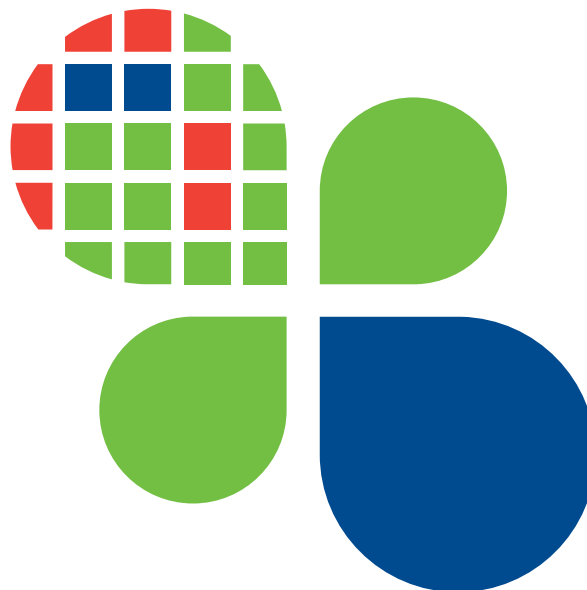




ASOCIJACIJA
ZA BESPILOTNE
SISTEME U PRIVREDI



AGRODRON

BESPILOTNE LETELICE U POLJOPRIVREDI

info@agrodron.rs / www.facebook.com/agrodron.rs

+381 63 351227, +381 63 862946, +381 63 8045411, +387 66 722900

IZABRATI DRON PREMA ZADATKU

MAPIRANJE USEVA



TRETMAN USEVA



OPREMA DRONA PREMA ZADATKU

A detailed close-up photograph of the internal electronics of a drone. The image shows a central circuit board with various components, including a large silver heat sink, a black battery, and numerous red and black wires. The drone's black frame and propeller are visible in the background.

LETEĆI „ROBOT“

OPREMLJEN SENZORIMA I SOFTVEROM

GEODETSKI, MULTISPEKTRALNO, TERMOGRAFSKI...

RASPRŠIVAČI, RASIPAČI...

MULTIDISCIPLINARNA TEHNOLOGIJA

- **UČESTVUJEMO U VAZDUŠNOM SAOBRAĆAJU**
- UPRAVLJANJE VAZDUŠNIM PROSTOROM
- REGISTRACIJA, OSIGURANJE, ODOBRENJA LETA...
- SERTIFIKACIJA I TRENAŽA OPERATERA...
- ODRŽAVANJE LETELICA...

- **ROBOTIKA**
- **AGRONOMIJA**
- **VAZDUHOPLOVSTVO**
- **INFORMATIKA...**



ASOCIJACIJA ZA BESPILOTNE U PRIVREDI



ASOCIJACIJA
ZA BESPILOTNE
SISTEME U PRIVREDI

- POVEZUJEMO ISKUSTAVA I ZNANJA
- OKUPLJAMO STRUČNJAKE I PRAKTIČARE
- SARAĐUJEMO GLOBALNO, DELUJEMO LOKALNO



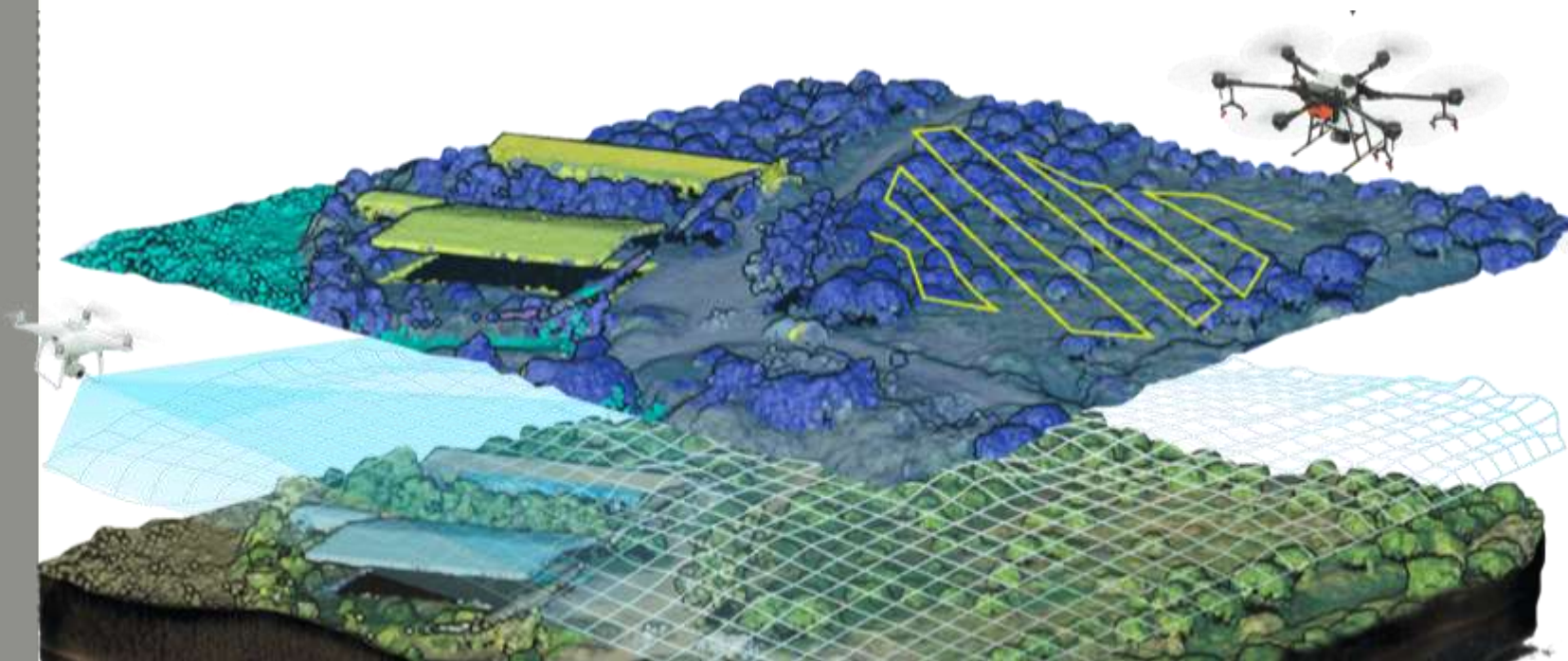
AGRODRON TIM

- MULTIDISCIPLINARNI TIM STRUČNJAKA
(mašinski inženjeri, inženjeri agronomije,
elektronike, geodezije, piloti...)
- INTENZIVNA SARADNJA SA NAUČNIM INSTITUCIJAMA
- TRANSFER TEHNOLOGIJA I INOVACIJE



AGRODRON TIM

- **PRVA FLOTA INDUSTRIJSKIH AGRODRONOVA U REGIONU**
- MULTISPEKTRALNA SNIMANJA I ANALIZE
- USLUŽNI TRETMANI USEVA INDUSTRIJSKIM DRONOVIMA
- PROGRAMI EDUKACIJE KORISNIKA, TRANSFER TEHNOLOGIJE
- CERTIFIKOVANI SERVIS



DRONOVI U POLJOPRIVREDI

DALJINSKA DETEKCIJA IZ DRONA

DA LI ZNATE ŠTA JE ZAISTA U POLJU?

UTVRDITI ČINJENICE ILI ODLUČIVATI PO ISKUSTVU?

TRETMANI IZ DRONA

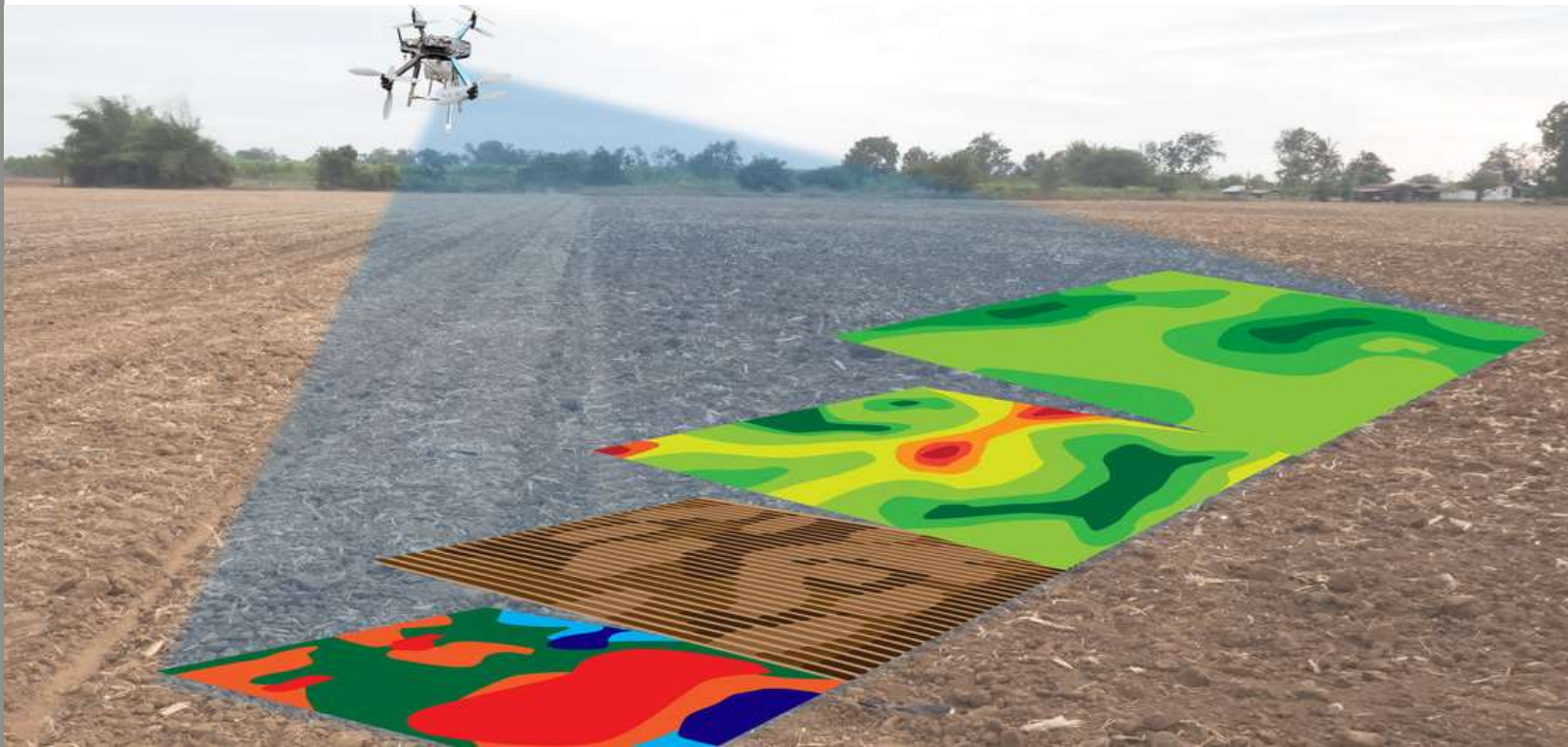
MOŽETE LI DA UĐETE U USEV ILI ZASAD I DA TRETIRATE?

ŠTA AKO NE UĐETE ILI ZAKASNITE?



DALJINSKA DETEKCIJA DRONOM

- VAŠ LIČNI „SATELIT“, UVEK I TAČNO ONDA KADA JE POTREBNO
- MULTISPEKTRALNA ANALIZA POLJOPRIVREDNOG PROSTORA
- PRECIZNO, BRZO U VELIKOM OBIMU
- DEFINISANO U PROSTORU, KOLIČINI I VREMENU – TIME I U NOVCU



DALJINSKA DETEKCIJA DRONOM

RANA DETEKCIJA PROMENA U METABOLIZMU

PRE POJAVE VIDLJIVIH SIMPTOMA

DETEKCIJA I STATISTIKA NA VELIKIM POVRŠINAMA

GDE LIČNA INSPEKCIJA NIJE POUZDANA

KORELACIJA SA FITOMEDICINSKIM I PEDOLOŠKIM ANALIZAMA

KORELACIJA SA PRIMENJENIM AGROTEHNIČKIM MERAMA

**ODLUKE ZASNOVANE NA ČINJENICAMA
SU NAJEKONOMIČNIJE**



DALJINSKA DETEKCIJA DRONOM

- DO 250ha PO LETU, ZAVISNO OD TIPA OPREME I REZOLUCIJE
- 1000ha I VIŠE DNEVNO ZA PUNI MULTISPEKTRALNI SNIMAK
- DETALJI 1cm DO 10cm (RANA DETEKCIJA PROMENA, BROJANJE)
- GEODETSKI PRECIZNO UTVĐIVANJE POZICIJA

USMERITI PAŽNJU AGRONOMA



**PROVERA NA TERENU
KORELACIJA SA ANALIZAMA**



TRETMANI DRONOM (III GENERACIJE)

OD INFORMACIJA DO AKCIJE

- TRETMAN USEVA I ZASADA IZ VEOMA NISKOGL LETA
- UZ VAZDUŠNU PODRŠKU I FINO RASRPŠIVANJE
- PRECIZNO DOZIRANO I UNIFORMNO, VARIJABILNO
- PO TEŠKOM TERENU
- BEZ OŠTEĆENJA VISOKIH I OSETLJIVIH USEVA



TRETMANI DRONOM (III GENERACIJE)

PRAVOVREMENI TRETMAN PROTIV BOLESTI I ŠTETOČINA

OZBILJNE POSLEDICE PROPUŠTANJA I KAŠNJENJA

KLIMA, PADAVINE

TEREN, NAGIB, ZEMLJIŠTE

OSETLJIVI I VISOKI USEVI, NEPRISTUPAČNI ZASADI

EFIKASNI OAZNI I TAČKASTI TRETMANI

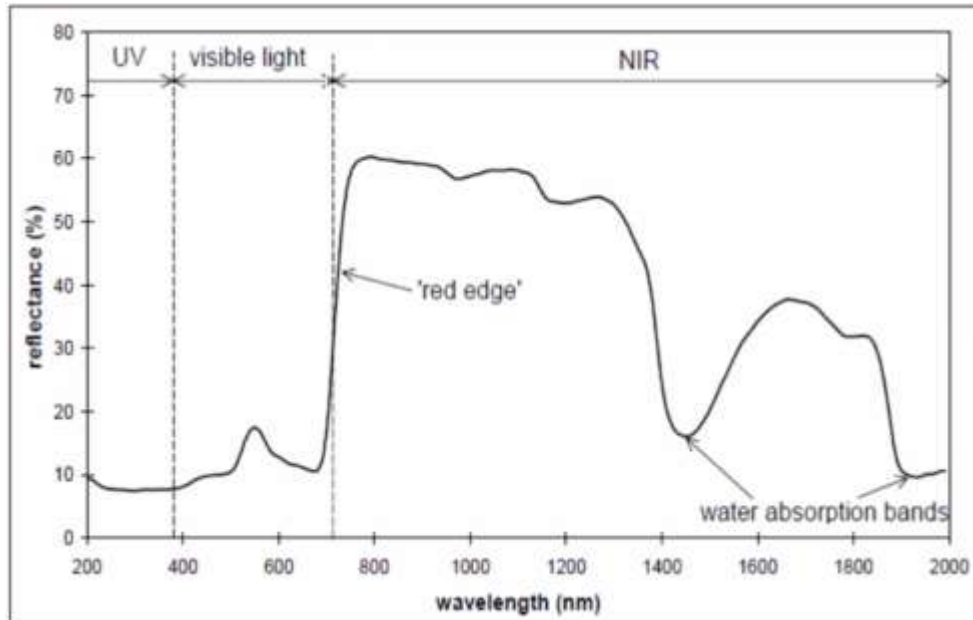
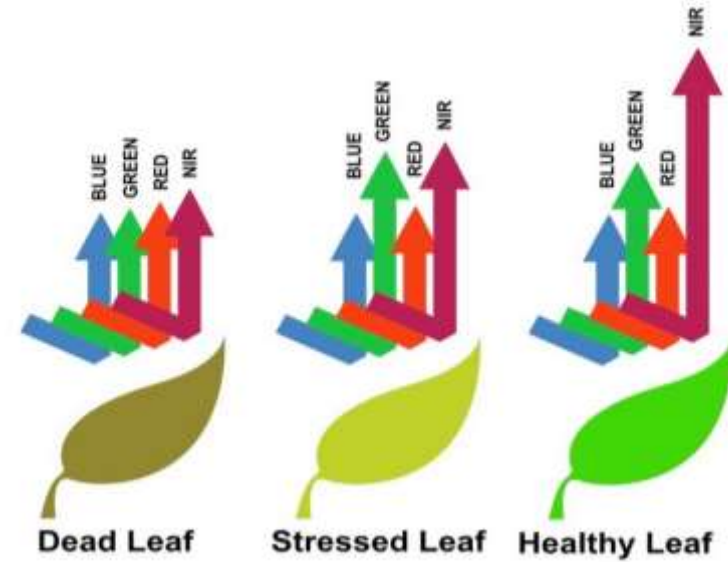
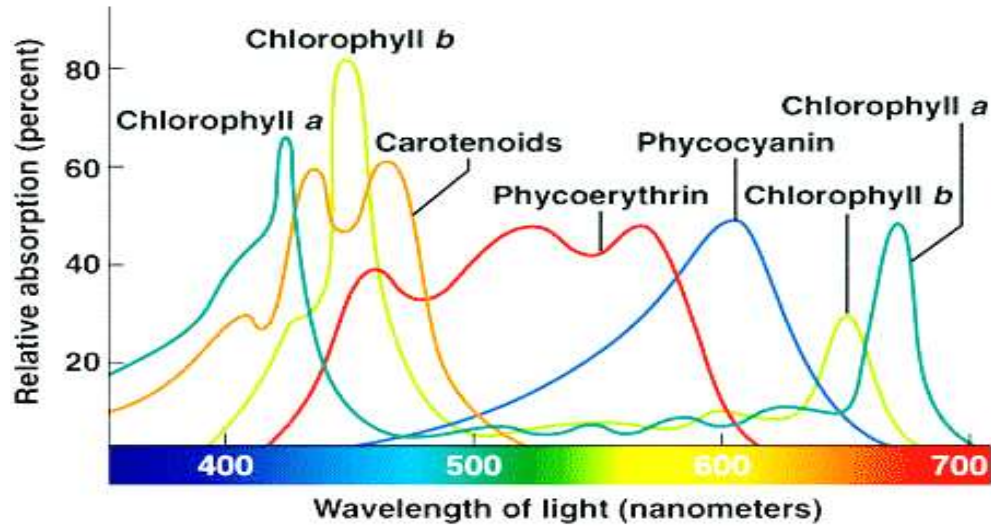
VARIJABILNI TRETMANI

JEDNOSTAVNIJA LOGISTIKA

BEZBEDNIJI RAD

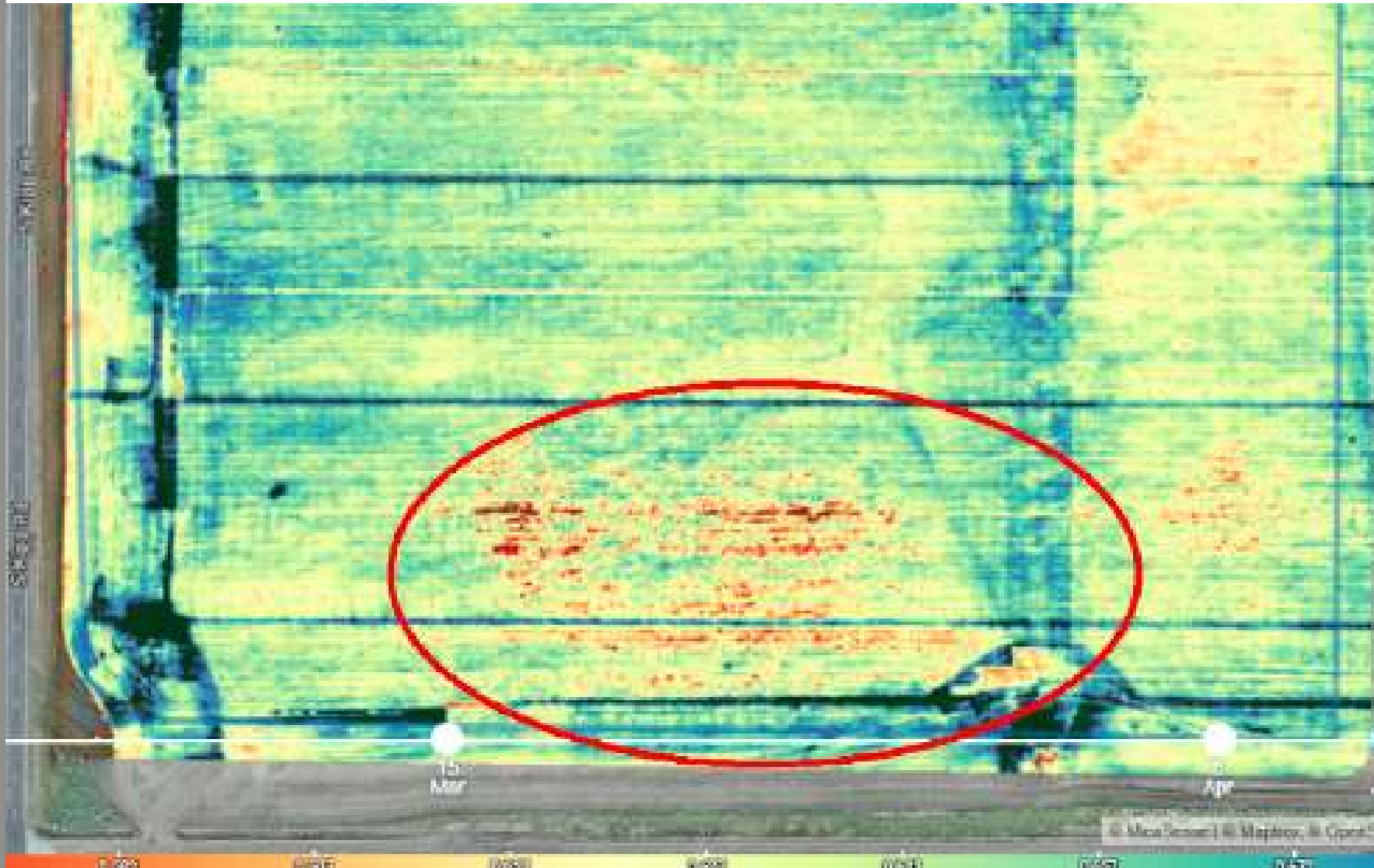


ZAVIRIMO U NEVIDLJIVE FITOPIGMENTE



MULTISPEKTRALNA DETEKCIJA

RANO OTKRIVANJE BOLESTI



Pšenica
NDRE

MULTISPEKTRALNA DETEKCIJA

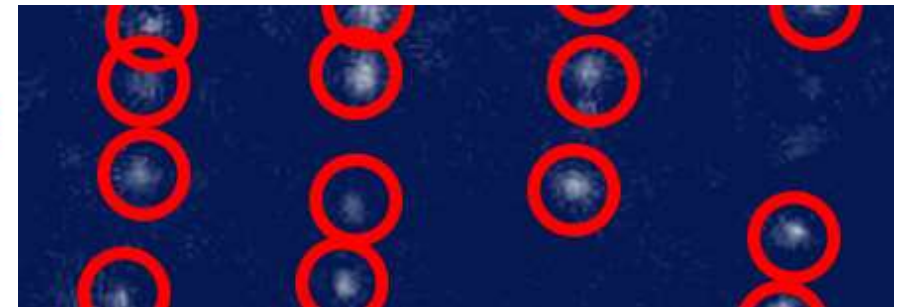
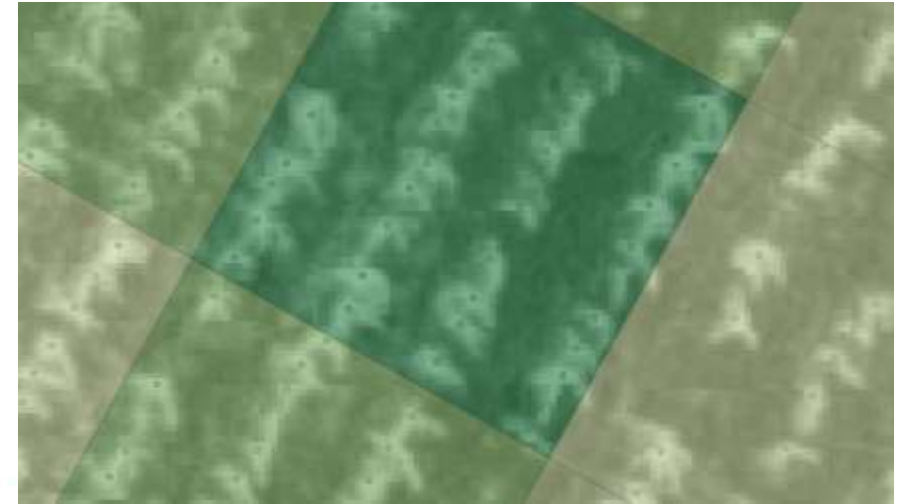
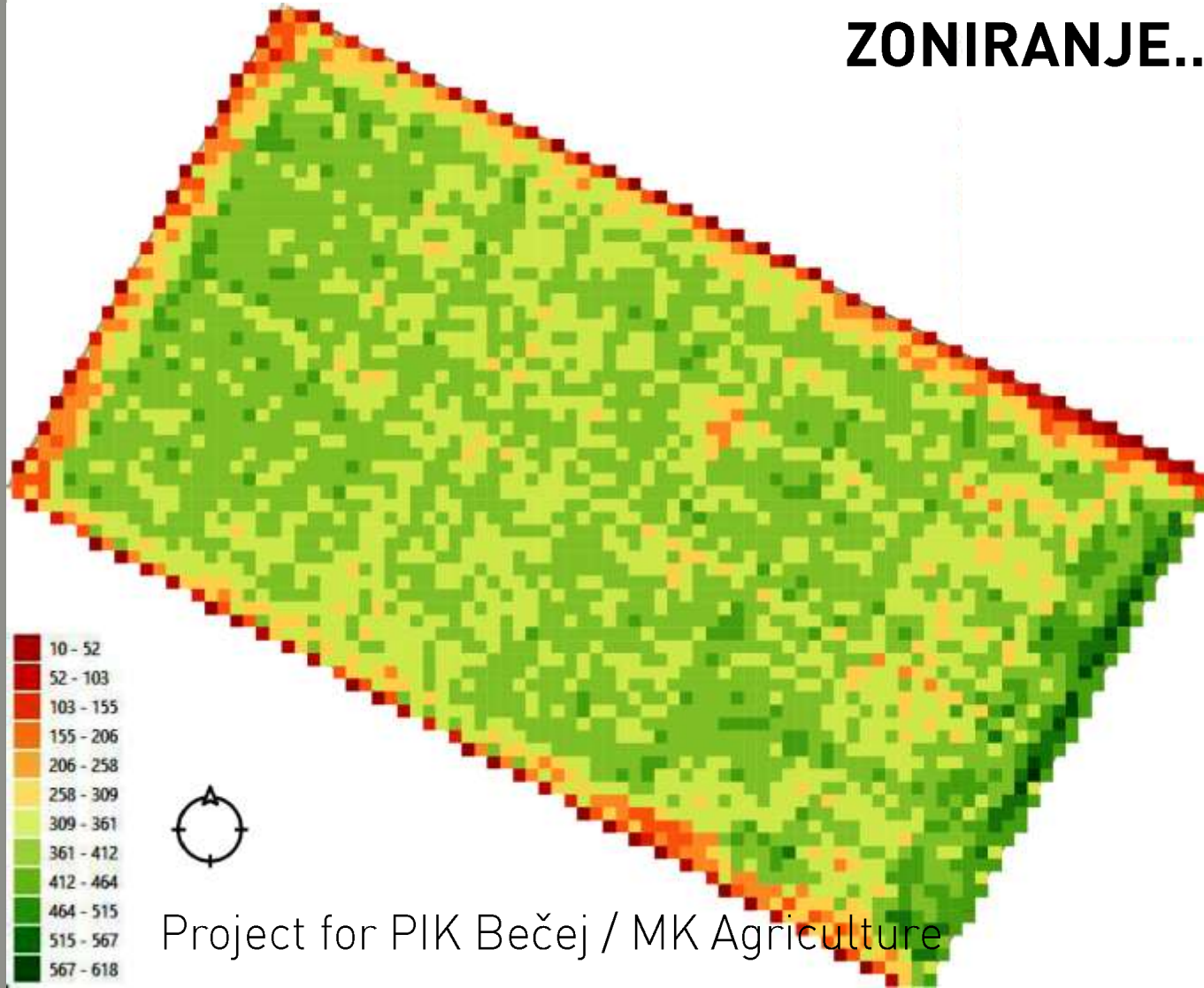
RANO OTKRIVANJE BOLESTI



Otkrivene rde

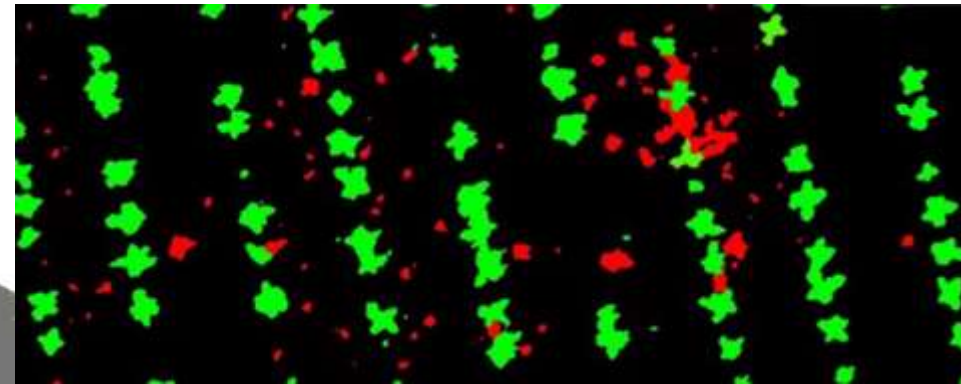
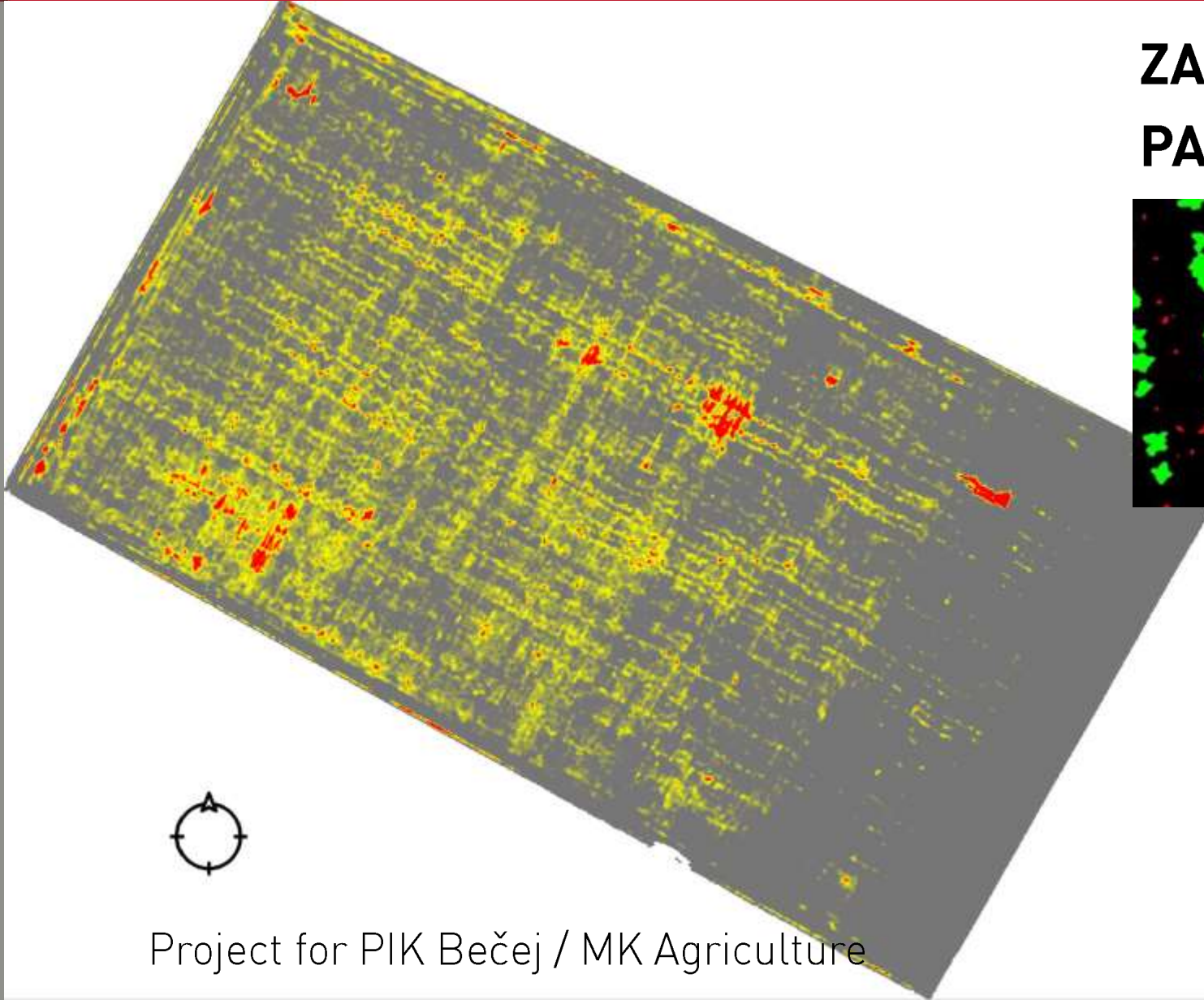
MULTISPEKTRALNA ANALIZA

**BROJANJE,
ZONIRANJE...**



MULTISPEKTRALNA ANALIZA

ZAKOROVLJENOST...
PATOGENI...

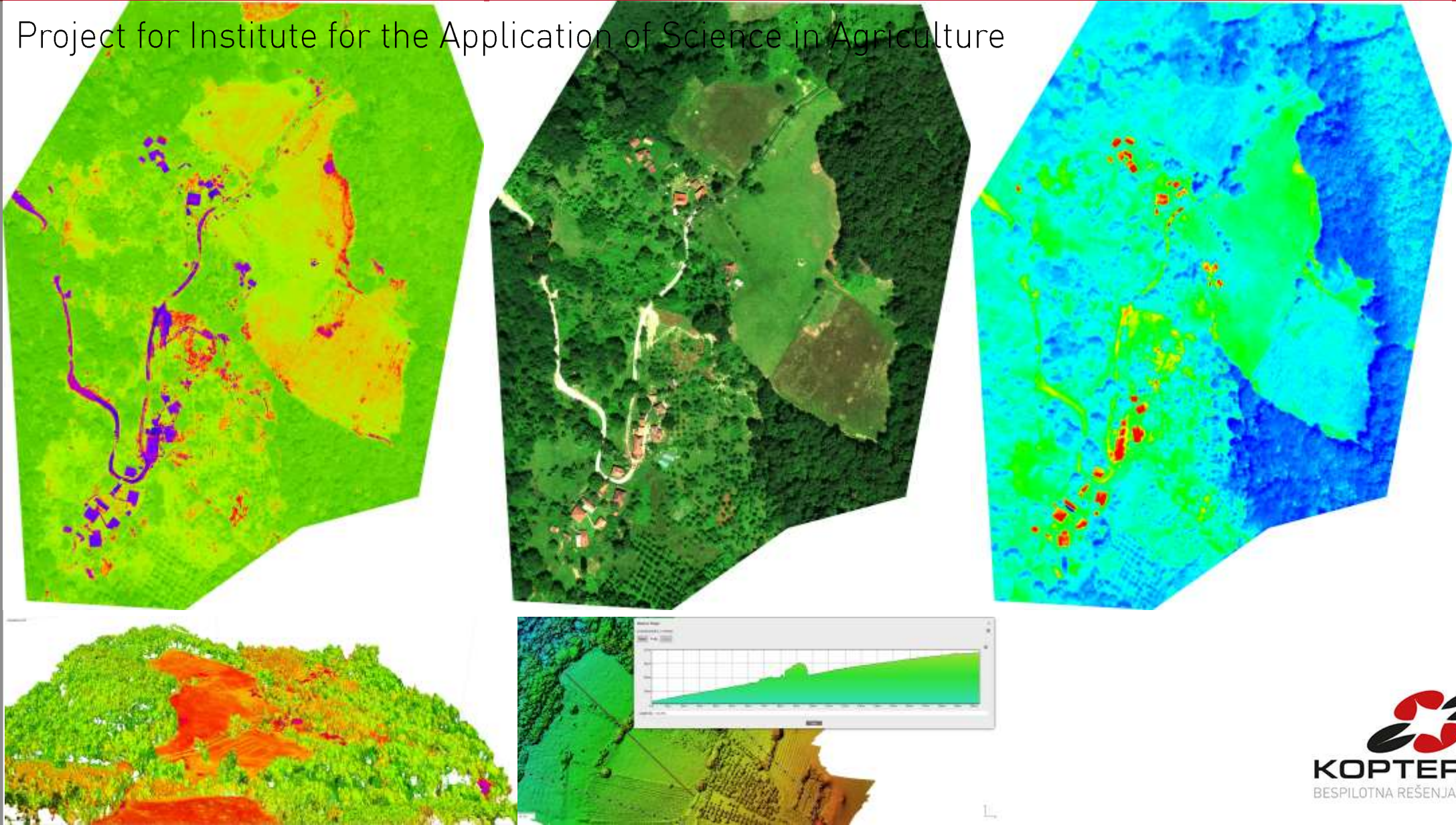


Project for PIK Bečej / MK Agriculture



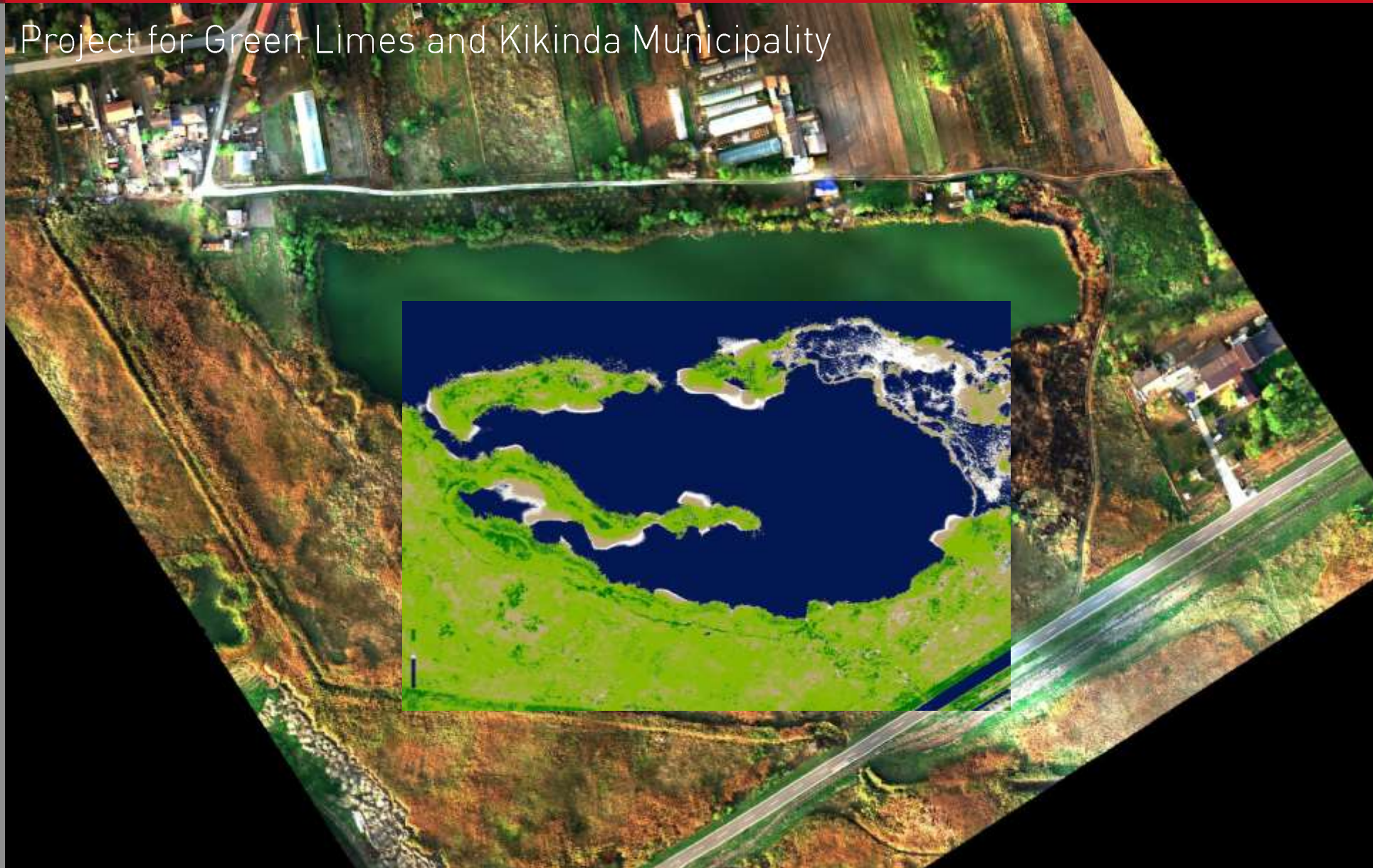
POLJOPRIVREDNI PROSTOR

Project for Institute for the Application of Science in Agriculture

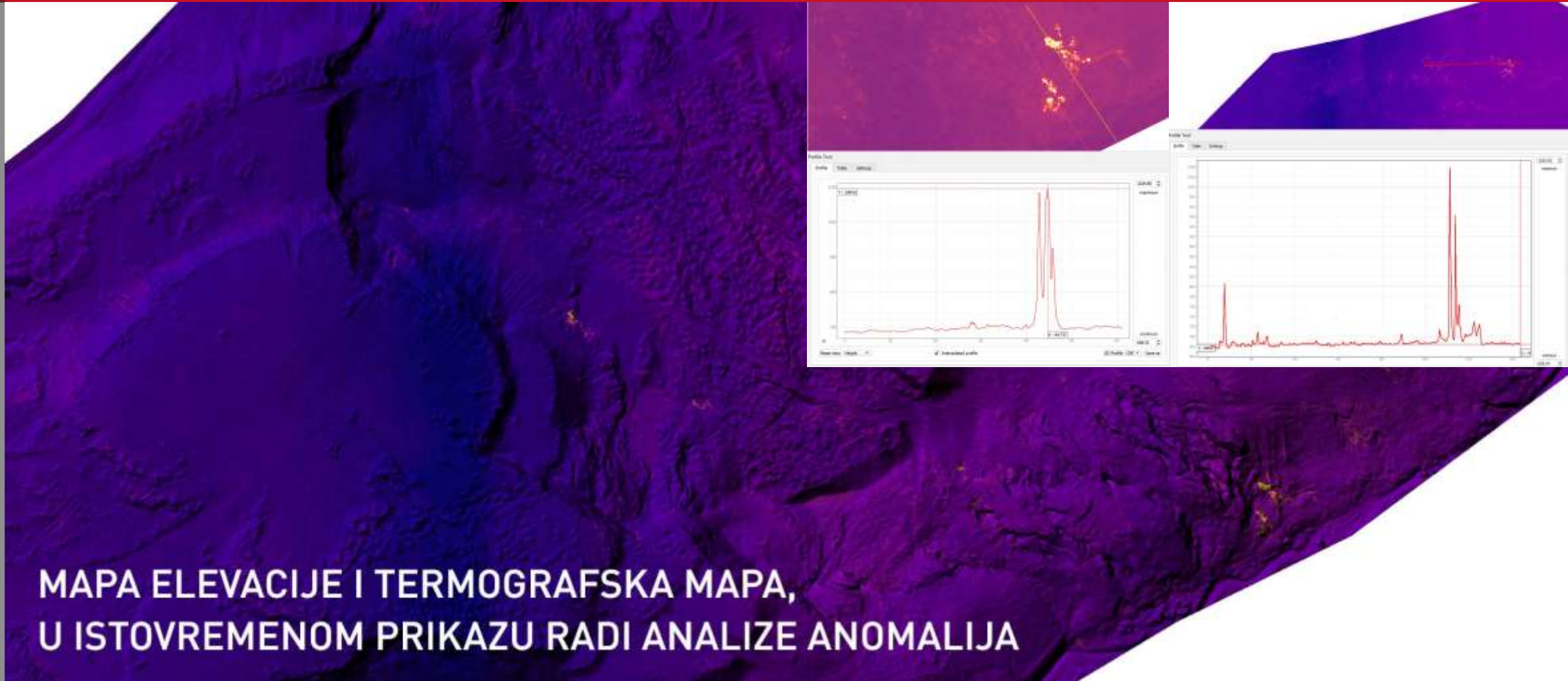


ŽIVOTNA SREDINA

Project for Green Limes and Kikinda Municipality



ŽIVOTNA SREDINA



Project for Suez Consulting / France, on landfill gas leaks

<https://www.facebook.com/kopterprodoo>

IZABRATI KAMERU PREMA ZADATKU

1. VIZUELNE (RGB)

Za geodetsko merenje površina i brojanje lako uočljivih osobina

2. MODIFIKOVANE (NDVI*)

Za praćenje ranih faza ratarskih useva

3. MULTISPEKTRALNE (B,G,R,RE,NIR...)

Radiometrijski precizne, kalibrisane, za ranu detekciju promena na svim usevima i u svim fazama vegetacije

4. SISTEMI MULTISPEKTRALNIH

(B1, B2, G1, G2, R1, R2, RE1, RE2, RE3, NIR)

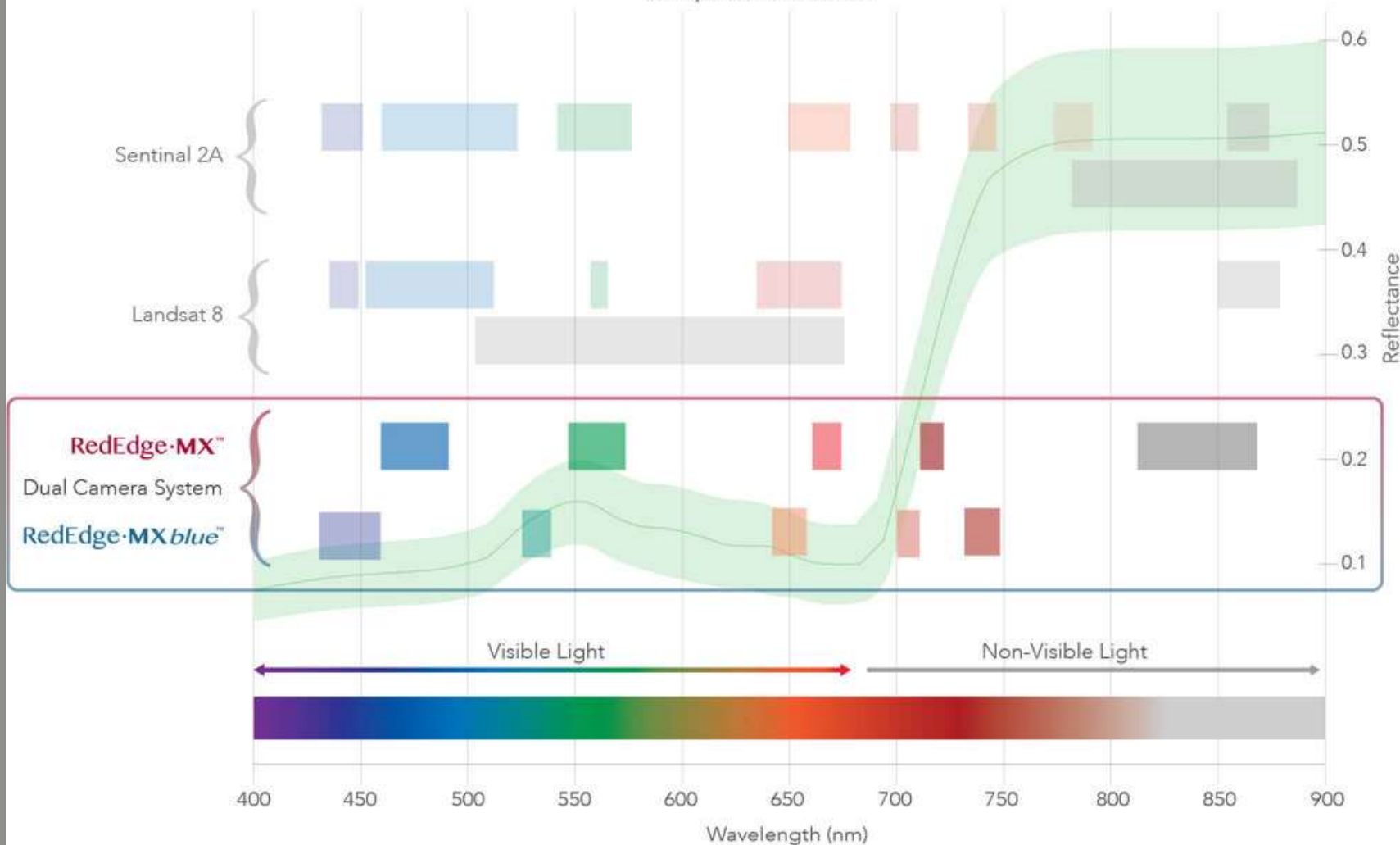
Izuzetne za fenotipsku diferencijaciju



MULTISPEKTRALNA DETEKCIJA

4. SISTEMI MULTISPEKTRALNIH USKOPOJASNIH KAMERA

RedEdge-MX Dual Camera Imaging System
Compared to Satellites



MULTISPEKTRALNA ANALIZA

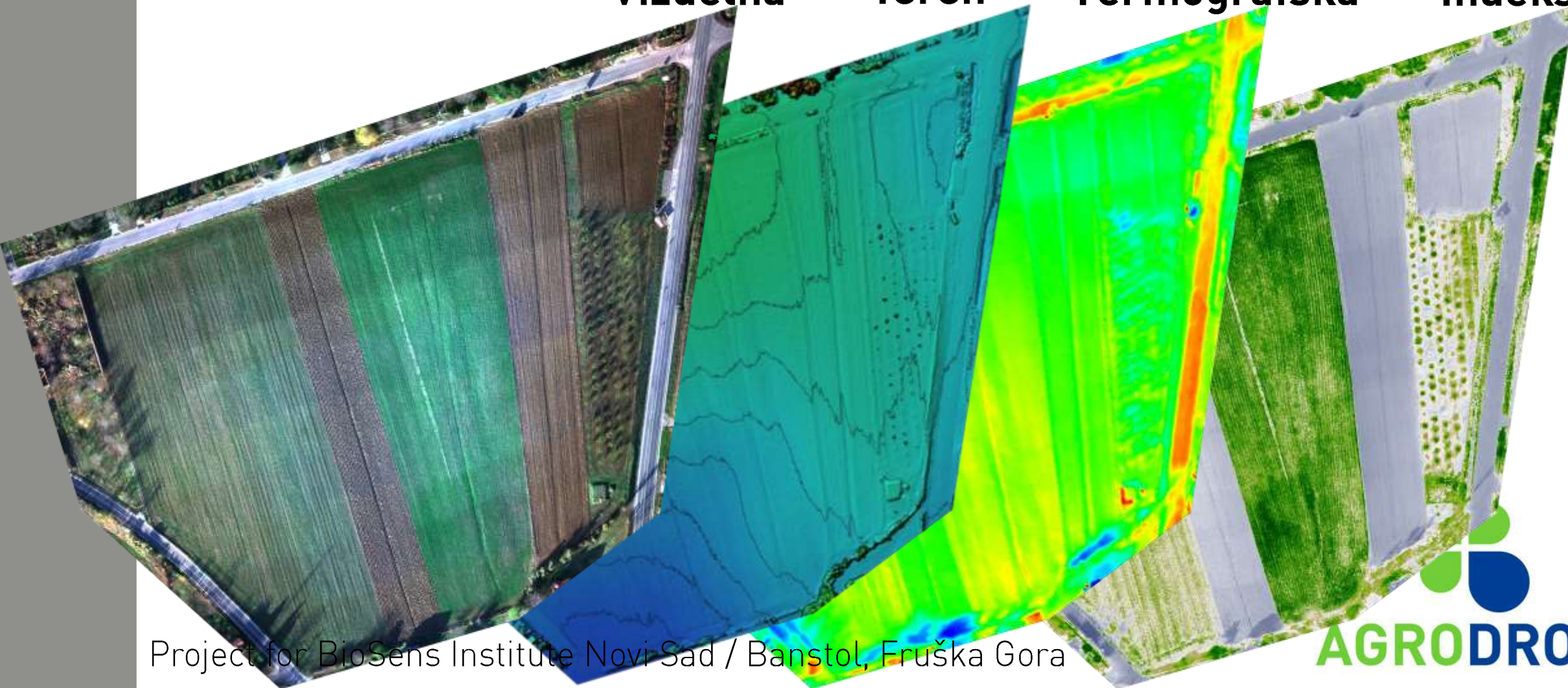
POVEZIVANJEM SNIMAKA NASTAJU MAPE I INDEKSI

Vizuelna

Teren

Termografska

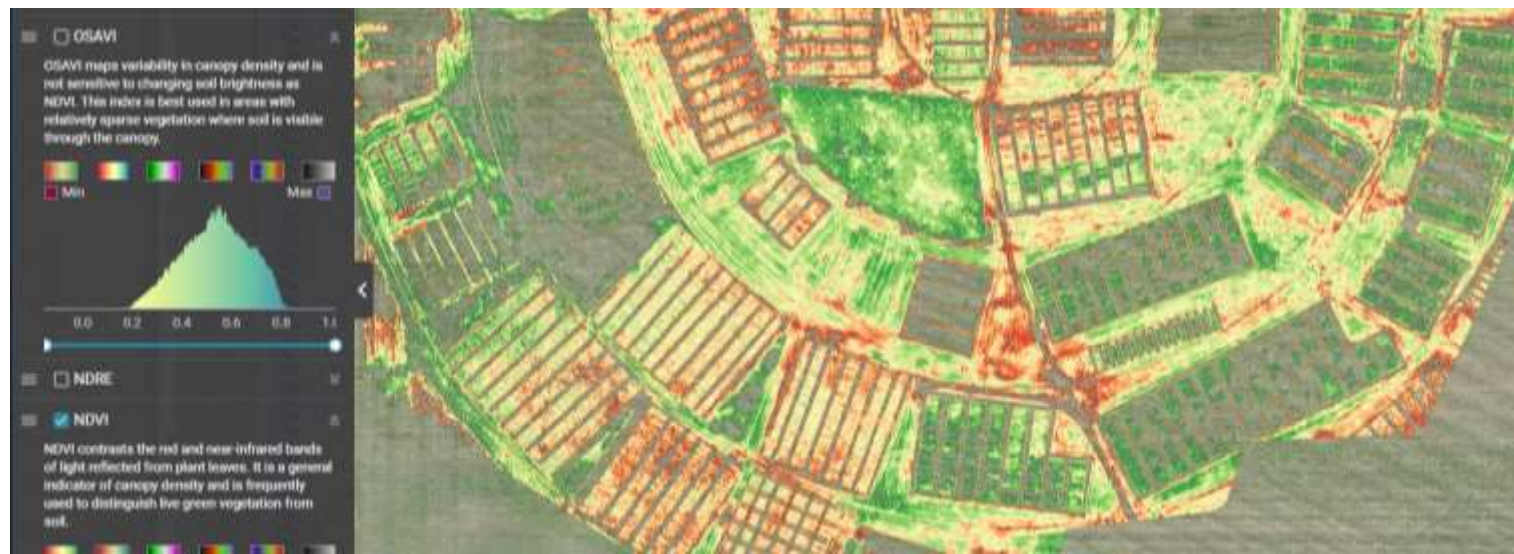
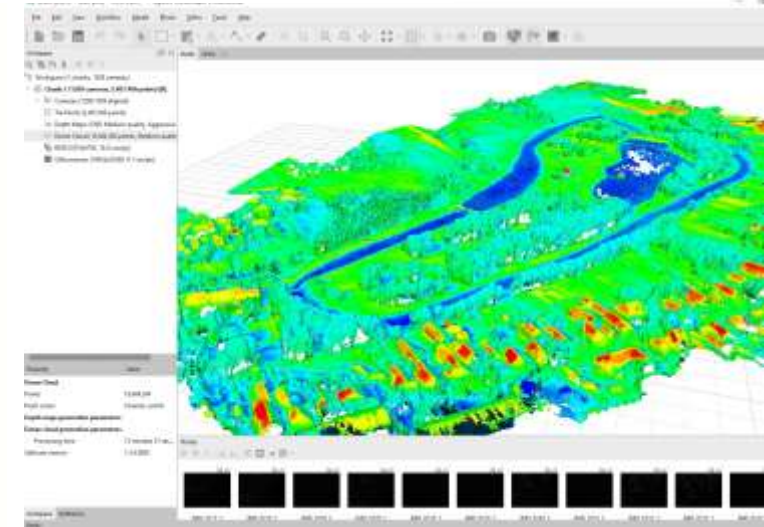
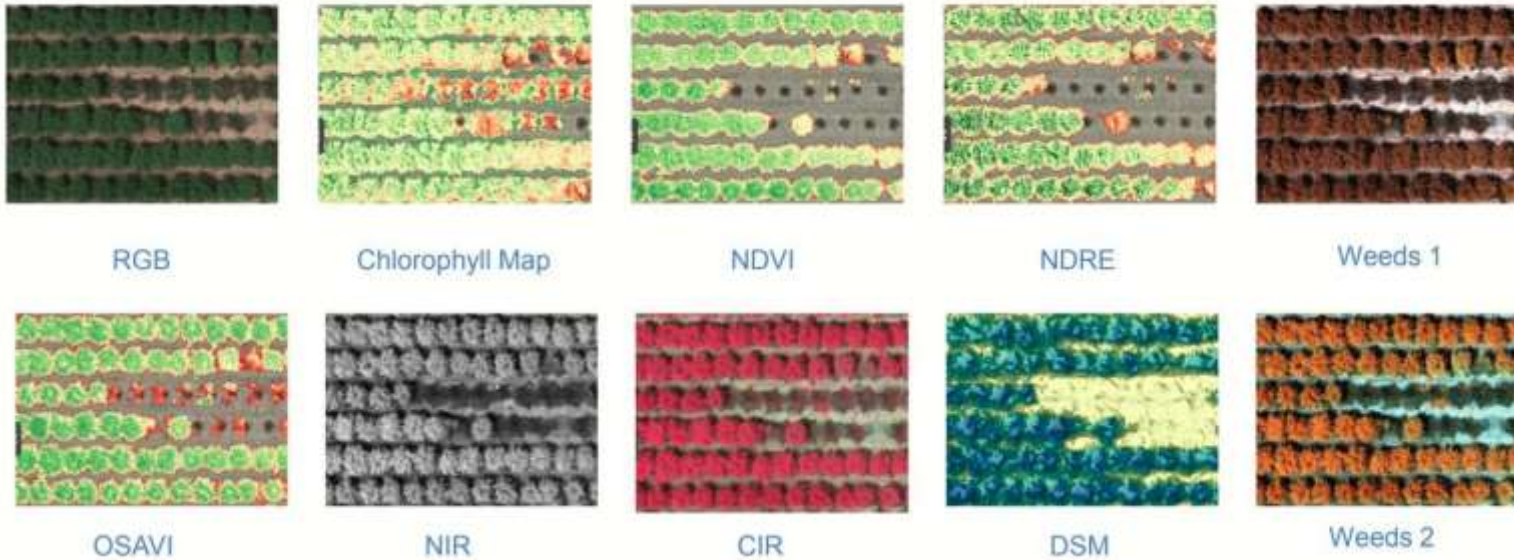
Indeksi



Project for BioSens Institute Novi Sad / Banstol, Fruška Gora

MULTISPEKTRALNA ANALIZA

Primeri rezultata korišćenjem petokanalne kamere RedEdge-MX



PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE

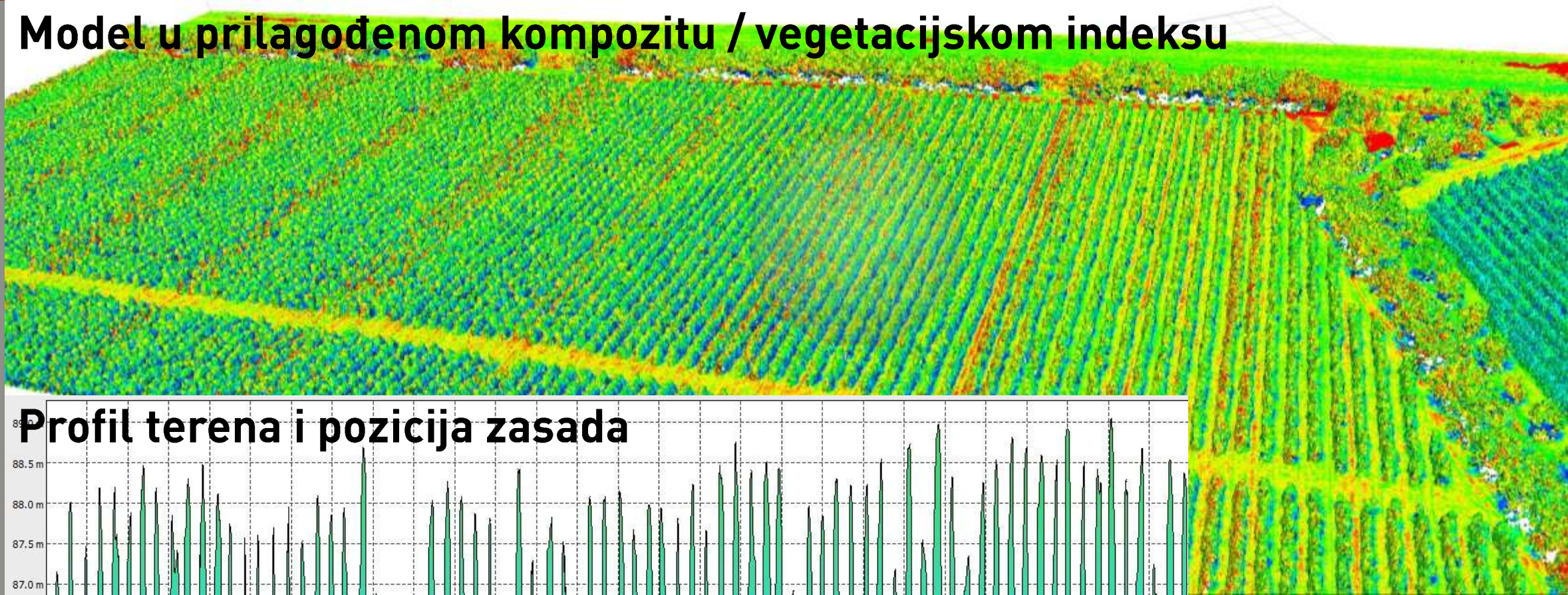


Kukujevci / Slobodan Lazić

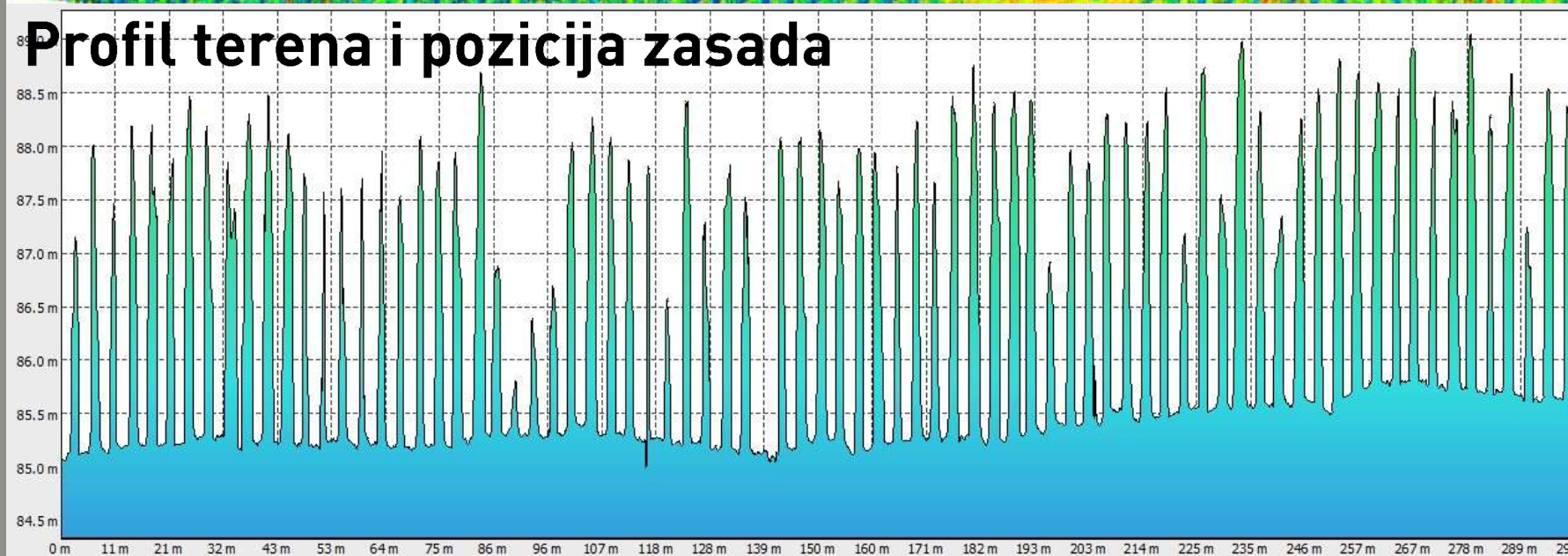


PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE

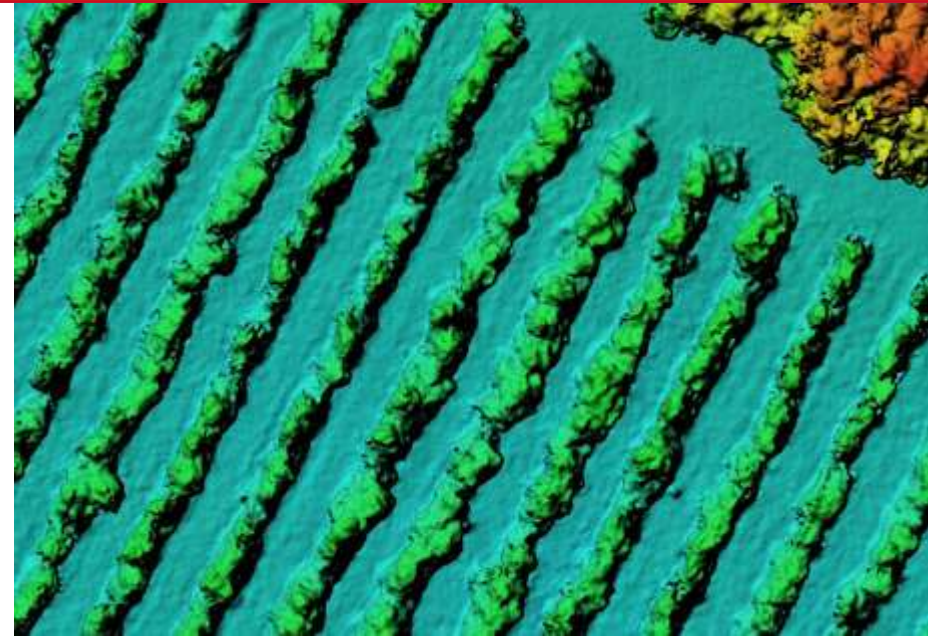
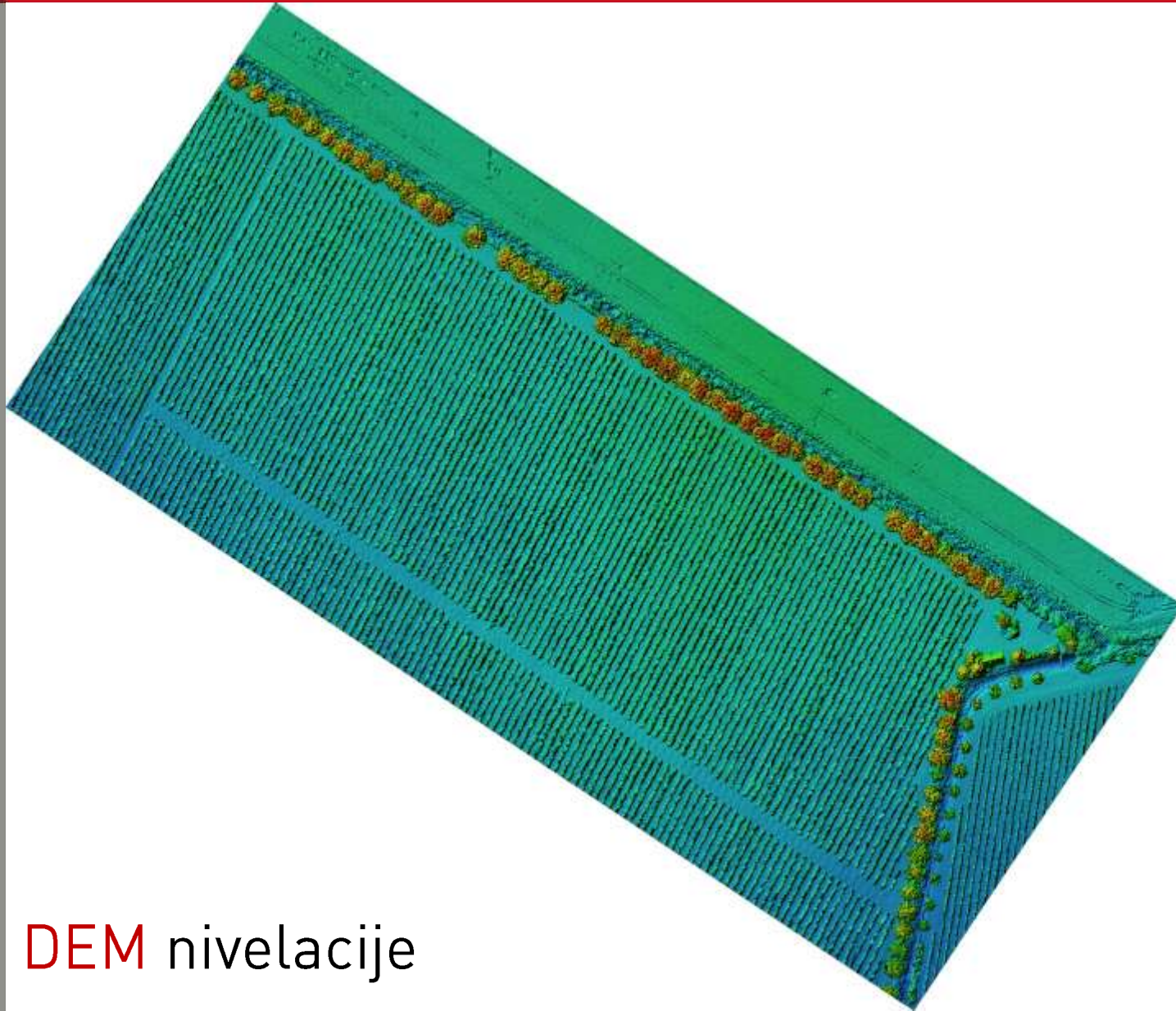
Model u prilagođenom kompozitu / vegetacijskom indeksu



Profil terena i pozicija zasada

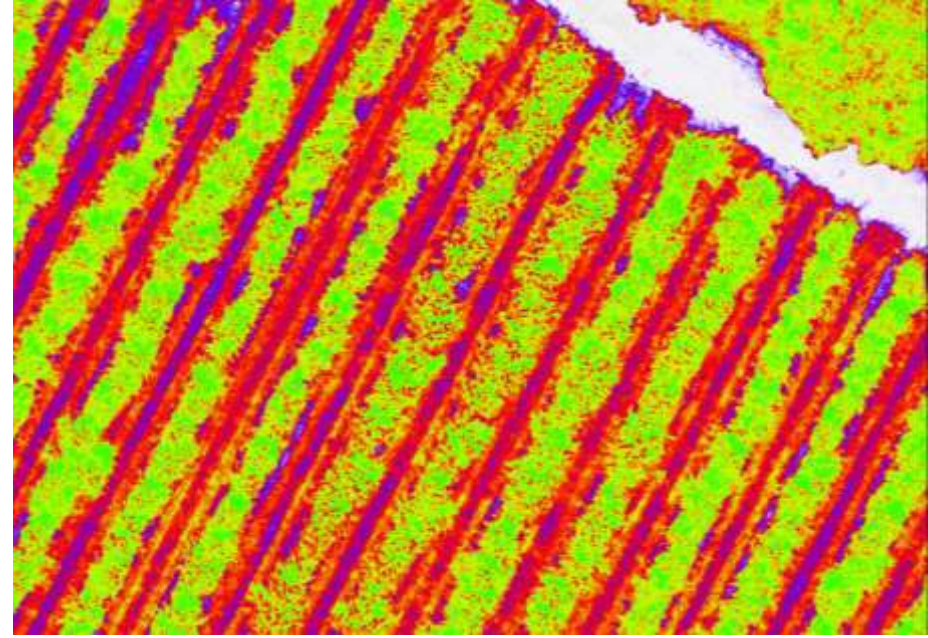
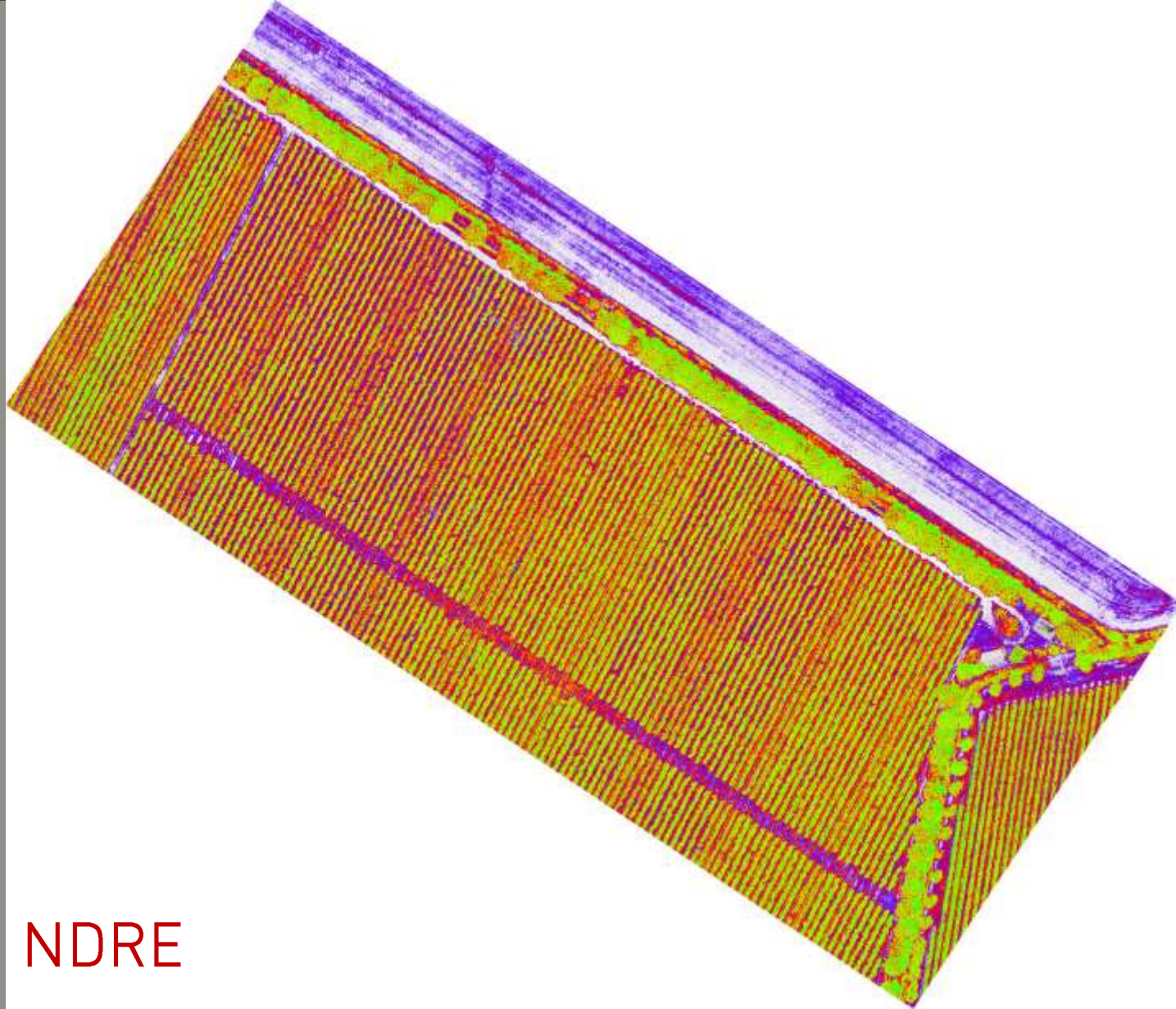


PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE



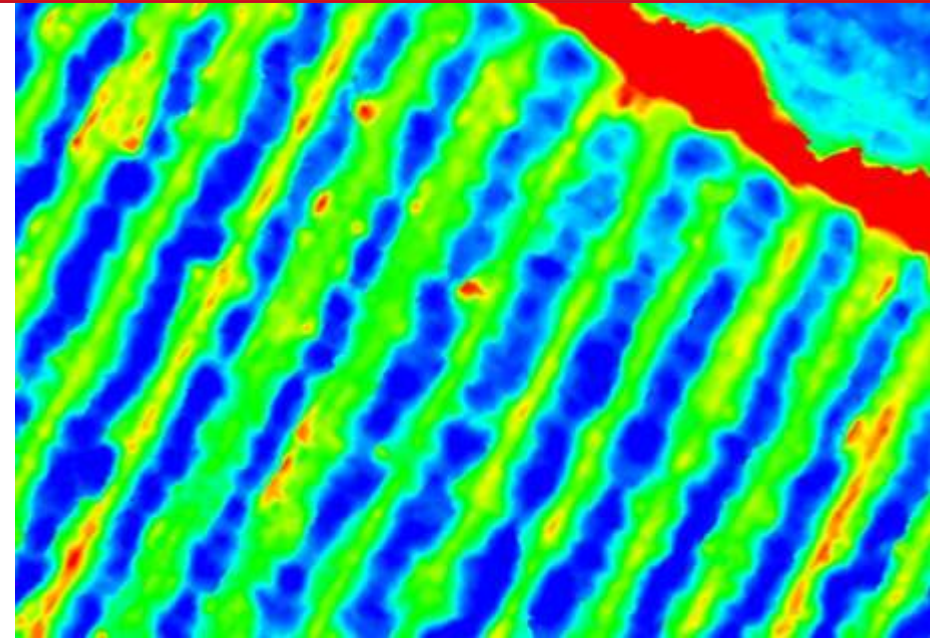
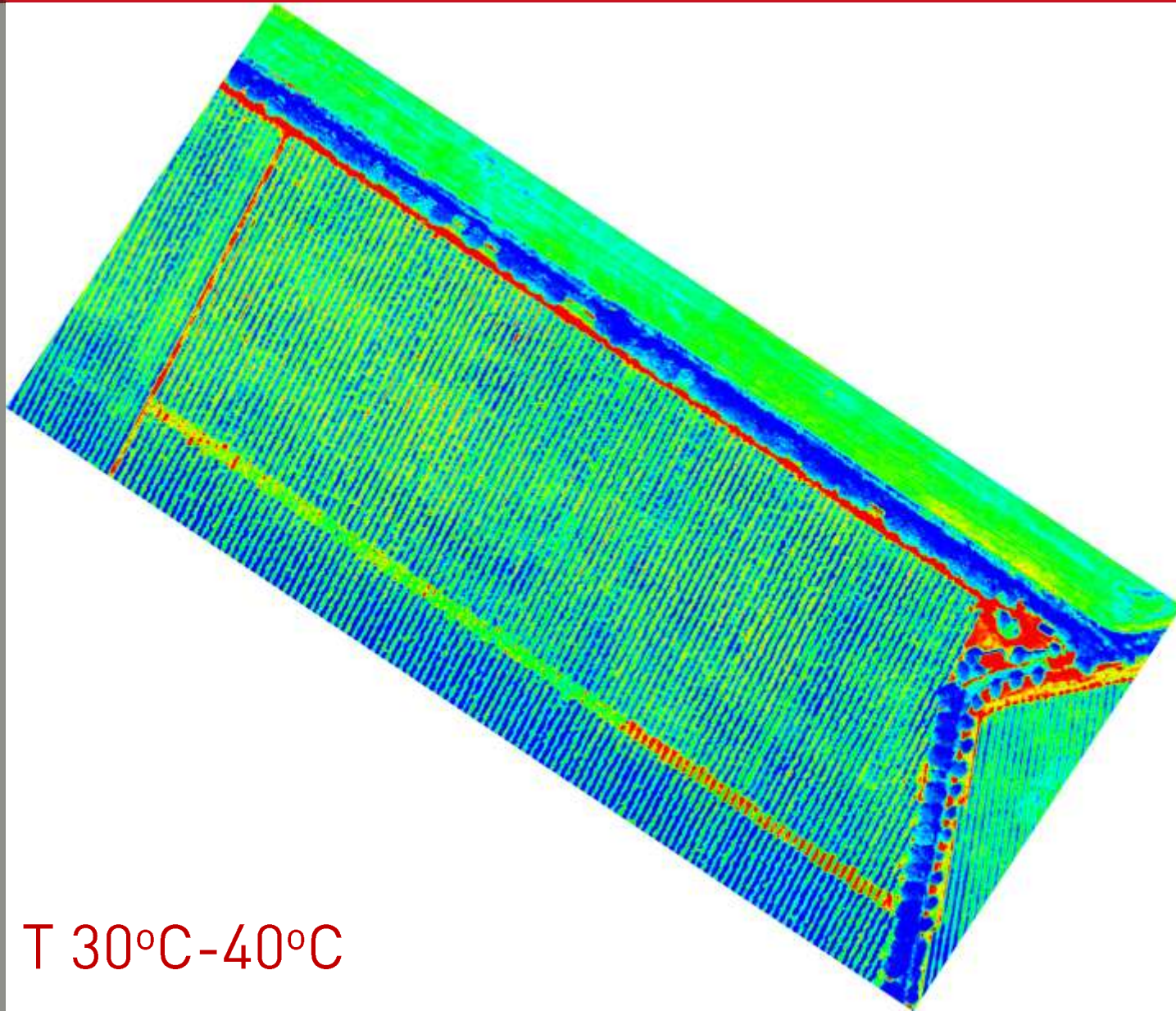
DEM nivelacije

PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE



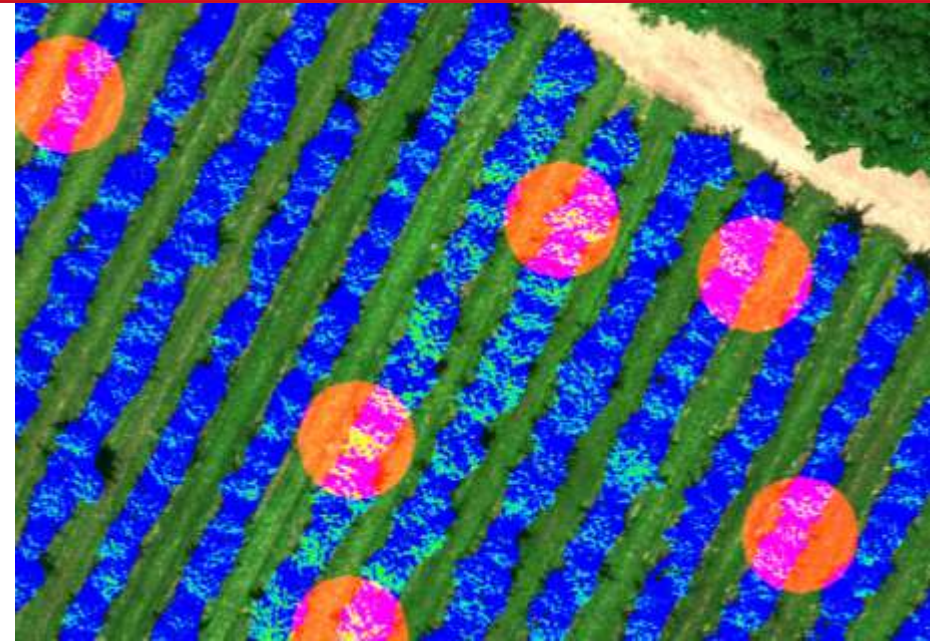
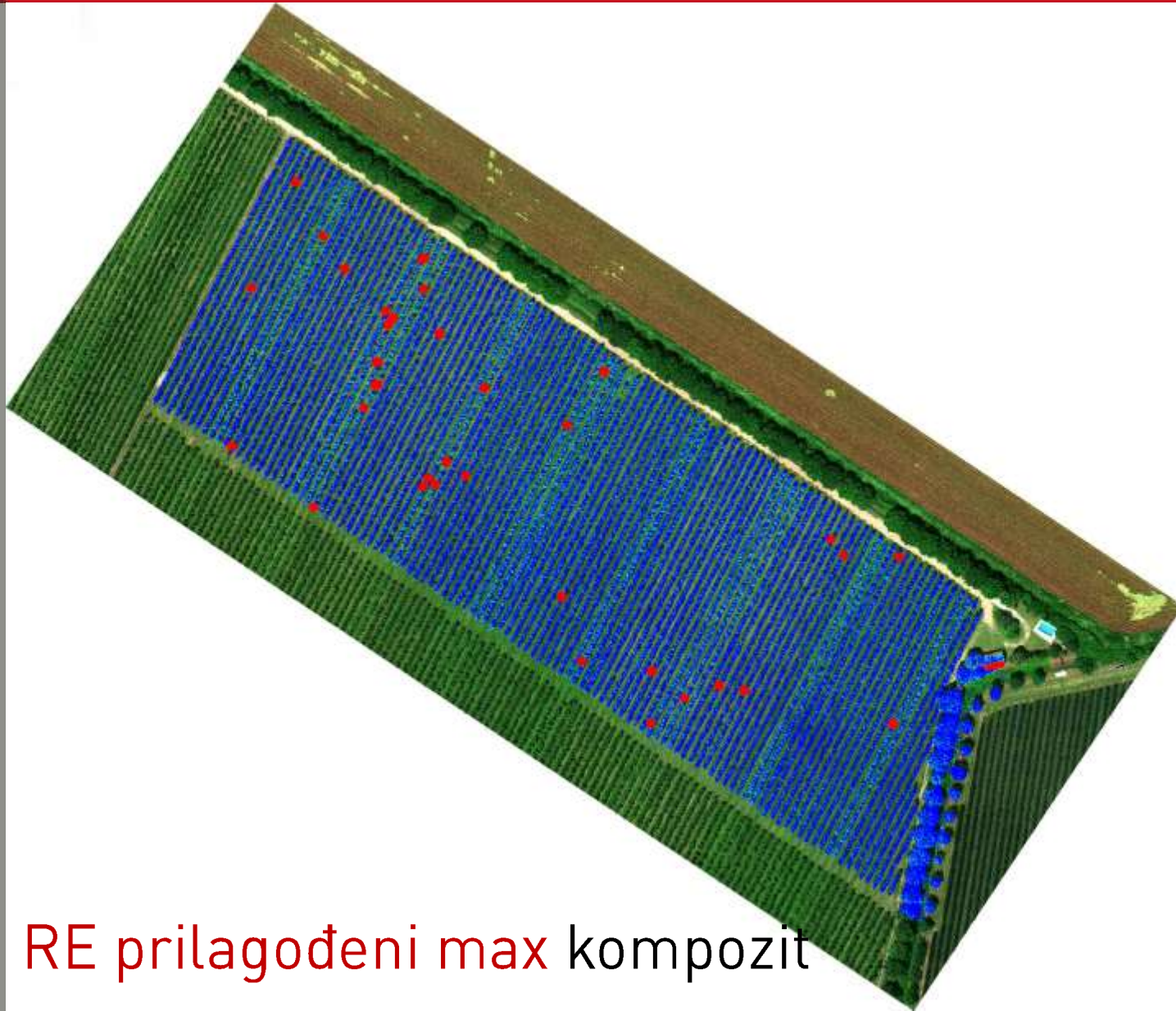
NDRE

PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE



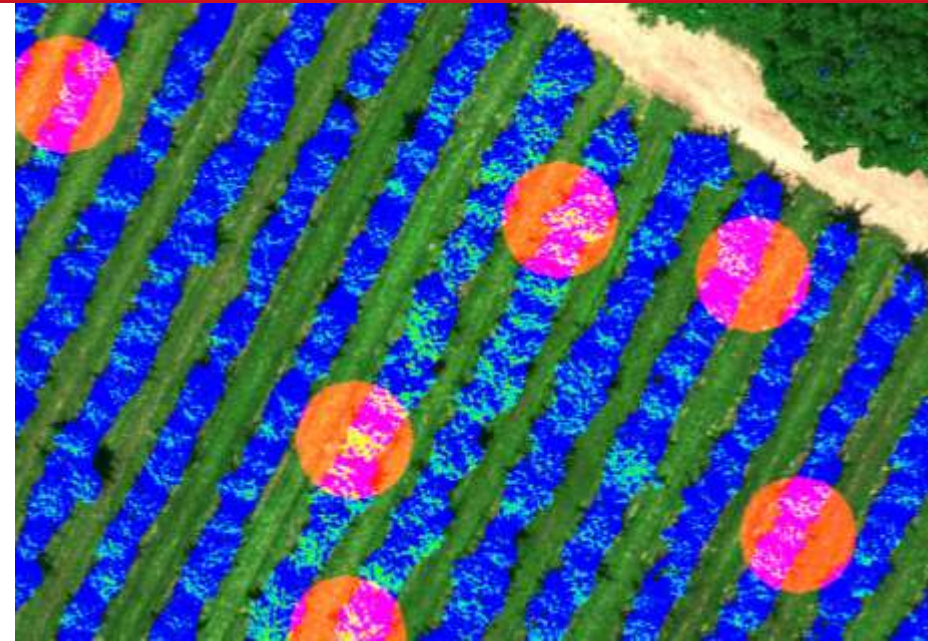
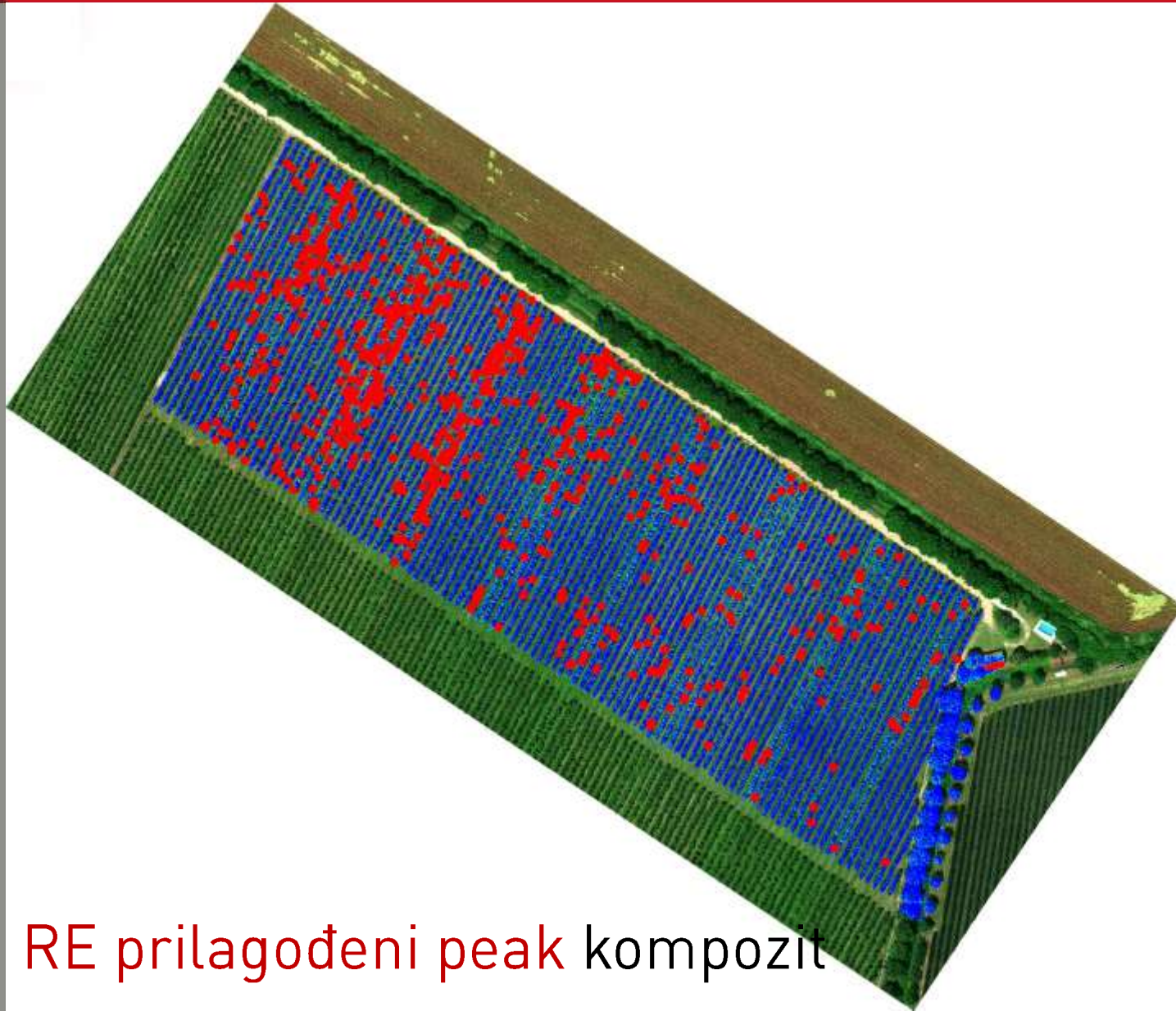
T 30°C-40°C

PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE



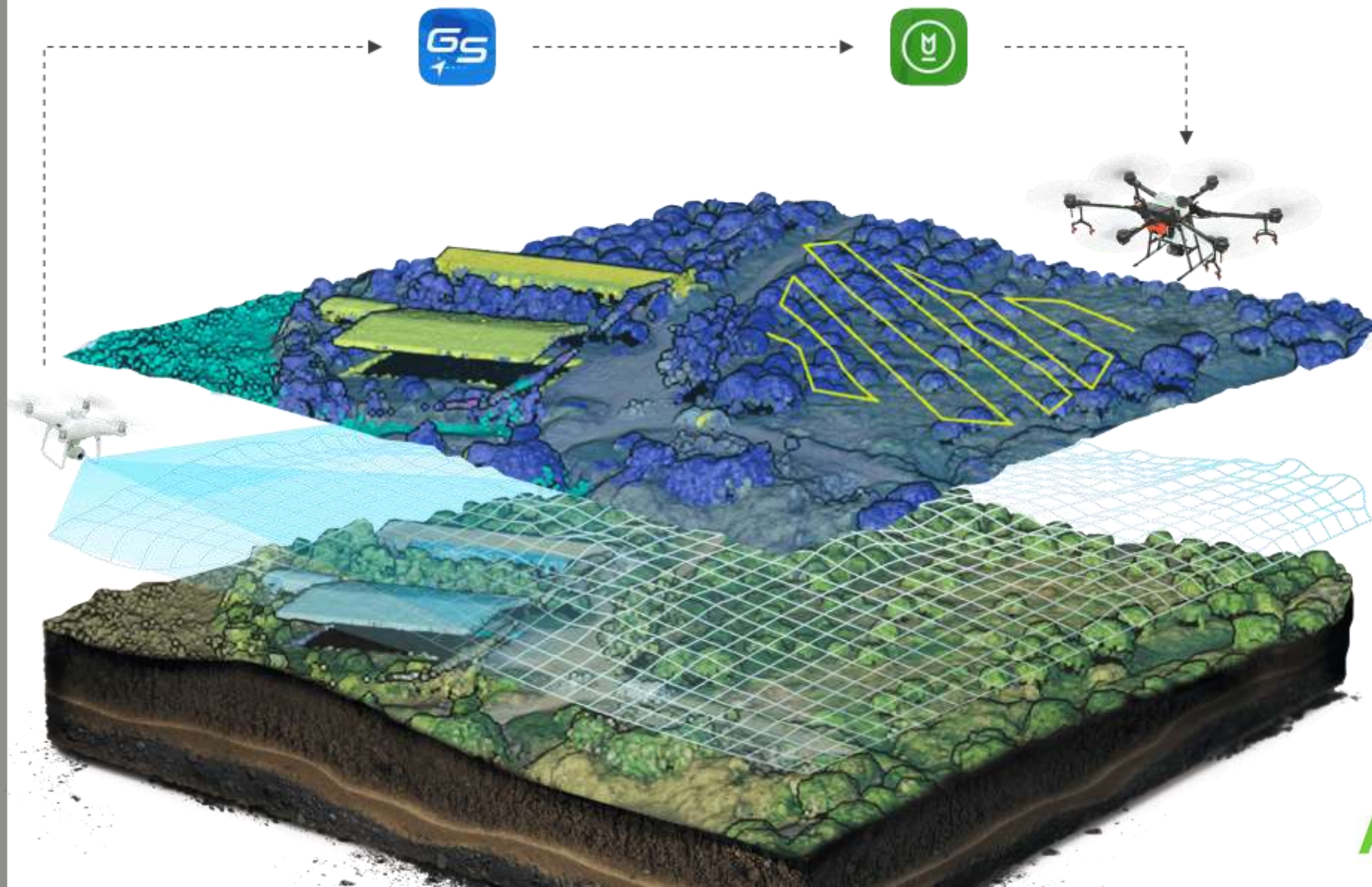
RE prilagođeni max kompozit

PRIMER: RANA DETEKCIJA VENTURIJE



RE prilagođeni peak kompozit

PRECIZNI TRETMANI IZ DRONA



III GEN. DRONOVA ZA TRETMANE

- PRECIZNO VOĐENJE, AUTOMATIZOVAN LET (GEODETSKI RTK GPS)
- 3D PRAĆENJE KONFIGURACIJE TERENA (3D DBF RADARSKO VOĐENJE)
- PRECIZNO DOZIRANJE U VEOMA NISKOM LETU (KALIBRISANI PROTOK)
- POSEBNO PROJEKTOVANA VAZDUŠNA PODRŠKA (AGRAS)



POUZDAN TRETMAN

DRONOVI III GEN. *DJI AGRAS T16 / T20

- VRHUNAC PRECIZNE PRIMENE TRETMANA
- PRECIZNO DOZIRANJE I POZICIONIRANJE
- **PRAVI TRENUTAK TRETMANA**
(BRZO NAKON PADAVINA, PRAVOVREMENA REAKCIJA)
- POZICIONIRANJE APLIKACIJE PREMA ZASADU
VERTIKALNA I LATERALNA DISTRIBUCIJA RASTVORA
- **INTENZIVNA HOMOGENA VAZDUŠNA PODRŠKA**
- SLOŽENI USLOVI PREPREKA
(STUBOVI, VRŠNE GRANE, KROŠNJE ITD.)



POUZDAN PROCES RADA

- OPCIONO: SNIMANJE I ANALIZA USEVA I ZASADA
- DEFINISANJE GEOMETRIJE LETA I PARAMETARA TRETMANA
- **AUTOMATIZOVANO IZVOĐENJE PRIPREMLJENIH MISIJA**
- JASNA DOKUMENTACIJA O OBAVLJENOM RADU



III GEN. DRONOVA ZA TRETMANE / AGRAS

DJI AGRAS T16 / T20: EFIKASNOST

UČINAK **DO 10 ha/h PO LETELICI**, ZAVISNO OD TRETMANA
MOGUĆ TIMSKI RAD VIŠE LETELICA



III GEN. DRONOVA ZA TRETMANE / AGRAS

DJI AGRAS T16 / T20: FLEKSIBILNOST

RADNA VISINA: **1,5 – 3,0m** RADNI ZAHVAT: **3,0 – 7,0m**

BRZINA: **do 7 m/s** (optimalno do 5 m/s = 18 km/h)



RASTVORI ZA TRETMAN I SREDSTVA

STANDARDNA SREDSTVA ZA ZAŠTITU

PREMA PREPORUKAMA PROIZVOĐAČA PESTICIDA

ULV/LV TRETMANI SA VAZDUŠNOM PODRŠKOM (130-250 mikrona)

KOLIČINA OD 10lit/ha DO 20, 30, 60 lit/ha SHODNO TRETMANU



NISKOLETEĆI TRETMAN / MALI DRIFT

RADNA VISINA 1,5m – 3m IZNAD VEGETACIJE
UZ INTENZIVNU HOMOGENU VAZDUŠNU PODRŠKU



6.5

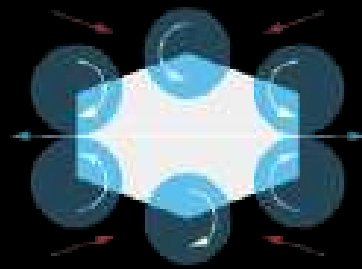
SPRAY WIDTH: 6.5 M

NISKOLETEĆI TRETMAN / MALI DRIFT

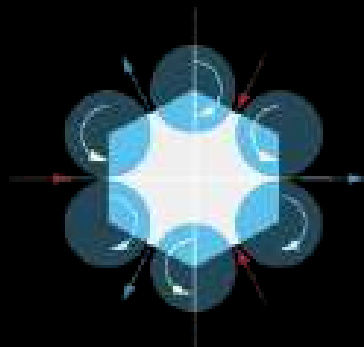
PRILAGOĐENO PROJEKTOVANA HOMOGENA VAZDUŠNA PODRŠKA



III GEN. DRONOVA ZA TRETMANE / AGRAS

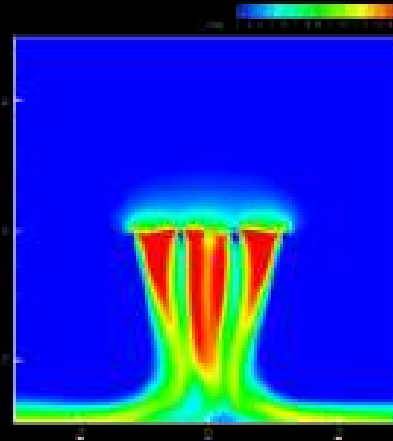


DJI AGRAS
konstrukcija

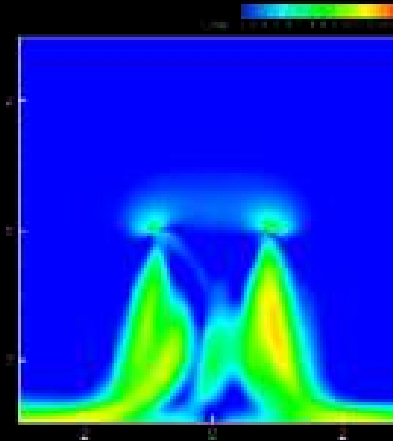


Uobičajena 6-rotorska
konstrukcija

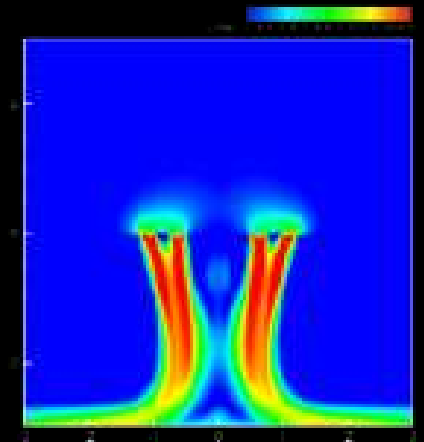
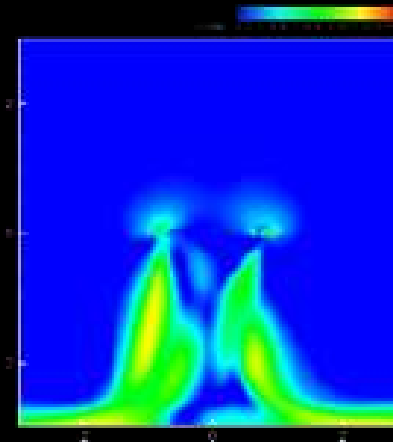
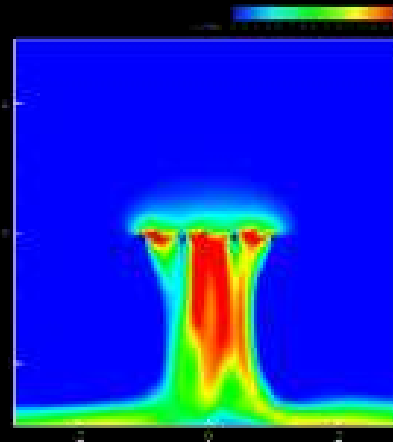
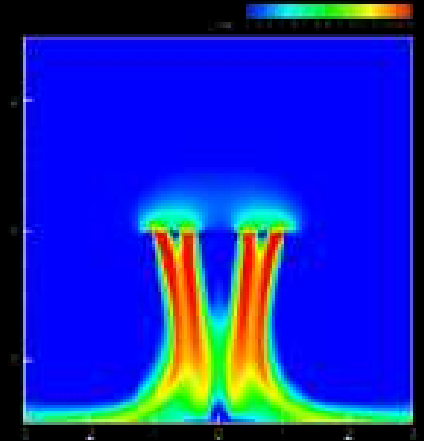
Veća širina
zahvata



Bolja
uniformnost

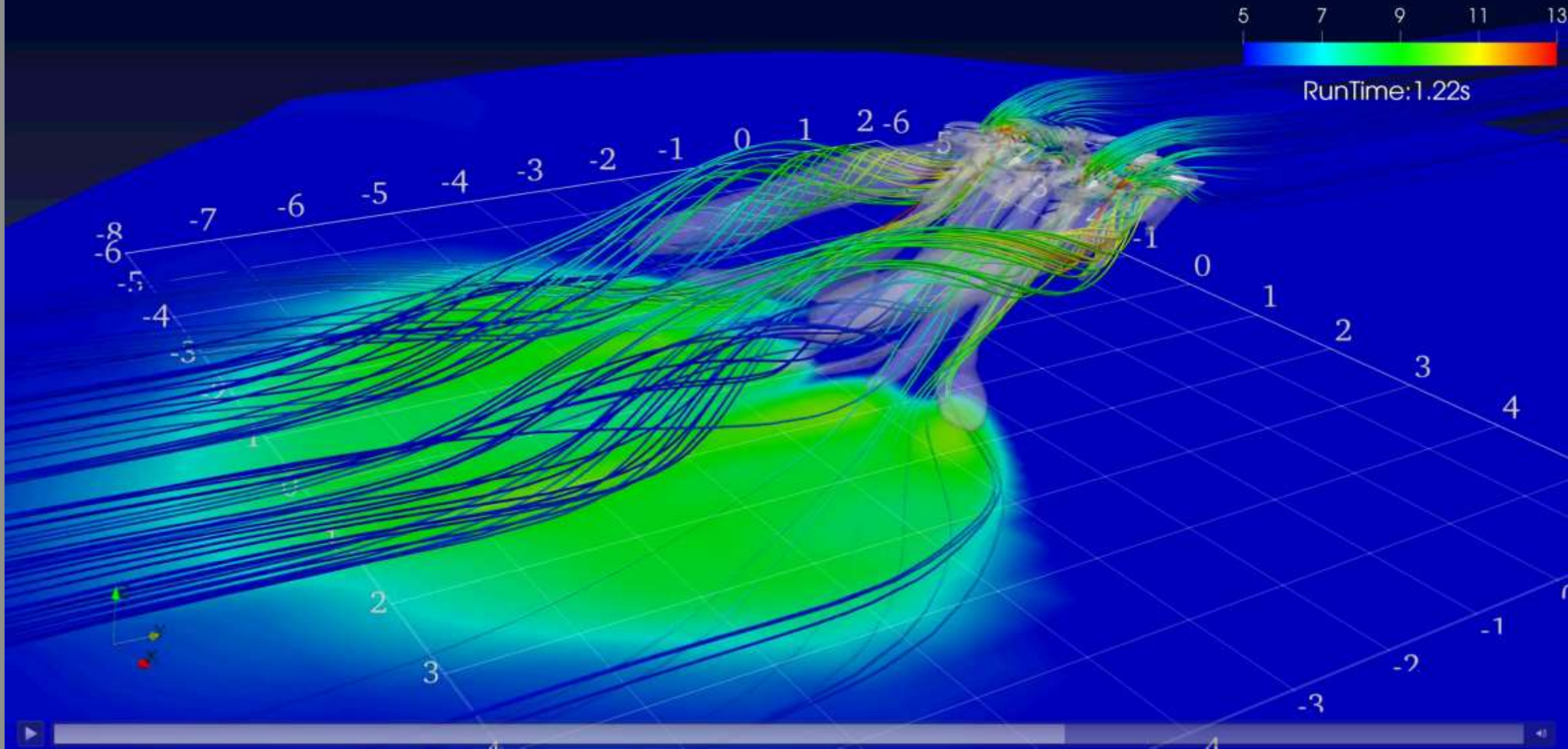


Ravnomerna
pokrivenost



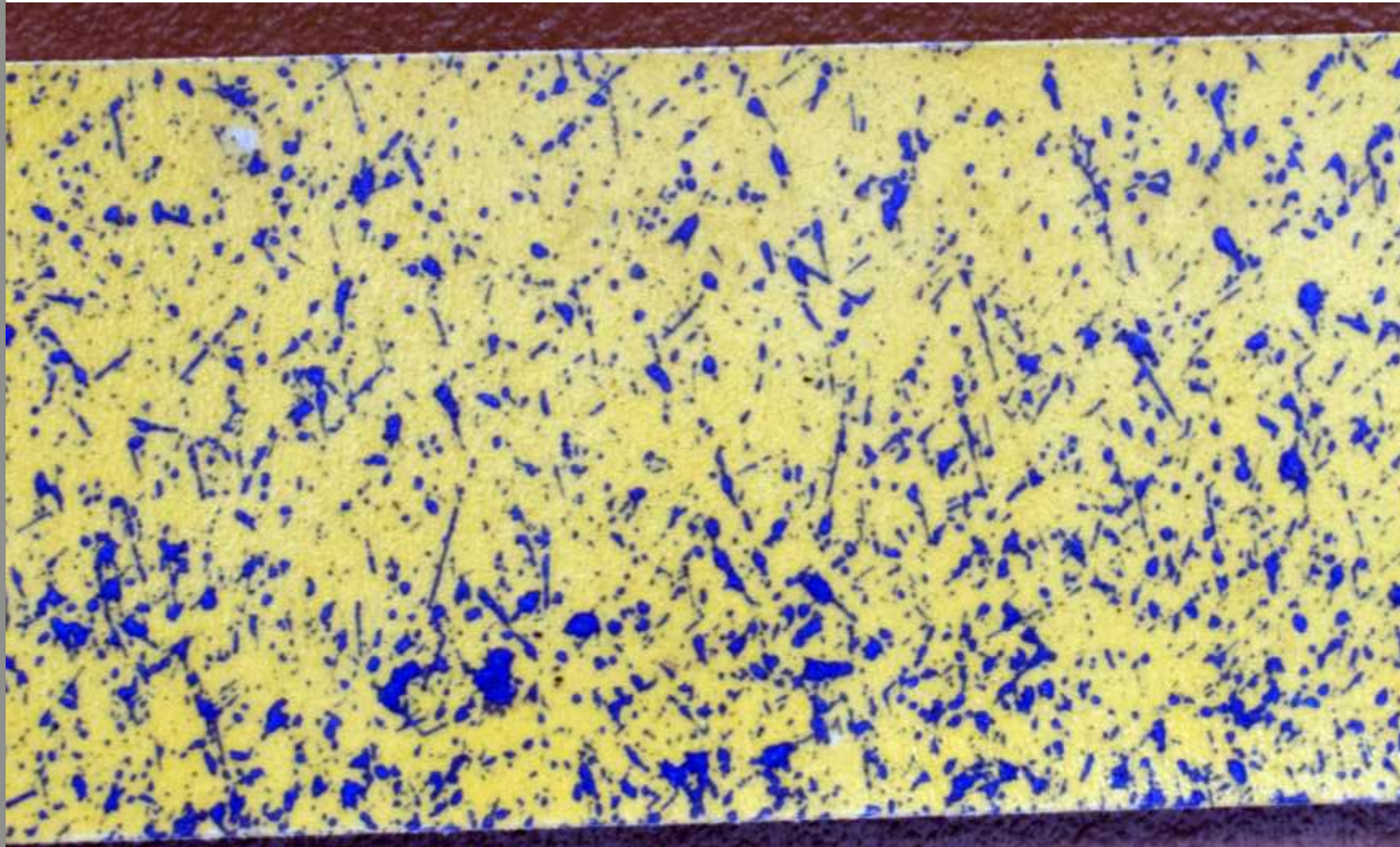
III GEN. DRONOVA ZA TRETMANE / AGRAS

PRILAGOĐENO PROJEKTOVANA HOMOGENA VAZDUŠNA PODRŠKA



DISTRIBUCIJA KAPLJICA

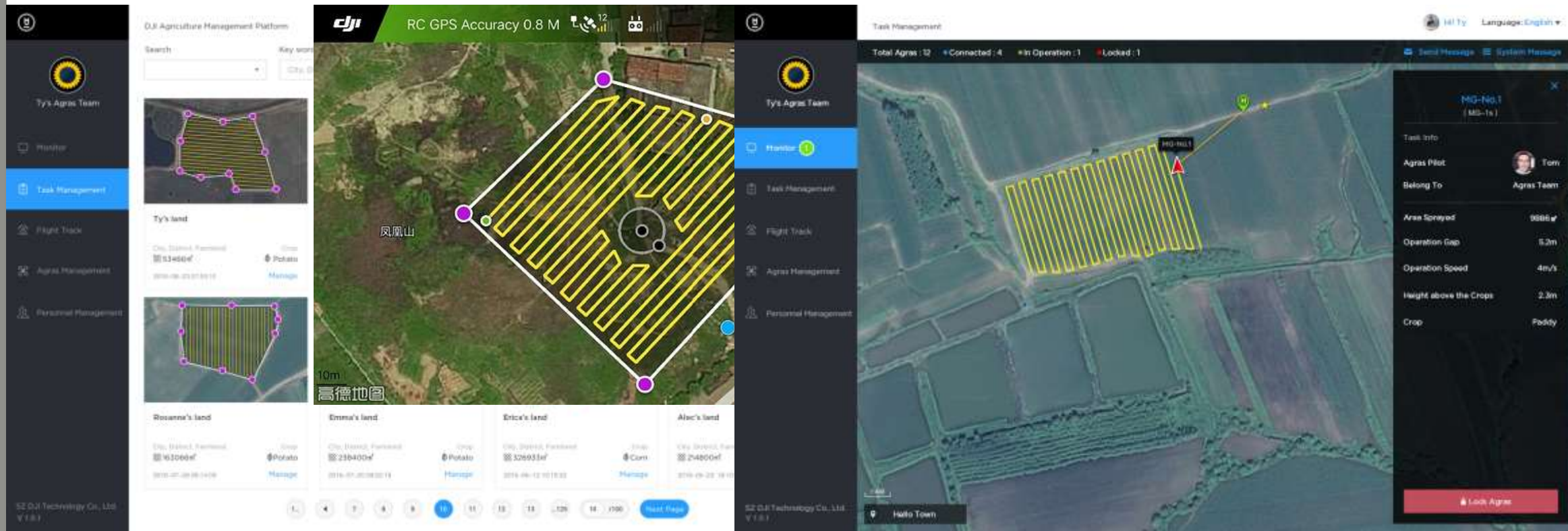
ŠTA DOSPEVA NA LIST BILJAKA?



DOKUMENTOVANOST, SLEDIVOST

DRONOVI III GEN. *DJI AGRAS T16 / T20

- PRAĆENJE RADA LETELICE U SVAKOM TRENUTKU
- DIREKTNI PRISTUP SUPERVIZORA U REALNOM VREMENU
- PRECIZAN UVID U OBAVLJENE OPERACIJE



BEZBEDONOSNI ASPEKTI

DRONOVI III GEN. *DJI AGRAS T16 / T20

- PRECIZNIJA VAZDUŠNA PODRŠKA UZ MANJI DRIFT
- UPOTREBA MANJE KOLIČINE VODE – LAKŠA LOGISTIKA
- MOGUĆNOST RADA NOĆU – BEZBEDNIJE ZA PČELE
- PRECIZNI TRETMANI - BEZBEDNIJI PO ŽIVOTNU SREDINU
- **MANJA IZLOŽENOST RADNE SNAGE DELOVANJU PESTICIDA**
- **JASNE I PRECIZNE PROCEDURE**



PRIMER: KUKURUZNİ PLAMENAC

- ŠTETE OD PLAMENCA SU SVAKE GODINE VELIKE
- SMANJENJE PRINOSA I NJEGOVOG KVALITETA
- OTVARAJU PUT ZA POJAVU GLJIVIČNIH OBOLJENJA (ASPERGILUS, ...)
- PROBLEM MIKOTOKSINA (AFLATOKSIN) U STOČNOJ HRANI I MLEKU



PRIMER: KUKURUZNİ PLAMENAC

- GODINE SA INTENZIVNIM NAPADOM
ŠTETE SE MERE DESETINAMA MILIONA EVRA
- ŠTETE U RODU KUKURUZA
- INDIREKTNE ŠTETE U PRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI



REŠENJE: TRETMAN IZ DRONA

TRETMAN IZ DRONA

- ZNAČAJNO MANJI TROŠKOVI OPREME
- ZNAČAJNO MANJI TROŠKOVI USLUŽNIH TRETMANA
- BEZ OŠTEĆENJA VISOKIH I OSETLJIVIH USEVA
- BEZ SABIJANJA ZEMLJIŠTA
- EFIKASNO I POUZDANO



PRIMER: KUKURUZNİ PLAMENAC

INSTITUT ZEMUN POLJE

CORTEVA / PIONEER

KWS

AGRI RESEARCH

ČABA BORŠOŠ



PRIMER: KUKURUZNI PLAMENAC

Date of Spray	July 7 th 2020	Location	Zemun polje, Srem region, Serbia
Type of Terrain	Flat land	Temperature(°C)	20-28
Total sprayed Area(ha.)	23 ha in 19 plots	Humidity	65-55
Wind speed(m/s)	1,5-4 m/s	Wind direction	W

Date of Spray	August 6 th 2020	Location	Zemun polje, Srem region, Serbia
Type of Terrain	Flat land	Temperature(°C)	20-29
Total sprayed Area(ha.)	23.2 ha in 18 plots	Humidity	50-55
Wind speed(m/s)	1,5-3 m/s	Wind direction	SE

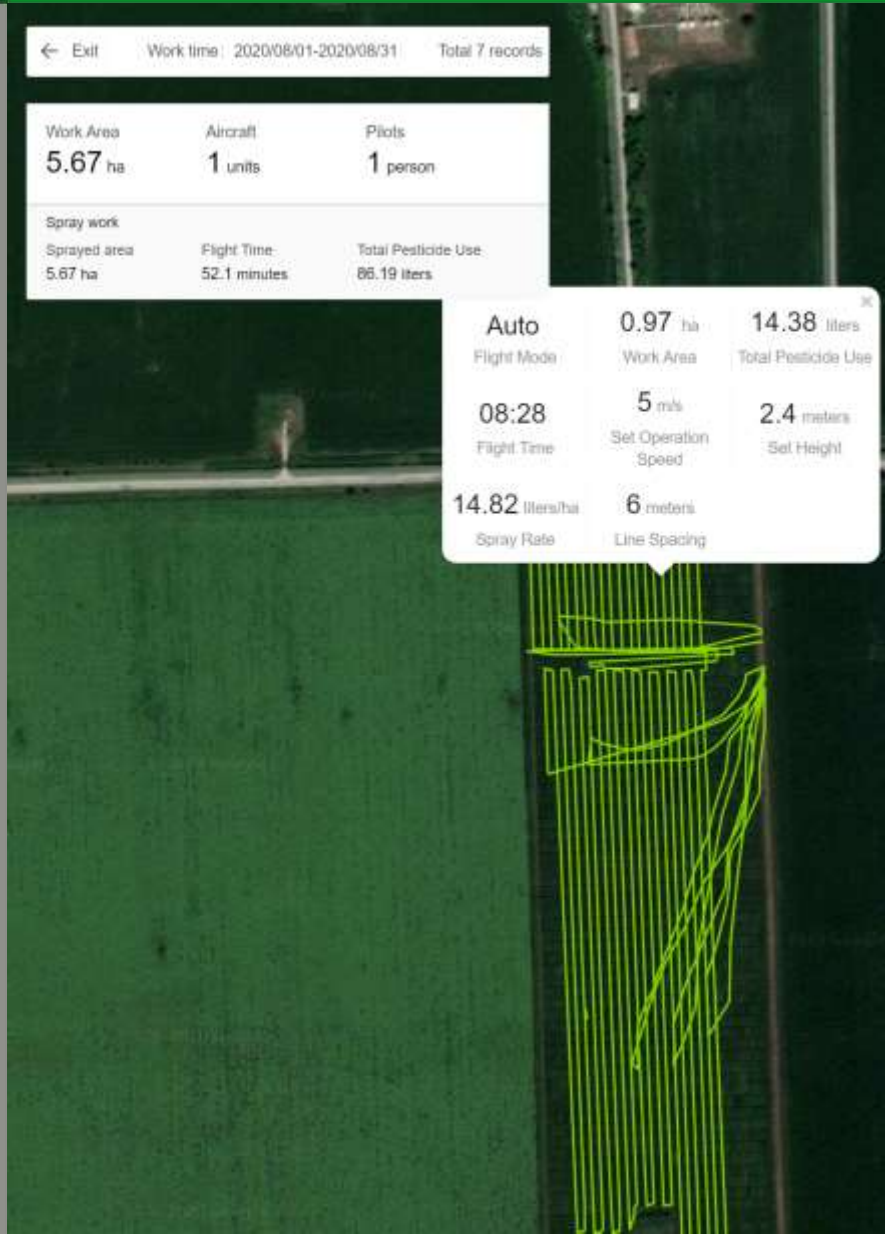
PRIMER: KUKURUZNİ PLAMENAC



PRIMER: KUKURUZNÍ PLAMENAC

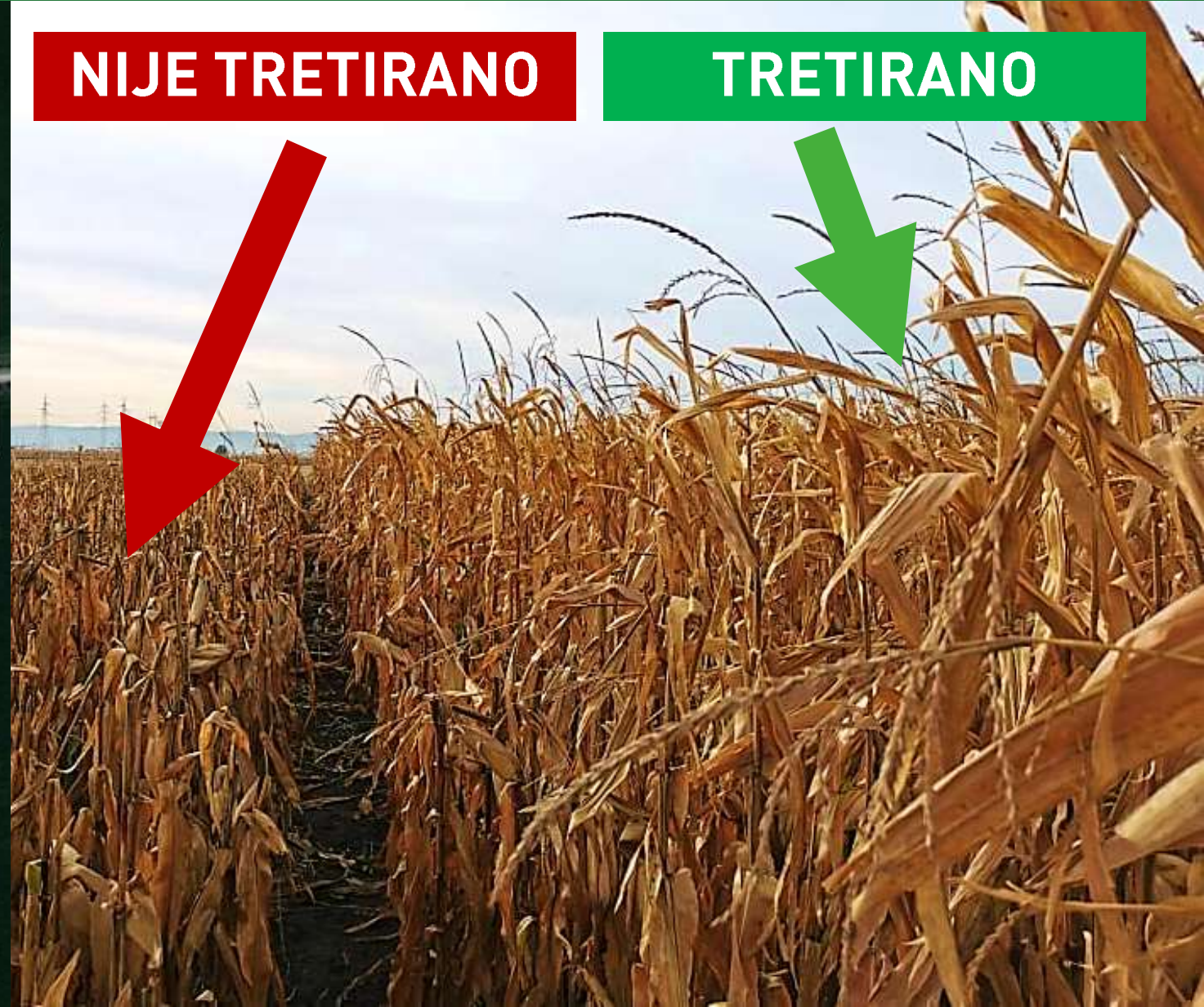


PRIMER: KUKURUZNİ PLAMENAC



NIJE TRETIRANO

TRETIRANO



RATARSTVO

ŠTA KADA SE DESI?



RATARSTVO

PRIMER PROIZVOĐAČA IZ OKOLINE NOVOG SADA, 2019.

Proizvodnja soje na 400ha

Izostanak tretmana uskolisnih korova herbicidima

Smanjenje prinosa od 1t/ha

Ukupna šteta 400t soje (56.000 din/t)

Ukupna šteta 22,4 mil. din.



VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO

PRIMER PROIZVOĐAČA IZ OKOLINE MLADENOVCA, 2019.

Savremen zasad jabuke na 20ha

Zbog prevlaženog zemljišta kašnjenje fungicidnog tretmana

Pojava čađave krastavosti (*Venturia inequalis*)

Gubitak na kategorizaciji I klase jabuke 90%

Šteta od 9000 EUR/ha

Ukupna šteta 180.000 EUR



VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO

PRIMER PROIZVOĐAČA IZ BANOŠTORA, FRUŠKA GORA, 2019.

Vinograd na 25ha

Zbog prevlaženog zemljišta kašnjenje fungicidnog tremana

Pojava bolesti

Gubitak u prinosu 75t

Šteta od 2000 EUR/ha

Ukupna šteta 50.000 EUR



INOVACIJE: HEMIJSKA PROREDA



HEMIJSKA PROREDA JABUKE IZ DRONA

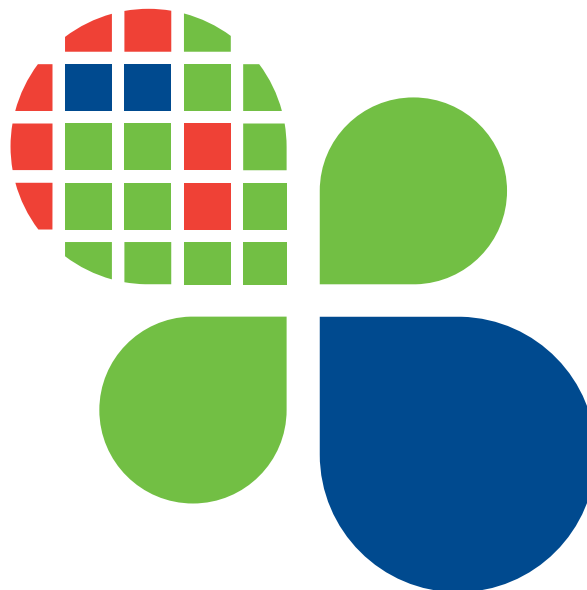
IZVEDENA USPEŠNO U PROIZVODNJI PRVI PUT U SVETU

Voćnjak Agrotri, Ogar, Pećinci





ASOCIJACIJA
ZA BESPILOTNE
SISTEME U PRIVREDI



AGRODRON

PITANJA I ODGOVORI?

info@agrodron.rs / www.facebook.com/agrodron.rs

+381 63 351227, +381 63 862946, +381 63 8045411, +387 66 722900