

Kétspórás csiperke (*Agaricus bisporus*) vizsgálata hiperspektrális látórendszer alkalmazásával

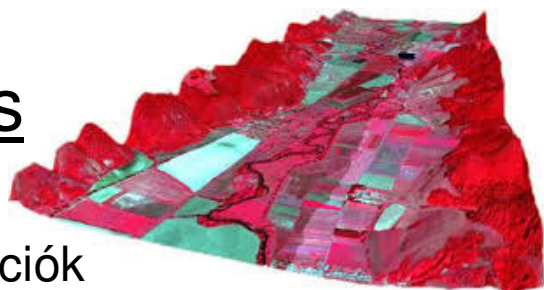


Parrag Viktória

BCE Fizika-Automatika Tanszék

2014.05.04. NIR Klub

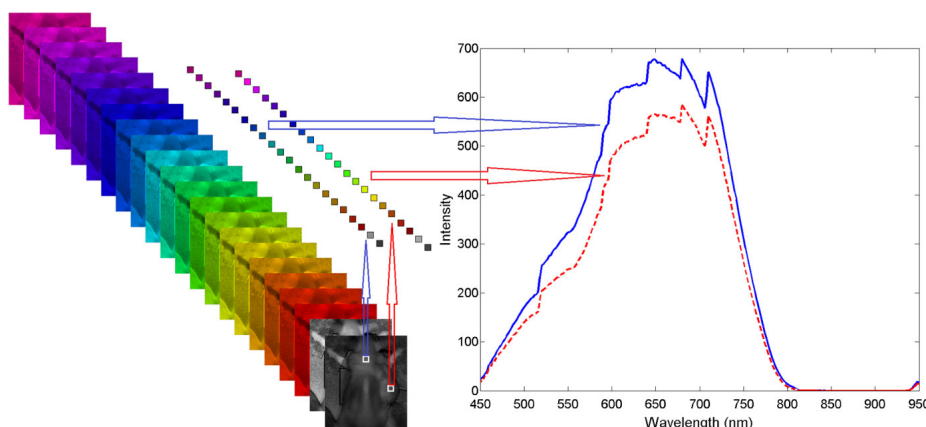
Hiperspektrális képalkotás



- spektrális (λ) és térbeli (x,y) információk
- line-scanning vagy push-broom módszer
band-pass, szűrő alapú módszer
- az információ analízise is komplexebb

**A komponens vagy jellemző eloszlása a mintában
inhomogén**

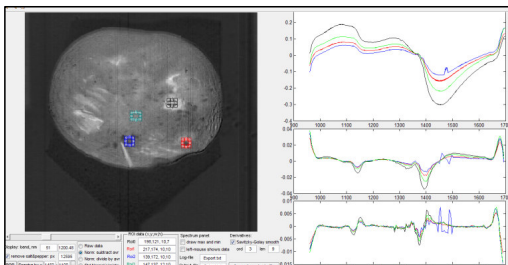
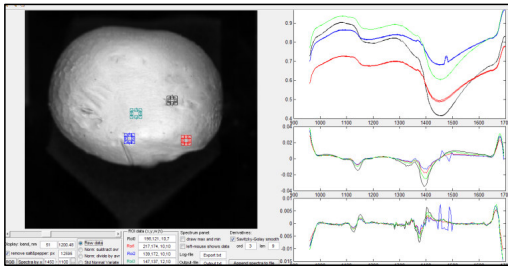
Statisztikai módszerek:
PCA, PLS,
LDA, ANN



Hiperspektrális mérőrendszer jellemzői: Headwall Photonics:
Specim spectrograph, Xeneth InGaAs 14 bit sensor,
900-1700 nm, felbontás 256*320

Hiperspektrális mérőrendszer vezérlése: **Argus** szoftware
(Firtha, 2011)

Hiperspektrális képek szegmentálása, ROI kiválasztása:
CuBrowser Matlab algoritmus (Firtha&Éder, 2012)



Pókhálós penész **(*Dactylium dendroides*)** **kimutatása kétspórás csiperkén**



Tünetek:

Pókhálószerű penész a termőtesten
és a takaró földön,
foltok megjelenése a termőtesten,
deformáció



**Rendkívül elterjedt, világszerte
jelentős károkat okoz**

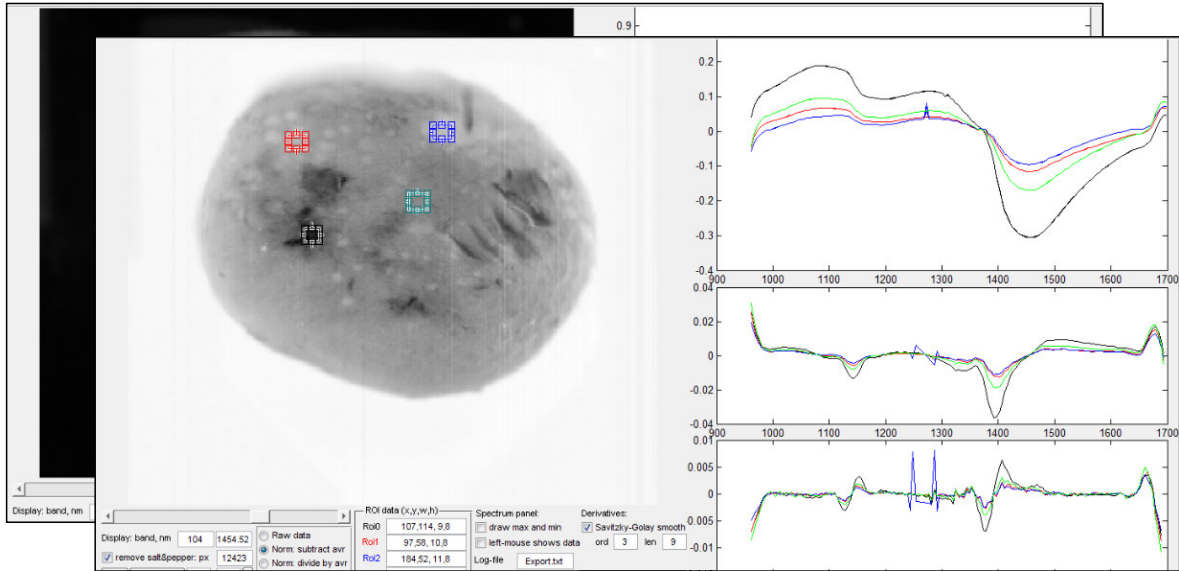
Hűtőházban is képes terjedni!



Hiperspektrális képek rögzítése ROI kiválasztása

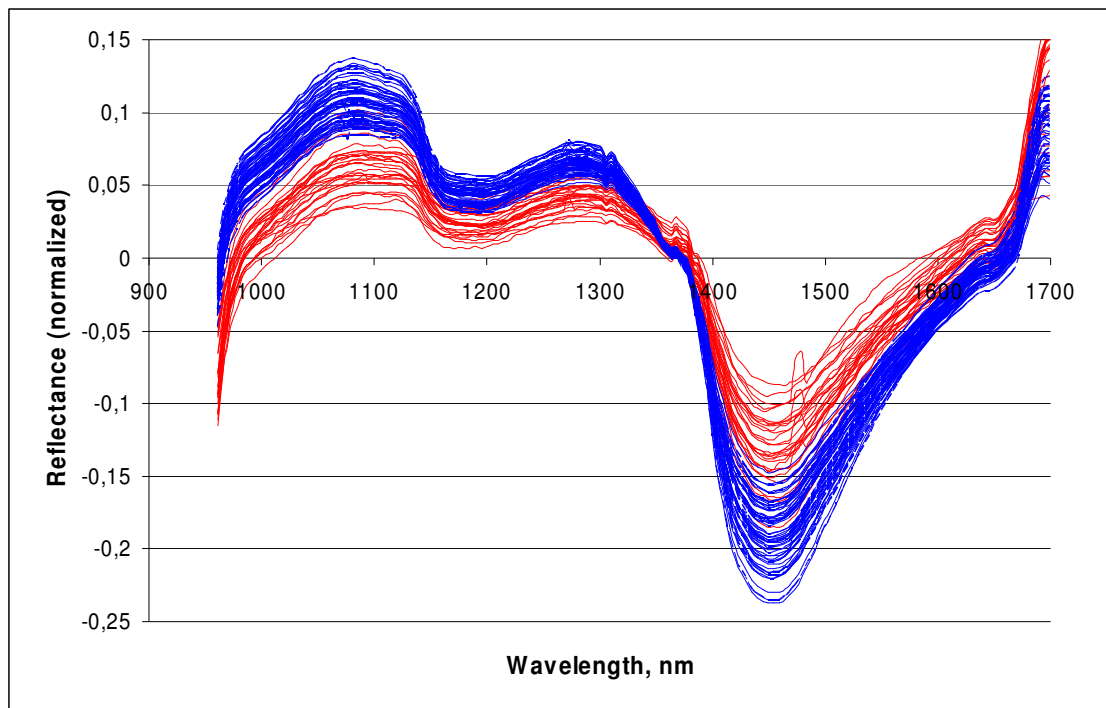


Spektrumok előfeldolgozása: Savitzky-Golay simítás, normálás



days	RGB images	1454 nm crosssection	Normalized at 1454nm
1			
4			
7			
11			

Foltok víztartalma jelentősen eltér → különbség a vízcsúcsoknál, normálás



Ép szövetrészek (kék) és fertőzött foltok (piros) normált átlagspektrumai

Osztályozás: Support Vector Machine (SVM) módszer, >80%

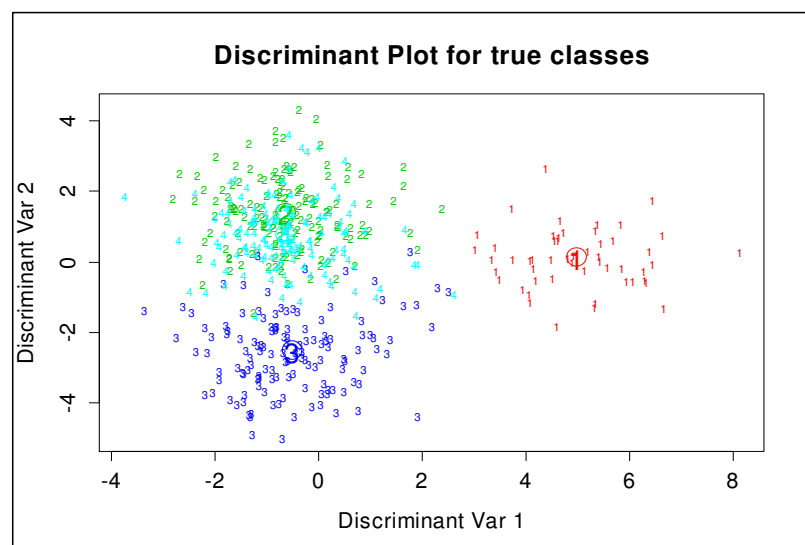
Validáció: Monte Carlo Cross Validation (MCCV) módszer, >75%

Pókhálós penész ellen alkalmazott fungicid kezelések osztályozása



Kezelések:

1. kezeletlen
2. prochloraz-Mn
3. *Bacillus subtilis*
4. Natamycin

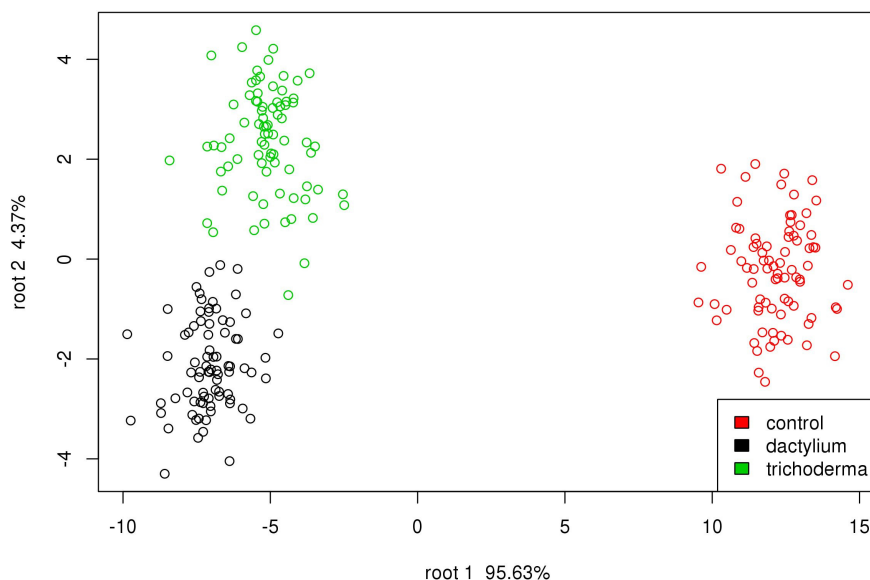


DA 1 (piros): kezeletlen, 2 (zöld): natamycin, 3 (sötétkék):prochloraz-Mn, 4 (világoskék): *B. subtilis*

- Fertőzött: Flexible Discriminant Analysis (FDA), MCCV (62%)
- Ép: Support Vector Machine (SVM), MCCV (63%)

További lehetőségek a témában:

- Dactylium és trichoderma fertőzés vizsgálata



- A fertőzés korai szakaszának vizsgálata-
„előrejelzés”
- További betegségek vizsgálata,
osztályozás, kimutatás
- A fő hullámhosszak meghatározása,
multispektrális válogató rendszer
kialakítása

Köszönöm a figyelmet!

