



# A faállomány hatása a madárközösségekre az őrségi erdőkben

Mag Zsuzsa, Mazál István, Márialigeti Sára, Németh Balázs, Tinya Flóra, Ódor Péter  
 ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék

## Kérdésfelvetés

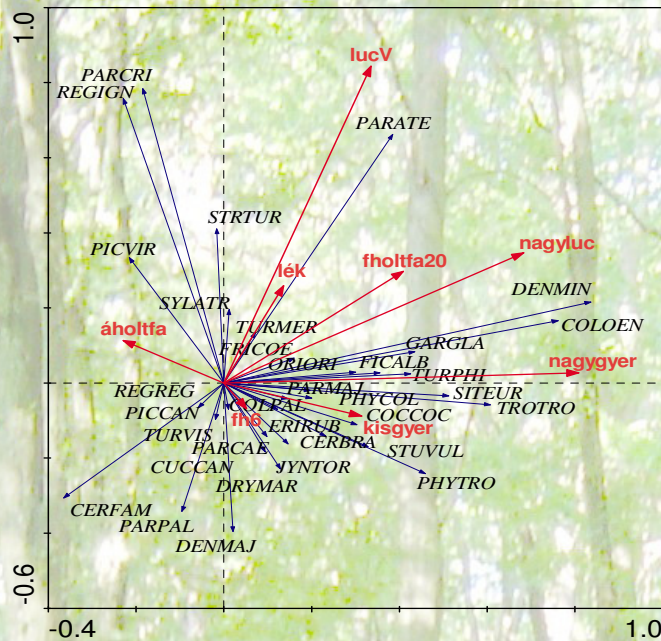
Vizsgálatunk egy átfogóbb kutatás részét képezi, amely az őrségi erdőkben vizsgálja a faállomány különböző élőlénycsoportokra gyakorolt hatását. E poszteren a költő madárközösség faji összetétele, fajszáma, egyes faj és funkcionális csoportok és kiemelt fajok esetében igyekszünk feltárni, hogy mik a faállomány meghatározó sajátosságai.

## Kutatási terület, módszer

Az Őrség területén 30 darab 70 évesnél idősebb erdőrészletben vizsgáltuk a madárközösség összetételét és a faállomány jellemzőit. A rétegzett random mintavétel alapján kiválasztott erdőrészletek lefedik a régió erdeinek fafaj összetételben és szerkezetben megnyilvánuló heterogenitását, de termőhelyi szempontból homogénnek tekinthetők. A madárállomány felmérése a költési időszakban két alkalommal végzett pontszámálással történt. A faállományt az erdőrészletet reprezentáló 40 x 40 m-es mintaterület alapján jellemeztük. Mértük a fák faját, átmérő, magasság szerinti megoszlását, az erdő záródottságának mértékét és heterogenitását, az újulati szint és a holtfa jellemzőit (mennyiség, típus, korhadtsági állapot).

## Kompozíció

Felmérésünk során 37 madárfaj kb. 600 revírjét (zömmel éneklő hímek) rögzítettük. A főkomponens-analízis (PCA) során az első két tengely a madárközösség variációjának 21.7 %-át fedte le, míg a redundancia-analízis (RDA) esetében ez 18.5 % volt. Ez azt mutatja, hogy a közösségben több gradiens érvényesül, és nagy a sztochasztikus folyamatok szerepe (PCA hatékonysága kicsi), viszont a feltárt gradiensek jól magyarázhatók az elemzett háttérváltozókkal. A legfontosabb háttérváltozónak (1. tengely) a második lombkorona szintet alkotó gyertyán, és a nagyméretű lucok egyedszáma bizonyult. A 2. kanonikus tengely képzésében a luc elegyaránya a legfontosabb, amely meghatározó számos, a régióra jellemző, madárfaj előfordulásában (fenyvescinege, búboscinege, tűzesfejű királyka, sárgafejű királyka). Szignifikáns változónak bizonyult az újulati szint („kisgyer”) megléte, a holtfa jellemzői és az állomány záródottságának mértéke. A madárközösség összetételére a luc mennyiségén kívül elsősorban faállomány szerkezeti változók voltak hatással (második lombkoronaszint, újulat, holtfa, záródottság).

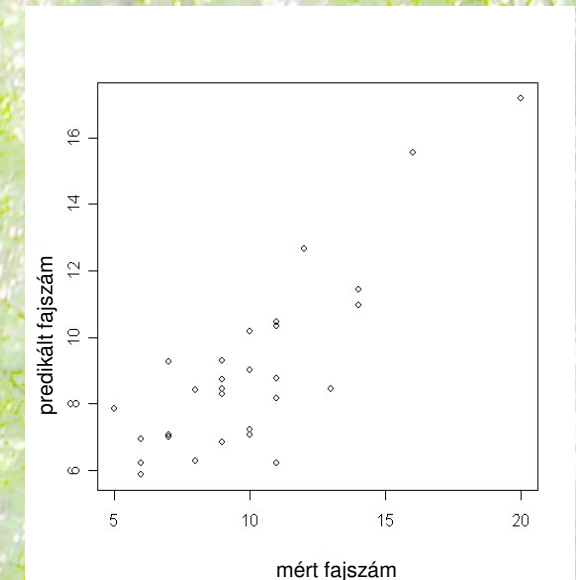


A madárfajok alapján készített redundancia analízis (RDA) első két kanonikus tengelye. A fajokat a latin névből képzett hatbetűs kódokkal jelöltük (fekete). A faállomány változók (piros) kódjait az alábbi táblázat magyarázza.

kisgyer	5 cm törzsátmérőnél kisebb gyertyánok egyedszáma
nagygyer	20 cm törzsátmérőnél nagyobb gyertyánok egyedszáma
nagyluc	50 cm törzsátmérőnél nagyobb lucok egyedszáma
lucV	lucfenyő térfogata
áholtfa	álló holtfa darabszáma
fholtfa20	20-30 cm közötti átmérőjű fekvő holtfa térfogata
fh6	6-os korhadási fázisú fekvő holtfa térfogata

## Fajszám

A madárközösség fajszámát meghatározó háttérváltozókat a többszörös regresszió módszerrel tártuk fel (Generalized Linear Modelling, eloszlás: Poisson, illesztő függvény: logaritmus). A kapott modell segítségével három változó alapján a fajszám variációjának 64%-a magyarázható (reziduális variancia 10.2, lefedett variancia 18.1). A legfontosabb háttérváltozónak a második lombkorona szint megléte (20 cm-es átmérő feletti gyertyán, deviancia: 11.4,  $p < 0.001$ ) bizonyult, de szignifikáns háttérváltozónak tekinthető még a nagyméretű fák egyedszáma (40 cm-es átmérőnél nagyobb fák egyedszáma, deviancia 3.5,  $p < 0.1$ ) és az újulati szint mennyisége (6 m-nél alacsonyabb bükk és gyertyán egyedszáma, deviancia 3.2,  $p < 0.1$ ). Mindhárom háttérváltozó növeli a fajszámot. Az ábrán a modell által predikált és a valós fajszám összefüggése látható.

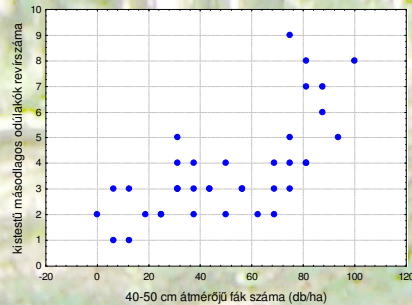
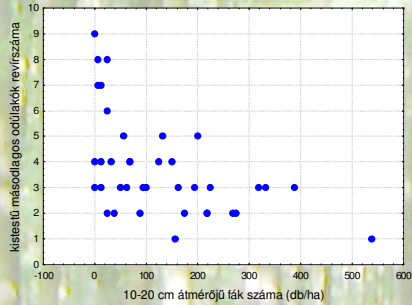




## Előzetes eredmények egyes fajok-fajcsoportok faállomány függésére vonatkozóan kiragadott példák alapján („+” pozitív, „-” negatív korrelációra utal)

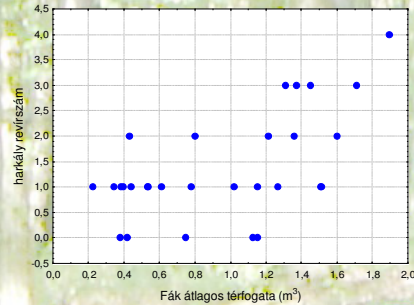
### Kistestű másodlagos odúlakók

- + nagy fák száma (40-50 cm-es átmérő között)
- + a fák átlagos mérete
- kisebb fák száma (30 cm-es átmérő alatt)
- erdei fenyő mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)



### Harkályok

- + nagy fák száma (30 cm-es átmérő felett)
- + nagyméretű álló holtfák száma (20 cm-es átmérő felett)
- + nagy bükkfák száma (40 cm-es átmérő felett)
- kis fák száma (30 cm-es átmérő alatt)



### Nagy tarkaharkály

- + nagy fák száma (40-50 cm-es átmérő között)
- + kocsánytalan tölgy mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)
- kis fák száma (30 cm-es átmérő alatt)
- fenyő fafajok mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)

### Fekete harkály

- + nagy fák száma (50 cm-es átmérő felett)
- + bükk mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)
- + a fák átlagos mérete
- + domináns fák átlagos mérete
- kis fák száma (30 cm-es átmérő alatt)
- kis tölgyfák száma (30 cm-es átmérő alatt)



### Ökörszem

- + nagyméretű álló holtfák száma (20 cm-es átmérő felett)
- + második lombkoronaszint megléte (20 cm-es átmérő feletti gyertyánok száma)



### Barátposzáta

- + nagy tölgyfák száma (50 cm-es átmérő felett)
- + gyertyán újulat megléte (20 cm alatti gyertyánok száma)
- bükk mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)



### Fenyvescinege

- + luc és egyéb fenyők mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)
- + lágylombos pionír fafajok mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)
- + faállomány faj diverzitása
- tölgyek mennyisége (egyedszám, térfogat egyaránt)



### Eredmények értékelése

Vizsgálatunk alapján a madárközösség összetételét legerősebben a gyertyán második lombkoronaszint, a lucfenyő és az újulati szint megléte ill. hiánya határozta meg. Kevésbé nagy súllyal, de fontosnak bizonyult még az álló és fekvő holtfa mennyisége, ill. az állományok záródottságának mértéke. A fajszám három változó alapján viszonylag jól modellezhető: a második lombkoronaszintet alkotó gyertyán, a nagy fák száma, és az újulat mennyisége növeli a madárközösség fajszámát. A fajok ill. fajcsoportok elemzése alapján a legtöbb faj ill. fajcsoport határozottan kötődik a faállomány néhány jól körülhatárolható eleméhez (pl. a kistestű másodlagos odúlakók a 40-50 cm közötti törzsátmérőjű fákhöz, a fekete harkály az 50 cm-nél vastagabb bükkhöz, az ökörszem a második lombkoronaszinthez és a holtfához, stb.). Általánosan elmondható, hogy mind a faji összetétel, mind a fajszám, mind az egyes fajcsoportok esetében a faállomány szerkezetét jellemző változók nagyobb jelentőséggel bírnak, mint a faj összetétel. Az eddigi elemzések alapján úgy tűnik, hogy az egymással rokon, de általában ökológiailag jól elkülönült fajcsoportok (rigók, cinkék, harkályok) rendelkeznek általános preferenciákkal (pl. cinkék a 40-50 cm átmérőjű fákat, harkályok a minél nagyobb méretű fákat igénylik), annak ellenére, hogy a csoporton belül az egyes fajok sok esetben más faj-összetételű erdőket kedvelnek. Több faj ill. csoport igényli a minél nagyobb domináns faegyedek jelenlétét. Előfeltételezésünknek ellentmond, alig van olyan madárfaj, ill. fajcsoport, ami az általunk mért faállomány változók diverzitására lett volna érzékeny (pl. változatos faji összetételű, vagy méreteloszlású erdőket részesített volna előnyben). Mivel a különböző csoportok a faállomány nagyon eltérő sajátosságaira érzékenyek az erdők táji léptékű változatossága meghatározó a diverz madárközösség fenntartásában. Madarak szempontjából kiemelt jelentősége lehet a mintaterületek táji környezetének, ilyen jellegű háttérváltozók gyűjtése jelenleg folyamatban van.

### Köszönetnyilvánítás

Kutatásunkat az OTKA (D46045) és az Őrségi Nemzeti Park támogatta. Köszönjük Horák Baláznak, Molnár Ákosnak és Németh Csabának a terepi munkában nyújtott segítséget.