

## A magyarországi erdők természetességének vizsgálata IV.

### Az erdőgazdálkodás hatása erdeink természetességére

#### Bevezetés

Az Erdészeti Lapokban indult cikksorozat a „Termerd-projekt”, a magyarországi erdők természetességének vizsgálata című munka eredményeit mutatja be. A sorozat negyedik tanulmányában két példát ismertetünk arra vonatkozóan, hogy milyen, az erdészeti gyakorlat számára fontos információkhoz juthatunk adatbázisunk használatával. Munkánk során 11 természetességi kritériumot vizsgáltunk (1. ábra). A címben jelzett alapkérdéseken túl e kritériumok közti kapcsolatokat is vizsgáljuk esettanulmányainkban.

#### 1. esettanulmány: Gazdálkodási szempontból jelentős és kevésbé jelentős erdőrészek összehasonlítása

Első esettanulmányunkban az erdőgazdálkodás intenzitásának hatását vizsgáltuk minden egyes természetességi kritériumra. Hegy- és dombvidéki erdőtársulás-csoportok természetes (őshonos és termőhelyhonos) fafajú állományainak felvételeiből vettünk mintát, és két csoportot alakítottunk ki (1. táblázat). Az egyik csoportba – gazdálkodási szempontból jelentős – 4 erdőtársulás-csoportot soroltunk úgy, hogy csak a jobb fatermési osztályú erdőrészeket vettük figyelembe. A másik csoport – gazdálkodási szempontból kevésbé jelentős – 2 véderdő-jellegű erdőtársulás-csoport felvételeit tartalmazta. A bemutatott elemzéseknél az adatbázisból kihagytuk az 5 m-nél alacsonyabb faállományú fiatal erdőket. A kiértékelés során az egyes csoportok természetességi kritériumainak értékeit átlagoltuk (ill. képeztük a középérték hibáját és szórását) (2a-f. ábra).

A faállomány-összetétel és a termőhely összehasonlítása a mintavételünk által (előre láthatóan) meghatározott eredményt hozta. A faállomány-összetétel természetességében nem mutatkozik szignifikáns különbség (2a. ábra), mindkét csoport 0,6-0,7 közötti átlagos természetességi értéket ért el (a maximális 1-ből). A termőhely az egyetlen kritérium, amelynél a gazdálkodási szempontból kevésbé jelentős erdőtársulás-csoportok mintái kevésbé természeteseek (2b. ábra). Ez azonban – ott meredek, eróziós véderdőről lévén szó – érthető.

**A többi kritérium esetén egyértelmű, szignifikáns különbség mutatható ki az első csoport hátrányára.** A faállomány-szerkezet természetességében például jelentős különbség mutatkozik (2c. ábra). A cserjeszint- és gyepszint-szerkezet természetességében is hasonló eltérést tapasztaltunk (ezek ábráit itt helyhiány miatt nem mutatjuk be). Érdekes az az eredmény, hogy míg a faállomány-összetétel tekintetében nincs jelentős különbség, az alsóbb szintek – cserjeszint, gyepszint – összetétele természetesebb a gazdálkodási szempontból kevésbé jelentős erdőtársulás-csoportokban (2d-e. ábra). Mivel az erdőrészlet természetessége a fenti kritériumokból áll össze, nyilvánvalóan ennek természetességi mutatója is a második csoportban ért el nagyobb értéket (2f. ábra).

#### 2. esettanulmány: Homogén és változatos faállomány-szerkezetű erdőállományok összehasonlítása

Mivel az erdőgazdálkodás elsősorban a faállományra van hatással, második esettanulmányunkban különböző gazdálkodással kialakított, így különböző faállomány-szerkezetű erdőállományokat hasonlítottunk össze. Az összehasonlítás során csak egy erdőtársulás, a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek természetes fafajú állományait elemezzük. Ennél a vizsgálatnál is két csoportot képeztünk (2. táblázat). Az egyik csoportba a sematikus gazdálkodással kezelt erdőrészleteket soroltuk, melyeket a homogenitást tükröző faállomány-szerkezeti jellemzőik alapján válogattunk ki. A másik csoportba a változatos faállomány-szerkezetű, de szintén vágásos gazdálkodással művelt állományok kerültek. A vizsgálat tárgyát képező erdőrészletek két csoportja táji szinten nem különül el.

A két csoport között lényeges különbség a záródás átlagában és mintázatában van. A változatos faállomány-szerkezetű csoportba a mozaikos záródású, lékeket is tartalmazó erdőrészletek kerültek, míg a homogén faállomány-szerkezetű csoportba az egyenletes, zárt faállományú részletek. A vertikális mintázat és a holtfa jelenléte is szempont volt az elkülönítésnél, de sajnos nagyon kevés többkorú, holtfát jelentősebb arányban tartalmazó erdőrészlet szerepelt a felvételeinkben, ezért a változatos faállomány-szerkezetű csoport esetén ezeknél az indikátoroknál alacsony határértékeket adtunk meg.

Az eredményeket a 3a-h. ábrák szemléltetik. Minthogy mindkét csoportban természetes fafajú erdőket vizsgáltunk, a faállomány-összetétel természetessége most sem különbözött szignifikánsan (3a. ábra). A két csoport elválasztása faállomány-szerkezeti és holtfa indikátorok alapján történt, így várható volt, hogy ezen kritériumokban a változatos faállomány-szerkezetű részletek érnek el nagyobb természetességi értéket (3b-c. ábra). Az állomány természetességében pedig nagy súllyal szerepelnek a fenti szempontok, így nyilvánvalóan a változatos faállomány-szerkezetű részletek kaptak magasabb természetességi értéket (3d. ábra). Ezek az eredmények tehát nem meglepőek.

A többi ismérvet vizsgálva azonban igencsak érdekes eredményeket kaptunk. Az alsóbb szintek közvetlenül nem szerepeltek a csoportok képzésénél, a változatos faállomány-szerkezetű részleteket tartalmazó csoportnál mégis a gypszint-szerkezet (3f. ábra), és az itt nem ábrázolt **cserjeszint- és újulat-szerkezet is lényegesen természetesebb. A cserjeszint és a gypszint összetétele is határozottan ugyanezt a tendenciát mutatja** (3e. ábra). A legmeglepőbb eredményt a vadhatás vizsgálata hozta: a természetesebb faállomány-szerkezetű erdőrészletekben – ahol az alsóbb szintek is mind szerkezetükben, mind összetételükben természetesebbnek mutatkoztak – a vadnak is természetesebb hatása nyilvánult meg, vagyis a vadkár kevésbé volt jelentős (3h. ábra). Végül a termőhely vizsgálata megnyugtatónak bizonyult: a két csoport hasonló természetességi értéke (3g. ábra) azt is megerősíti, hogy nem termőhelyi különbözőségek miatt mutatkozott eltérés a többi kritériumban.

Az eredményeket helyszűke miatt itt csak a gyertyános-kocsánytalan tölgyes erdőtársulás-csoporton mutattuk be, de a bükkösöknél is ugyanerre az eredményre jutottunk.

## Összefoglalás

Két esettanulmányunk során azt tapasztaltuk, hogy a gazdálkodással intenzíven érintett hegy- és dombvidéki erdőtársulás-csoportokban, és ezen belül is a homogén faállomány-szerkezetű vágásos erdőben – annak ellenére, hogy csak a természetes fafaj-összetételű erdőrészleteket vizsgáltuk – a kritériumok túlnyomó része kevésbé természetesebbnek mutatkozik. Míg a gazdálkodás által kevésbé érintett, illetve változatosabb horizontális és vertikális faállomány-szerkezettel rendelkező erdőkben az erdő alsóbb szintjei magasabb természetességi értékkel rendelkeznek.

Fentiek alapján nyilvánvalóan adódó következtetés, hogy **az őshonos fafaj-összetétel szükséges, de önmagában nem elégséges feltétele az erdő természetességének**. Nagyon lényeges szempont emellett a faállomány-szerkezet változatossága (SOMOGYI, 2000, 2002;

SÓDOR et al., 2000; STANDOVÁR, 2002) és a kellő mennyiségű és minőségű holtfa jelenléte (CSÓKA, 2000; CSÓKA et al., 2001).

Mit tehetünk tehát a természetességért? **Többkorú, szintezett faállomány-szerkezet kialakításával, mozaikos záródás megengedésével, ill. kialakításával** (beleértve a lékeket is), álló és fekvő **nagyméretű holt fák teljes lebomlásig való meghagyásával az erdő egészére kihatóan növelhetjük a természetességet**. Kis ráfordítással így igen sokat tehetünk érdeinkért.

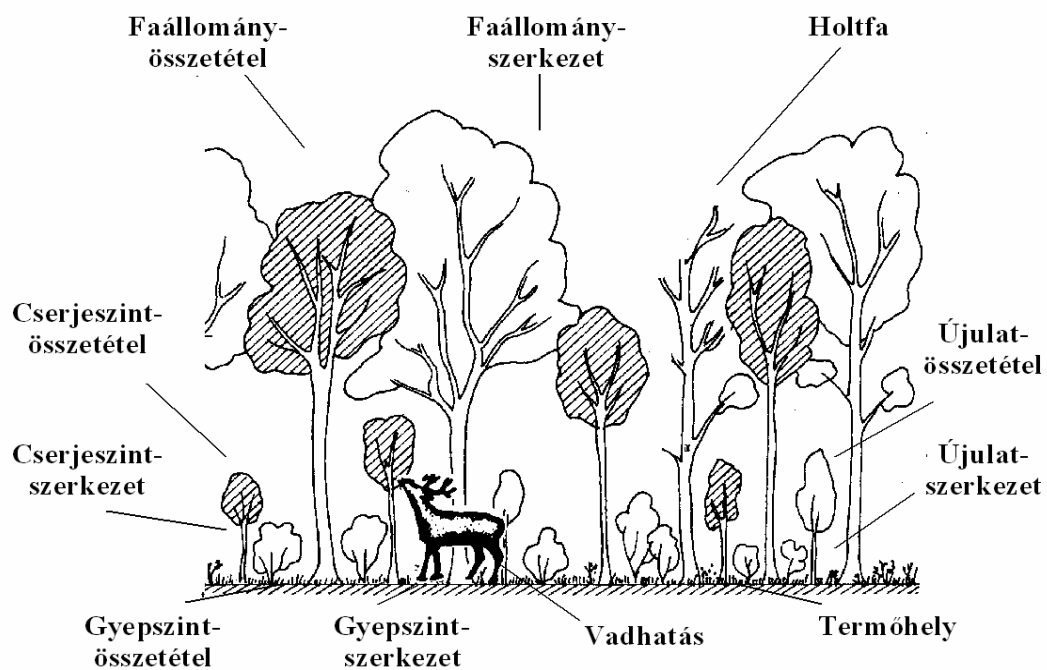
## Summary

### The impact of forest management on the naturalness of Hungarian forests

The evaluation of naturalness of the Hungarian forests ("Termerd" project) has been carried out in 2002-2005. Here we present two case studies that has important information for forest management. In our first study two rough stand types were made and compared: one of great economic value and another of more ecologic importance. In the second study stands under different forest management were grouped. Since the management has direct effects on the canopy structure and composition, we made a comparison between hornbeam-sessile oak forest stands: one of homogeneous canopy structure managed by uniform shelterwood or clearcutting system and one of heterogeneous canopy. In the project the naturalness of the structure and composition of canopy, shrub, herb layer, and seedlings/saplings, of the effect of game, and the degradation of site were investigated and calculated. Lower naturalness-values of the shrub and herb layer, seedlings/saplings composition and structure were found at intensively managed *mountainous* community types. Similarly the group of homogeneous canopy structure was of less naturalness.

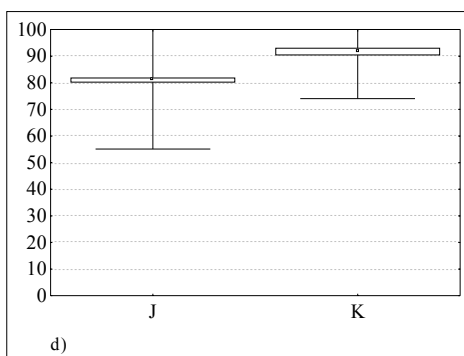
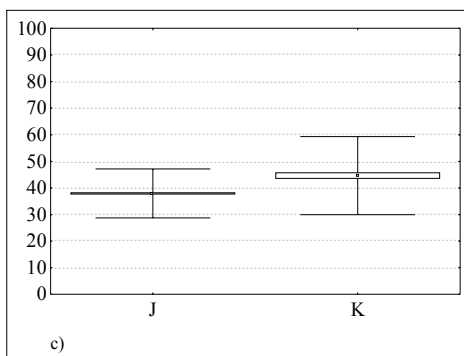
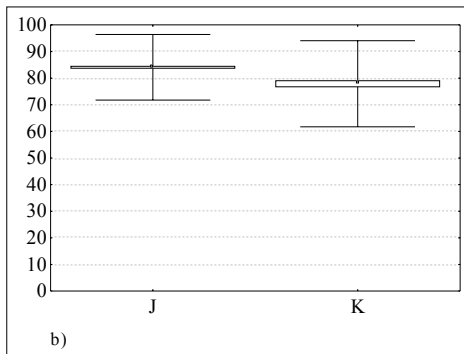
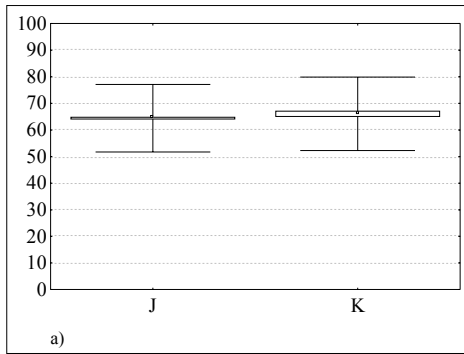
## Irodalom

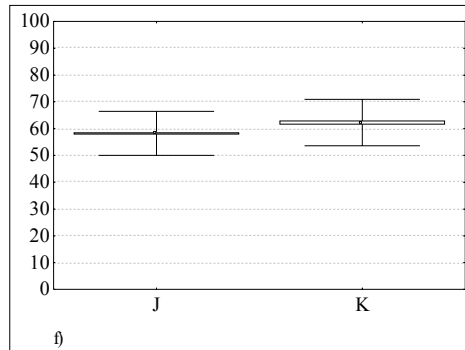
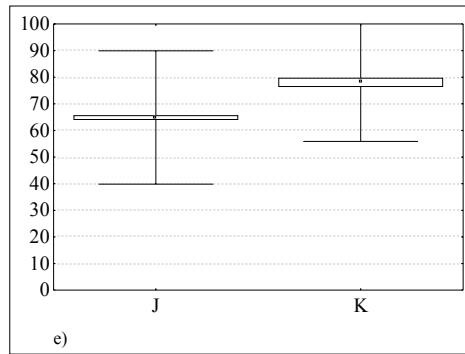
- CSÓKA GY. (2000): Az elpusztult, korhadó faanyag szerepe az erdei biodiverzitás fenntartásában. In: FRANK T. (szerk.): Természet – Erdő – Gazdálkodás. – MME és Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, p. 85-96.
- CSÓKA GY., DOBROSI D., FRANK T., KOVÁCS T., TRASER GY. (2001): Holt fa az élő erdő szolgálatában. Erdészeti Lapok 136: 246-248.
- SOMOGYI Z. (2000): A változatos faállomány-szerkezet szerepe. In: FRANK T. (szerk.): Természet – Erdő – Gazdálkodás. – MME és Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, p. 63-76.
- SOMOGYI Z. (2002): Tegyük változatosabbá a faállományok szerkezetét! – Erdészeti Lapok 137: 153-156.
- SÓDOR M., KOVÁCS T., FRANK T. (2000): Az idős facsoportok és fák fontossága. In: FRANK T. (szerk.): Természet – Erdő – Gazdálkodás. – MME és Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, p. 116-118.
- STANDOVÁR T. (2002): A természetes és kezelt erdők főbb különbségei. – Erdészeti Lapok 137: 3-6.



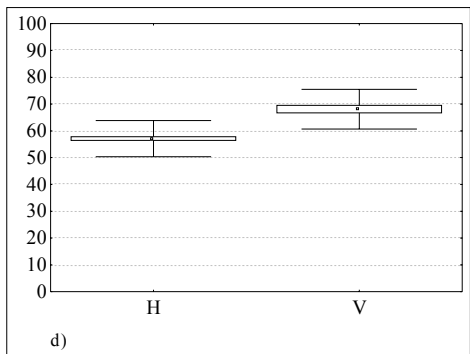
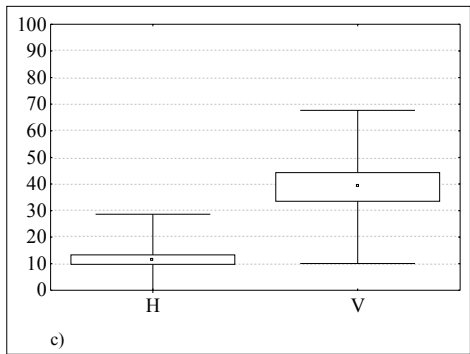
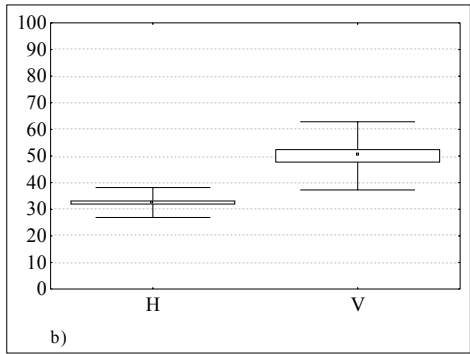
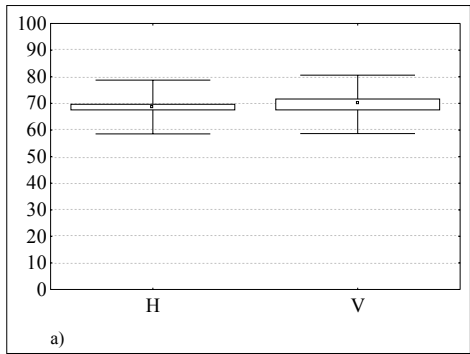
Pócs (1981) ábrájának felhasználásával

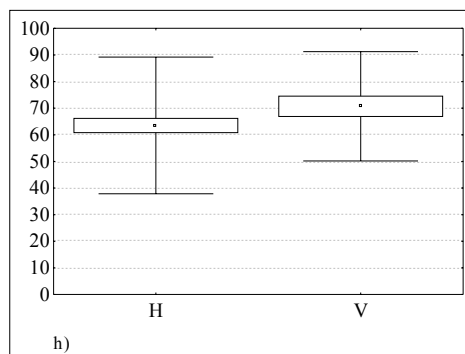
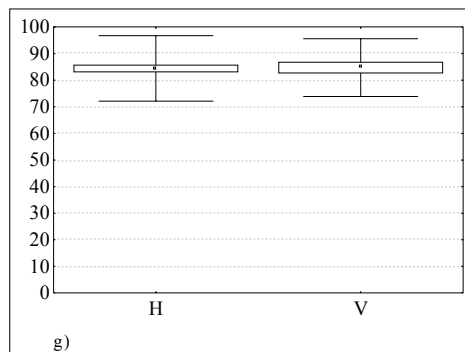
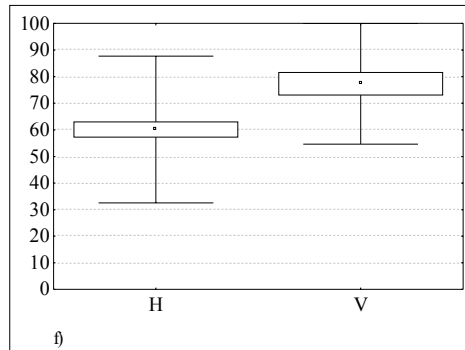
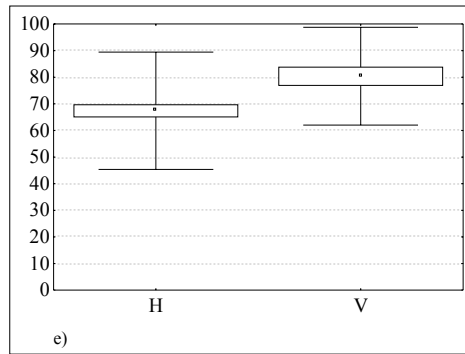
1. ábra – A vizsgálatban használt természetességi kritériumok





2. ábra – a) Faállomány-összetétel természetessége, b) Termőhely természetessége, c) Faállomány-szerkezet természetessége, d) Cserjeszint-összetétel természetessége, e) Gyepszint-összetétel természetessége, f) Erdőrészlet természetessége  
 (Jelmagyarázat: J = gazdálkodási szempontból jelentős, K = gazdálkodási szempontból kevésbé jelentős erdőrészek)





3. ábra – a) Faállomány-összetétel természetessége, b) Faállomány-szerkezet természetessége, c) Holtfa természetessége, d) Erdőrészlet természetessége, e) Gyepszint-összetétel természetessége, f) Gyepszint-szerkezet természetessége, g) Termőhely természetessége, h) Vadhatás természetessége  
(Jelmagyarázat: H = homogén, V = változatos faállomány-szerkezet)



## Mellékletek – táblázatok

<b>Hegy- és dombvidéki erdőtársulás-csoportok természetes fafajú állományai</b>	
<b>Gazdálkodási szempontból jelentős típusok (J) – csak 1-4 FTO</b>	<b>Gazdálkodási szempontból kevésbé jelentős típusok (K)</b>
Bükkösök (HDB)	Szikladomborzatú erdők (SZIE, SZUE, TLE)
Gyertyános-tölgyesek (GY-KTT, GY-KST)	Mész- és melegkedvelő erdők (BAZT, KBE)
Cseres-tölgyesek (CS-KTT, CS- KST)	
Mészkerülő erdők (ACB, ACGY-T, ACT)	

1. táblázat – A gazdálkodási szempontú csoportosítás típusai

<b>Vágásos gyertyános-kocsánytalan tölgyesek</b>	
<b>Sematikus gazdálkodással kezelt (homogén faállomány-szerkezetű) állományok (H)</b>	<b>Változatos faállomány-szerkezetű állományok (V)</b>
Csak természetes fafajok	Csak természetes fafajok
Főfafajok min. 90 % elegyarányban	Nem szempont
Záródás min. 90 %	Nem szempont
Erősen záródáshiányos és eltérő záródású foltok nincsenek	Erősen záródáshiányos folt van, a záródás mozaikos
Korosztályok száma max. 2	Korosztályok száma min. 2
Álló holtfa mennyisége max. 5 %	Álló holtfa mennyisége min. 1 %

2. táblázat – A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek két típusának elkülönítésére alkalmazott szempontok

## 1. Box

### **Néhány érdekes számadat**

A véletlenszerűen kijelölt 2270 természetes fafajú erdőrészlet...

...11 %-ában volt hektáronként legalább 1 db 30 cm-nél nagyobb átmérőjű álló holtfa.

...12 %-ában volt 5 %-nál több álló holtfa.

...13 %-ában volt kislejtős, mozaikos a záródás.

...37 %-ában volt több korosztály a faállományban.

...37 %-ában volt többszintes a lombkorona.