

TICS, 2012 január

Nagygombák termőtesteinek térbeli eloszlása erdei életközösségekben

Készítette: Kutszegi Gergely





Az Őrs-Erdő projekt

35 erdőállomány (40×40m) térképén szerepelnek:

az álló fa- és újulategyedek (újulatfoltok), a fekvő holtfák és a tuskók

A faállomány és több élőlénycsoport kapcsolatát együttesen vizsgáljuk:

lágyszárúak, cserjék, mohák (+ propagulum-bank), **nagygombák**, zuzmók, pókok, avarlakó legyek (*Foridae*), szaproxyl bogarak, ászkák, madarak

Az alábbi környezeti változók is rögzítésre kerültek:

az avar, a holtfa és a nyílt talajfelszín abszolút borítása, a fény, a mikroklíma, a talajparaméterek, a táji és környezeti változók, ill. a múltbeli erdőhasználat

A nagygyomba-mintavétel eredményei

- Három mintavétel során 205 459 termőtestet határoztunk meg
- 1555 herbáriumi anyagot gyűjtöttünk be
- 693 taxont különítettünk el
- A 35-ből 12 mintaterületről van termőtesttérképünk
- 43 774 termőtest pozícióját rögzítettük
- 7 mintaterület adatait már elemezhető formába alakítottuk

A termőtestek terepi rögzítésének módszertani nehézségei

- Milyen módszerekkel rögzítsünk több 10 000 adatot a terepen?
- Vigyük magunkkal a számítógépet!



Mintavételi eszközök

- A számítógép terepi használatával újabb problémák adódnak
 - Energiaellátás?
 - Függetlenedés az időjárástól?
 - Adatvédelem?
 - Tömeg, kényelem?
 - Kiegészítő eszközök is kellenek
- Előnyök
 - Az adatrögzítés (5-6-szorosára) gyorsul
 - Gyorsbillentyűk és automatizált műveletek használata is lehetségessé válik
 - Elkerülhető az utólagos adatbevitel
 - A térkép közvetlenül a terepen készül
 - A jegyzőkönyv olvasható, egységes

A gépeléshez asztal kell...



...és szék



Számítógépes adatrögzítés a terepen I.



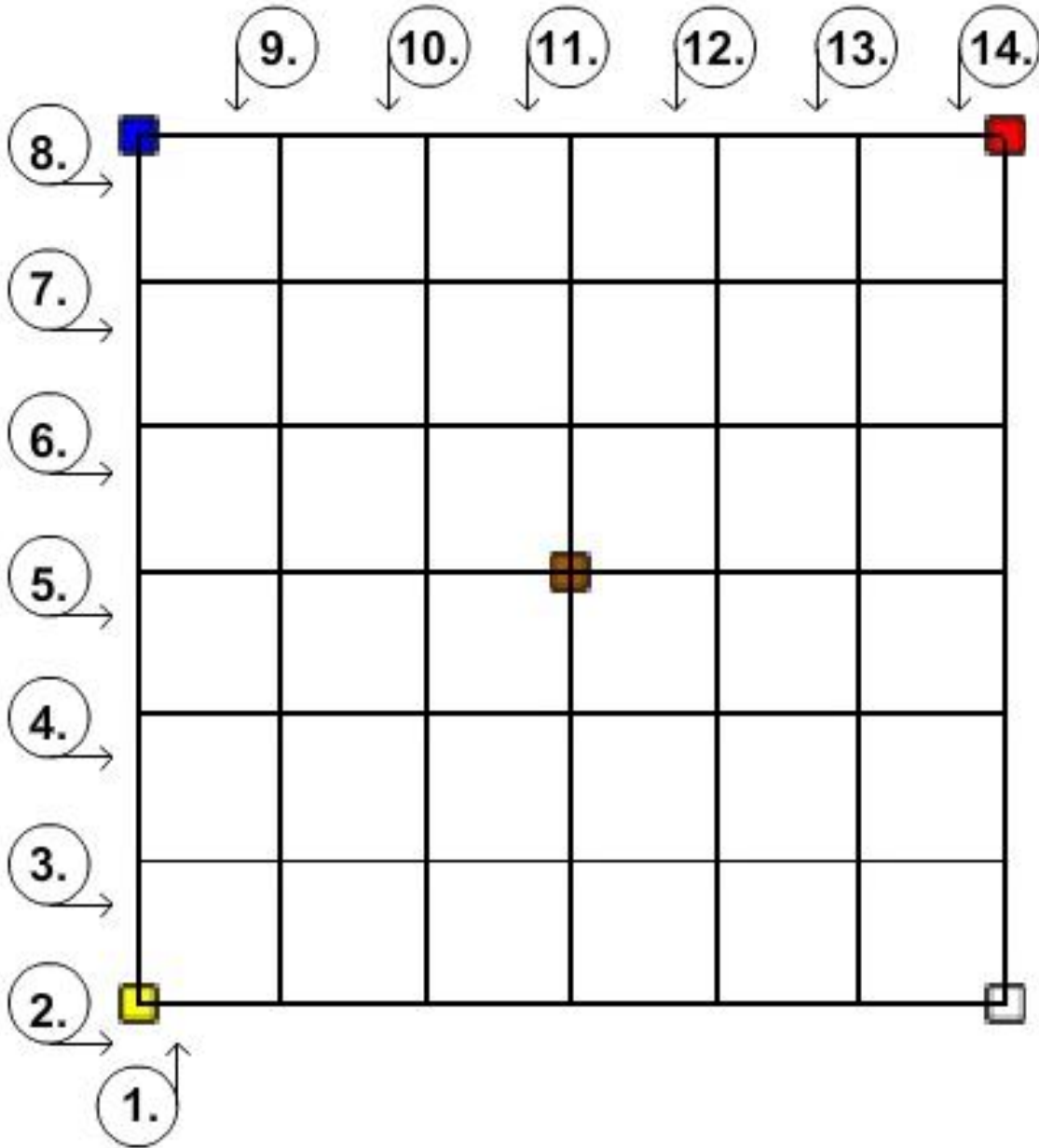
Számítógépes adatrögzítés a terepen II.



Munka az esőben



Szalagrendszer a kvadrátok kijelöléséhez



Lerakási sorrend

- I. (1.) (2.)
- II. (8.) (14.)
- III. (3.) (4.) (5.) (6.) (7.)
- IV. (9.) (10.) (11.) (12.) (13.)

Szalagrendszer a kvadrátok kijelöléséhez



A csaknem fél
kilométernyi
szalagot tíz perc
alatt feltekeri az
akkumulátoros
csavarbehúzó



Szoftverek

Microsoft Excel az adatok rögzítésére

- Az adatbevitel könnyebbé válik
- A gombafajok neveit nem kell végig kiírni, az Excel már előre kiegészíti őket egy adatbázisból
- A Excel biztosítja, hogy egy fajnév csak egyféleképpen szerepeljen

QGIS v. 1.6 (Copiapo) a térképek elkészítéséhez

- Felhasználóbarát
- Gyorsbillentyűkkel is használható
- Ingyenes

Mire jók a térképadatok?

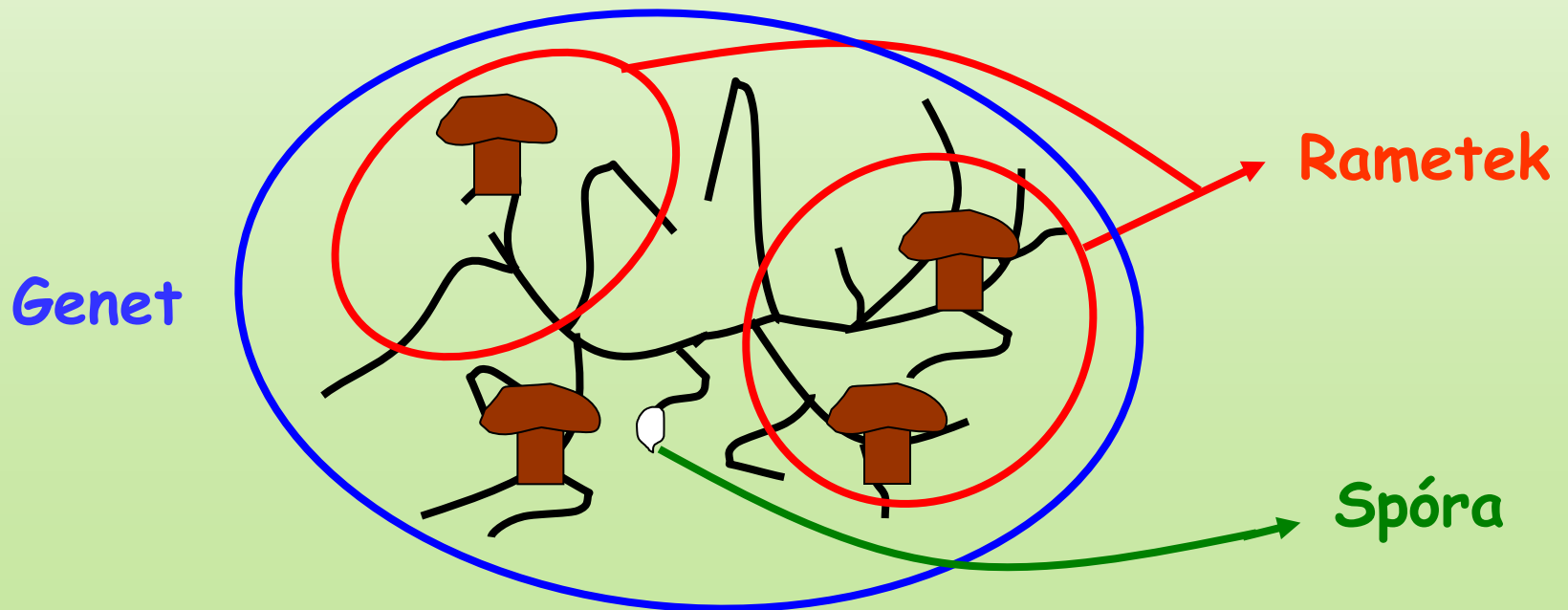
- A vegetáció mintázatát térképek alapján lehet vizsgálni
- Kvantitatív információkat kaphatunk a nagygombafajok élőhely-preferenciájáról, a gomba-gomba és a gomba-növény együttélésekről
- A térképek hasznosak az egyes összefüggések reprezentálásakor és a későbbiekben vizsgálandó adatpárok, ill. -csoportok kiválasztásánál
- A gombatelepek azon részeinek formája és mérete ahol termőtestek fejlődnek, többé-kevésbé láthatóvá válik
- Nagy, több szempontból feldolgozható adattömeg rögzíthető viszonylag kis ráfordítással

A gombák populációbiológiájáról és közösségi ökológiájáról nagyon keveset tudunk

- Kevés a jól kidolgozott mintavételi eljárás (fajsám-terület összefüggések, minimi-area)
- Hiányzik a reprezentatív kiindulási adatállomány
- Mi az, hogy egyed és populáció?

Bonyodalom az egyedfogalom körül

- A térképen megfigyelhető termőtest-csoportosulások nem biztos, hogy egy egyedet jelölnek
- „A micélium mint önálló gombaegyed” (Todd és Rayner, 1980)
- „A micélium mint közösségi egység” (Buller, 1931)



A términtázat-elemzés nehézségei nagygombáknál I.

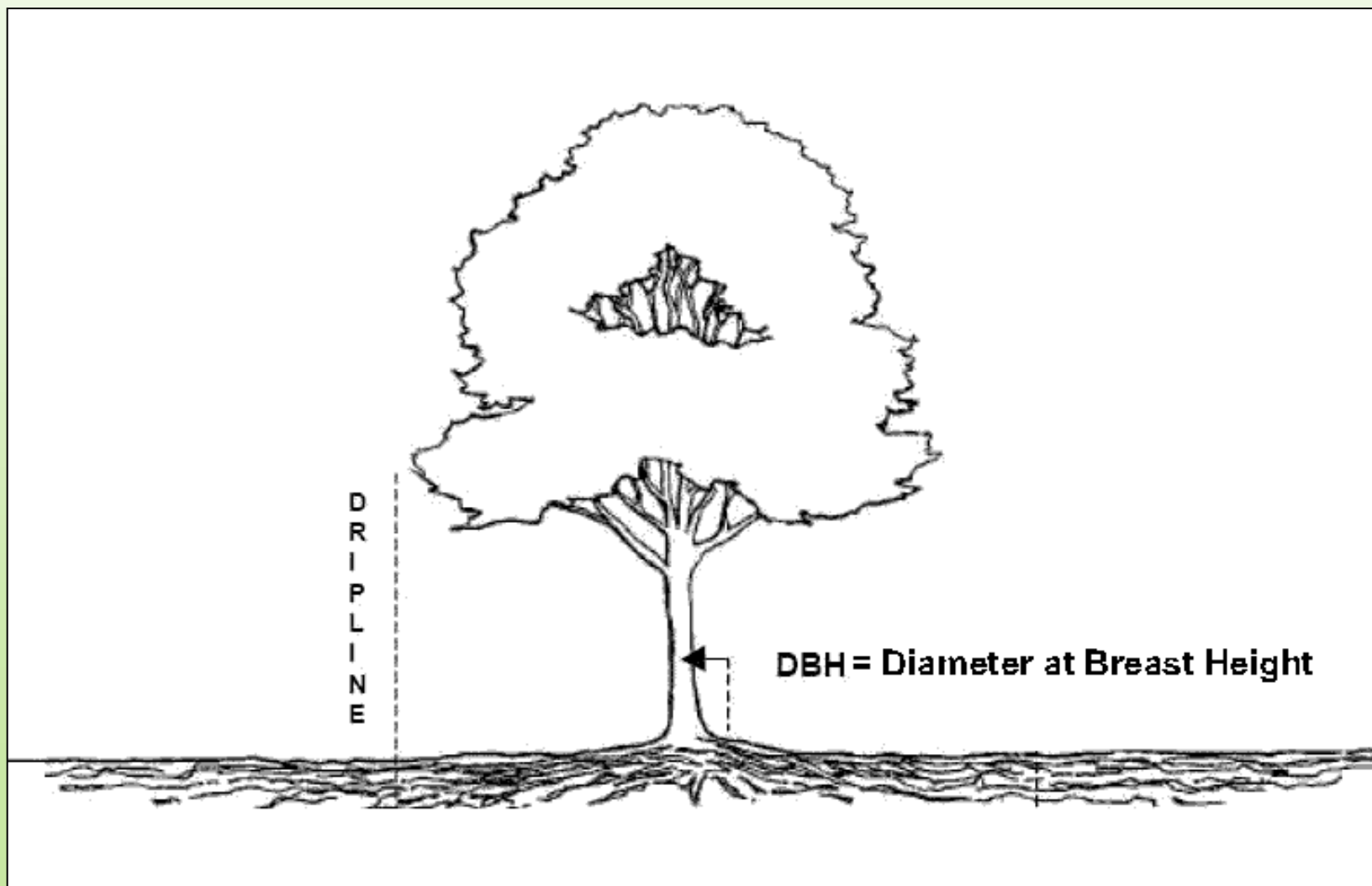
- Az abundanciabecslés bonyolult
- Az egyedek nem láthatók
- A micélium a szubsztrátumban fejlődik
- A termőtestképzés időszakos
- Nem minden faj képez évente termőtestet
- Kedvezőtlen élőhelyen vagy rossz időjárás esetén nincs vagy kisebb a termőtest-produkció
- Egy terület fajlistájának összeállításához több évig tartó mintavételezés szükséges

A termintázat-elemzés nehézségei nagygombáknál II.

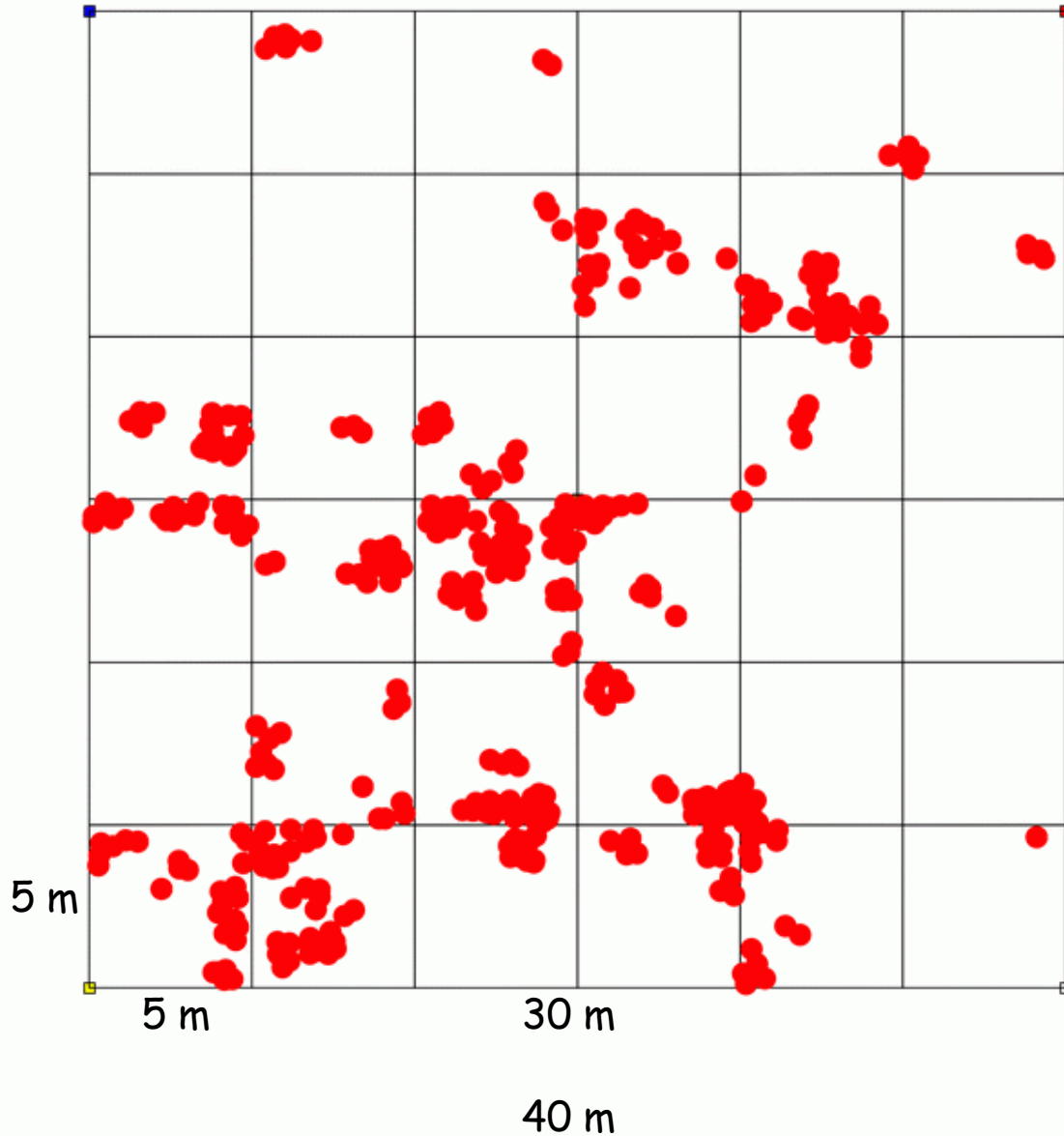
- Nem ismerjük a fajok termőtesteinek jellegzetes elhelyezkedési mintázatát
- A termőtestek megjelenése nem tükrözi a mikrobióta faji összetételét és arányait
- Az erdő korával nő az átlagos genetméret, míg a genetek és a rajtuk fejlődő termőtestek száma csökken
- A terepi fajmeghatározás sokszor nehézségekbe ütközik (a termőtest-morfológia ismerete nem mindig elég)
- Gyakran mikroszkópos vizsgálat is kell - időigényes

A gyökérzónák meghatározása

- A faegyedek körül beállított övezet sugara: $DBH \cdot 12$



↑ É

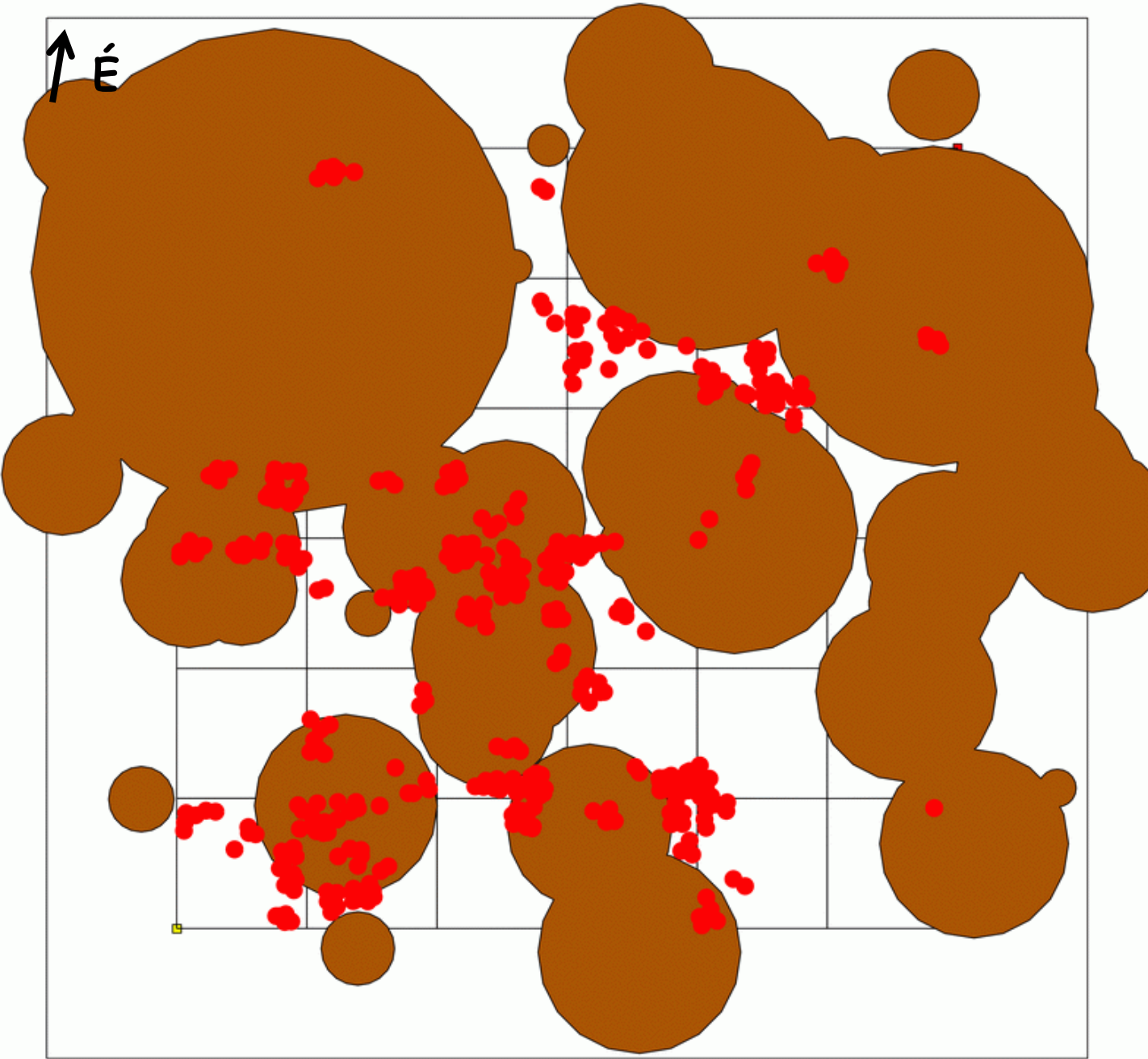


*Lactarius
rostratus*
termőteste-
inek eloszlása

$n = 399$


Plot: 151

↑
É



Gyökérzóna

 B

 *Lactarius rostratus*

n = 399

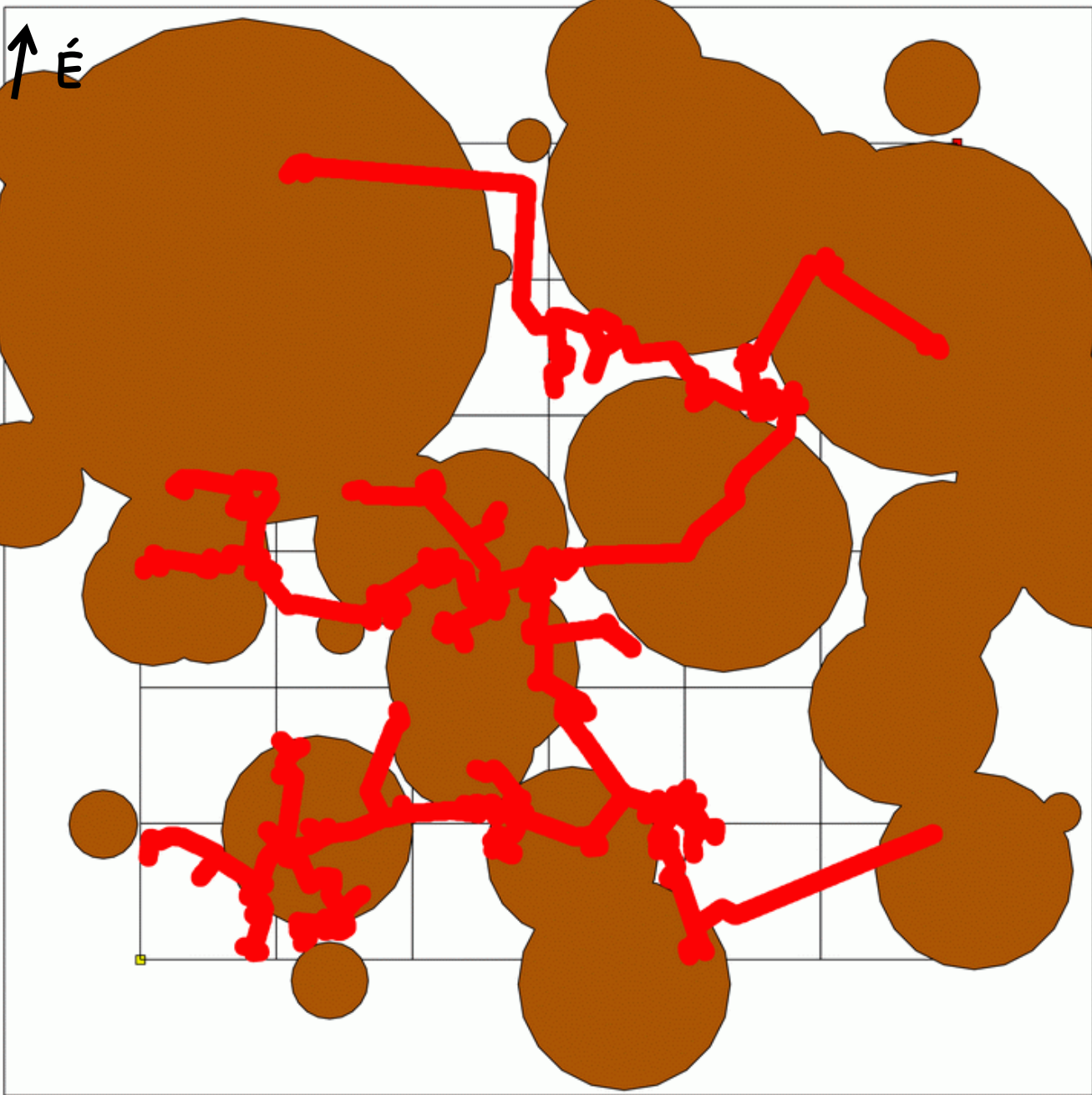
B: 66%

GY: 20%

EF: 17%


GY_U: 11%

↑
É



Gyökérzóna

 B

 *Lactarius rostratus*

n = 399

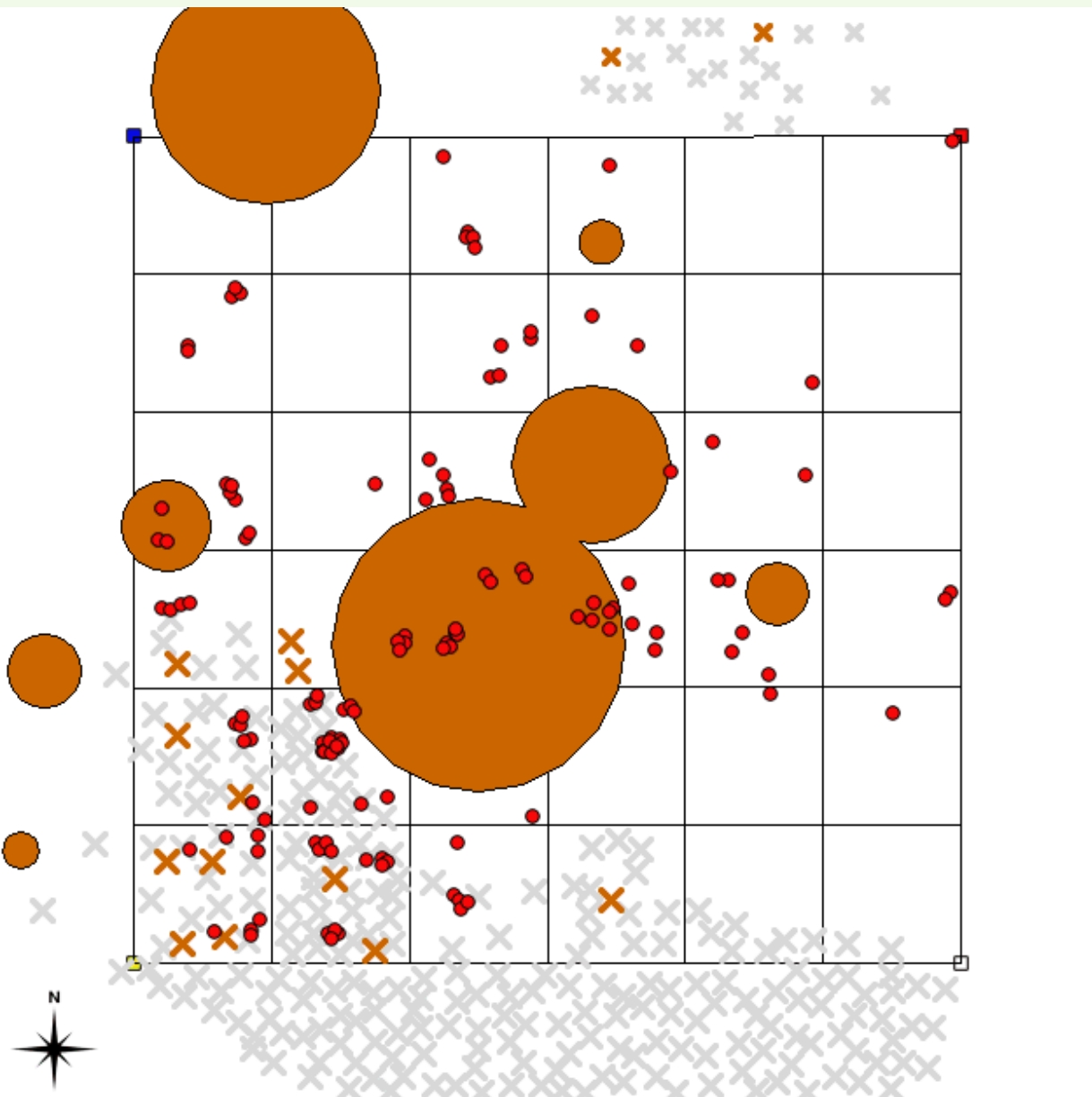
B: 66%

GY: 20%

EF: 17%

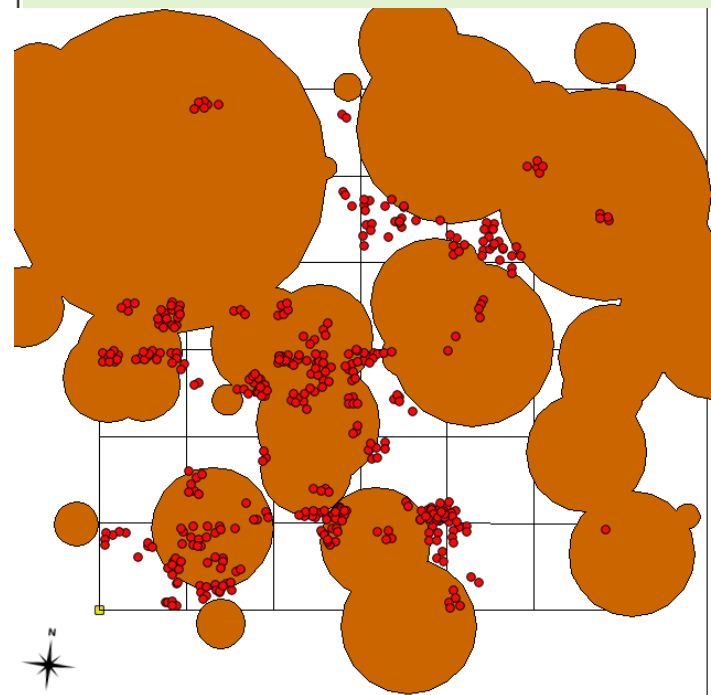
GY_U: 11%

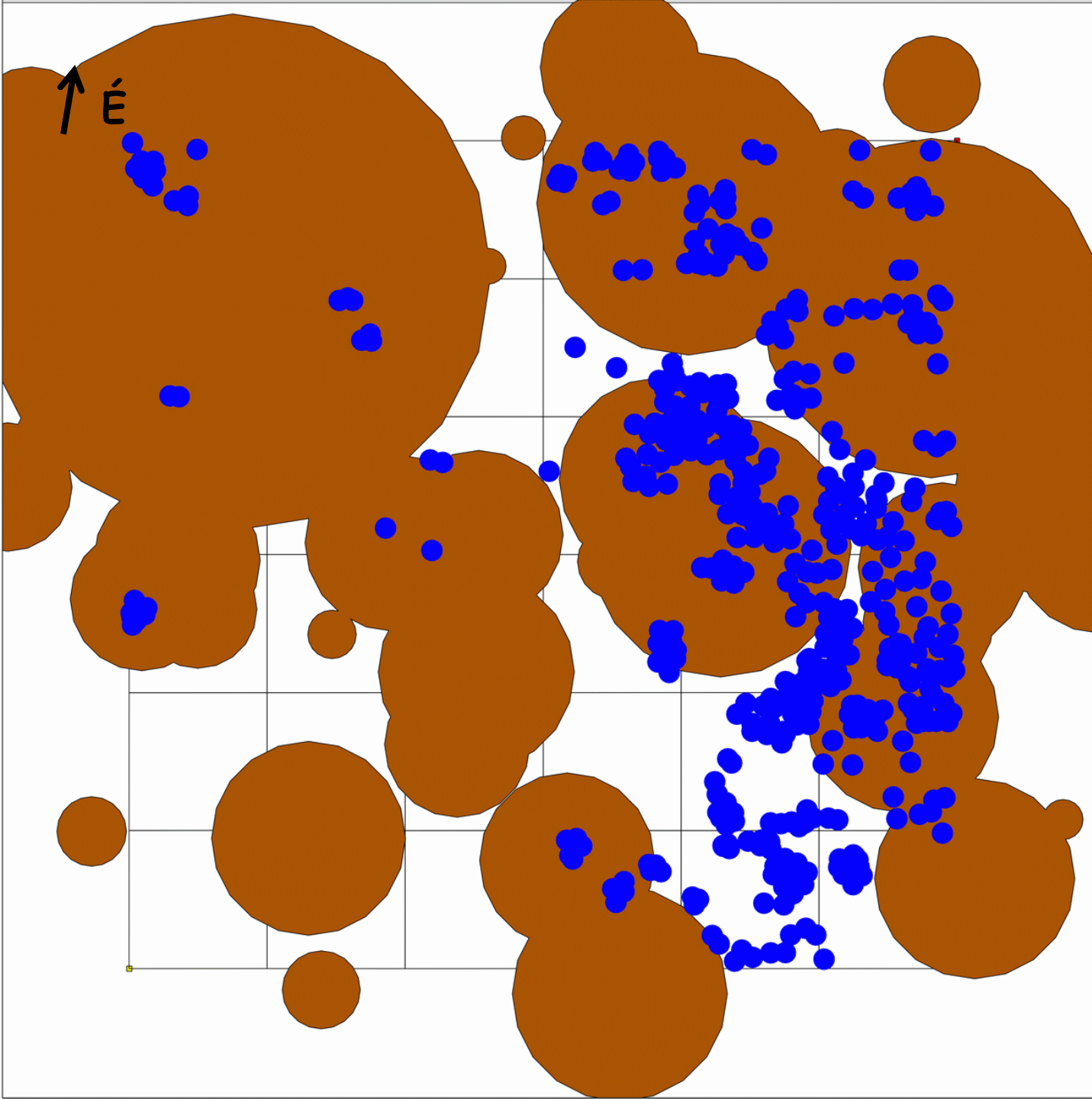
A minimális feszítőfa kiemeli, hogy a termőtestek többsége a hajszálgyökerek zónájában helyezkedett el.



Gyökérzóna


- B
- Lactarius rostratus*





Gyökérzóna

 B

 *Lactarius subdulcis*

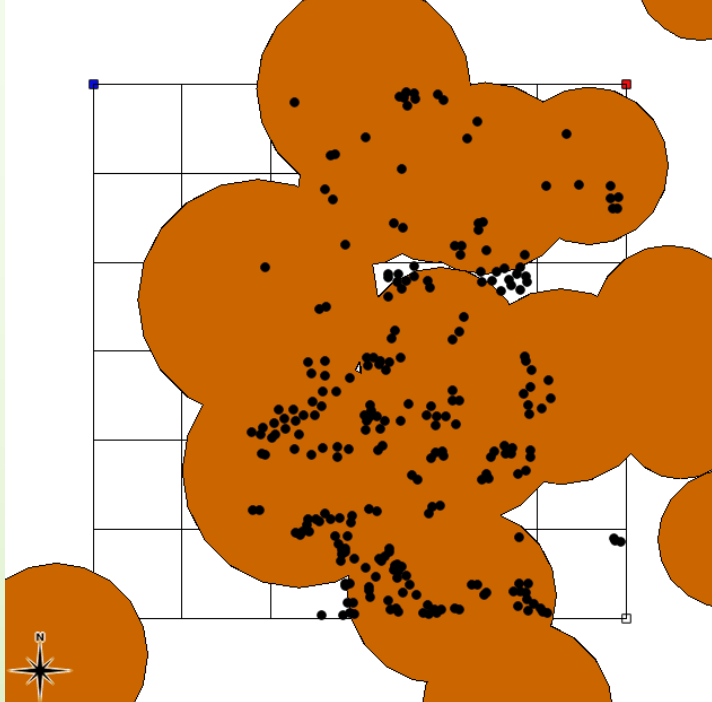
n = 470

B: 71%

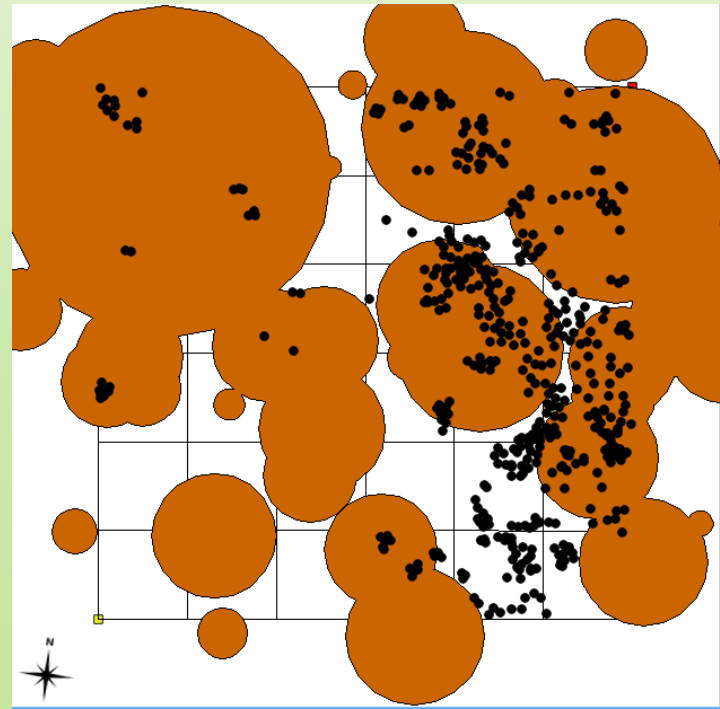
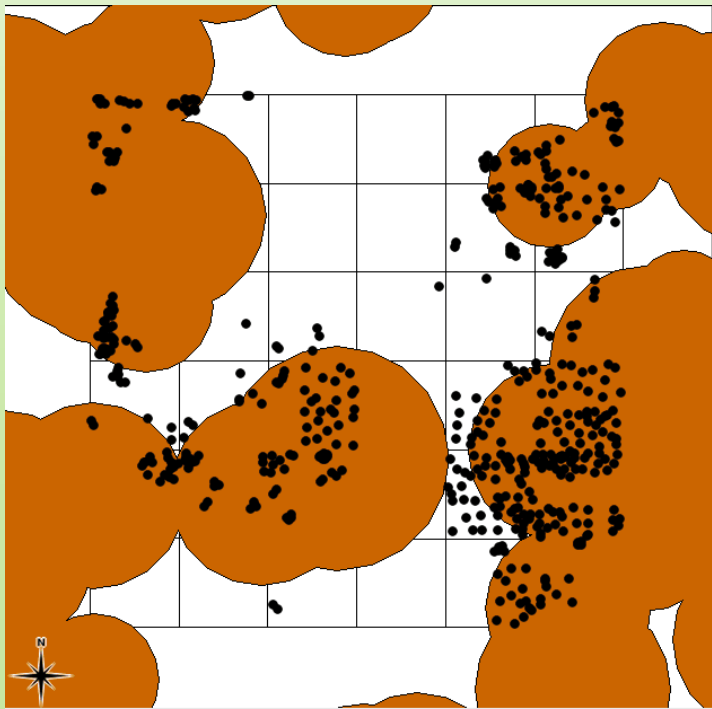
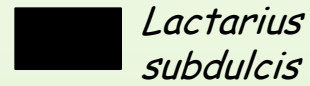
KTT: 12%

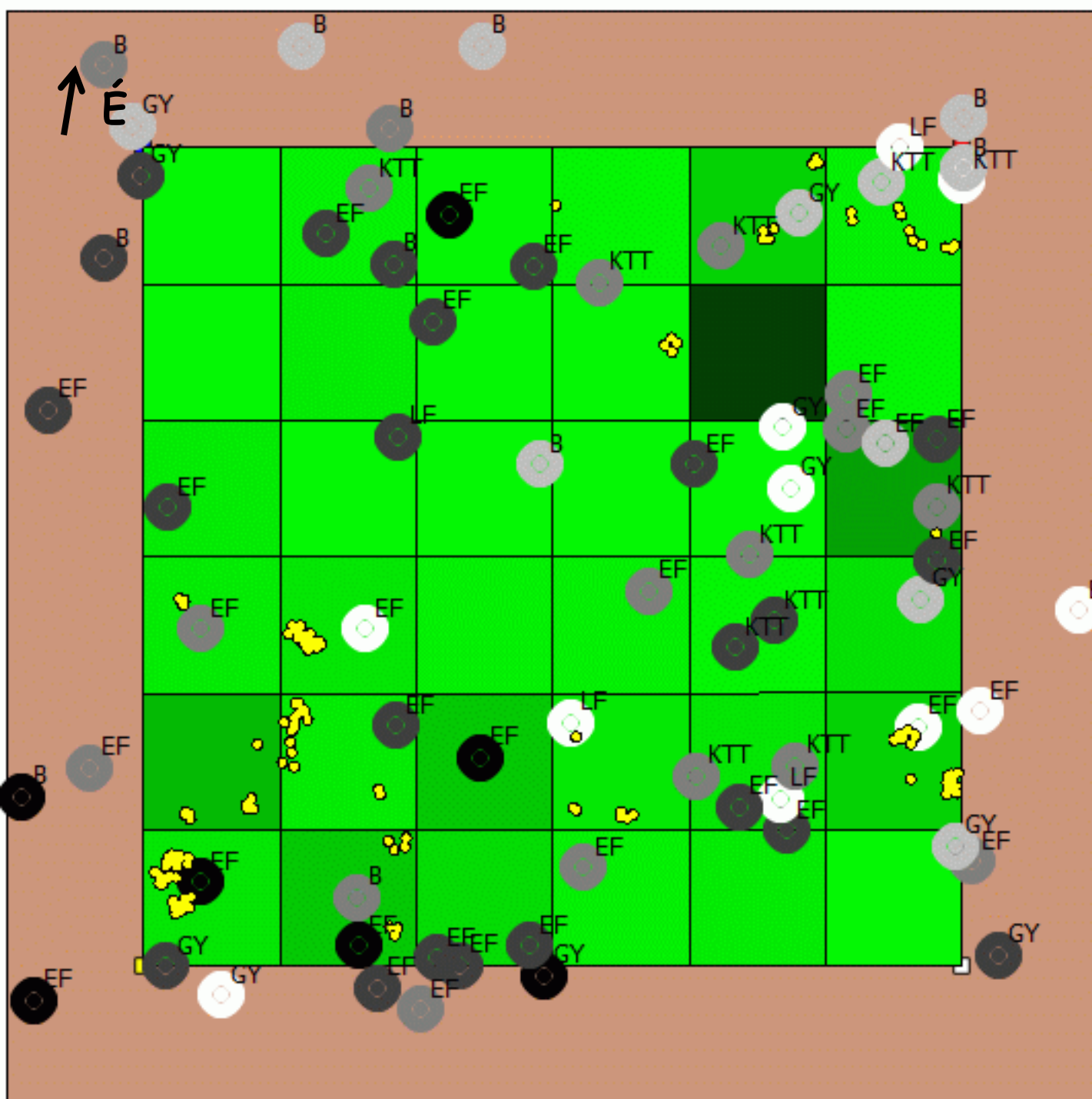
GY_U: 15%

GY: 9%



Gyökérzóna





FWD_Bor
(400 dm²)

FWD_Bor
(10 dm²)

*Inocybe
petiginosa*

Tuskók

Decay_F
(6)

Decay_F
(2)

n = 142

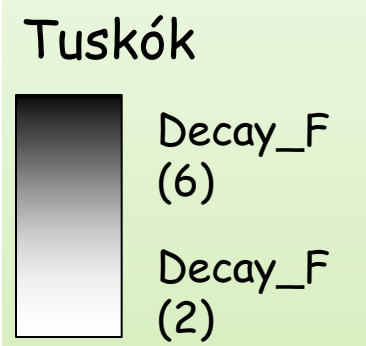
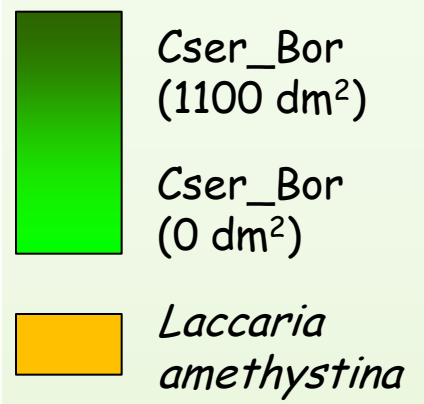
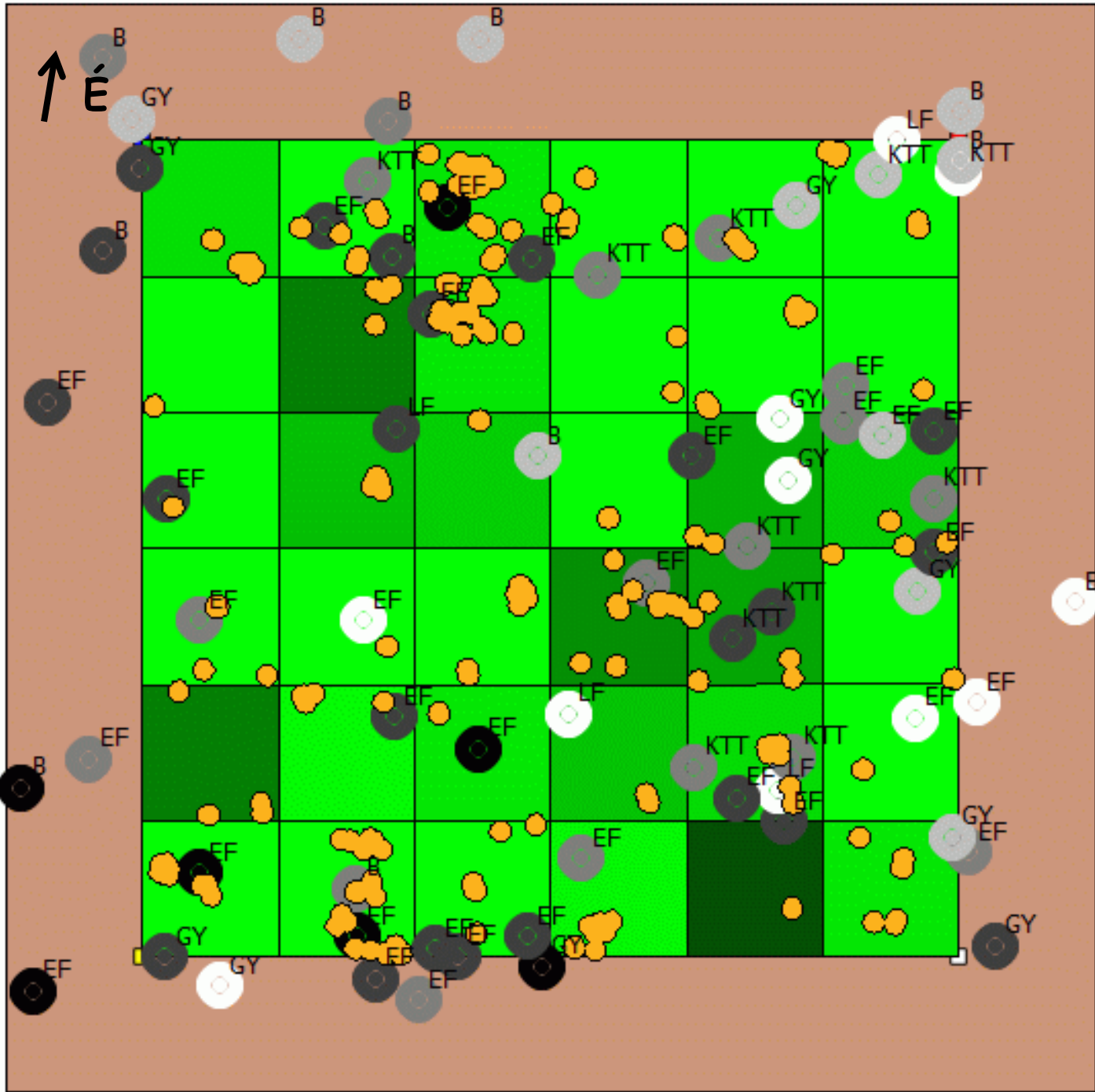
B: 45%

LF: 26%

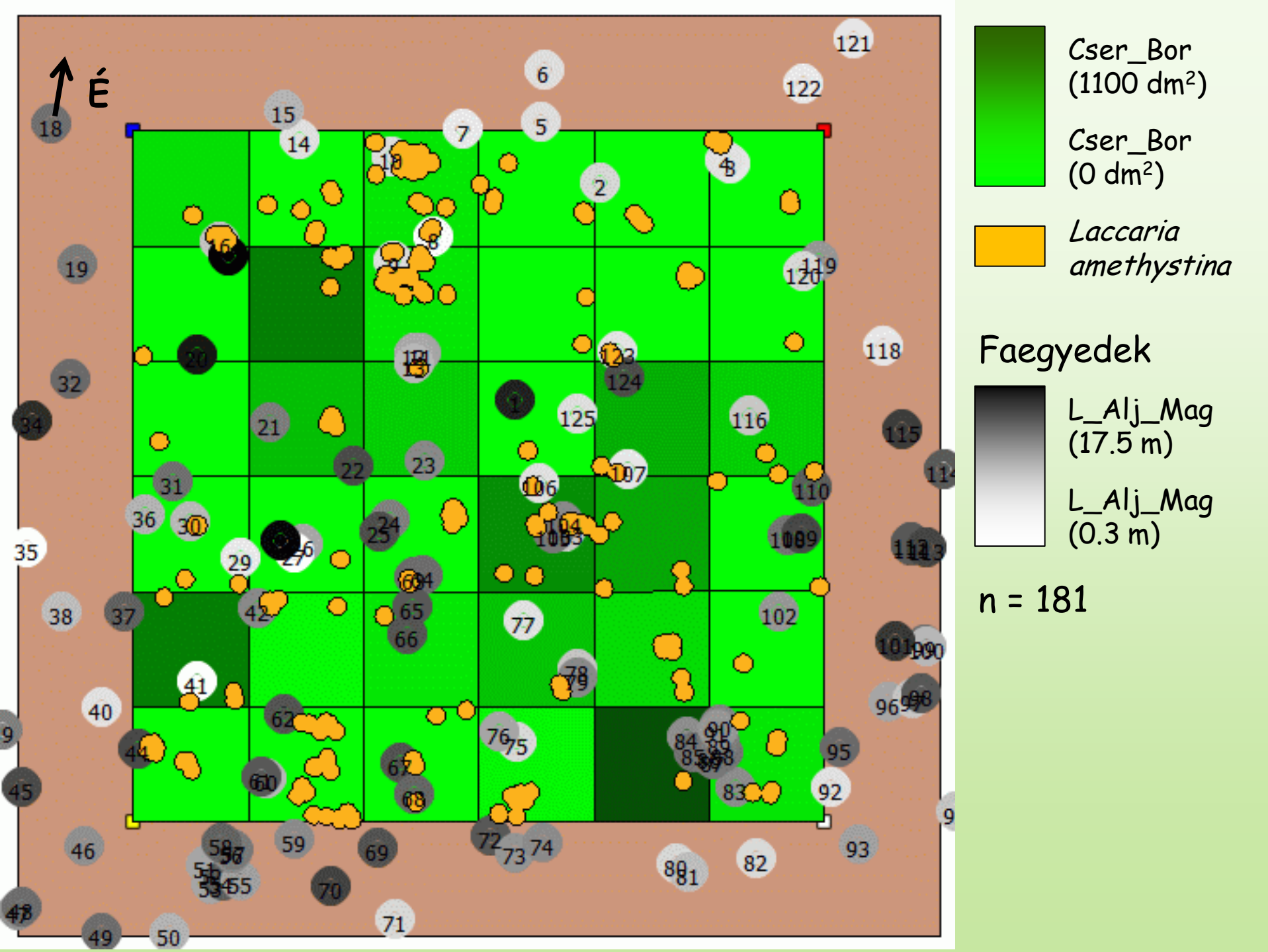
RNY: 24%

GY: 10%


GY_U: 10%

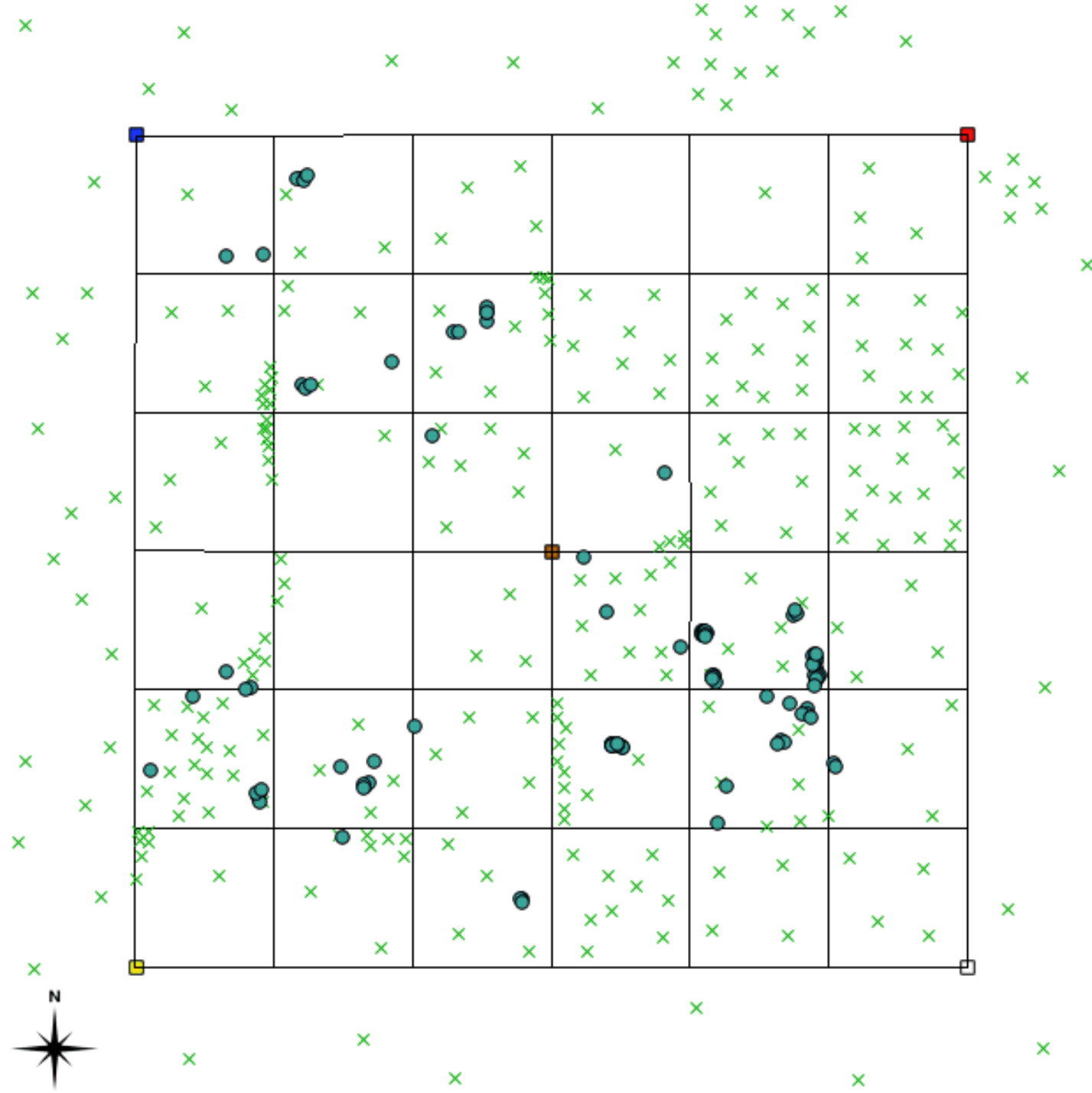


n = 181




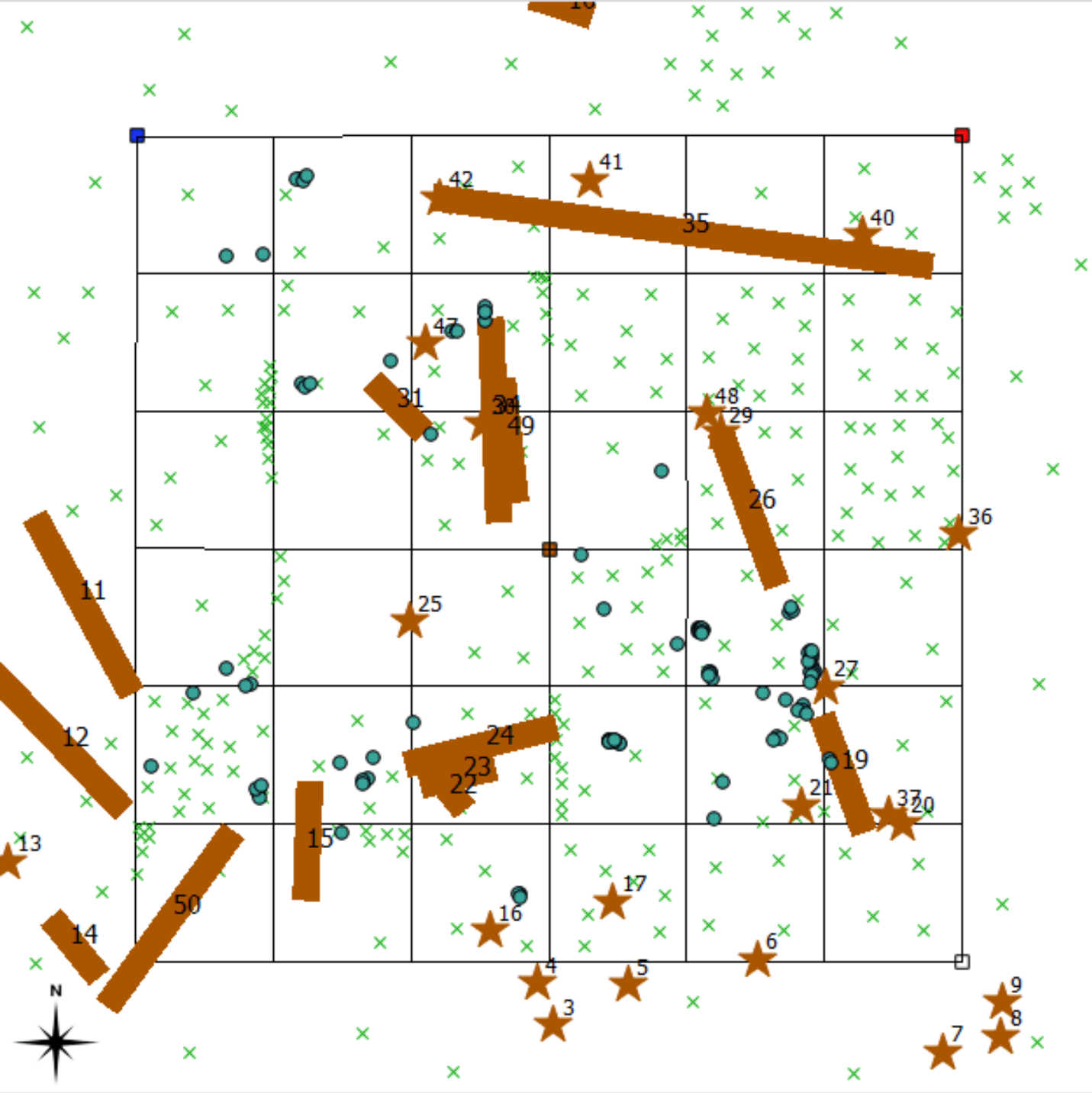
Újulategyedek

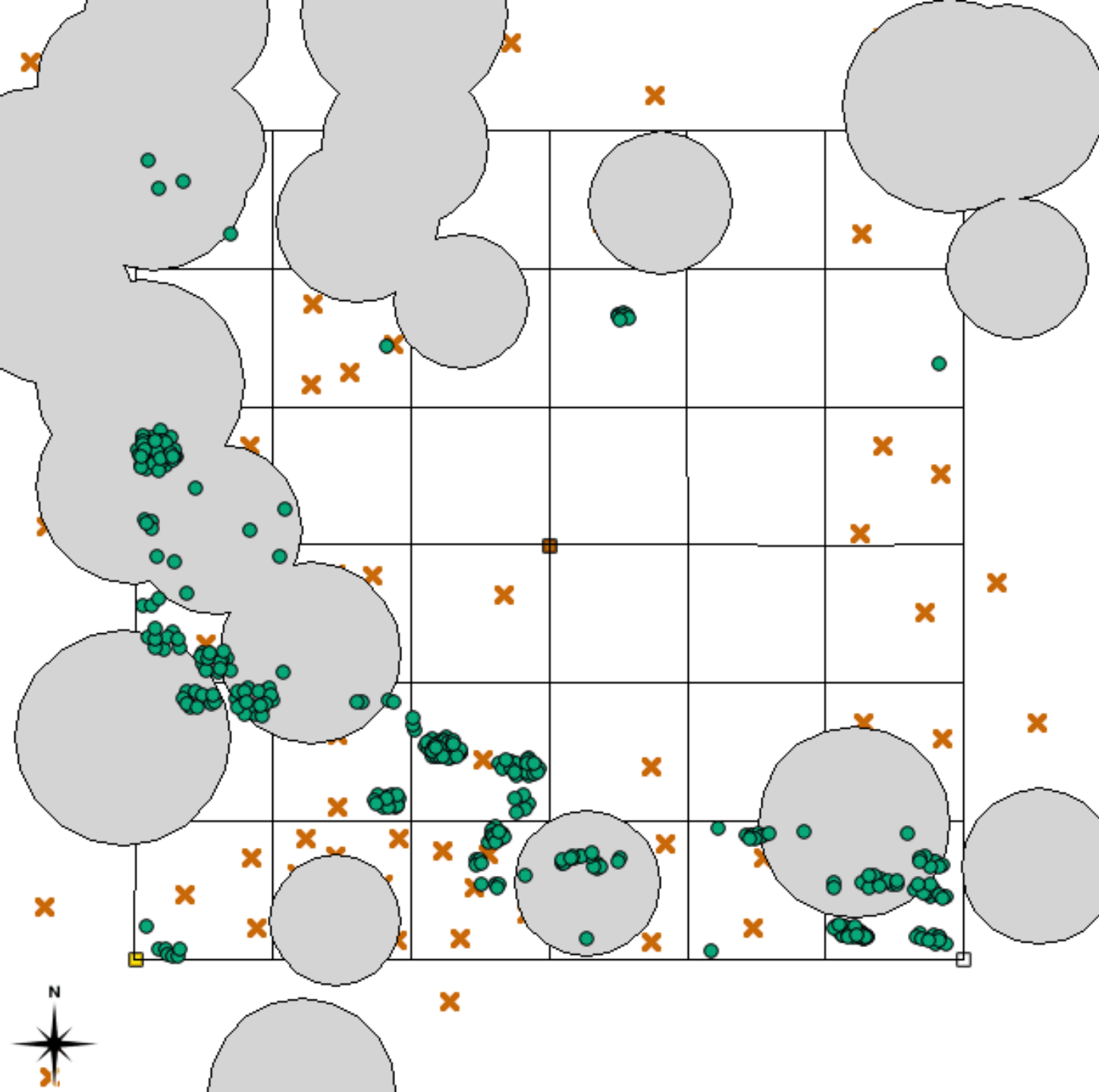
 *Laccaria amethystina*



Újulategyedek és holtfák

 *Laccaria amethystina*





Gyökérzóna



GY

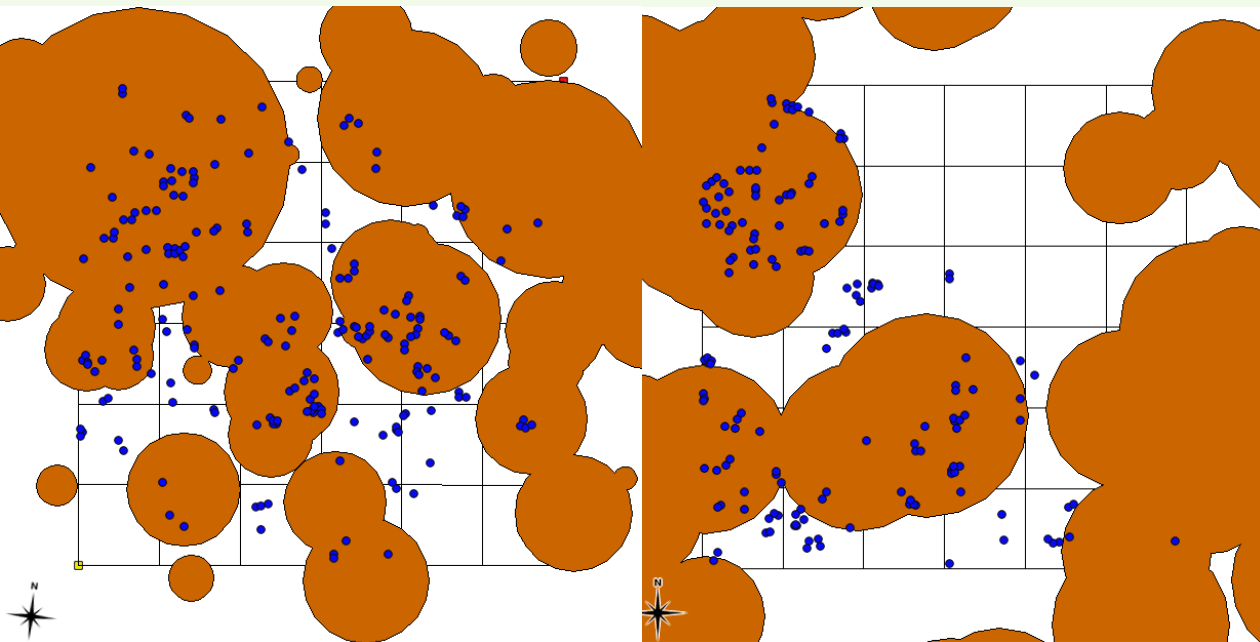


Laccaria laccata

Újulategyedek



B



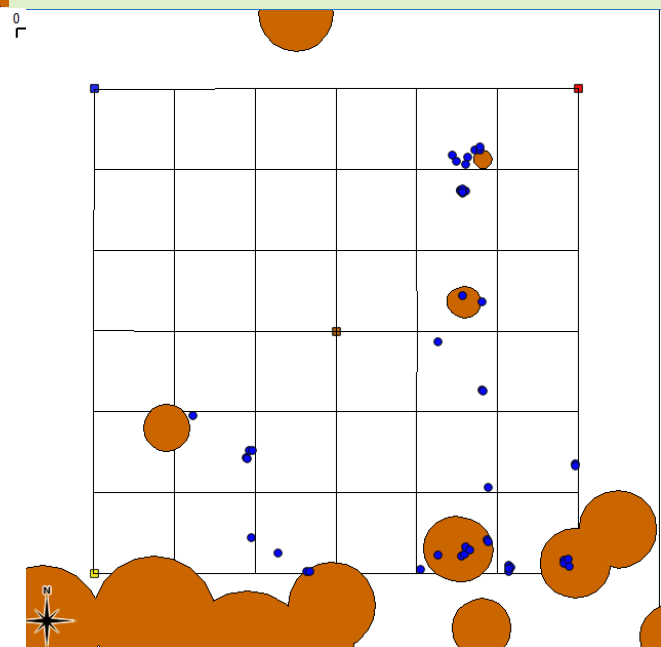
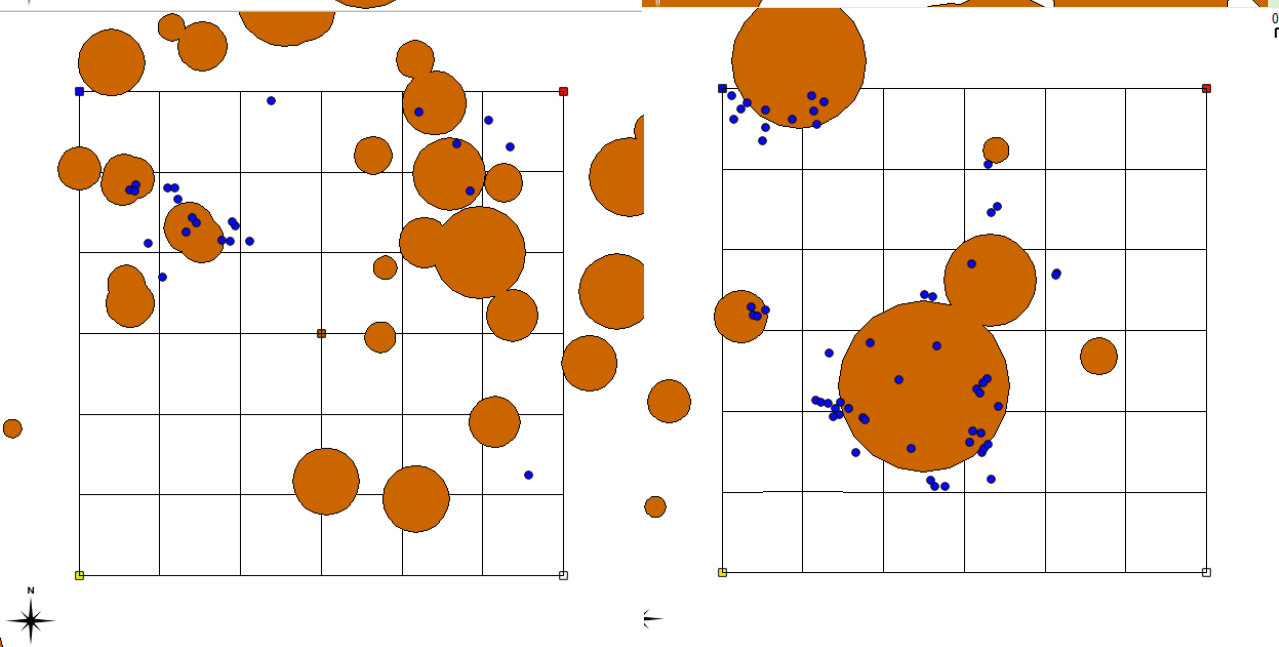
Gyökérzóna



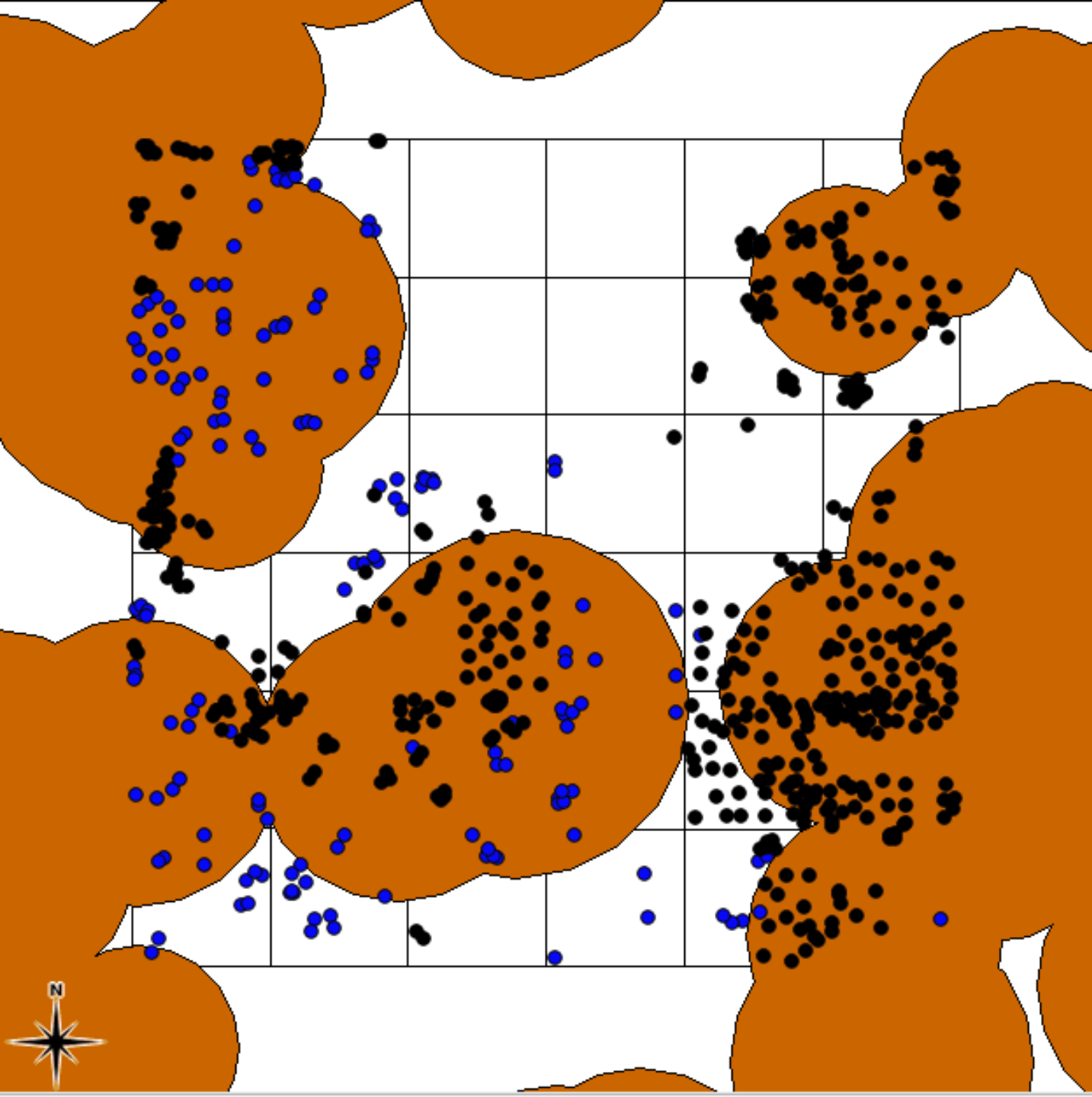
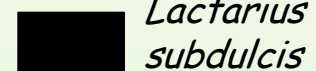
B







*Lactarius
blennius*

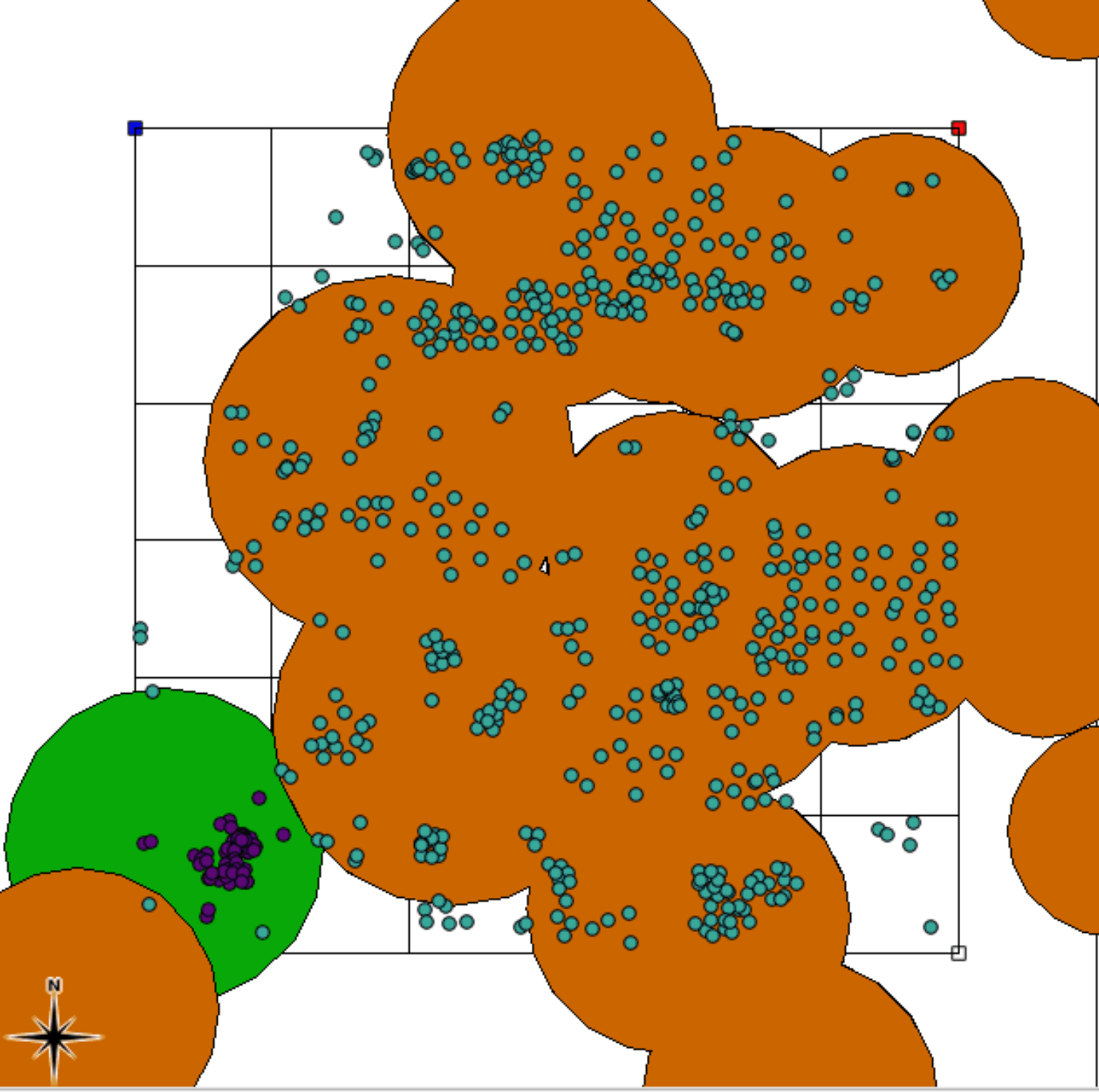


Gyökérzóna



Gyökérzóna

-  B
-  EF
-  *Mycetinis alliaceus*
-  *Mycena zephirus*



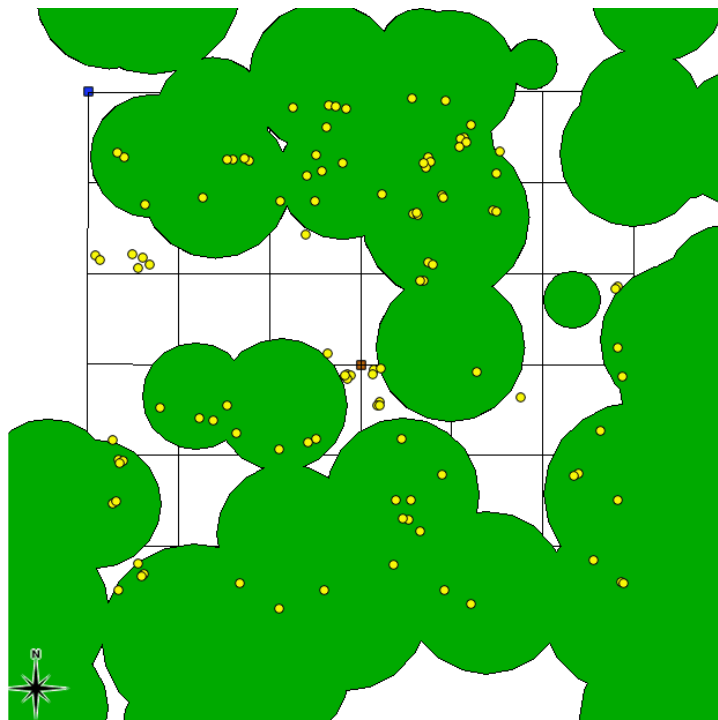
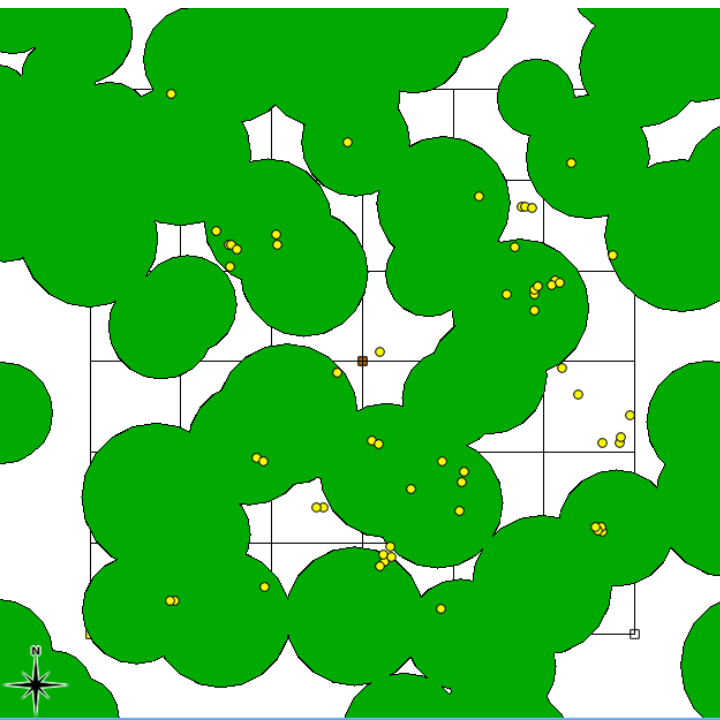
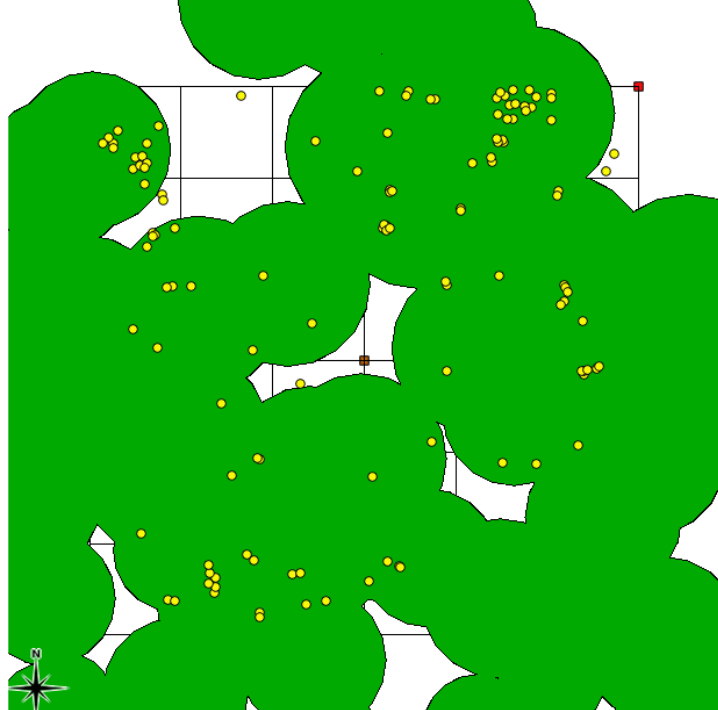
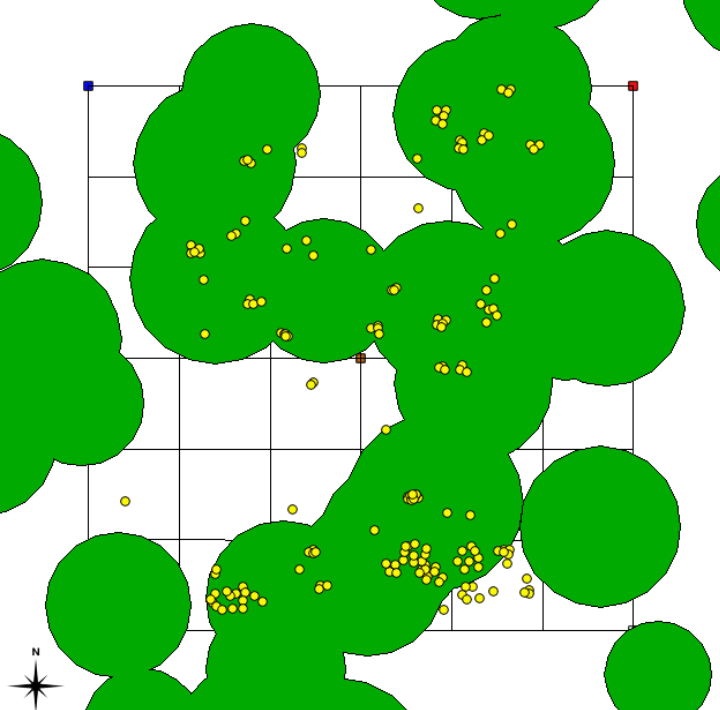
Gyökérzóna



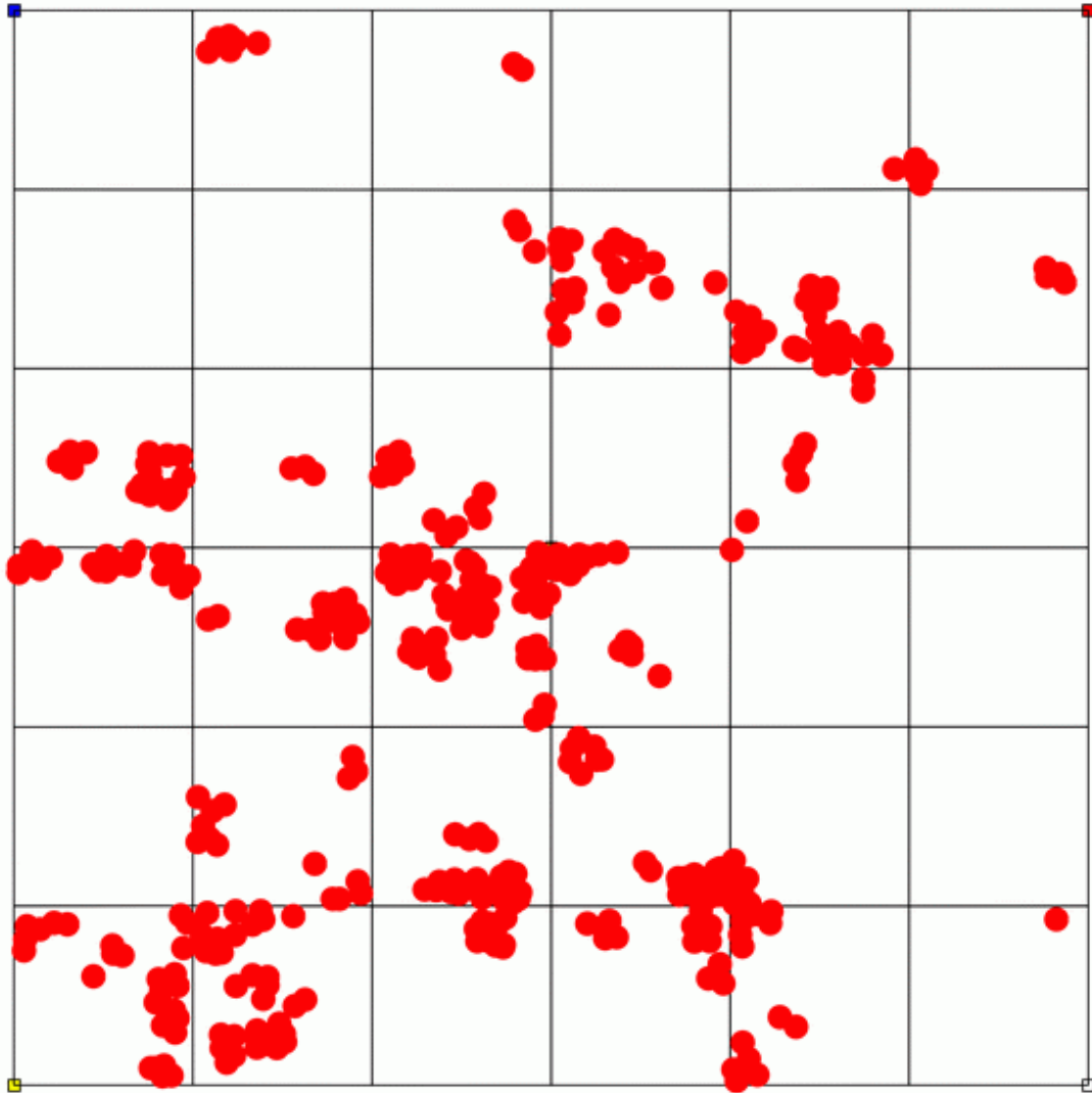
EF



Auriscalpium vulgare



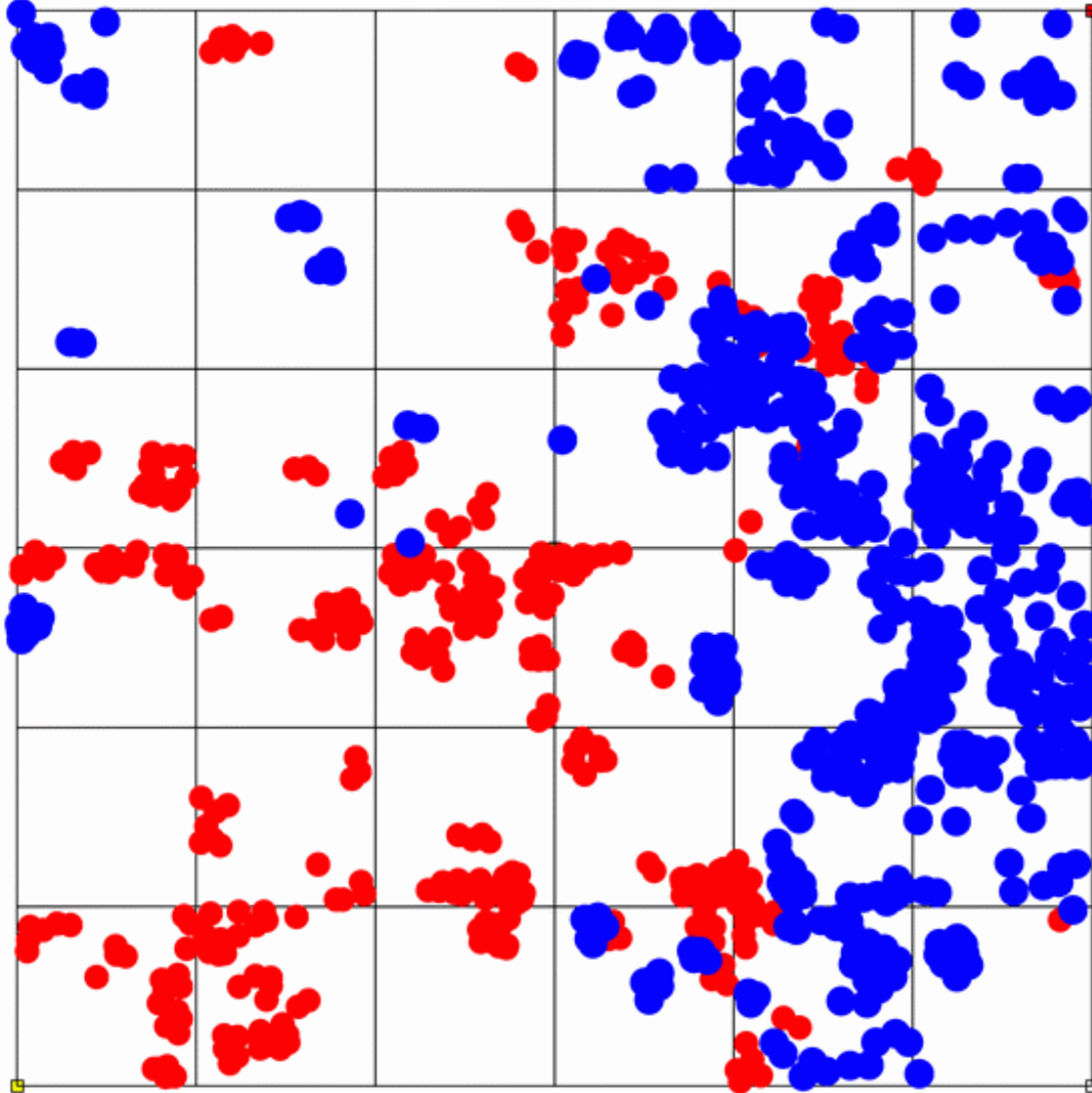
↑ É



Lactarius rostratus



É

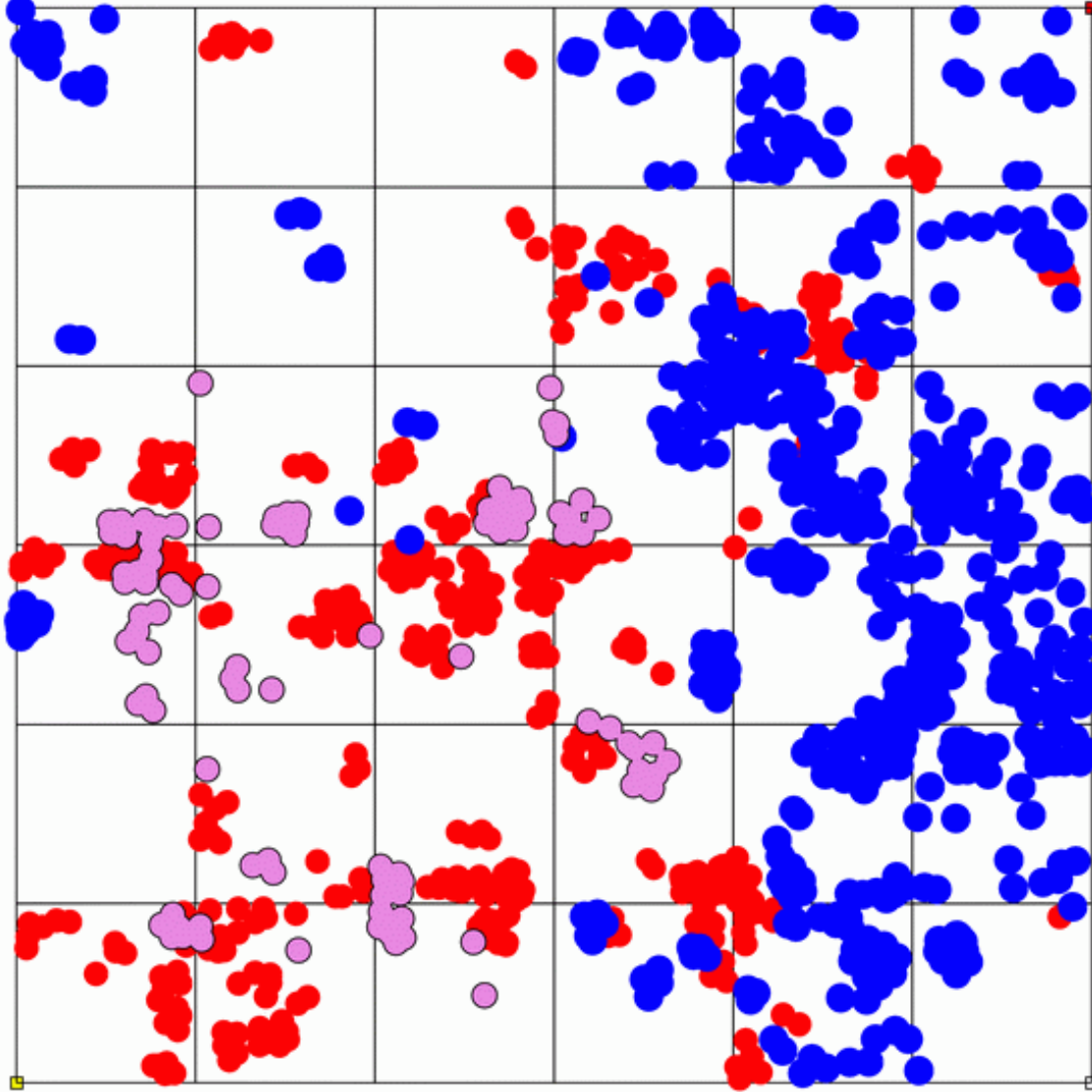


Lactarius rostratus

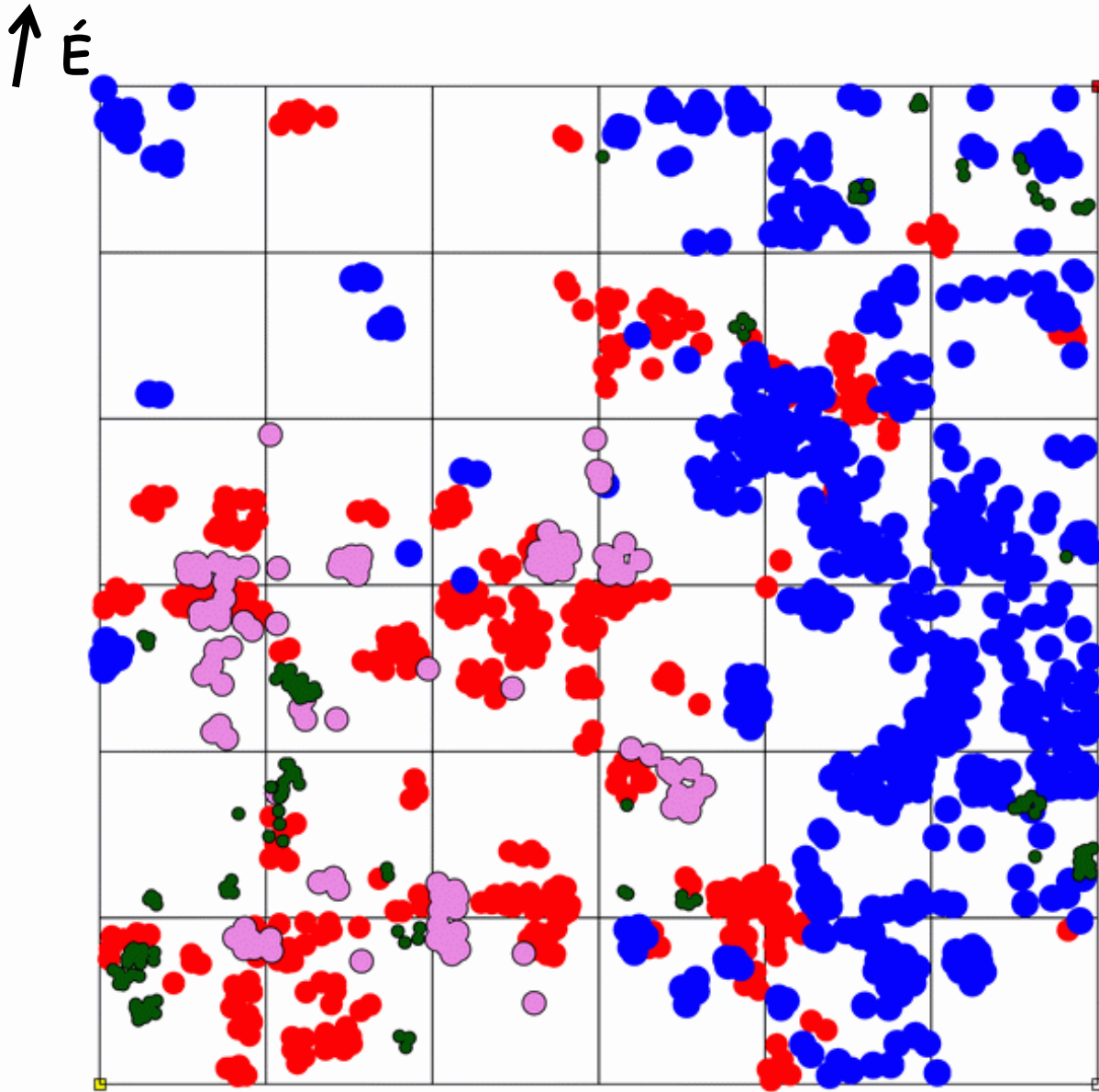






Lactarius subdulcis

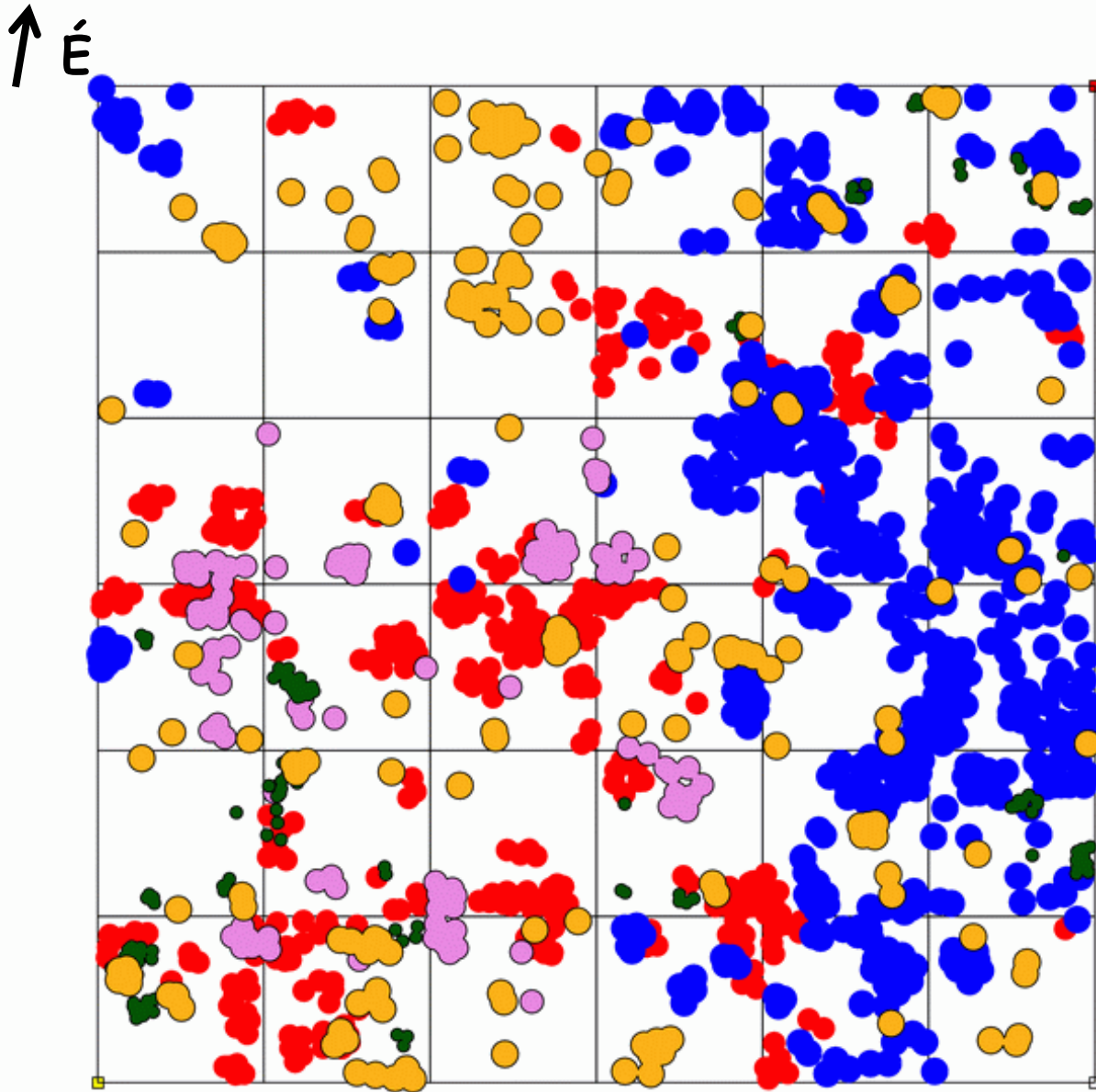
↑ É








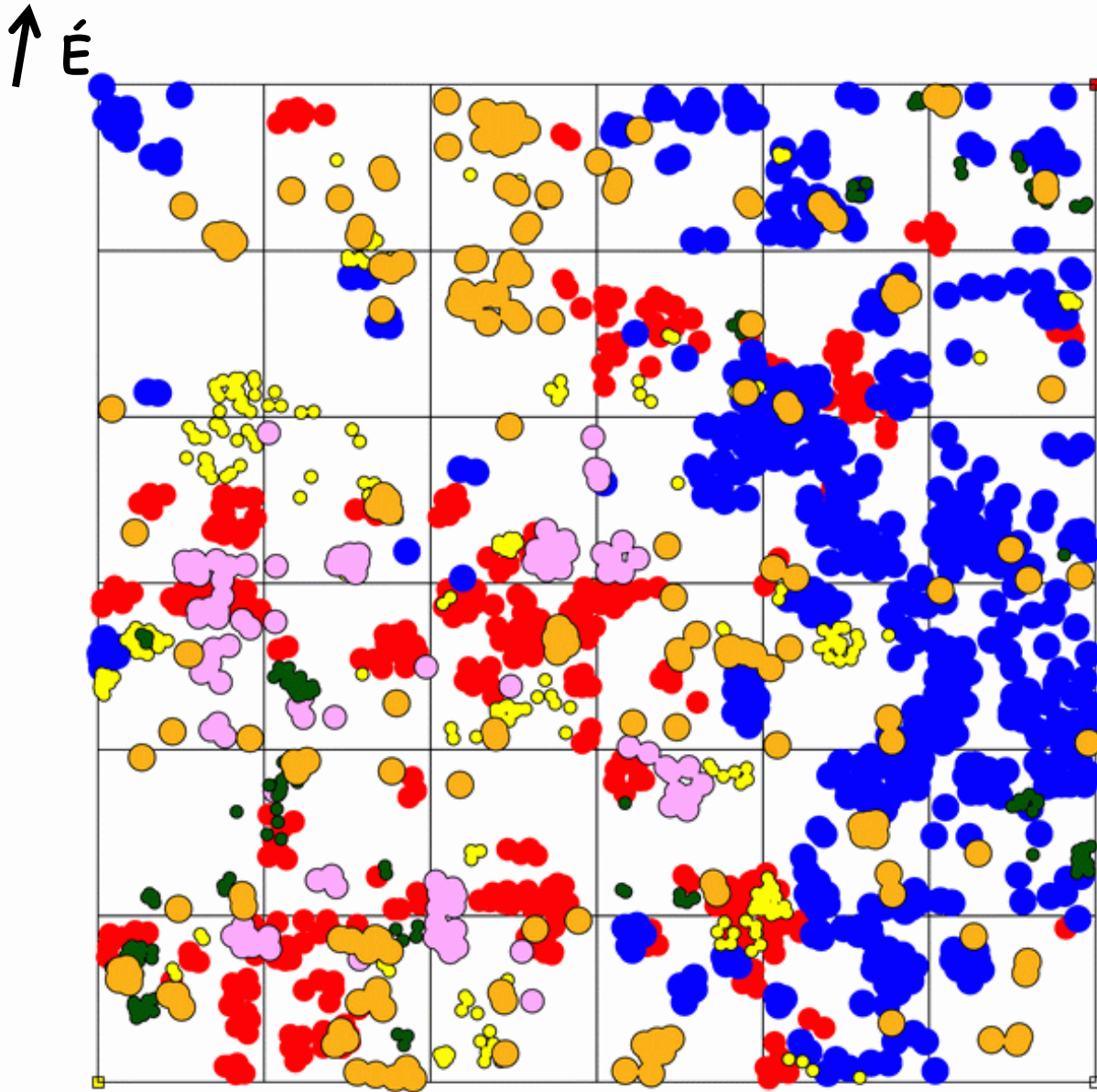
- *Lactarius rostratus*
- *Lactarius subdulcis*
- *Cortinarius trivialis*









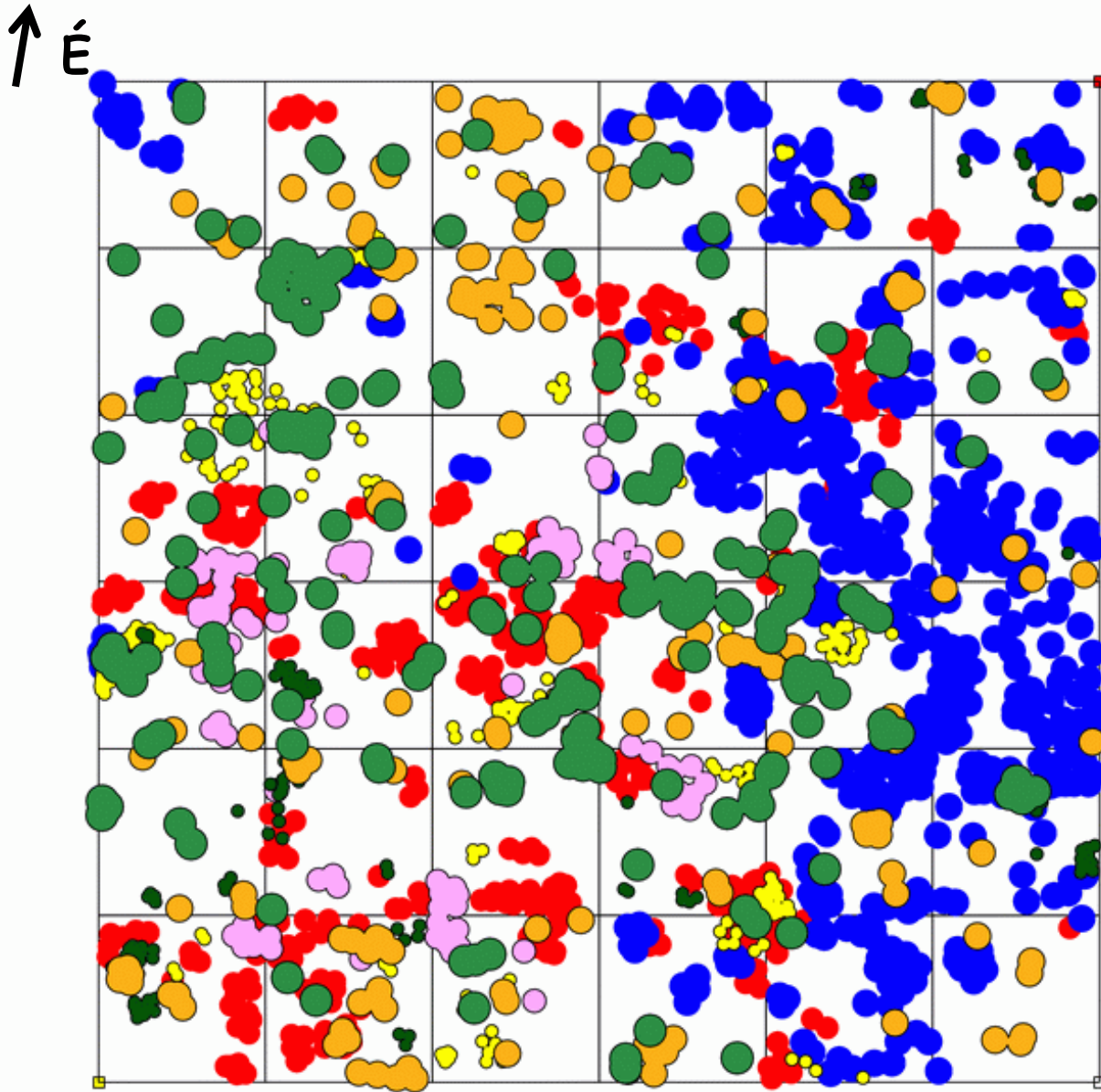
-  *Lactarius rostratus*
-  *Lactarius subdulcis*
-  *Cortinarius trivialis*
-  *Inocybe petiginosa*










-  *Lactarius rostratus*
-  *Lactarius subdulcis*
-  *Cortinarius trivialis*
-  *Inocybe petiginosa*
-  *Laccaria amethystina*

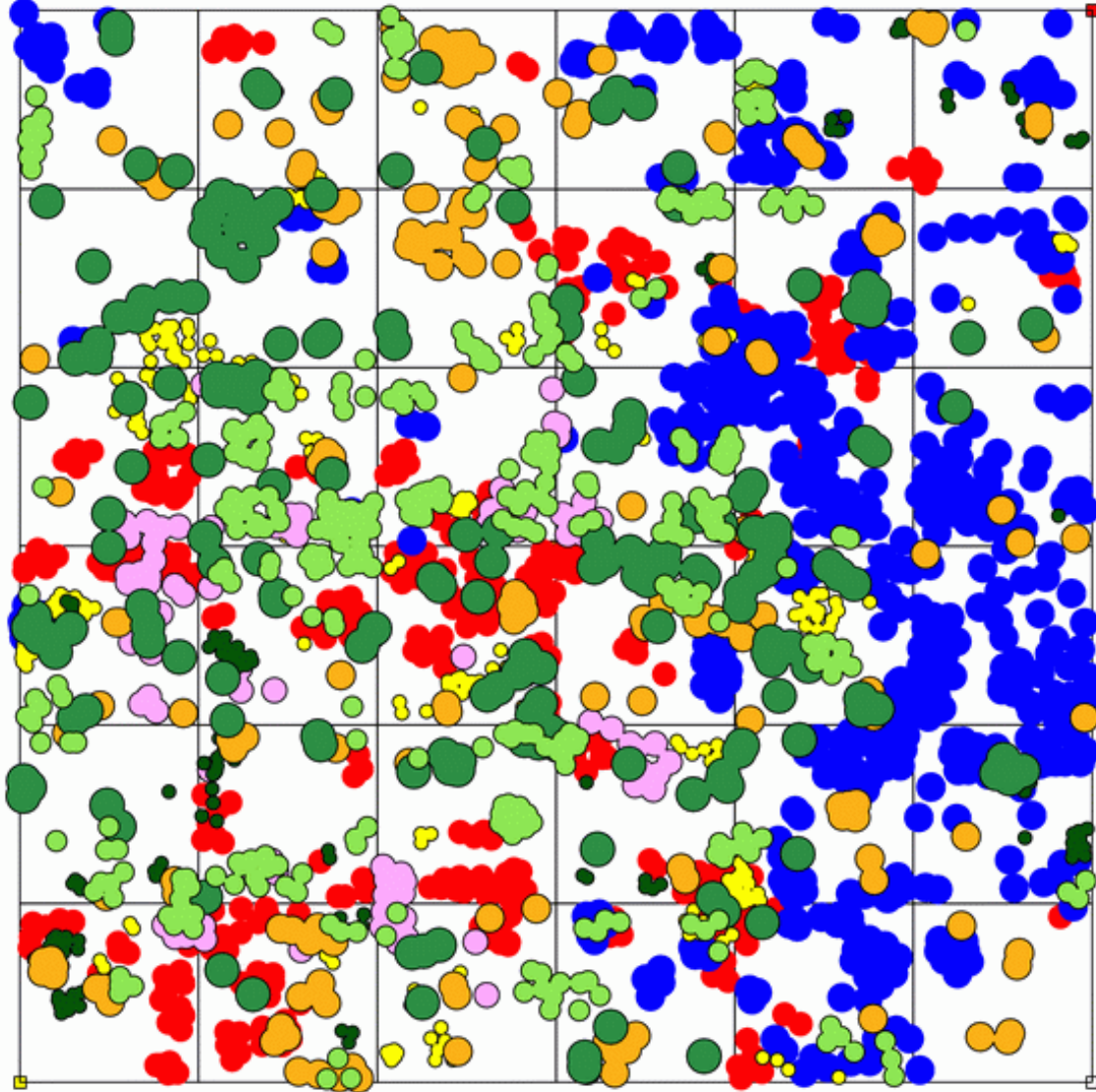










-  *Lactarius rostratus*
-  *Lactarius subdulcis*
-  *Cortinarius trivialis*
-  *Inocybe petiginosa*
-  *Laccaria amethystina*
-  *Cortinarius flexipes*



-  *Lactarius rostratus*
-  *Lactarius subdulcis*
-  *Cortinarius trivialis*
-  *Inocybe petiginosa*
-  *Laccaria amethystina*
-  *Cortinarius flexipes*
-  *Lactarius blennius*

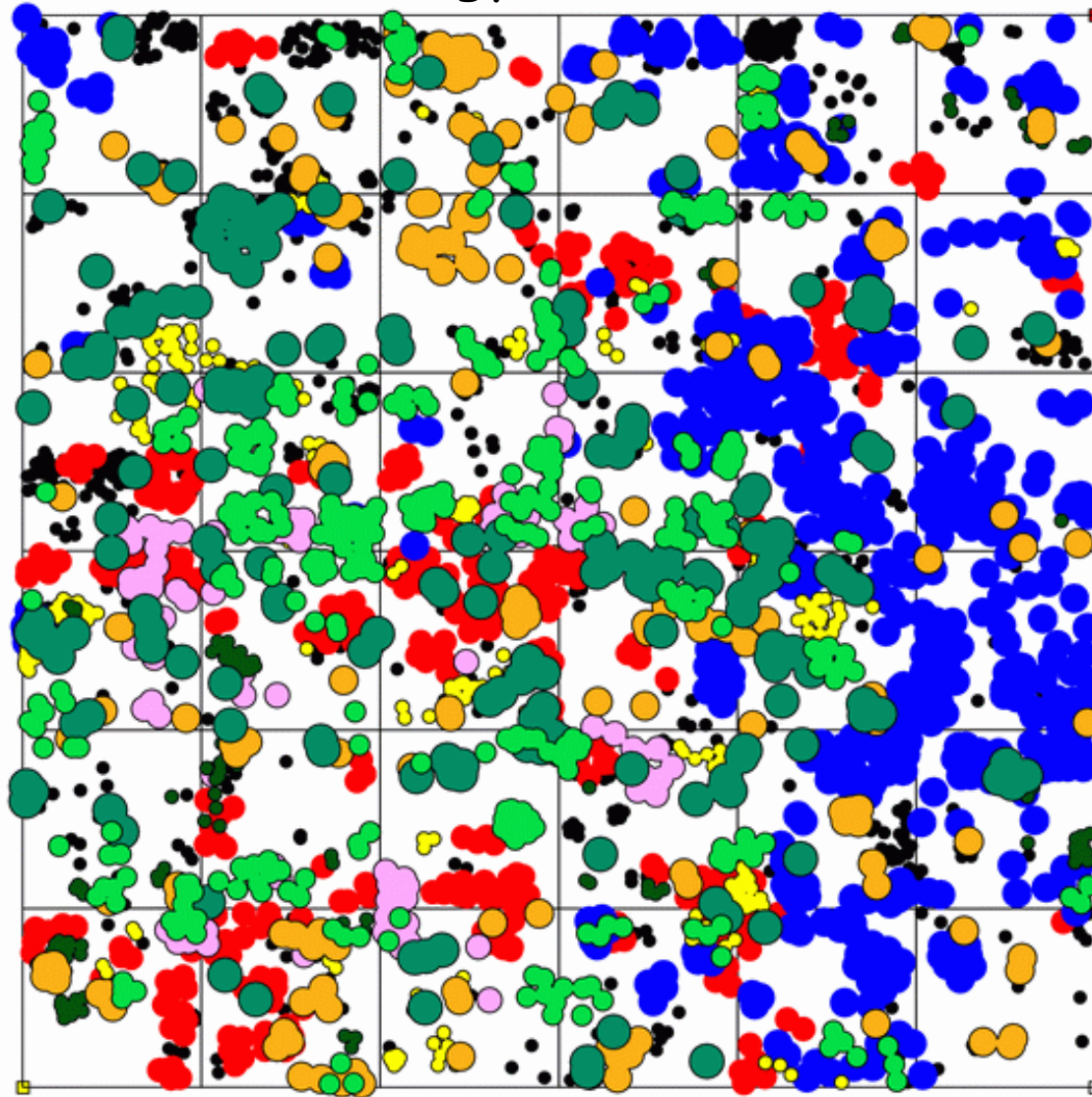
↑ É



-  *Lactarius rostratus*
-  *Lactarius subdulcis*
-  *Cortinarius trivialis*
-  *Inocybe petiginosa*
-  *Laccaria amethystina*
-  *Cortinarius flexipes*
-  *Lactarius blennius*
-  *Lactarius camphoratus*

A micéliumok látszólag kis átfedéssel, közel
egyenletesen töltik ki a teret

↑
É



- Lactarius rostratus*
- Lactarius subdulcis*
- Cortinarius trivialis*
- Inocybe petiginosa*
- Laccaria amethystina*
- Cortinarius flexipes*
- Lactarius blennius*
- Lactarius camphoratus*
- *Egyéb mikorrhizás
fajok termőtestei*

Jövőbeli terveink

- Second-order analízis
- 4TLQC (Four-term Local Quadrat Covariance) módszer
- Ripley K

- GLM
- RDA
- PCA

Köszönöm a figyelmet!