



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

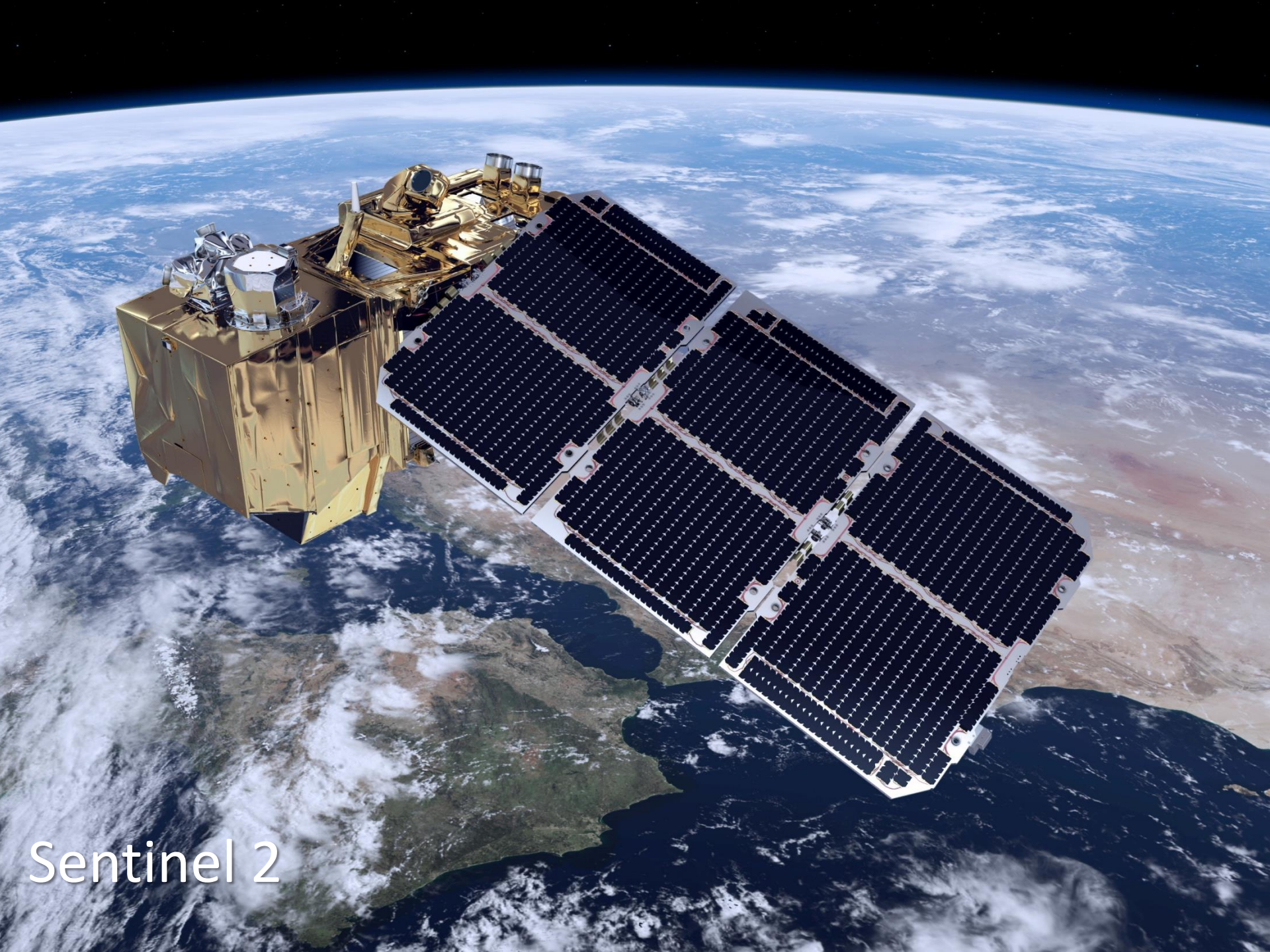


Program Copernicus a jeho potenciál v oblasti zemědělství

Martin Havlíček

martin.havlicek@mze.cz





Sentinel 2

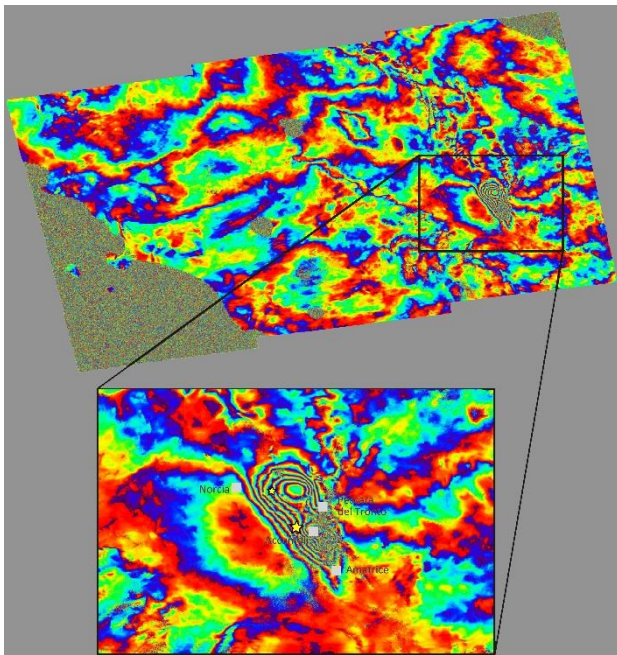
Copernicus a Sentinel

- ...
- Produkty a služby
 - Data dálkového průzkumu Země,
 - Zpracované informace
 - CORINE land cover, Natura 2000, Urban Atlas, riparian zones ...
- Malé temporální i prostorové rozlišení
 - Potenciál pro vývoj nových služeb

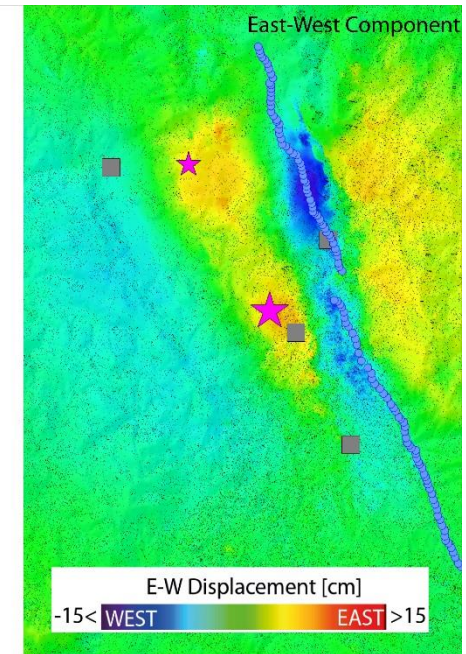
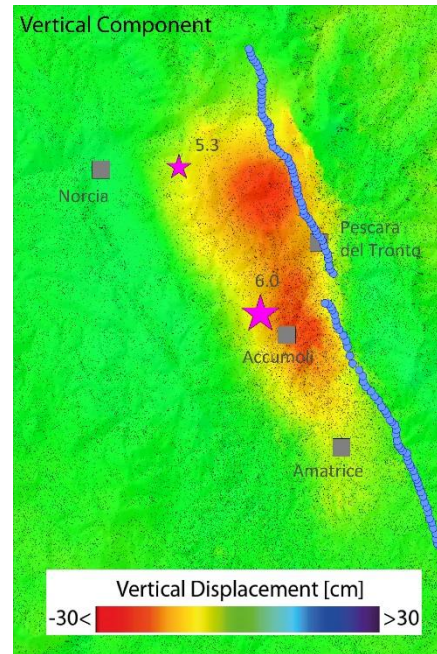


Rozdíl mezi daty a informacemi





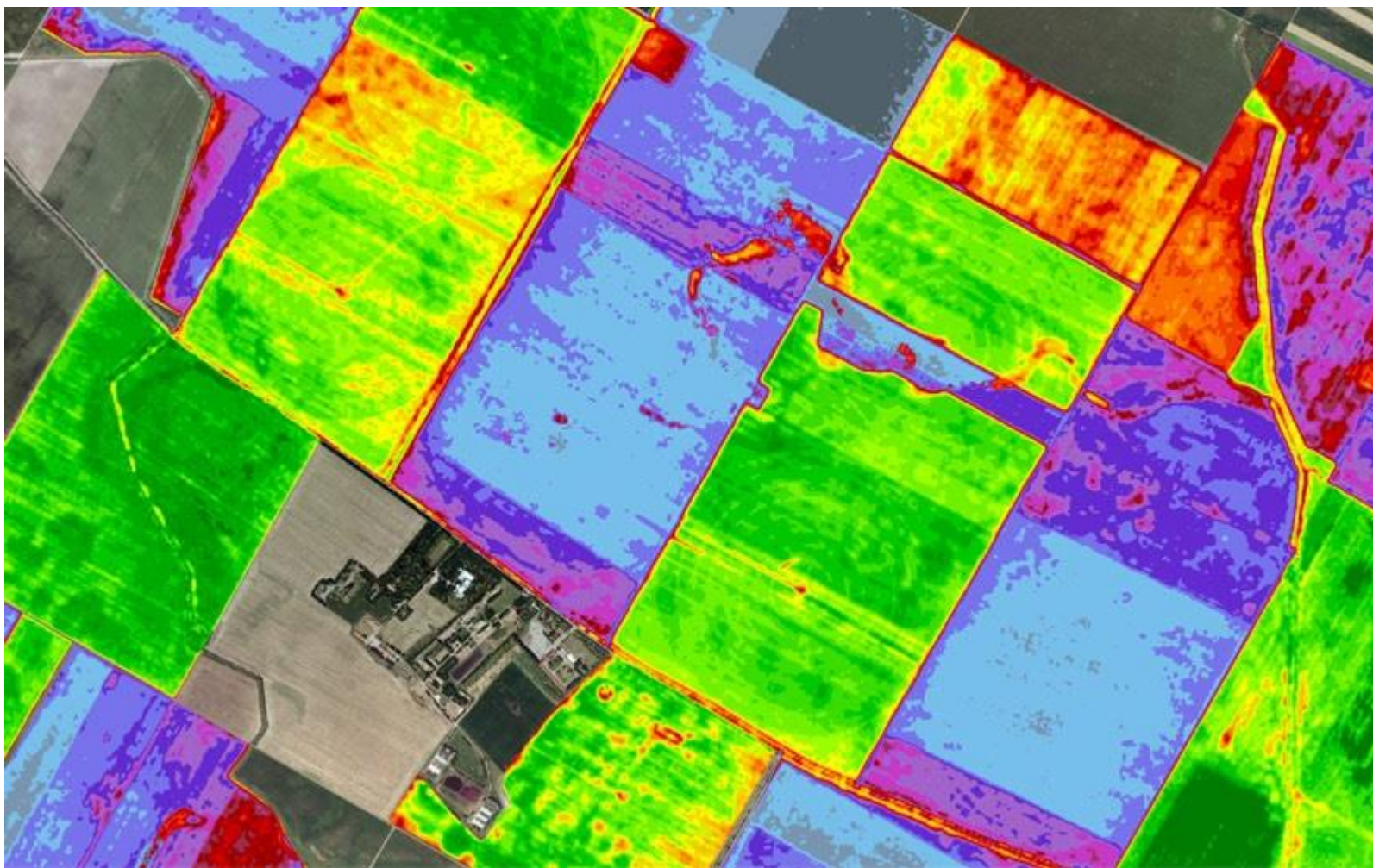
Data z více snímků
Sentinel 1, místo zemětřesení v Itálii



Informace
Posun povrchu vertikálně, východ-západ

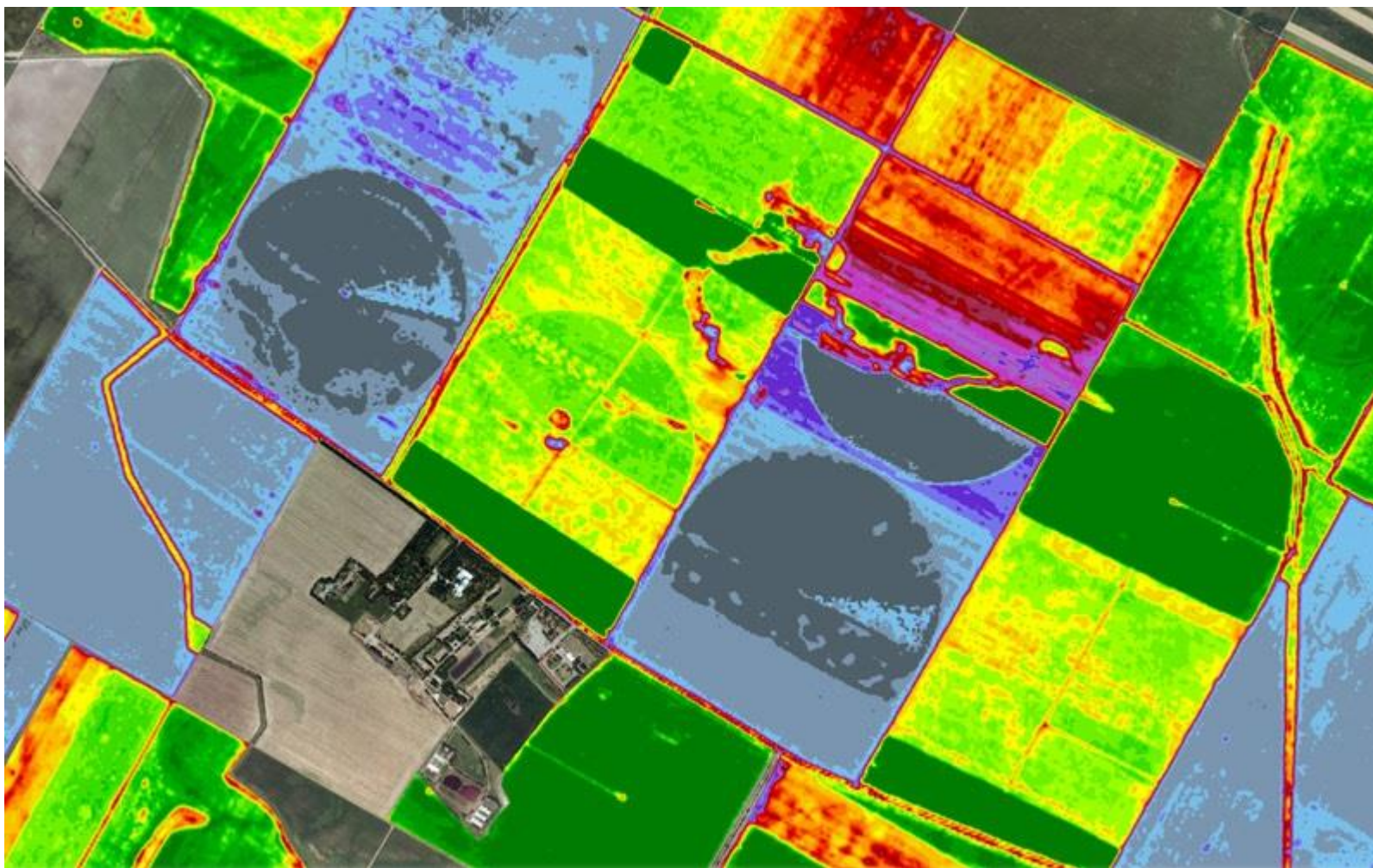


Data
Sentinel 2, sinice v Baltském moři



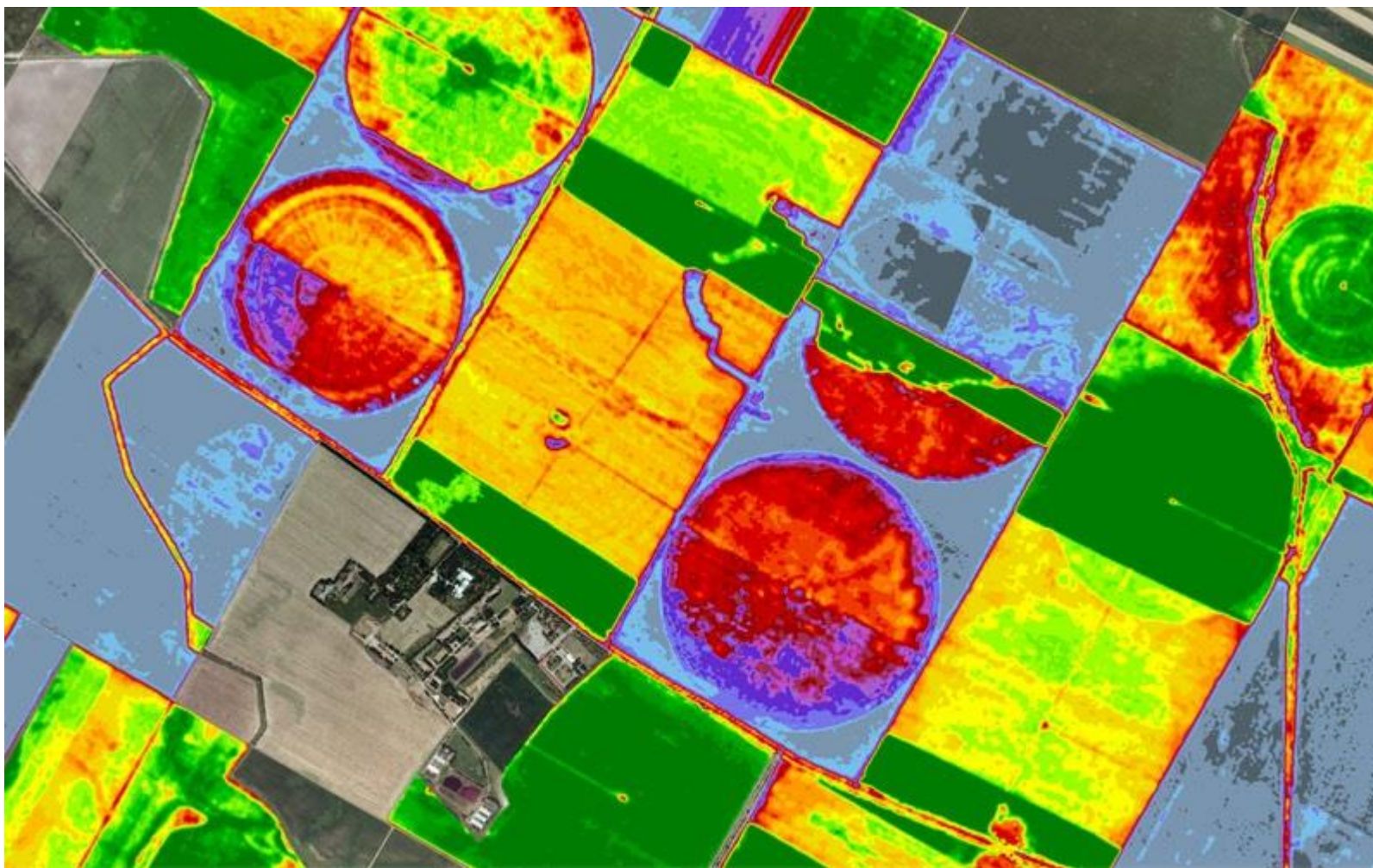
Data

Změny vegetace v průběhu vegetačního období



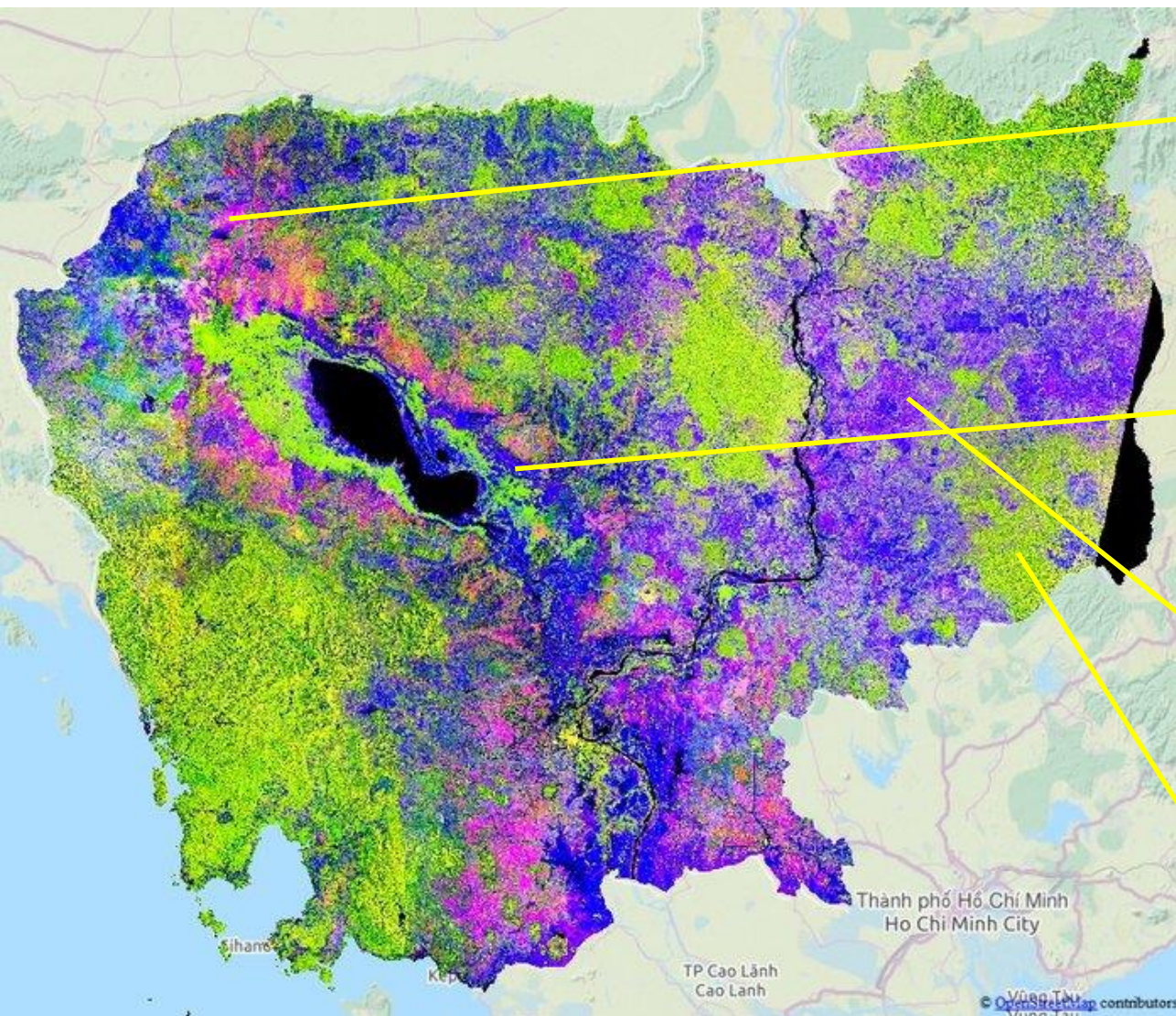
Data

Změny vegetace v průběhu vegetačního období



Data

Změny vegetace v průběhu vegetačního období



Rýže – nárůst plochy

Vodní plochy

Zemědělské plochy

Lesy

Informace

Pěstování rýže v Kambodži

Data a informace

- Družice poskytují data
- Data je třeba zpracovat podle toho, jaké informace chceme získat
 - výpočet indexů, kombinace různých dat
- Data je třeba „kalibrovat“
 - ověření v terénu, reálný stav vs. data ze snímků
- Data transformovat do srozumitelných výstupů – informací
 - obrázky, tabulky
- Informace transformovat do služeb
 - Doporučení, sledování, optimalizace

Informace a vědomosti

- Data transformovat do informací
 - NDVI -> stav vegetace
- Informace transformovat do vědomostí
 - stav vegetace -> doporučení hnojení nebo ošetření



Jednoduché informace

- zjištění změn
 - kácení, sklizeň, orba, meziplodina, seč
- zjištění typu a stavu vegetace
 - rozlišení plodin, typu a stáří lesa
 - zdravotní stav vegetace
- zjištění množství
 - sněhová pokrývka, vlhkost půdy, biomasa, sinice
- pohyb
 - stavby (budovy, mosty, hráze), půda (sesuvy)
- události a jejich rozsah
 - požáry vegetace, záplavy, sesuvy, sucho, mrazy



Komplexní informace

- Odhad výnosů zemědělských plodin
- Odhad množství vody v krajině a vodních plochách
- Odhad množství biomasy
- Úroveň vlhkosti půdy
- Identifikace výkonnějších ploch pro intenzivnější využití (vyšší hustota řádků)
 - Snímky, výnosy a rozborů půdy



Vědomosti a služby

- Doporučení hnojení podle stavu vegetace (precizní zemědělství)
- Odhad dopadů událostí na sektor agri
 - množství biomasy zničené požárem, suchem, větrem a vliv na ceny a náklady
 - vliv mrazů / sucha na výnosy plodin a následné ceny
- Příprava podkladů pro oštření rostlin
 - kombinace dat o srážkách, teplotě a vlhkosti se stavem vegetace -> riziko plísní a vhodnost ošetření
- Optimalizace zavlažování
 - množství vody pro lokalitu
 - detekce rizika sucha -> doporučení zavlažování



Přínosy

- Větší výnosy s menšími náklady
 - méně hnojiv a ošetřovacích přípravků
 - menší spotřeba PHM
- Zlepšení plánování prací na farmách
 - ošetřování, sklizeň, příprava
- Úspora času při kontrolách stavu plodin
- Optimalizace vysazování plodin podle výnosů a stavu vegetace v minulosti



Výzvy

- Regionalizace
 - způsob vytváření informací je závislý na regionu a plodině
- Kontrola výsledků na místě
 - všechny výsledky je nutné ověřit
- Zpětná vazba od zemědělců
 - uživatelé neví, co mohou dostat za informace a vědomosti
- Technická úroveň
 - prosazování nových technologií je pomalé
- Nutná nízká cena služeb
 - vhodné spojit s dodávkou SW
- Na Západě jsou už daleko
- Jednoduchost nade vše



Děkuji za pozornost

Martin Havlíček, Ministerstvo zemědělství
martin.havlicek@mze.cz



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ