

Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei

Koós Sándor, Mészáros János, Árvai Mátyás, Gedeon Csongor, Csáfordi Péter, Tóth Tibor, Pásztor László

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Kohán Balázs, Ujházy Noémi
ELTE Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék



FÉNYKÉP, TÉRKÉP, FÉNY–TÉR–KÉP

Távérzékelés, Képfeldolgozás, Fotogrammetria, Térinformatika – 2017

2017. október 12-13.

Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Proximal soil sensing

- *felszíneközeli, roncsolásmentes, képalkotó eljárások*
- *talaj (vagy abban elhelyezkedő objektumok) paramétereinek felmérése*

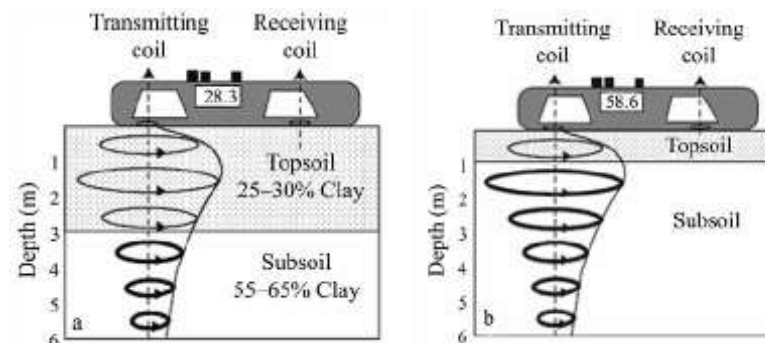


Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Close range Proximal soil sensing EM38 - Mk II

- 14,6 kHz (em. vált. mező)
- 1,5 m (mélység)
- 80-85% (szerkezet) – 10-15% (nedvesség)
- talaj elektromos vezetőképességének mérésére



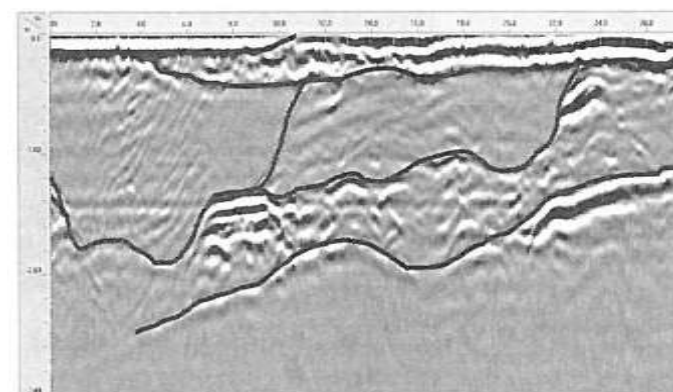
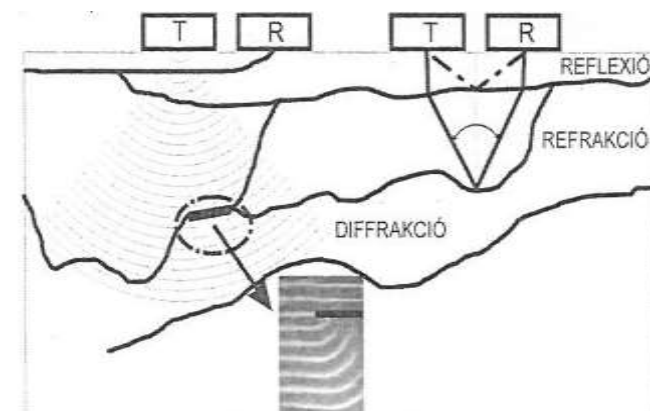
Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Close range Proximal soil sensing

Mala GroundExplorer

- 160 MHz
- külső GPS
- adatátvitel: Ethernet, WiFi, USB
- mérési hőmérséklettartomány: -20°C és $+50^{\circ}\text{C}$ között
- rövid, magas frekvenciájú EM impulzusok kibocsátásával eltérő fizikai tulajdonságokkal rendelkező rétegek kimutatása



4. ábra. A reflexió, refrakció, valamint a diffrakció példája sematikusán a Maros medrében készült georadar szelvényen

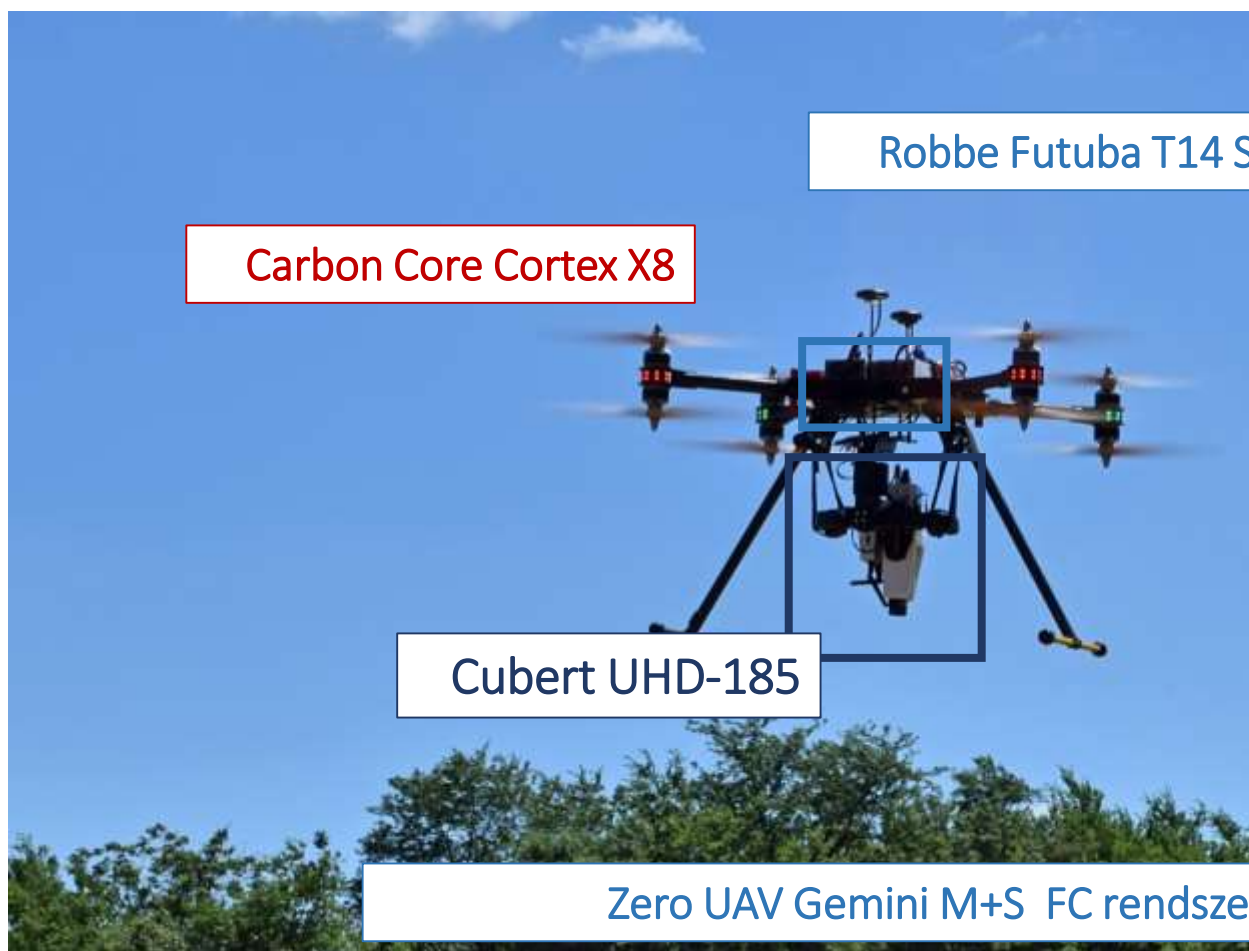
Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

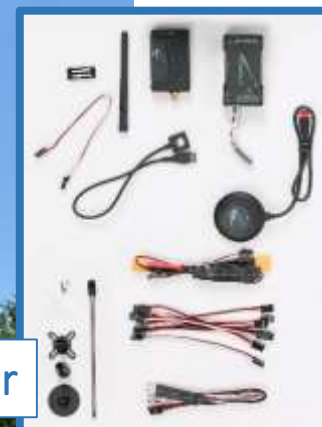
- maximális (elvi) felszállósúly: 13,5 kg
- maximális repülési sebesség: 14 m/s -> 3 m/s felmérés közben



Robbe Futuba T14 SG



Cubert UHD-185



Zero UAV Gemini M+S FC rendszer

Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

- 12 db 9000 mAh, 6 cellás LiPo akkumulátor
- 3 db gyorsöltő
- 1 felszállás max. 18 min időtartammal
- 12-15 ha/nap felmérése 3 cm térbeli felbontással

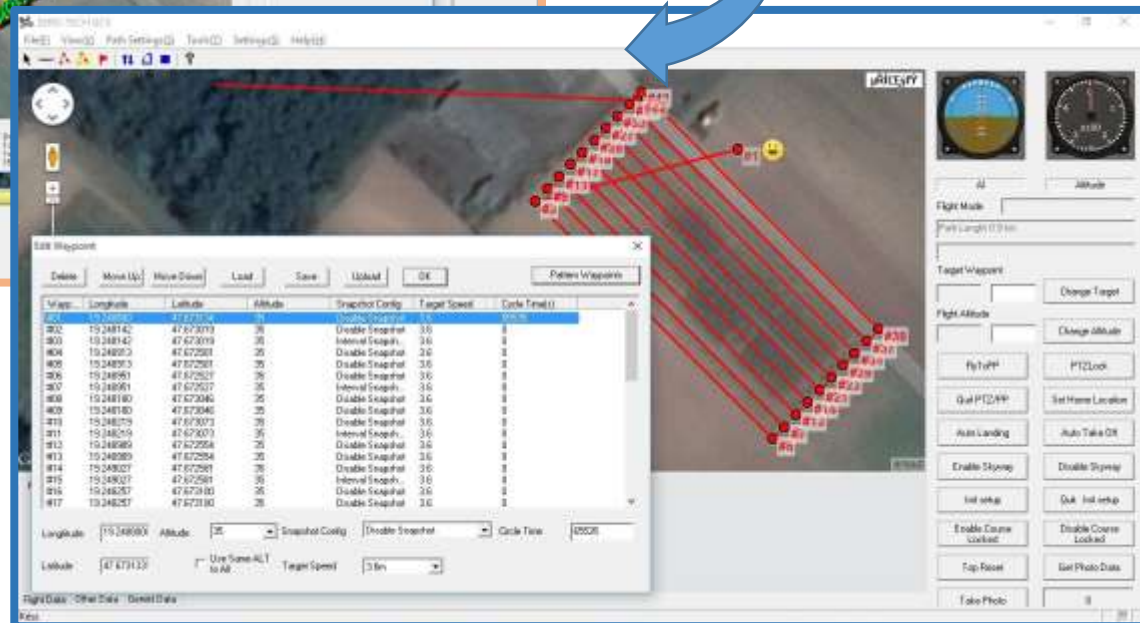
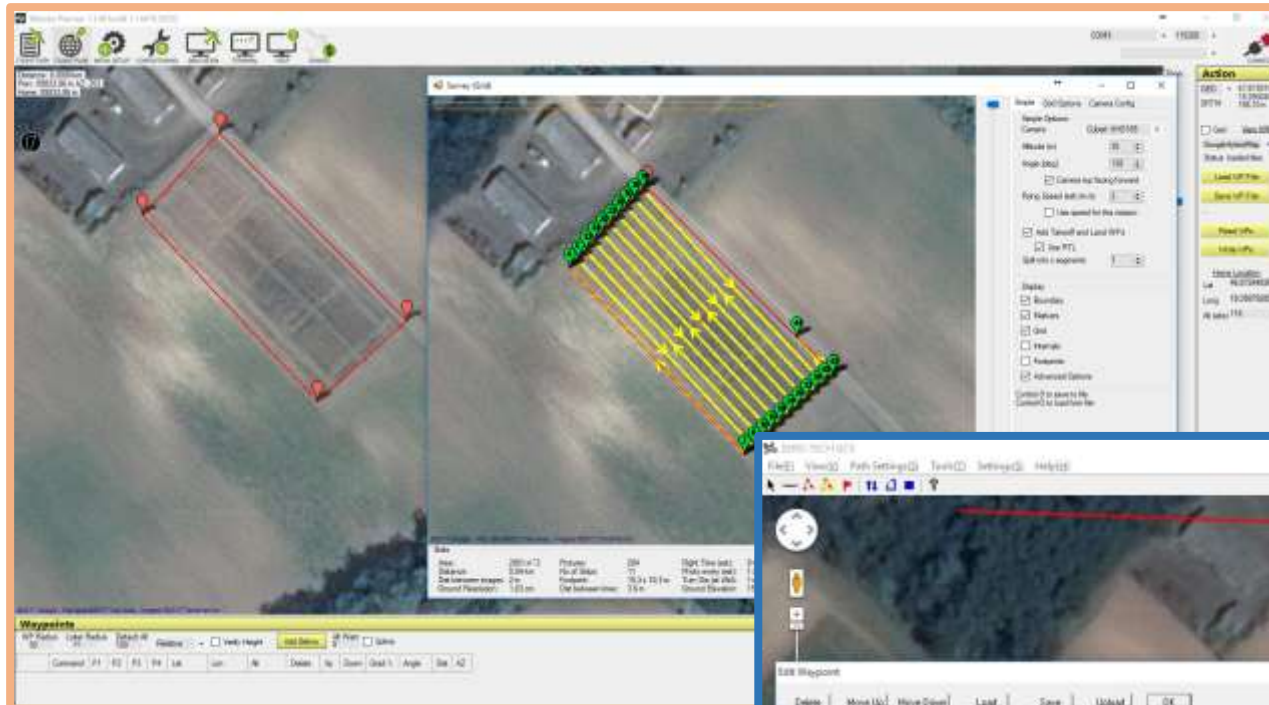


Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

- 450-950 nm közötti hullámhossz tartomány, folyamatos 125 spektrális sáv
- Mintavételezési köz: 4 nm
- Felbontás 1000×1000 px pankromatikus
- 50×50 natív hiperspektrális
- Tömeg: 840 g, perifériákkal együtt 1100 g



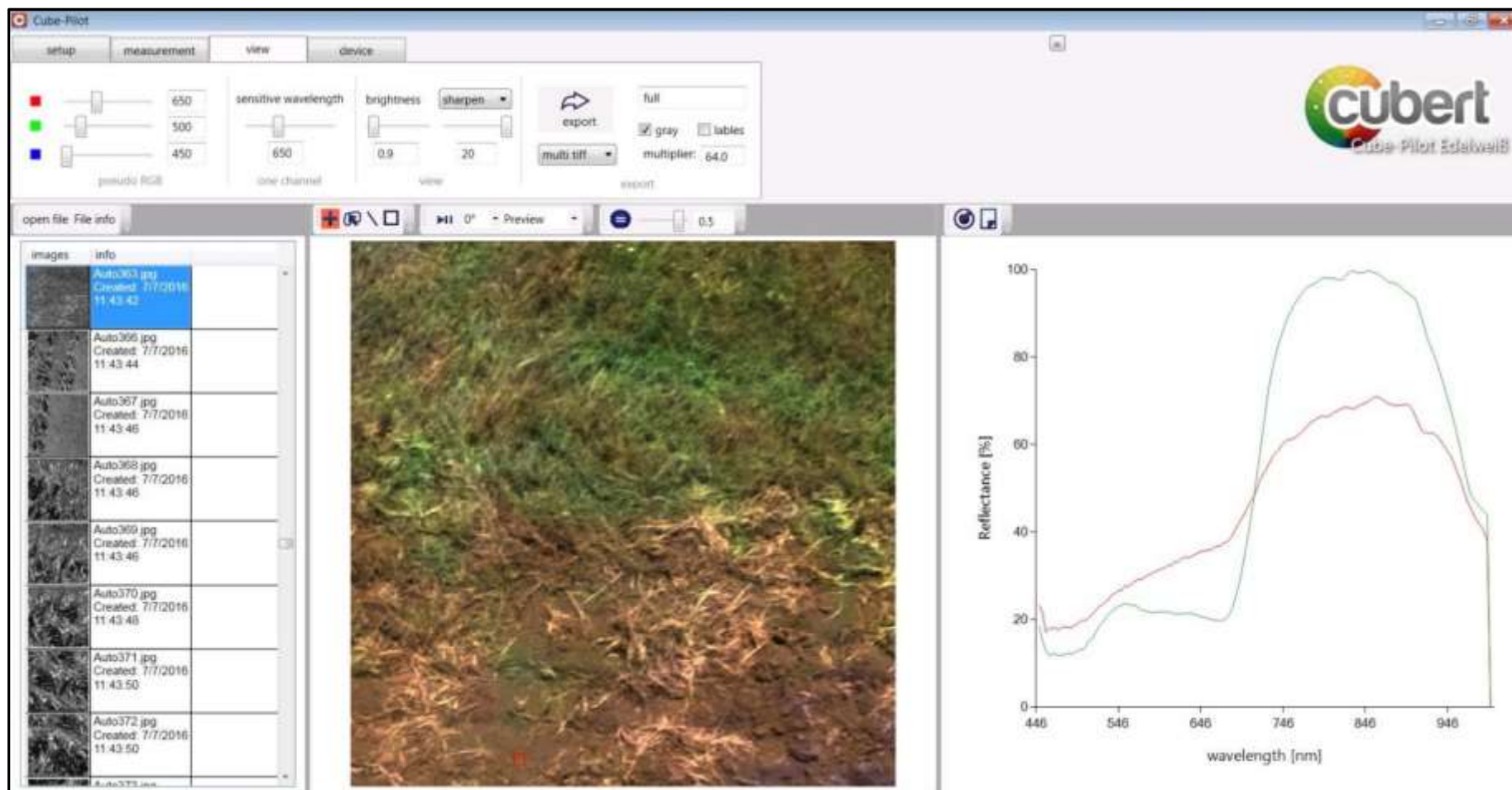
Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

- Cube-Pilot Edelweiss



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

- Cube-Pilot Edelweiss
- Kalibráció!!!



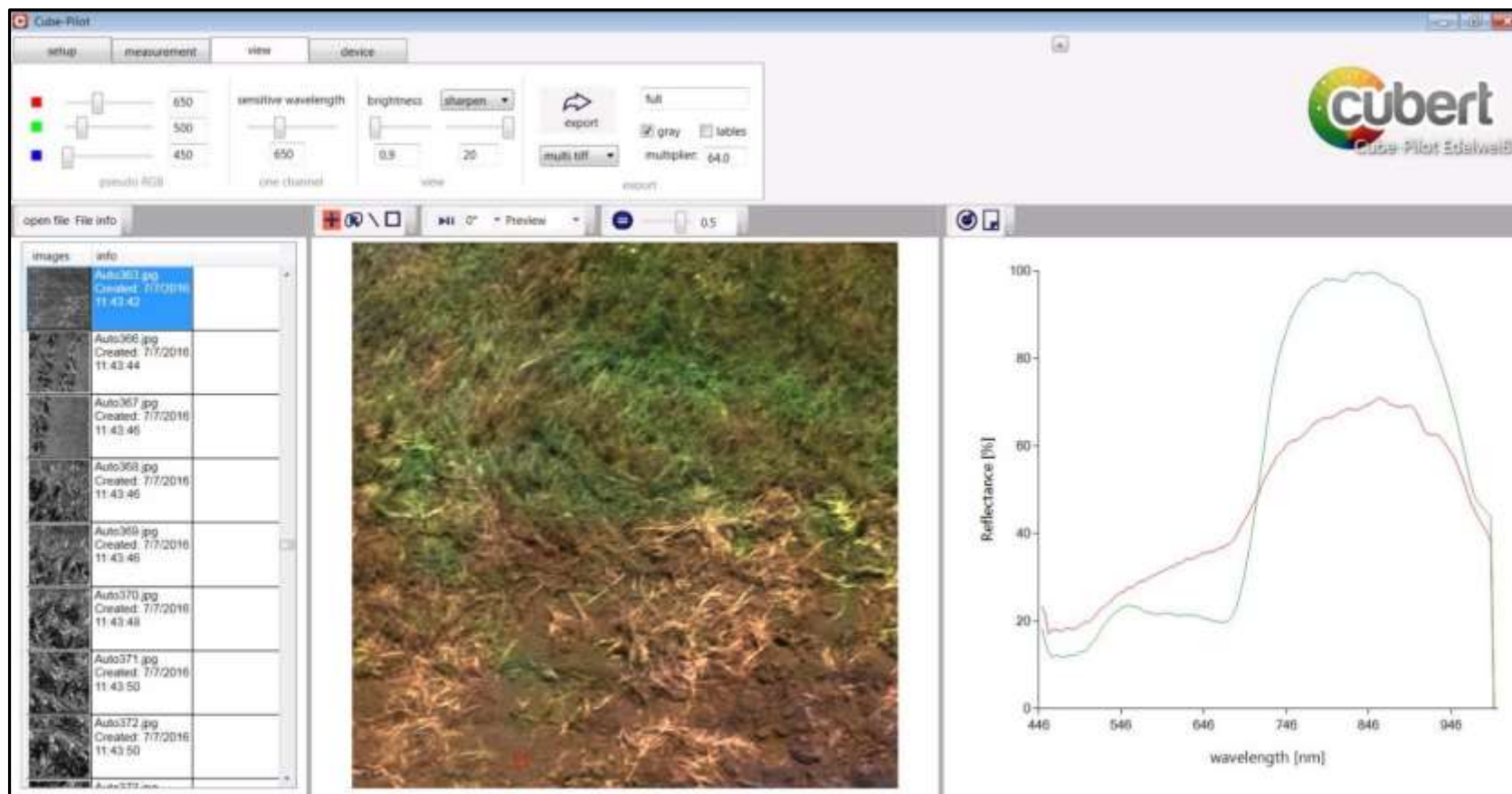
Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Aerial Proximal soil sensing

Carbon Core Cortex X8 + Cubert UHD185 platform

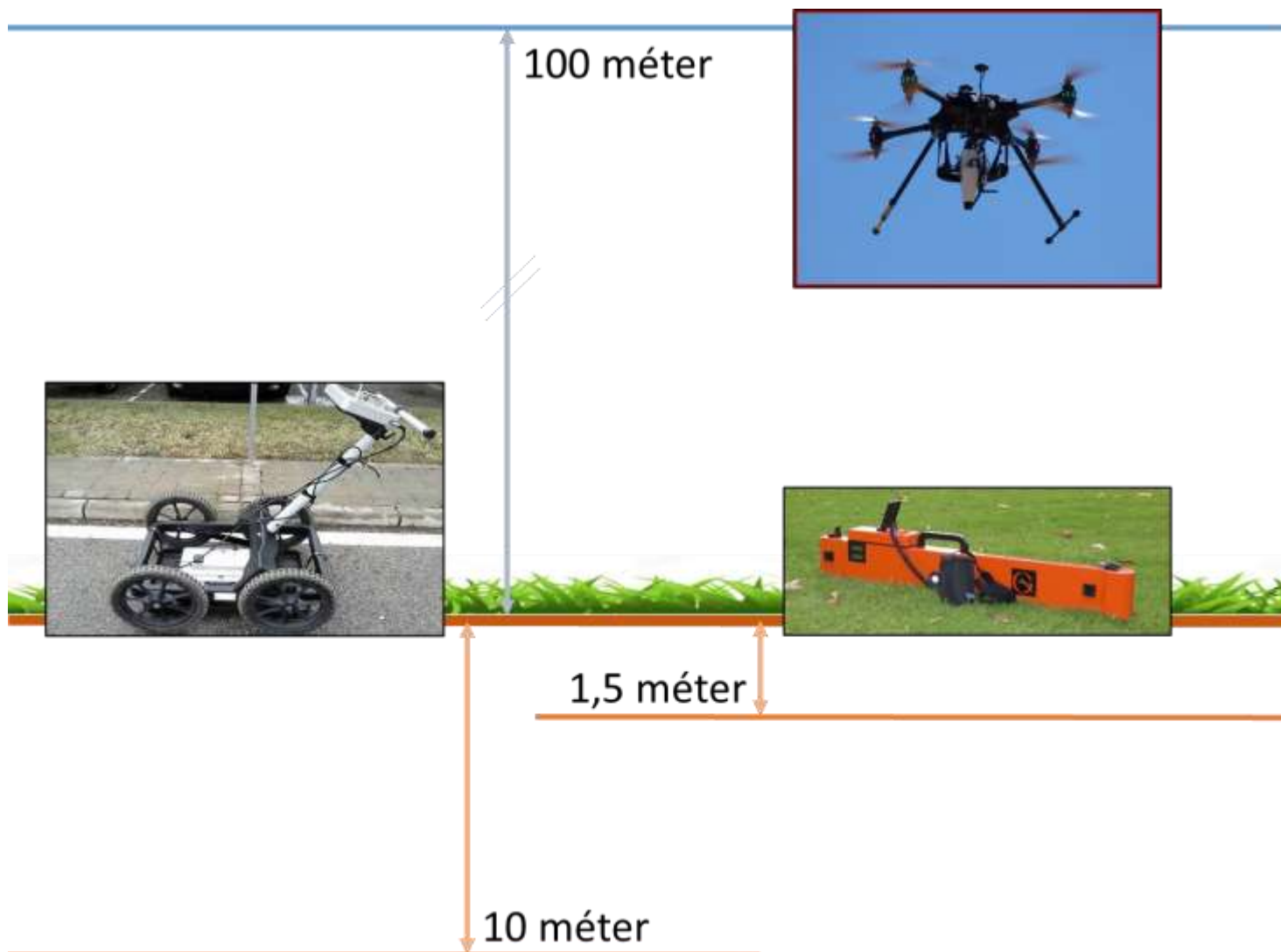
- Cube-Pilot Edelweiss
- Kalibráció!!!
- .cub nyers állományok hiperspektrális képek; .jpg pankromatikus képek



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Proximal soil sensing



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék, Fülöpháza – 2017 augusztus



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék, Fülöpháza – 2017 augusztus

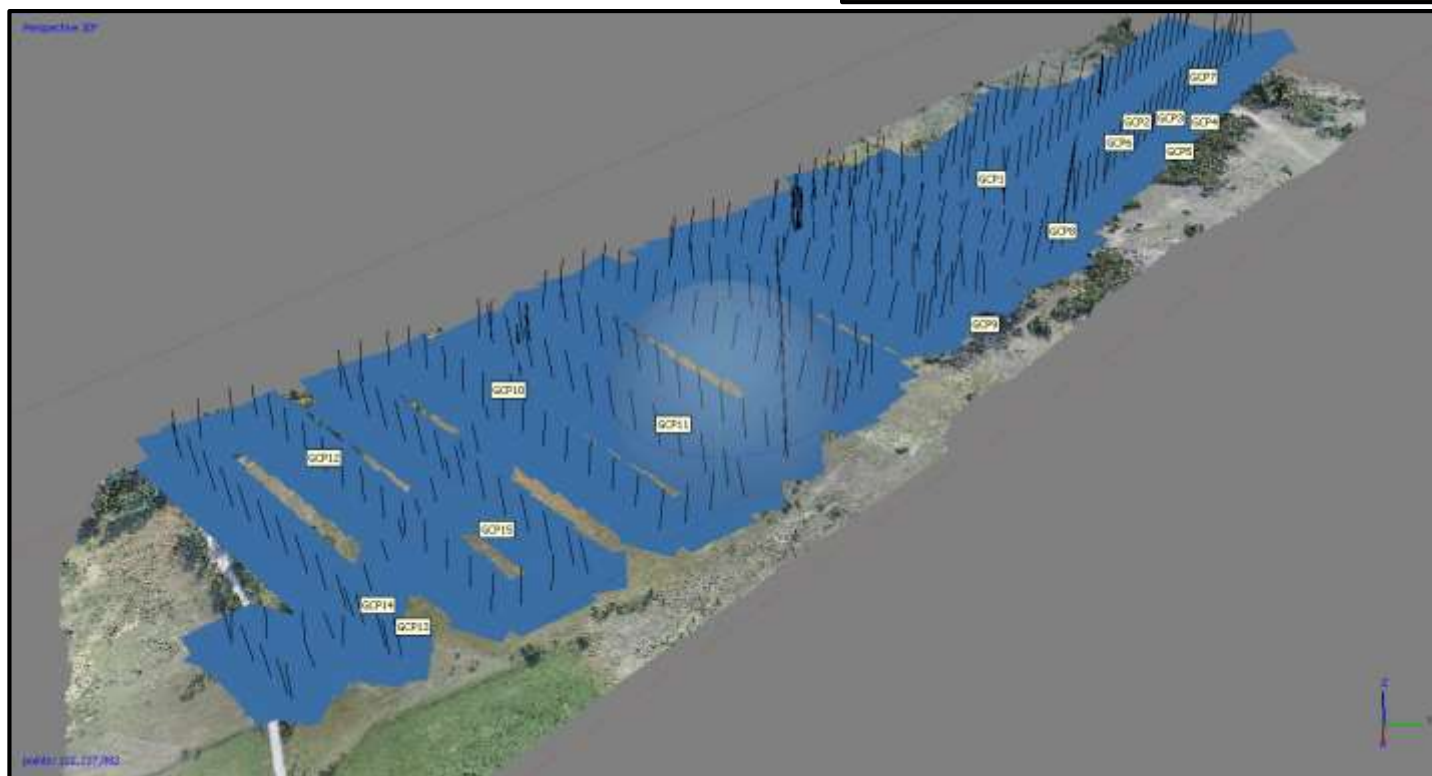


Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék – Multi- és hiperspektrális felmérés

- 4 repülési blokk – 65 ha
- 368 felvétel (12 Mpx) Xiaomi Yi 2K kamerával
- 4 cm terepi felbontású ortofotó mozaik



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék – Multi- és hiperspektrális felmérés

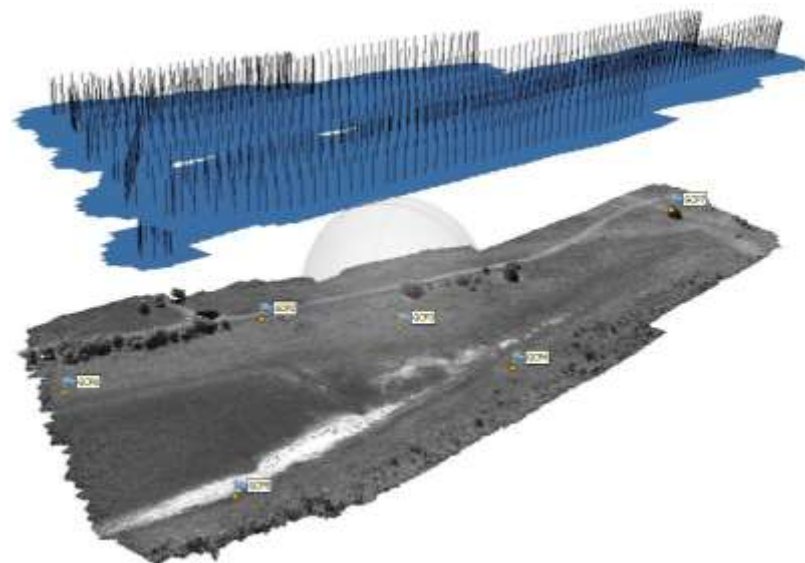


Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei

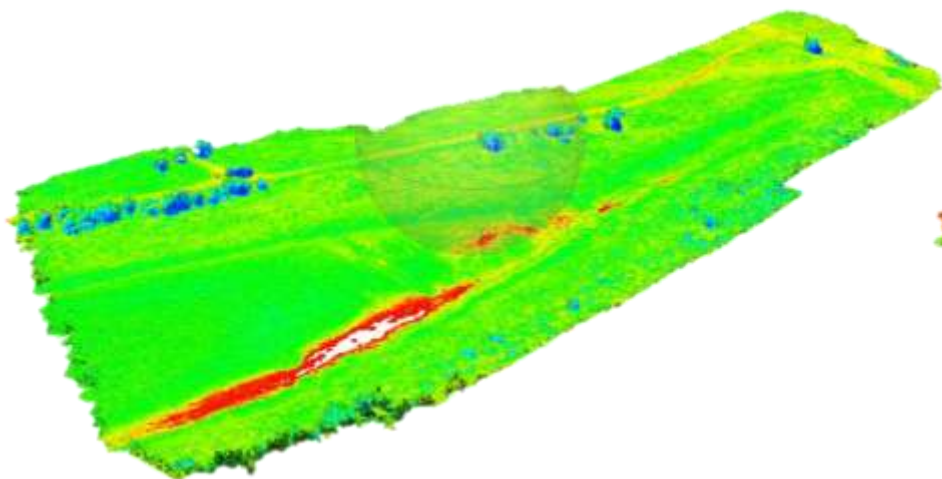


Szappan-szék – Multi- és hiperspektrális felmérés

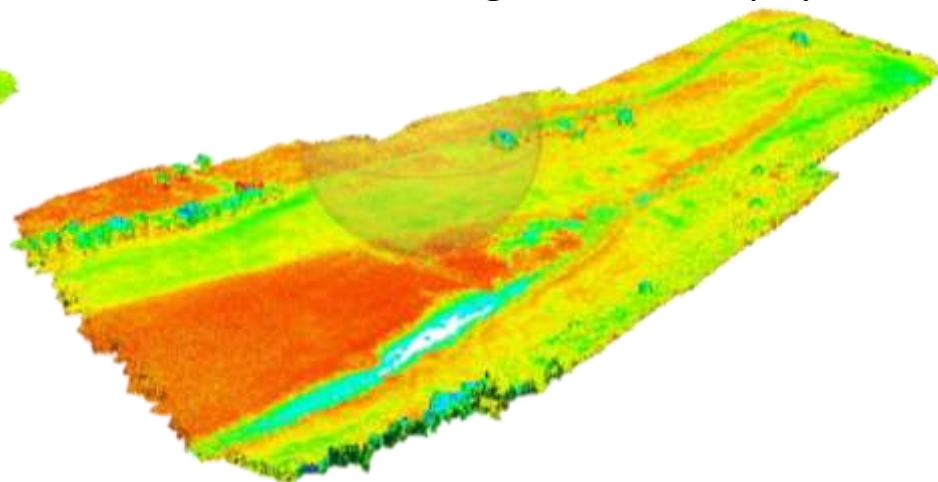
- 2 ha teszterület
- 900 felvétel Cubert UHD185 kamerával
- 2,2 cm terepi felbontású ortofotó mozaik (45Gb!)



Salinity index



NPCRI – Normalised Pigment Chlorophyll Index



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék – Cönológiai felmérés – ÁNÉR élőhelyek



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék – Cönológiai felmérés – ÁNÉR élőhelyek

Jellegtelen üde gyep
OC

Szikes rét
F2

Mézpázsitos
Szikfok
F4

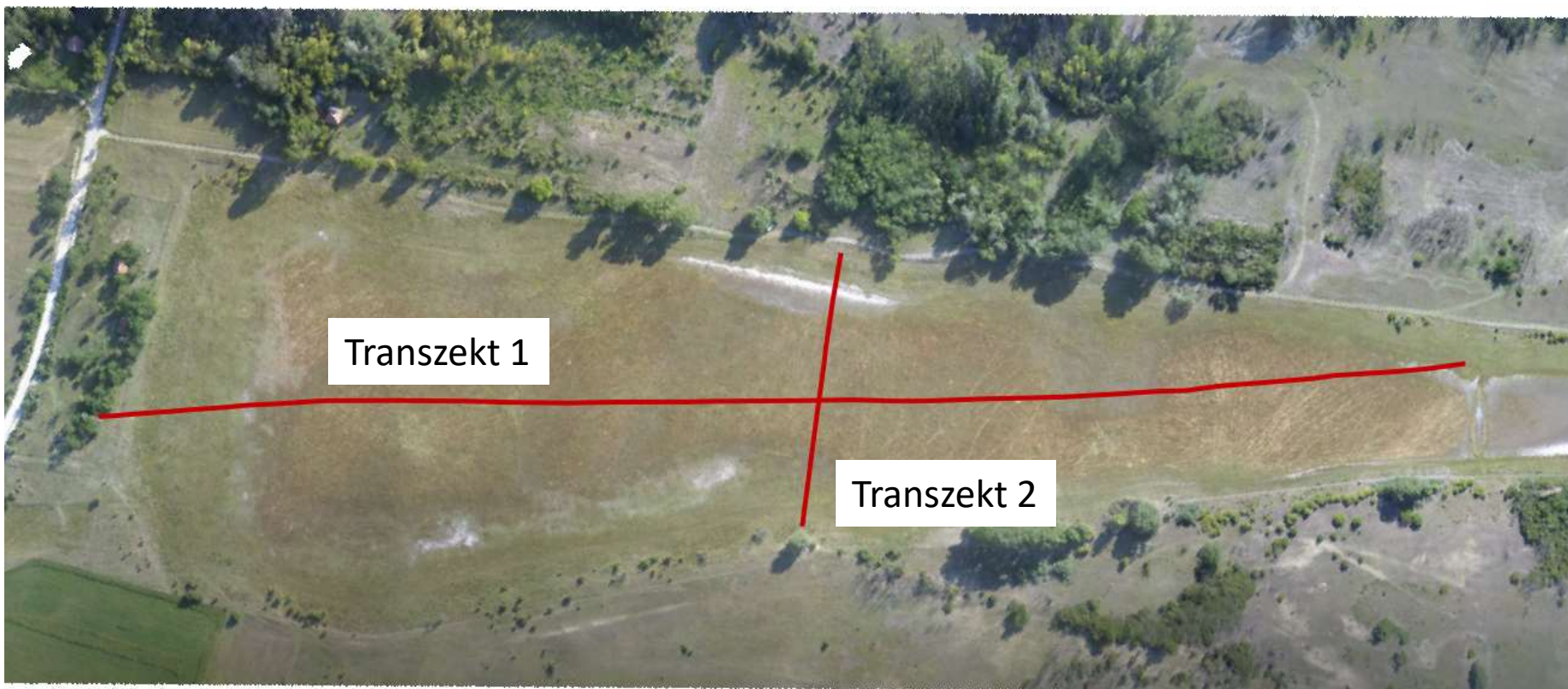
Vakszik
F5



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



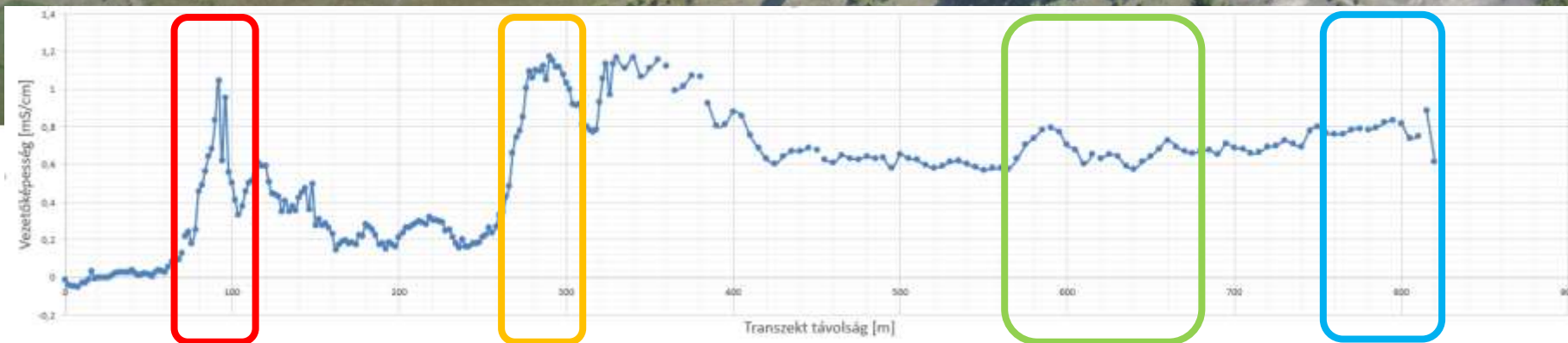
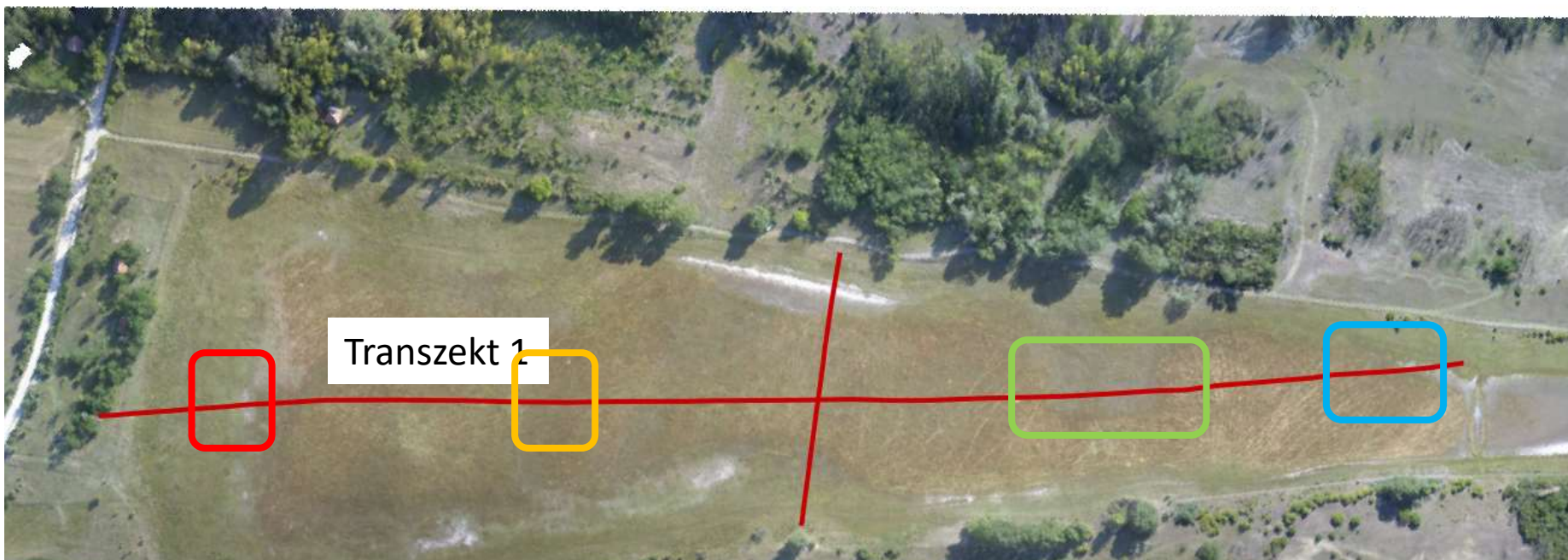
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



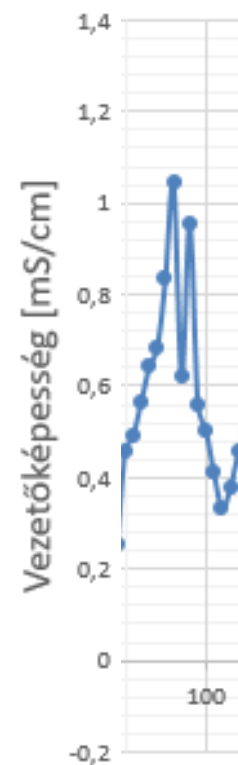
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



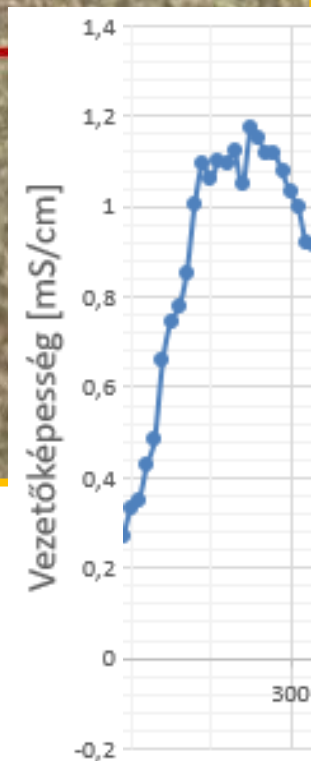
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



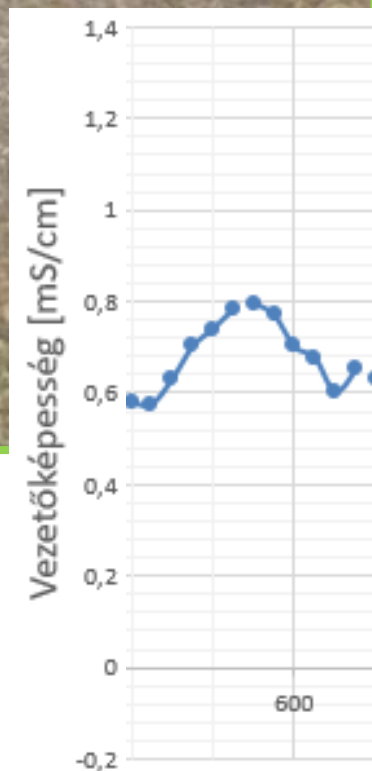
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



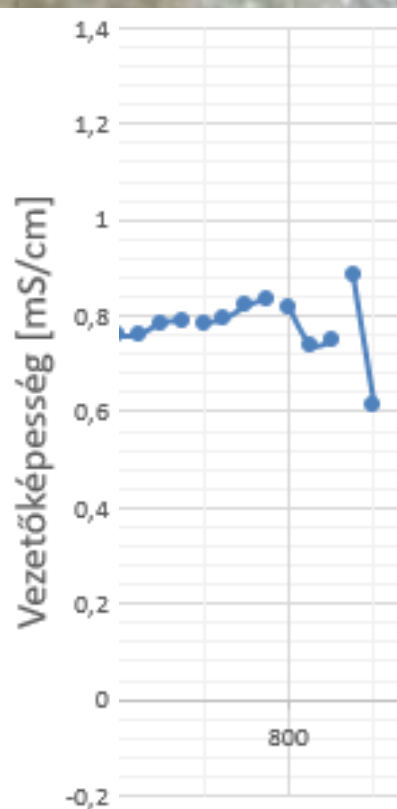
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



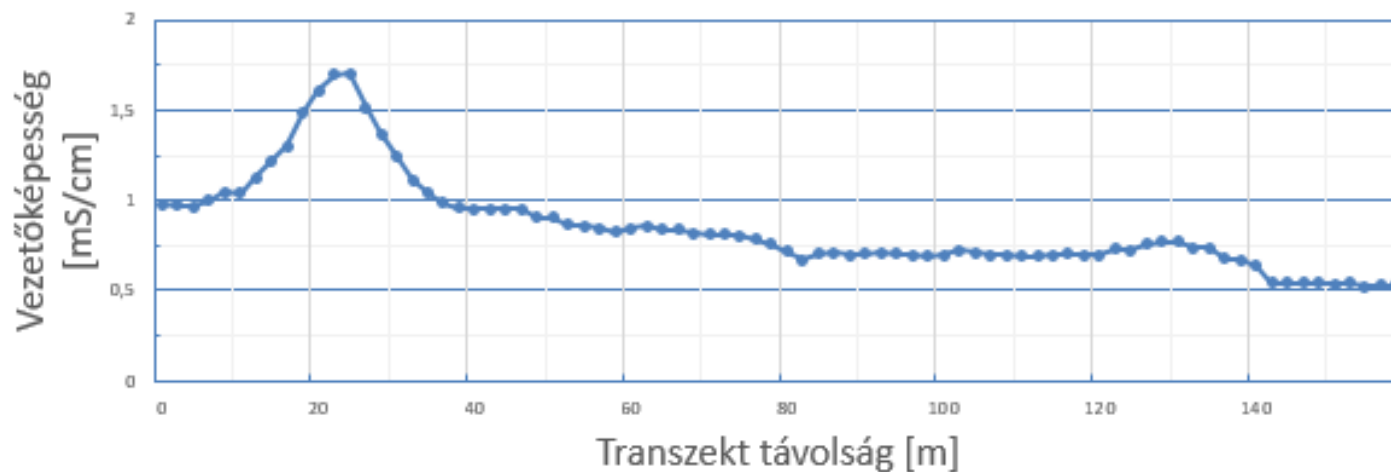
Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Szappan-szék – EM38 mérések



Felszín közeli távérzékelés földön és levegőben avagy UAV és talajradar adatok egyidejű felhasználásának lehetőségei



Összefoglalás

Hiperspektrális felvételek alkalmazási lehetőségei szikes területeken

**Nagyfelbontású felvételeken megkülönböztethető élőhelytípusok alapján
kiterjeszthetők a talajtérképezési vizsgálatok**

Georadar? -> Georadar!

Köszönjük a figyelmet!

