

DRÓNOK HASZNÁLATA A MEZŐGAZDASÁGBAN

KÖRÖSPARTI JÁNOS

NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály (ÖVKI)

Szaktanári továbbképzés

Szarvas, 2017. december 7.



A drónok használata egyre elterjedtebb napjainkban az agrár ágazat számos területén. A mezőgazdasági vízgazdálkodásban különösen nagy lehetőségek rejlenek ezekkel a pilóta nélküli repülő eszközökkel (UAV), drónokkal végrehajtott mérésekben.

A drón olyan pilóta nélküli repülőeszköz, amely távvezérelt vagy programozott repülésre képes információszerzés, logisztikai vagy speciális operatív feladatok ellátása céljából (Bakó, 2014).

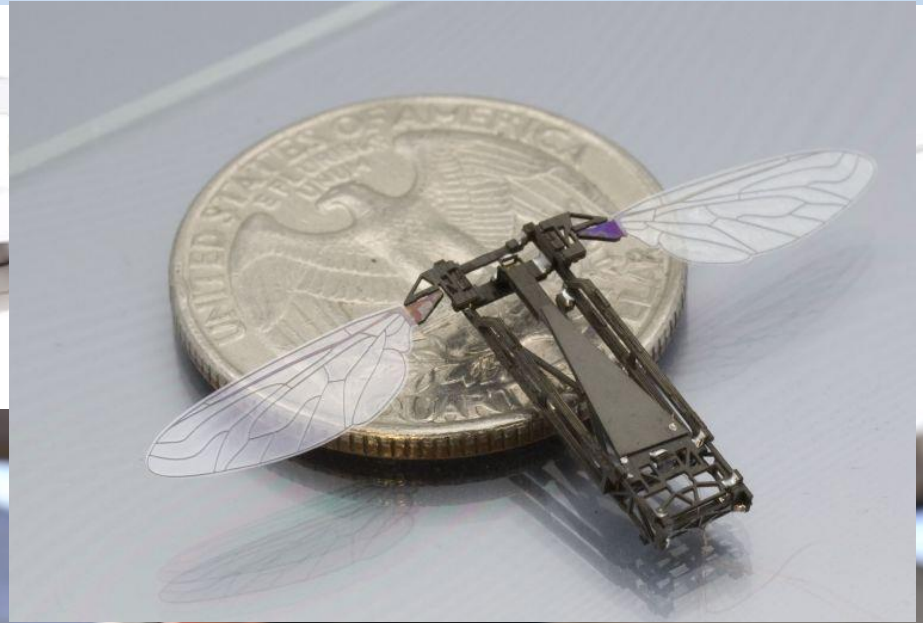
A légi eszközök által készített képek a vízgazdálkodás területén is széles körűen hasznosíthatók.

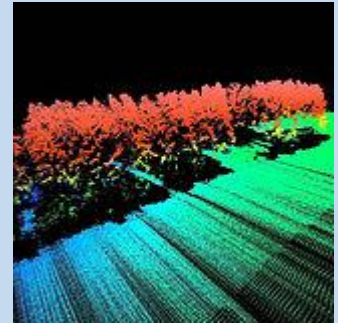
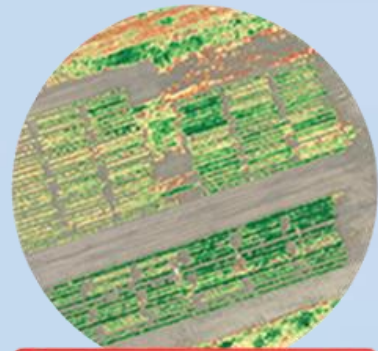
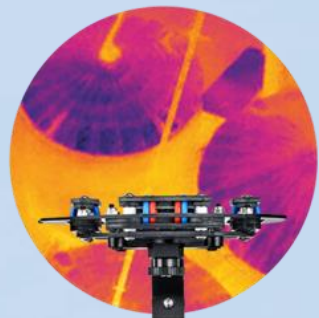


A drónnal történő távérzékelés előnyeit az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- olcsóbb képalkotás minden más, légifelvételési eljárással szemben (mesterséges holdak, személyzettel repülő légi járművek);
- nagyobb pontosság és térbeli felbontás érhető el;
- a problémák korai felismerésének lehetősége, különösen a vízháztartási állapotok, a gyomosodás, a növényi stressz (tápanyag hiány, vízhiány) és egyéb vízgazdálkodási anomáliák területén;
- a gyakori repülésekkel kapott naprakész információk a területről, az állapotváltozások gyors és pontos észlelése költséghatékony módon;
- a minőségi paraméterek mellett mennyiségi jellemzők észlelése 3D technológiával, pl. vegetációs tömeg, növénymagasság, árnyék és szélhatás stb.





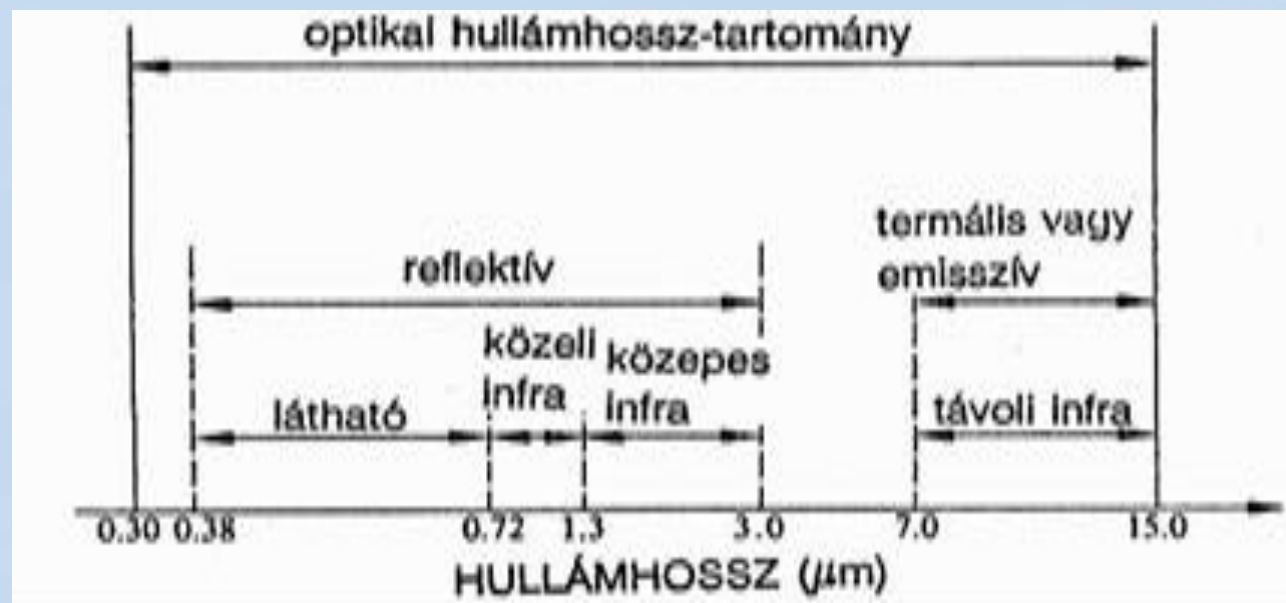



ÖVKI

A távérzékelés alapjai

A távérzékelésben a megfigyelt objektumokról elektromágneses sugárzás közvetíti az információt a szenzorokhoz.

Az elektromágneses sugárzás igen széles, hullámhosszú spektrumot fog át, jellemzően a mezőgazdasági felhasználás során a látható fény (VIS 0,38-0,72 μm) és a közeli infravörös (NIR 0,72-1,3 μm) hullámtartományokat használjuk fel.



A távérzékelés alapjai

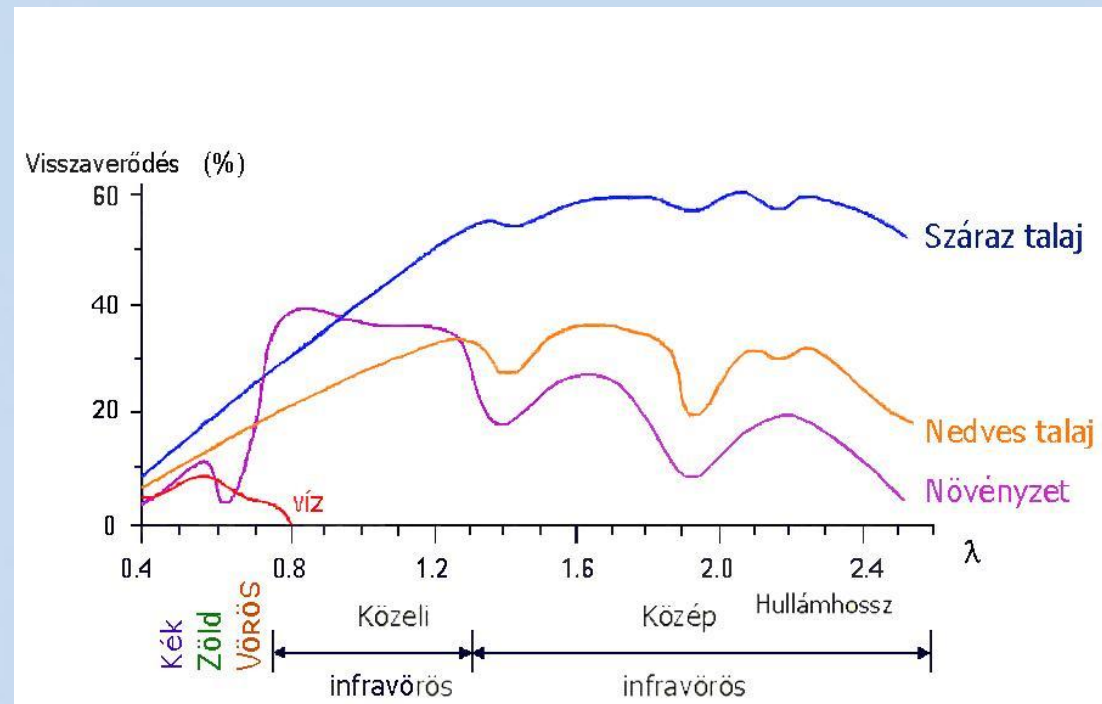
A legjelentősebb kölcsönhatás az elektromágneses sugárzás és a földfelszín kölcsönhatása, mert ezen megváltozott sugárzásból következtetünk vissza a földfelszín objektumaira, azok tulajdonságaira.

Egy objektumra eső sugárzási energia háromfelé oszlik:

- egy része elnyelődik az objektumban
- egy része áthalad rajta
- egy része pedig visszaverődik.

A megoszlás aránya adott felszínborítás esetén is függ a hullámhossztól.

A gyakorlatban nagyon fontos tényező a földfelszín objektumainak leírásában az ún. reflektancia, vagyis egy felszíndarabról visszavert és az oda beeső sugárzásnak a hányadosa. A felszínborításoknak igen jellegzetesen alakul a reflektanciájuk a hullámhossz függvényében, ezt adja meg az ún. *spektrális reflektancia-függvény*.



A NAIK ÖVKI pilóta nélküli légi eszköze

Trimble UX5 Aerial Imaging Rover HP

Trimble UX5 HP jellemzői:

tömeg: 2.5 kg; szárny
fesztávolság: 100 cm;
indítási mód: katapult - leszállási mód: hasra;
repülési sebesség: 80 km/h; repülési idő: 35 perc ;
repülési magasság: 75-750 m;
terület : 2.19-4.94 km²; felbontás: 2.4-24 cm;
repülési hatótávolság: 5000 m; legnagyobb szélesség:
65 km/h; szenzor: Sony α 7 (VIS, NIR 36 MP)



Az UX5 HP tartozékai



A felszállást megelőző repülési terv

The image displays two overlapping screenshots of the Trimble Access Aerial Imaging software interface. The top screenshot shows a flight plan simulation over an aerial map, with a blue path and a '1' marker. The bottom screenshot shows the same interface with a flight data panel on the right and an information dialog box at the bottom.

Flight Data Panel (Right Side):

- Signal strength: 4 bars
- Satellites: 9
- Battery: 85%
- Time: 42:27
- Flight time: 00:08
- Airspeed: 75 kph
- Throttle: 21%
- Height: 112 m

Information Dialog Box (Bottom Center):

Information

Tap Cancel to stop the simulation and return to the Flights tab.

Bottom Status Bar:

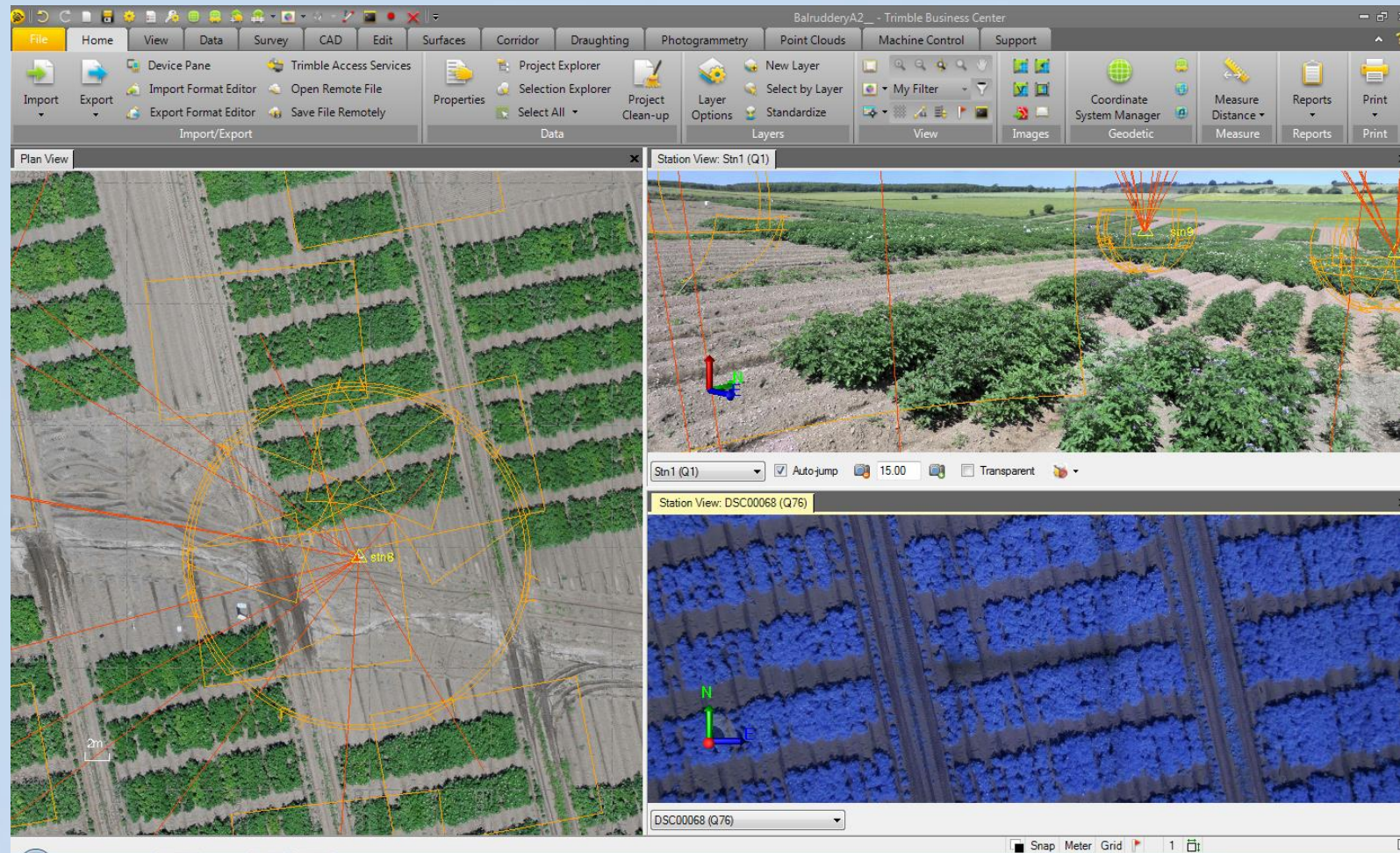
47.49075° N, 18.91532° E 47.48975° N, 18.91369° E 76 kph 237 m, 86° 0/8 0

System Tray (Bottom Right):

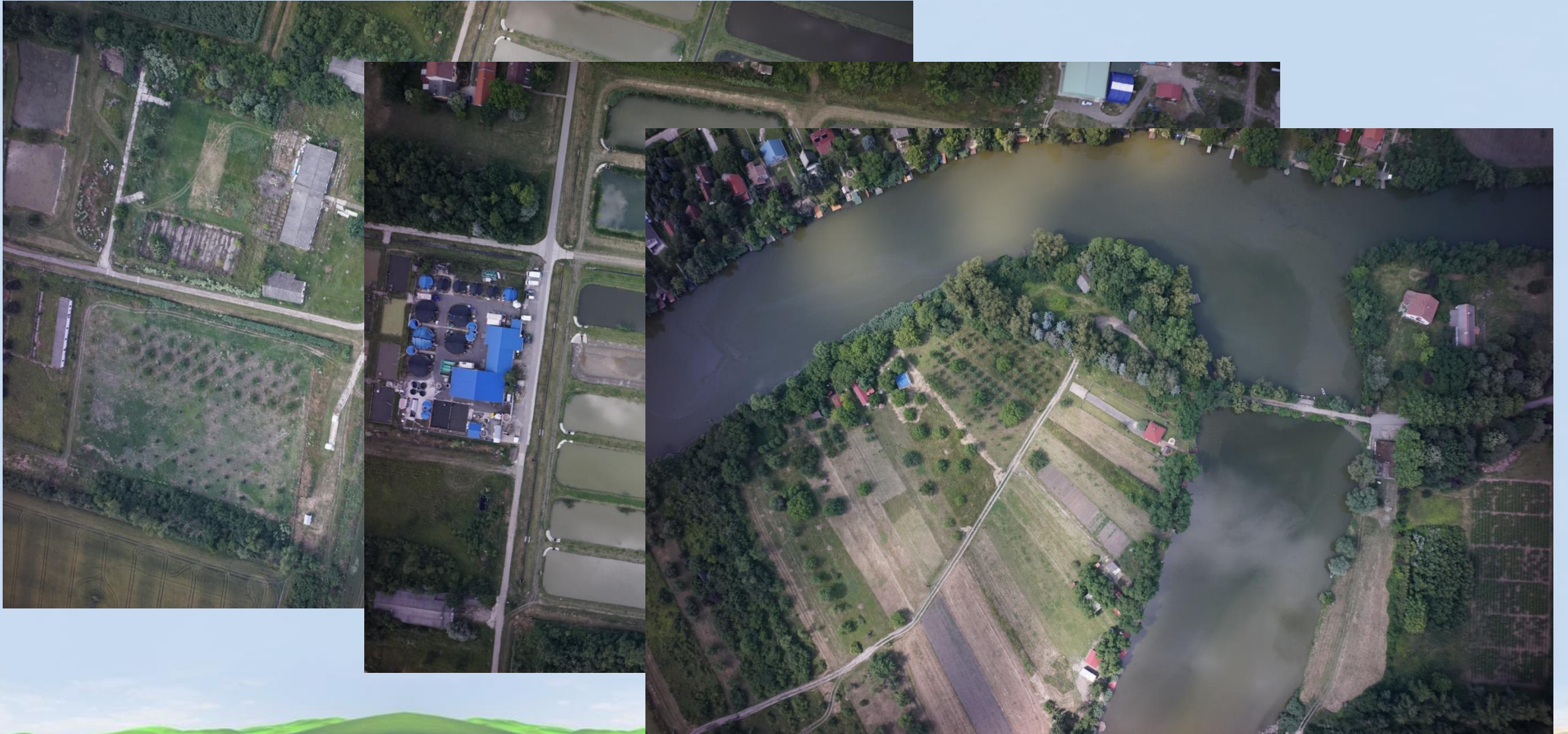
HUN 11:41
UK 2017.07.04



A képek feldolgozását segítő szoftver



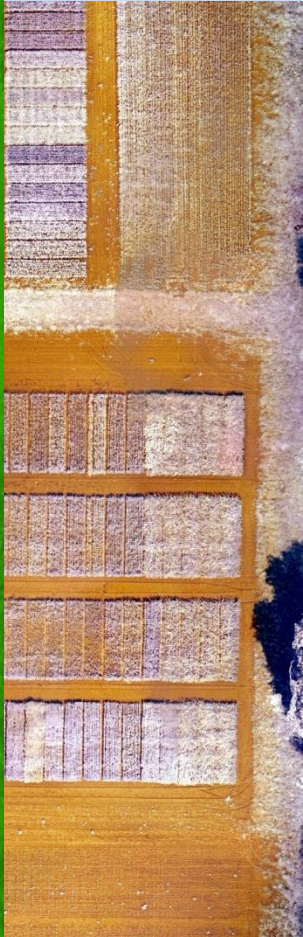
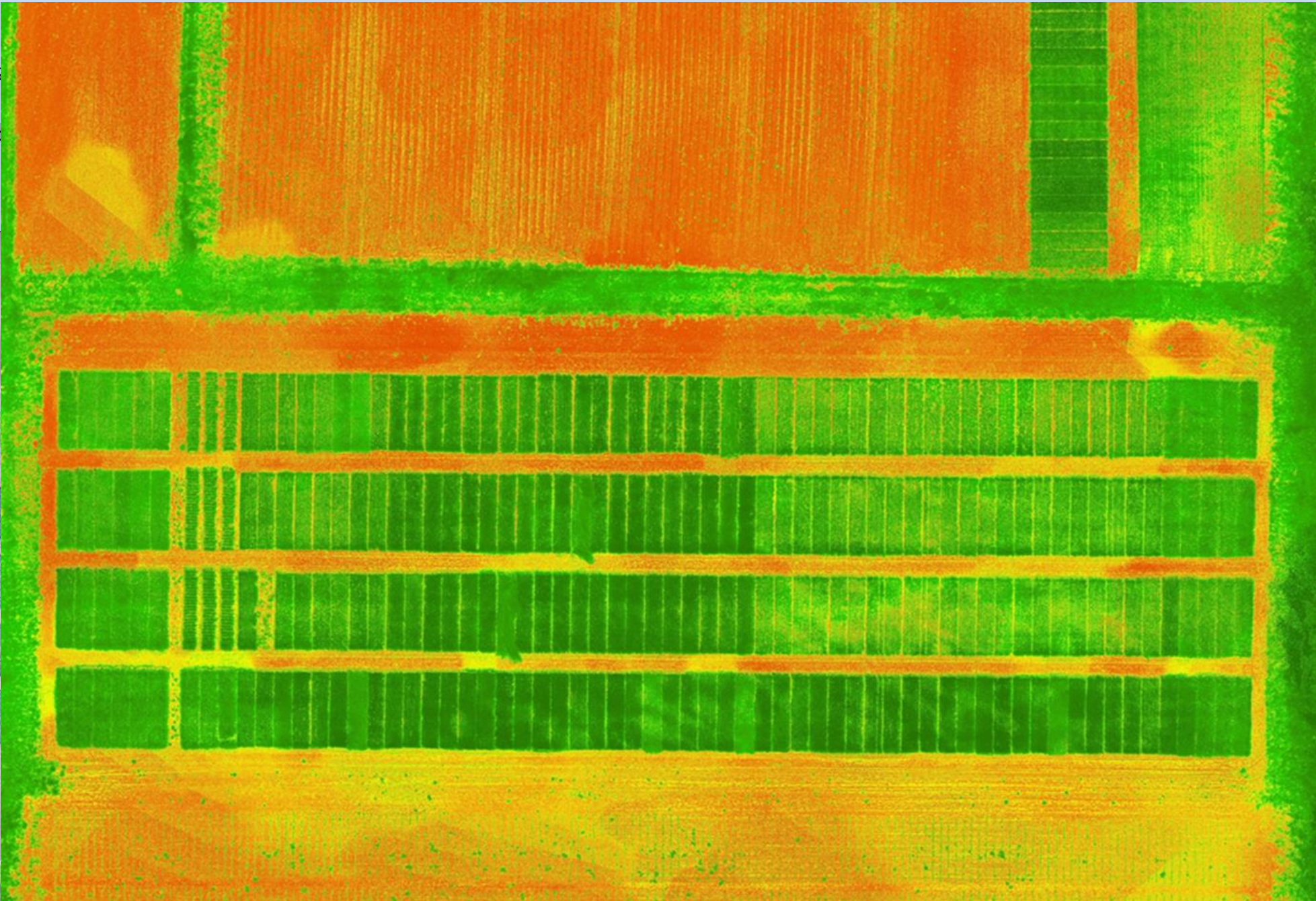
A szarvasi holtág és a NAIK HAKI belső telep



A növényi stressz

A vegetációs ind

rtomány.

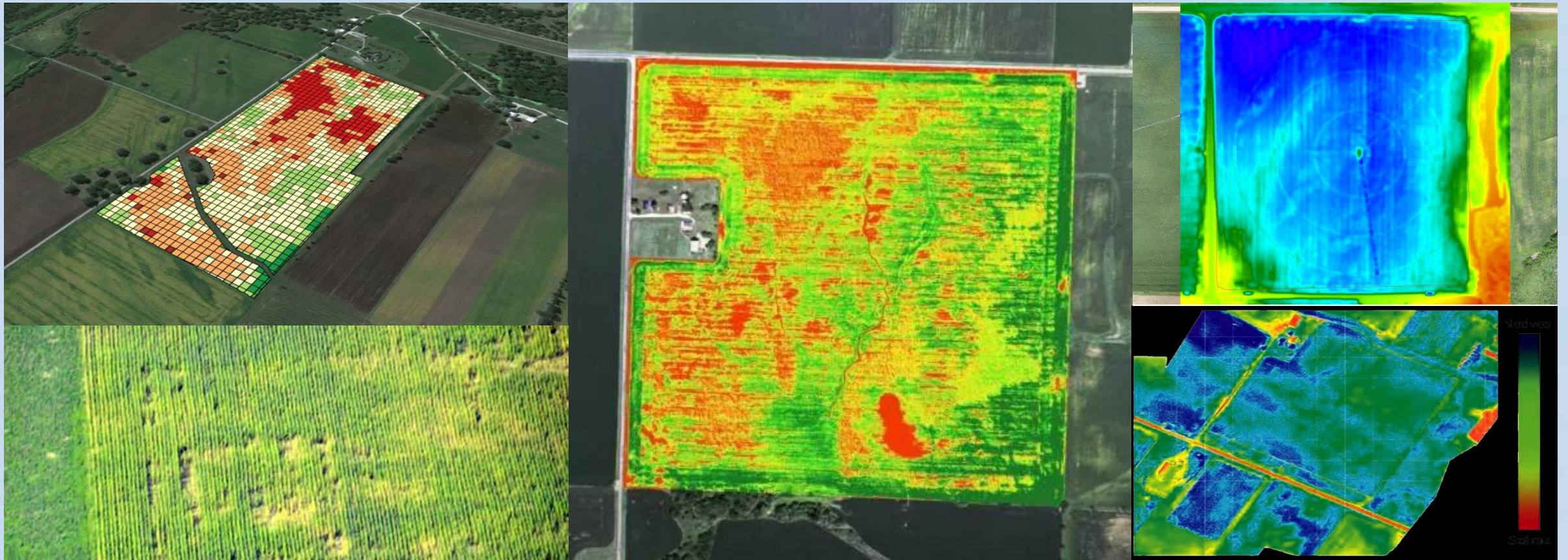


A két eltérő szenzorral végzett repülés útvonalábrája

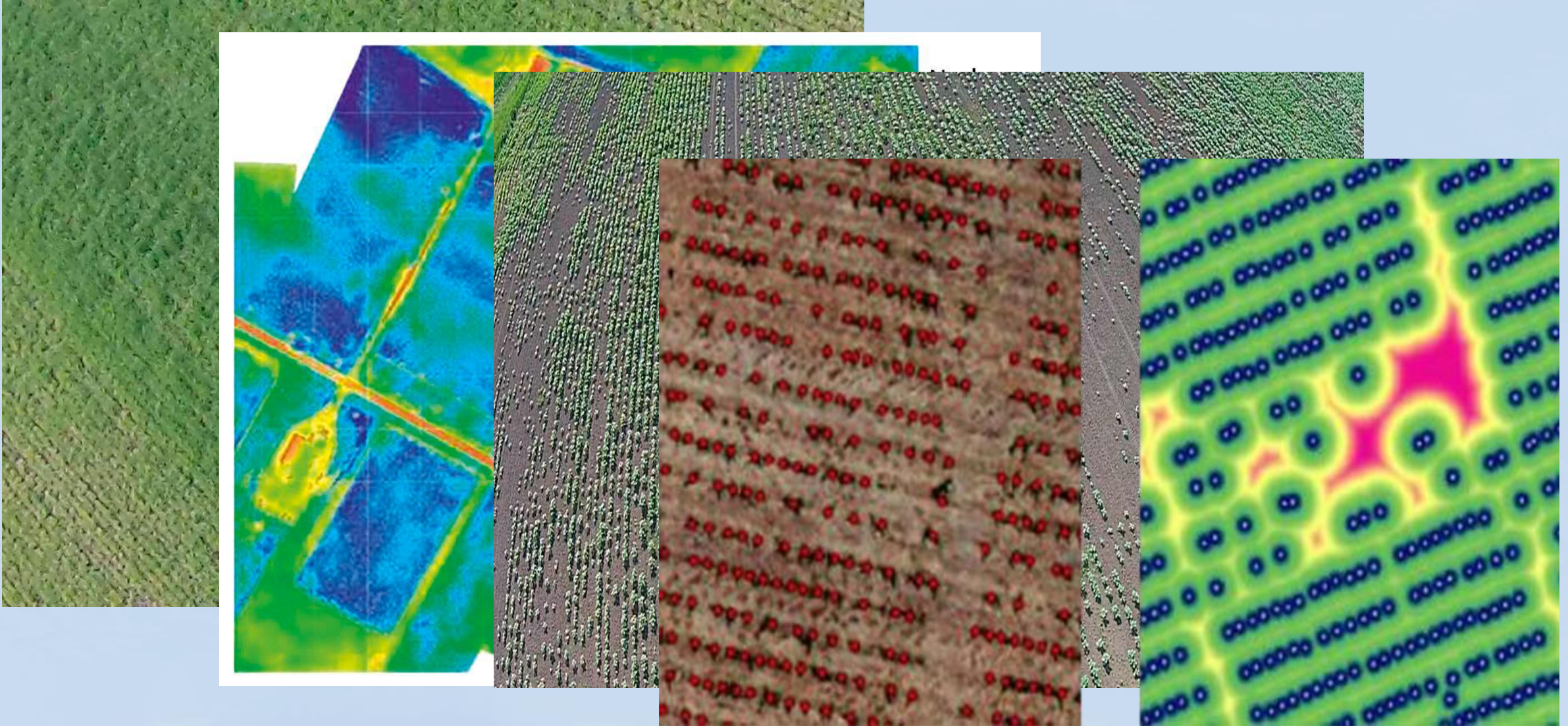


ÖVKI

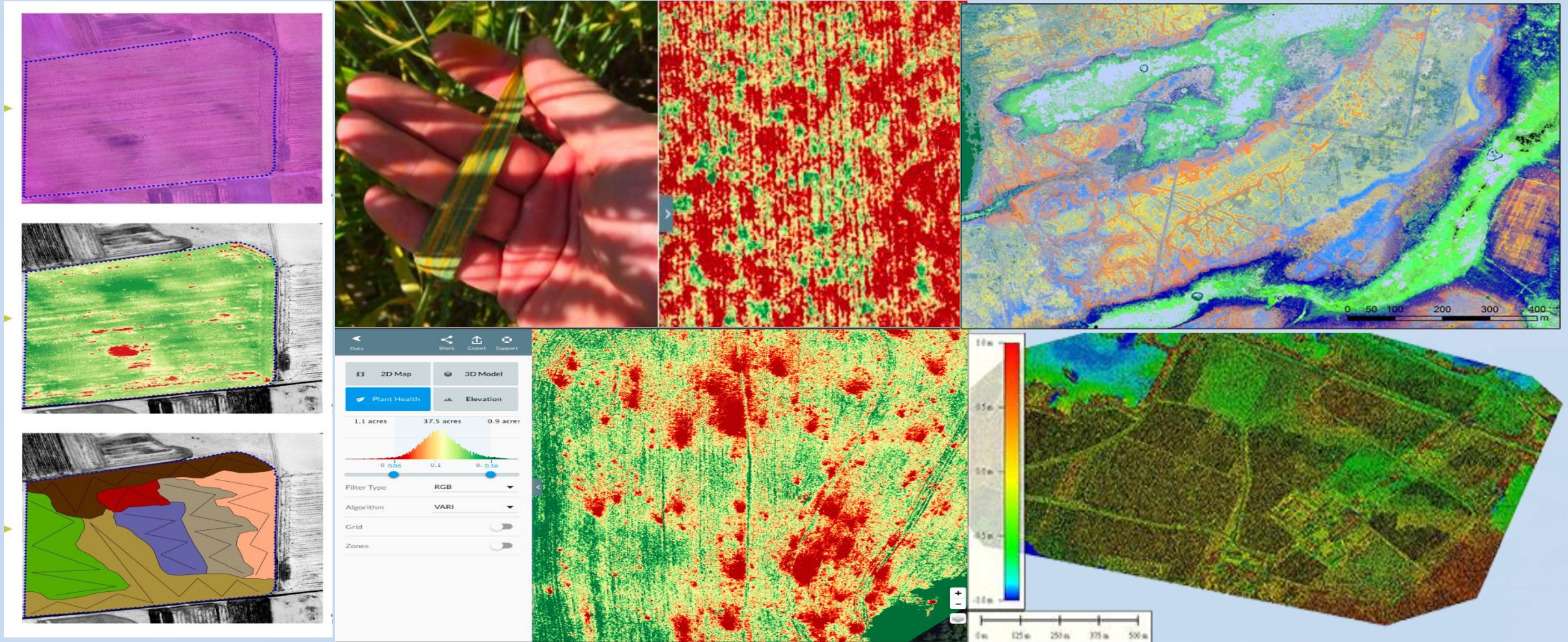
A távérzékelte adatok felhasználási lehetőségei



Mezőgazdasági alkalmazások



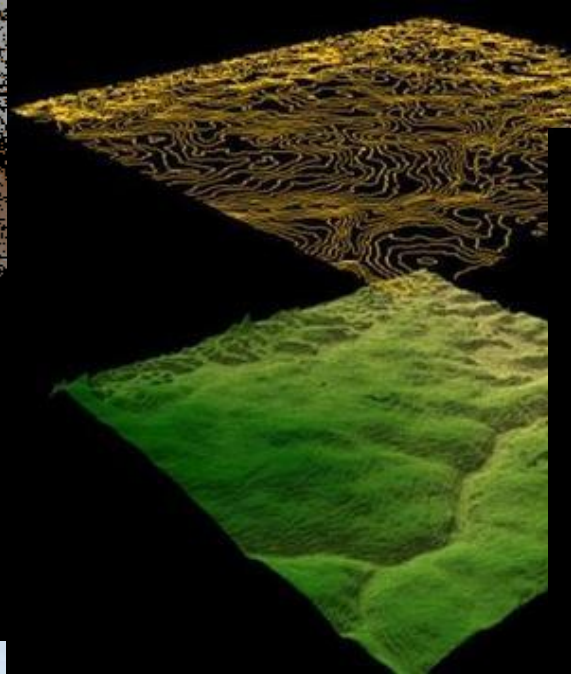
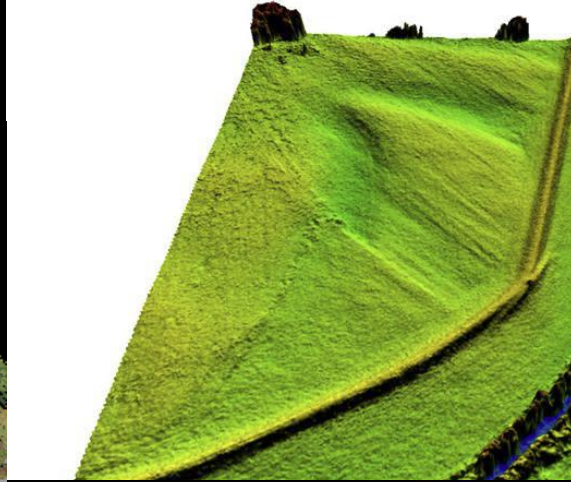
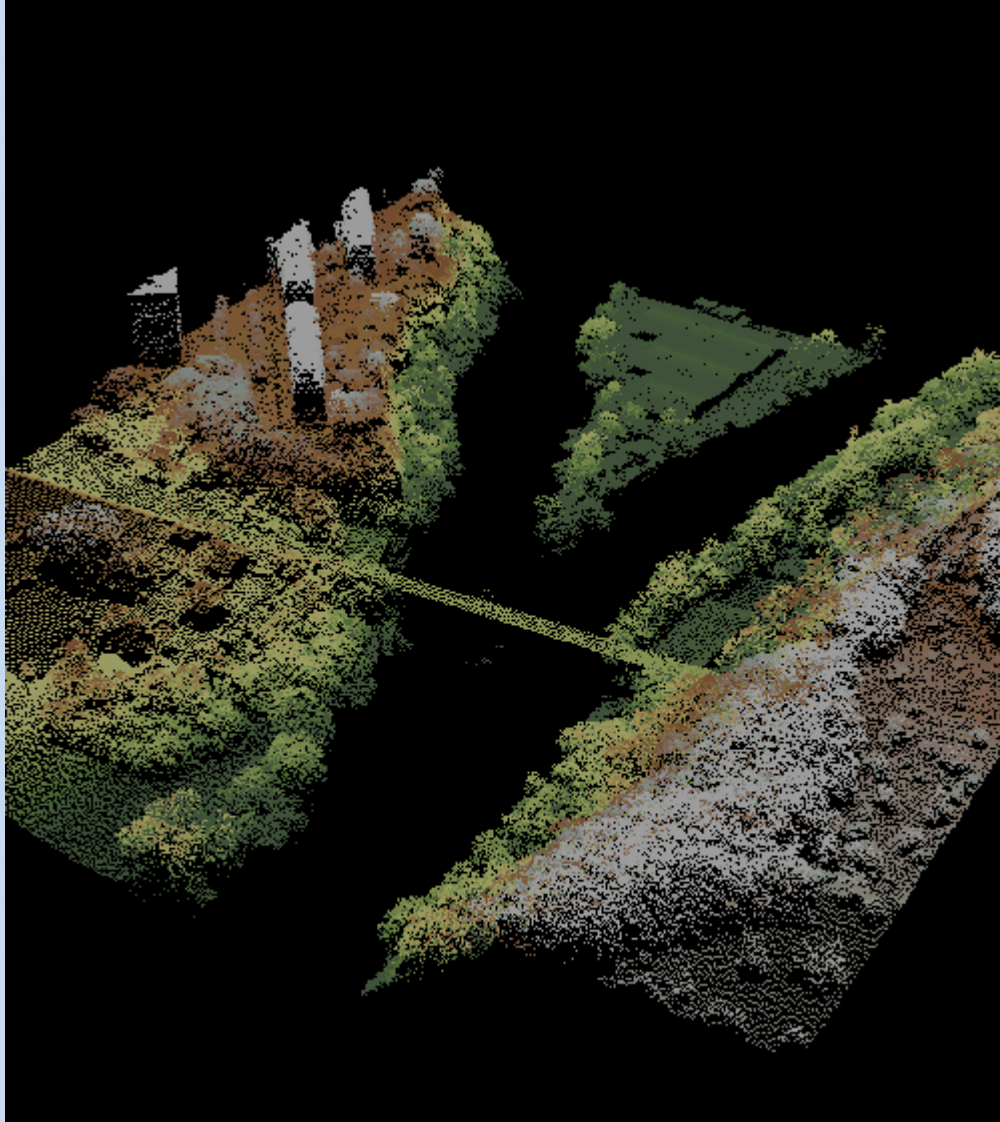
Mezőgazdasági alkalmazások



Belvíz térképezés



3D megjelenítés, digitális terepmodellek



Precíziós feladatok ellátása drónnal



ÖVKI

Köszönöm a figyelmet

„Lehet a víz áldás vagy csapás. Nagyon sok függ attól miként bánunk el vele.”

Hanusz István, 1895