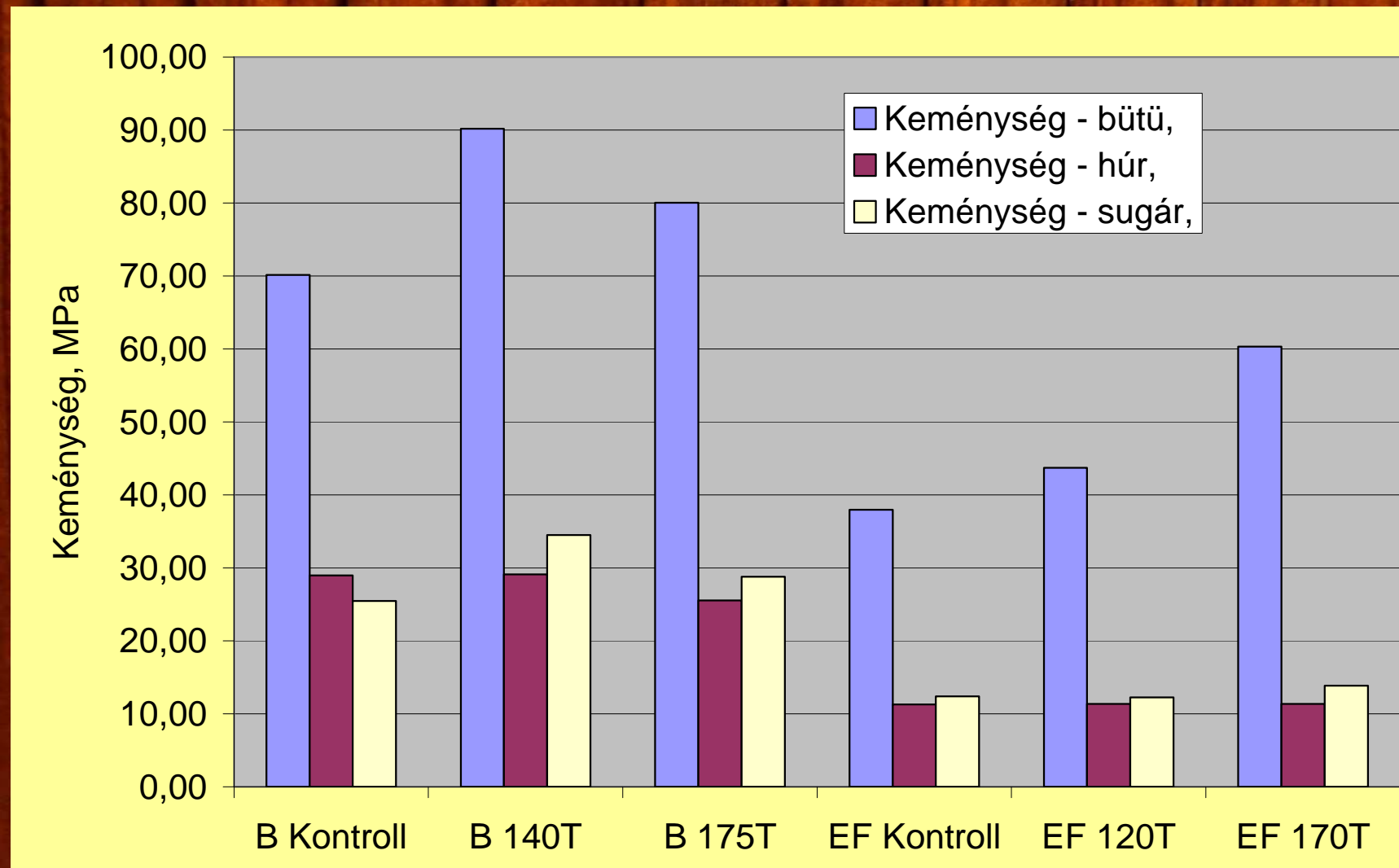
Ütő-törő munka változása

(Németh R., 2009, Sopron)



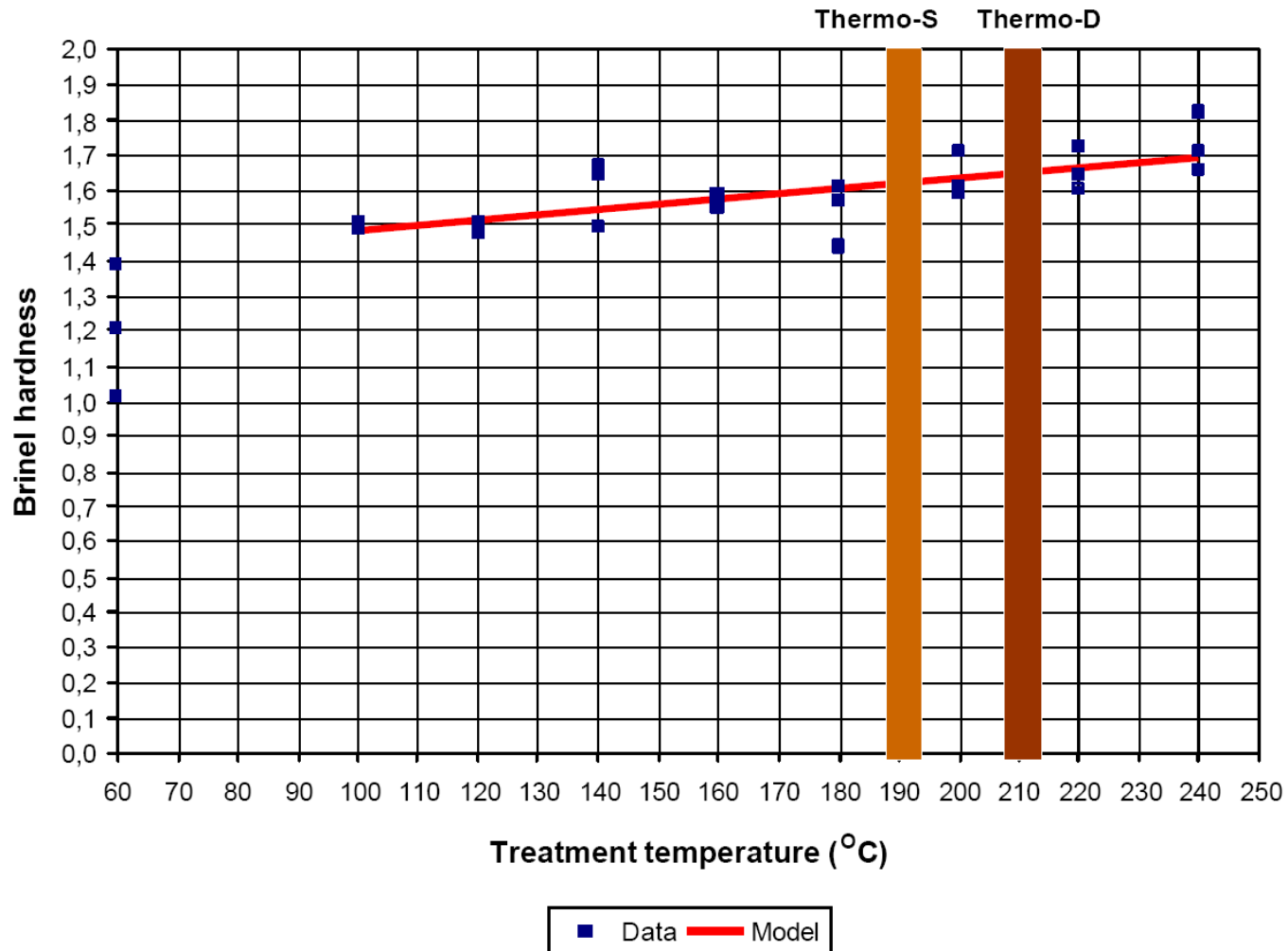
Keményység változása

(Németh R., 2009, Sopron)



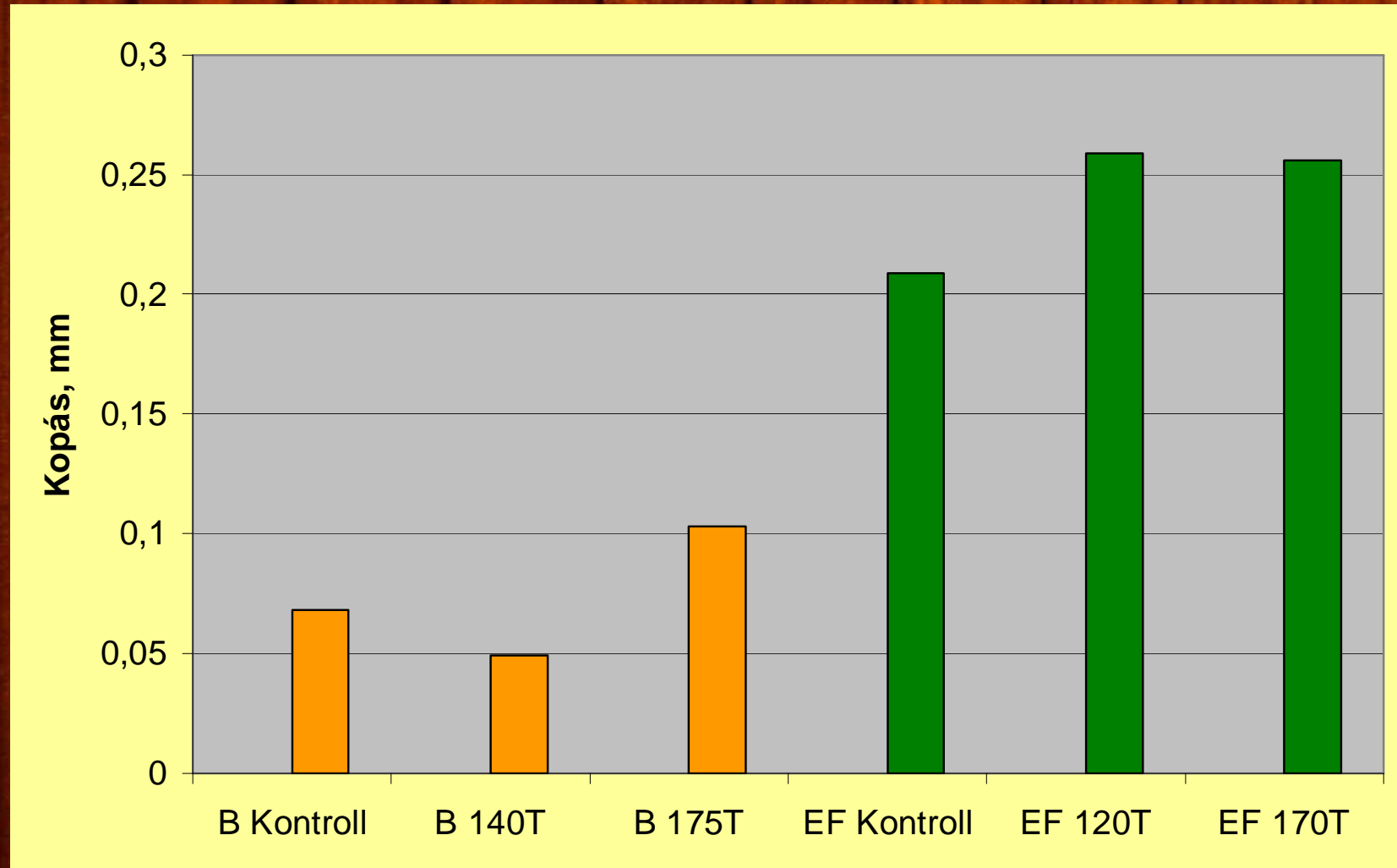
Keményység változása

(ThermoWood Handbook, www.thermowood.fi, 2003, erdeifenyő)



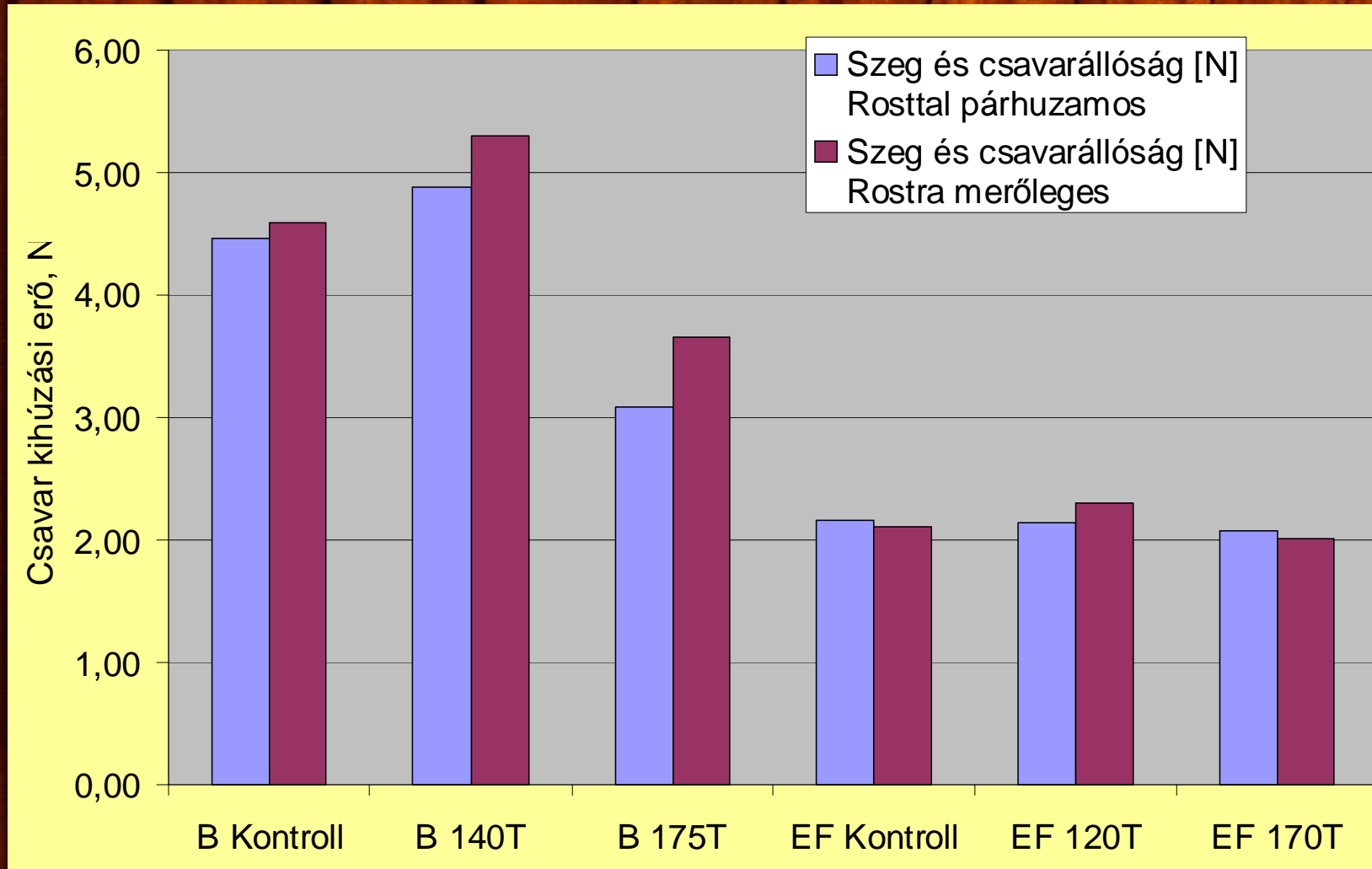
Kopás változása

(Németh R., 2009, Sopron)



Kopás változása

(Németh R., 2009, Sopron)



További szilárdságok változásai

- Szeg és csavarállóság: jelentősen nem változik, de előfúrással jobb eredmények érhetők el
- Hasítási szilárdság: 30-40%-os csökkenés
- Nyírószilárdság: max. 40%-os csökkenés

The background of the slide is a close-up, vertical view of a dark brown wood grain. The grain lines are straight and run parallel to each other, creating a rhythmic, textured pattern. The lighting is even, highlighting the natural variations in the wood's color and texture.

Köszönöm a figyelmet!