

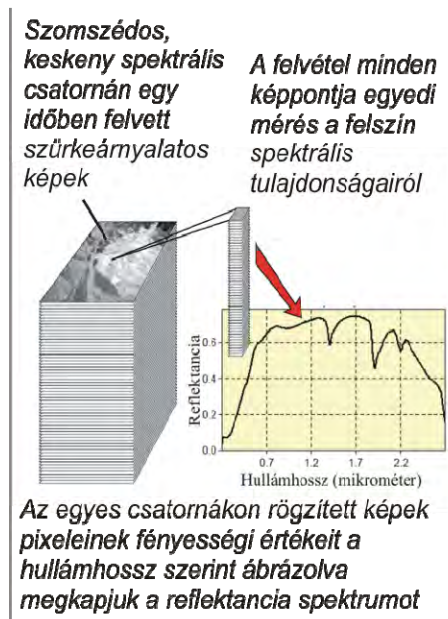
Távérzékelési laboratórium

A VM MGI Hiperspektrális laborja korszerű hardveres és szoftveres hátterére alapozva biztosítja a távérzékelési technológia megbízható hazai és nemzetközi szolgáltatását.

Távérzékelés során a vizsgálat tárgya és a műszer között az egyetlen kapcsolatot az elektromágneses sugárzás teremti meg, roncsolás- és érintésmentes eljárás. A műszerek érzékelési tartománya kiterjeszti a emberi szem számára látható tartományt a közeli és rövid hullámú infravörös, valamint hőinfra tartományra.

A forgó, vagy merevszárnyú repülőgépre, vagy egyéb légi platformra szerelt speciális szenzorok és szenzorrendszerek lehetővé teszik, hogy nagy mennyiségű felbontású (terepi és spektrális) georeferált adatot gyűjtsünk a Föld felszínéről. Az eljárás az adatszolgáltatási eljárások új generációja, mely a hagyományos távérzékelési módszerek (pl. látható tartományban készített légifelvételek) és terepi mintavételi eljárásokon túl új távlatokat nyit.

A légi hiperspektrális felvételezés során a Föld felszínéről egyidejűleg nagyszámú, szomszédos és keskeny spektrális csatornán szürkeárnyalatos képek készíthetők az elektromágneses spektrum látható és közeli infravörös tartományában (400 – 2450 nm). Ezeket a képeket a hullámhossz szerit rendezve, és számos feldolgozási lépést elvégezve a felvétel minden egyes képpontjából ún. reflektancia spektrum olvasható ki, mely az adott felszín fizikai, kémiai, illetve biológiai tulajdonságairól nyújt információt.



A hiperspektrális képalkotás elve

A Hiperspektrális kutatócsoport feladatai:

- Hiperspektrális repülési kampányok
- Légi hiperspektrális felvételek
- Légi hiperspektrális kampányok terepi és laboratóriumi referencia mérések
- Légi hiperspektrális felvételek elő-feldolgozása
- Légi hiperspektrális képek kiértékelése

A hiperspektrális távérzékelés alkalmazásának területei:

- Talajok ásványos összetétele, nedvességtartalma, szerves anyag tartalma
- Vegetáció egészségi állapota, fertőzöttsége, gyomtérképezés
- Erdészeti alkalmazások: vegetációtérképezés
- Hidrológiai alkalmazások: felszíni vizek minőségének jellemzése
- Környezeti vizsgálatok: antropogén eredetű szennyezések jellemzése
 - Földtani alkalmazások: ásványi nyersanyagok térképezése, földtani hulladékok környezeti hatásának jellemzése

A távérzékelési labor műszerei

Légi hiperspektrális képalkotó rendszer

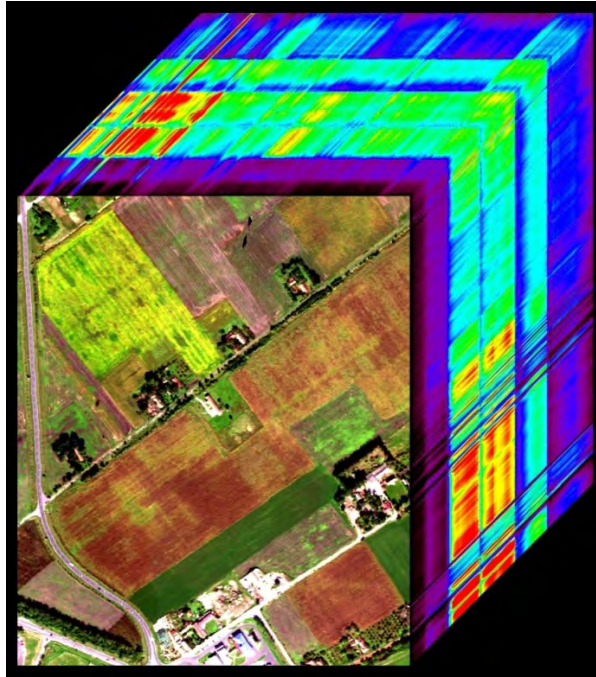
A VM MGI a Debreceni Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Intézetével közösen üzemeltet.

AISA DUAL ikerszenzor

- AISA EAGLE: 400 – 970 nm-es mérési tartomány
- AISA HAWK: 970 – 2450 nm-es mérési tartomány
- AISA DUAL (EAGLE + HAWK): 400 – 2450 nm-es mérési tartomány



- OXFORD RT 3003 GPS/INS navigációs rendszer
 - biztosítja a felvételek geometriai pontosságát



Hiperspektrális adatkocka

Terepi és laboratóriumi rendszer

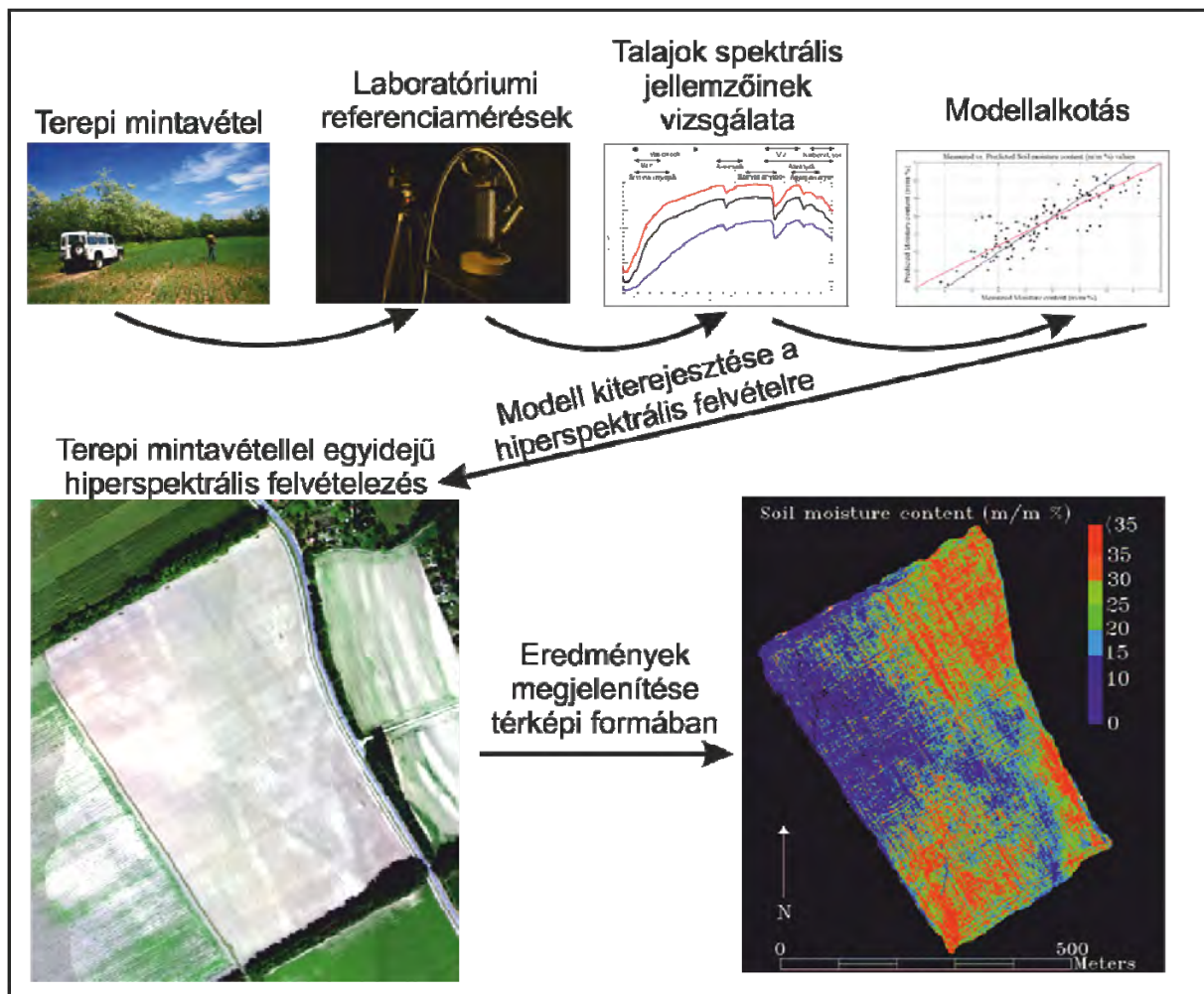
Analytical Spectral Devices (ASD) FieldSpec 3MAX hordozható spektroradiométer

- 350 – 2500 nm-es mérési tartomány
- laboratóriumi és terepi hitelesítési mérések
- önálló tanulmányok



Terepi és laboratóriumi mérések

Az alábbi példában a Nyugat-Magyarországi Egyetemmel együttműködve a talajok nedvességtartalma és spektrális tulajdonságai közötti összefüggést vizsgáltuk és modelleztük az egyetem által évek óta precíziós művelésbe vont területen. A modellt kiterjesztve a légifelvételre, részletes talajnedvesség térképet kaphatunk.



Mintavétel, elemzés és modellalkotás

Hőinfra tartományban végzett távérzékelés műszere

A termális távérzékelés

A távérzékelő eszközök egyik nagy csoportja a tárgy által kibocsátott elektromágneses hullámok érzékelésén alapul, ezek a termokamerák, és a 8000 nm – 14000 nm-ig terjedő termális infravörös tartományban működnek.

FLIR ThermaCAM PM695 típusú termokamera

Intézetünkben az első termokamera 1984-ben került beszerzésre, AGA-782 típusú. Jelenleg FLIR ThermaCAM PM695 típusú kamerával történnek mérések.

Mérési tartományok: -40..+120°C és 0..+500°C

Mérési pontosság: ±2%

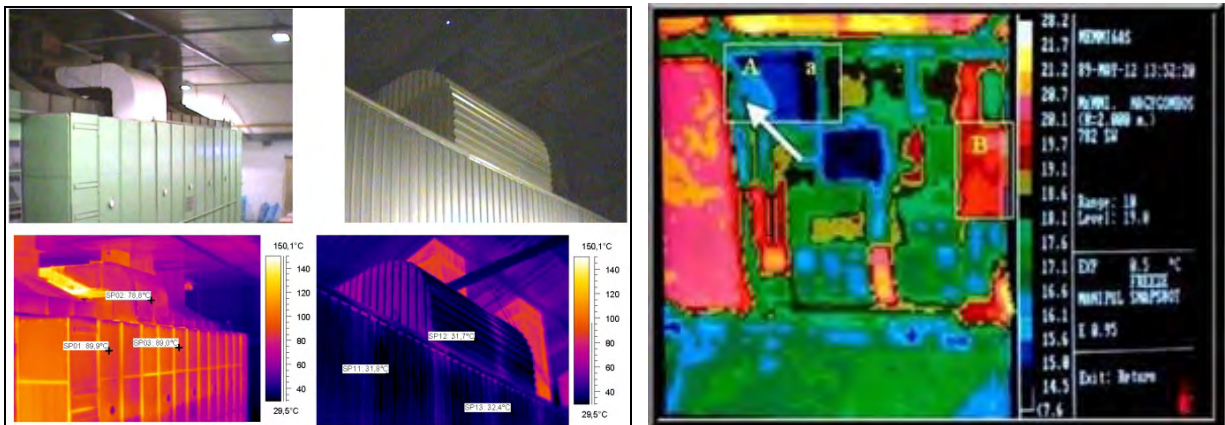
Felbontás: 320 x 240 pixel



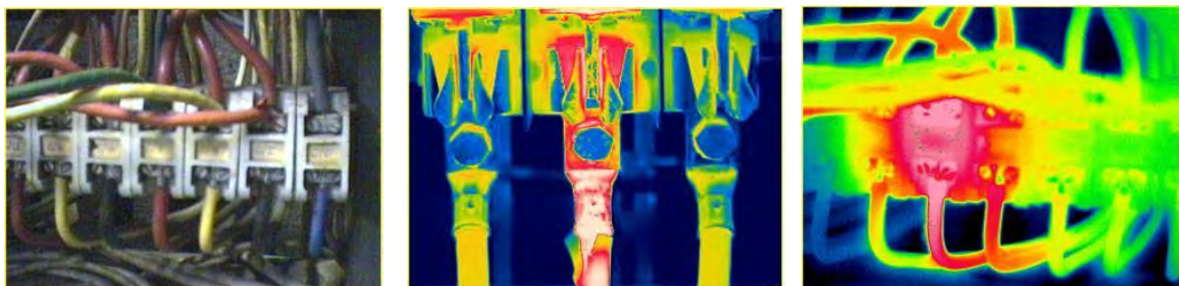
FLIR ThermaCAM PM695

A termo felvételek mezőgazdasági alkalmazási területei

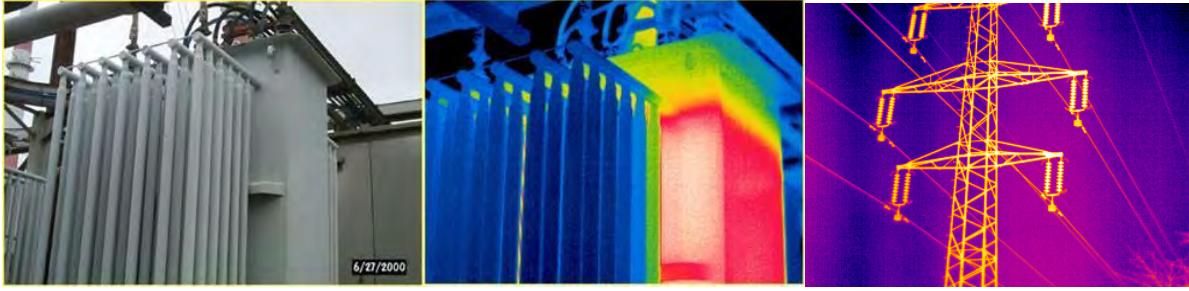
- növények stresszanalízise
- növények vízellátottság térképezése
- talajok nedvességtartalmának vizsgálata,
- szárító berendezések diagnosztikai vizsgálata,
- fertőzések, állati kártétel detektálása



Mezőgazdasági termofelvétel



Elektromos készülékek állapotának ellenőrzése (hibadetektálás)



Villamos berendezések, nagyfeszültségű vezetékek állapotának ellenőrzése

Egyéb potenciális célterületek:

- talajbolygatás nyomainak detektálása
- város- és tájtervezés (környezeti stressz-analízis, hőveszteség)
- hatásvizsgálat a hőmérsékleti, valamint hőtehetlenségi tulajdonságokra