

# A FÉNY ÉS AZ ALJNÖVÉNYZET MINTÁZATÁNAK ÖSSZEFÜGGÉSE A SZALAFŐI ÓSERDŐBEN

Tinya Flóra<sup>1</sup>, Ódor Péter<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Növénykörtani Tanszék,  
<sup>2</sup> ELTE TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék

## 1. Bevezetés

Az erdei aljnövényzet borítását, összetételét és mintázatát egy állományon belül nagymértékben meghatározzák az ott uralkodó fényviszonyok.  
Az egyes fajok változó térléptékben mutatnak jellegzetes mintázatot, és sok esetben ez összefügg a fény mintázatával.

Jelen munkában a diffúz fény, a gypsint és a mohaszint mintázatát, annak léptékét vizsgáltuk egy tő- és lomblevelű elegendes állományon belül, valamint megkerestük az ezen mintázatok közötti összefüggéseket.

## 3. Anyag és módszer

Adatgyűjtés:  
Szalafői Óserdő Erdőrezervátum (Órségi Nemzeti Park)  
11x11 db., 5x5 méteres, érintkező kvadrát  
gypsint és mohaszint összbortásának vizuális becslése, egyes edényes fajok egyedi borításainak becslése  
relatív diffúz fény becslése kvadrátonként (LAI-2000 Plant Canopy Analyzer)



Adatelemzés:  
a fény és a növényzeti borítás térképeinek vizuális értékelése  
mintázelemzés (Passage szoftver):  
egydi mintázatok elemzése: four term local quadrat variance - 4TLQV  
fény és az aljnövényzeti változók mintázata közti összefüggés vizsgálata: four term local quadrat covariance - 4TLQC

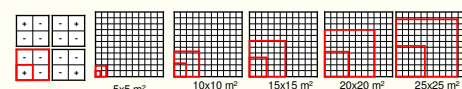
- 5 térlépték:  
1. 5x5 m<sup>2</sup>  
2. 10x10 m<sup>2</sup>  
3. 15x15 m<sup>2</sup>  
4. 20x20 m<sup>2</sup>  
5. 25x25 m<sup>2</sup>

## 2. Kérdések

Milyen léptékű a diffúz fény mintázata egy állományon belül?  
Milyen léptékű a gypsint, ill. a mohaszint borításának mintázata?  
Milyen léptékű az egyes fajok borításának mintázata?  
Kimutatható-e összefüggés az aljnövényzet és a fény mintázata között?  
Képezhetők-e fajcsoportok a fénymintázattal való összefüggés alapján?

### A mintázelemzésről – avagy mit is látunk a grafikonokon?

4TLQV: változók egyedi mintázatok elemzése  
egy kvadrát adatát hasonlítja annak 3 szomszédjához (variancia-analízis)  
kvadrátméretet folyamatosan növelve térsor-elemzés



grafikon csúcsa: megadja, hogy mely térléptékben mutat az adott változó aggregált mintázatot

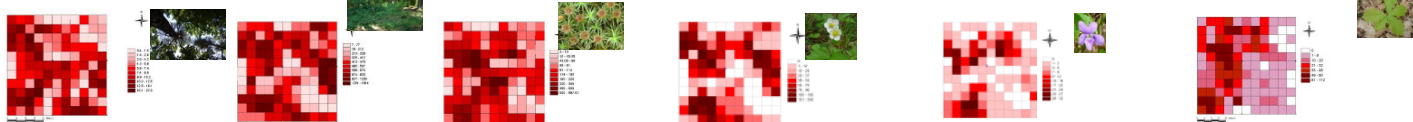
4TLQC: két változó (fény + valamilyen aljnövényzeti változó) mintázatának összefüggését vizsgálja  
4TLQV-hez hasonló elven, de variancia helyett kovariancia-számítás

grafikon csúcsa: megadja, hogy mely térléptékben függ össze leginkább a két változó mintázata

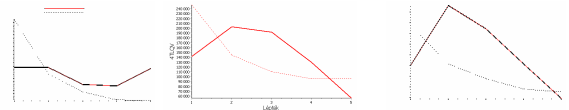
ha a fényvel vizsgált 4TLQC grafikon csúcsa egybeesik 4TLQV csúcsával → az adott léptékű mintázatot valószínűleg a fény okozhatja

## 4. Eredmények

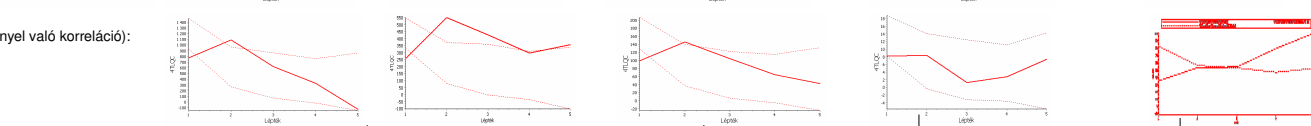
- a) A fény mintázata    b) A gypsint mintázata    c) A mohaszint mintázata    d) Példa<sub>1</sub> - Az erdei szármóca (*Fragaria vesca*) mintázata    e) Példa<sub>2</sub> - Az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*) mintázata    f) Példa<sub>3</sub> - A kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) mintázata



4TLQV  
(egydi mintázat):



4TLQC: (fényvel való korreláció):



A megvilágítottság két léptékben (10x10 és legalább 25x25 m<sup>2</sup>) is jellegzetes mintázatot mutat.

A gypsint és a mohaszint mintázatára is a 10x10 m<sup>2</sup>-es lépték a jellemző. Ez a mintázat mindkét változó esetében szoros összefüggést mutat a fény finomabb léptékű mintázatával.

A fényigényes erdei szármóca mintázatára a 10x10 m<sup>2</sup>-es foltok a jellemzőek. Ez a mintázat szintén összefüggést mutat a fény mintázatával.

Az árnyéktűrő erdei ibolya mintázatára szintén a 10x10 m<sup>2</sup>-es foltok a jellemzőek. Ez a mintázat azonban függetlennek bizonyult a fény mintázatától.

A fászszerű kocsánytalan tölgy mintázata a 25x25 m<sup>2</sup>-es (vagy még nagyobb) léptékben volt aggregált. Ebben a léptékben a mintázata szorosan összefüggött a fény (durvabb léptékű) mintázatával.

g) A vizsgált fajok csoportosítása a fény mintázatával való kapcsolat alapján, és a fajok mintázatára jellemző térlépték:

### Lágyszárúak

Mintázat léptéke (m <sup>2</sup> , 4TLQV)	Mintázat léptéke (m <sup>2</sup> , 4TLQV)
Van fényvel összefüggő mintázat	Van fényvel összefüggő mintázat
<i>Fragaria vesca</i> 10x10	<i>Betula pendula</i> 10x10
<i>Carex pallescens</i> 5x5 - 10x10	<i>Quercus petraea</i> 25x25
<i>Brachypodium sylvaticum</i> 10x10 - 15x15	<i>Pinus sylvestris</i> 5x5, 25x25
<i>Poa nemoralis</i> 10x10	<i>Carpinus betulus</i> 25x25
<i>Festuca heterophylla</i> 5x5 - 10x10	Nincs fényvel összefüggő mintázat
Nincs fényvel összefüggő mintázat	<i>Picea abies</i> 5x5
<i>Viola reichenbachiana</i> 10x10	<i>Prunus avium</i> 5x5
<i>Mycelis muralis</i> 25x25	<i>Viburnum opulus</i> 5x5
<i>Ajuga reptans</i> 20x20	<i>Fagus sylvatica</i> 5x5
<i>Rubus fruticosus</i> agg. 25x25	<i>Frangula alnus</i> 5x5
<i>Athyrium filix-femina</i> 5x5	
<i>Dryopteris carthusiana</i> 5x5 - 15x15	

### Fászszerűak

Mintázat léptéke (m <sup>2</sup> , 4TLQV)	Mintázat léptéke (m <sup>2</sup> , 4TLQV)
Van fényvel összefüggő mintázat	Van fényvel összefüggő mintázat
<i>Betula pendula</i> 10x10	<i>Betula pendula</i> 10x10
<i>Quercus petraea</i> 25x25	<i>Quercus petraea</i> 25x25
<i>Pinus sylvestris</i> 5x5, 25x25	<i>Pinus sylvestris</i> 5x5, 25x25
<i>Carpinus betulus</i> 25x25	<i>Carpinus betulus</i> 25x25
Nincs fényvel összefüggő mintázat	Nincs fényvel összefüggő mintázat
<i>Picea abies</i> 5x5	<i>Picea abies</i> 5x5
<i>Prunus avium</i> 5x5	<i>Prunus avium</i> 5x5
<i>Viburnum opulus</i> 5x5	<i>Viburnum opulus</i> 5x5
<i>Fagus sylvatica</i> 5x5	<i>Fagus sylvatica</i> 5x5
<i>Frangula alnus</i> 5x5	<i>Frangula alnus</i> 5x5

## 5. Következtetések

A közösségi változók (gypsint-, mohaszint-borítás) mintázata szorosan kötődik a fény mintázatához, mint az egyes fajok egyedi mintázata.

A lágyszárú és a fászszerű fajkészleten belül is jól elkülöníthetőek a fény mintázatára érzékeny, és attól nagymértékben független fajok.

A fény mintázatára érzékeny fajok közül a lágyszárúak inkább a megvilágítottság finomabb, míg a fászszerűak a fény durvabb léptékéhez igazodtak.

## 6. Köszönetnyilvánítás

A terepmunkában nyújtott segítségért köszönet illeti Németh Balázst, Máriaigetzi Sárát, Mag Zsuzsánt, Molnár Ákost és Márton Orsolyát. A kutatást az OTKA xxx támogatja.