




Evropská satelitní data programu Copernicus v precizním zemědělství

Doc. RNDr. Tomáš ŘEZNÍK, Ph.D.

www.foodie-project.eu

Geoseminář, Masarykova univerzita Brno, 7. února 2017

CIPACT-PSP-2013-7 Pilot Type B Grant agreement no: 621074



Obsah

1. Představení projektu
2. Motivace pro precizní zemědělství
3. Satelitní snímky a jejich využití
4. Sledování zemědělských strojů
5. Závěr

www.foodie-project.eu

O projektu

- Farm-Oriented Open Data in Europe
- <http://foodie-project.eu/>
- 2014 – 2017, financováno v rámci Competitiveness and innovation framework programme (CIP)
- rozpočet 6 milionů €, 3 miliony € příspěvek od EU
- 12 projektových partnerů
- 7 evropských zemí
 - Česká republika
 - Itálie
 - Lotyšsko
 - Polsko
 - Rakousko
 - Španělsko
 - Turecko

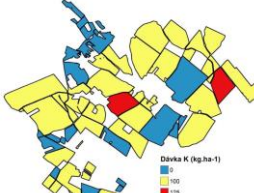


www.foodie-project.eu

Precizní zemědělství

- Způsob hospodaření, který na základě variability optimalizuje produkční vstupy.
 - hnojiva, pesticidy, osiva, pohonné hmoty,...

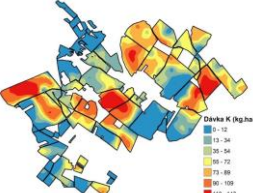
KONVENČNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ



Dávka K (kg/ha-1)

- 100
- 120

PRECIZNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

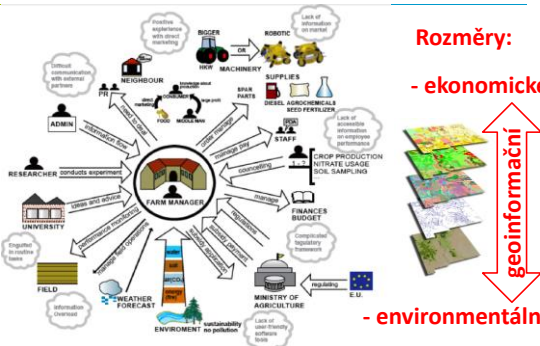


Dávka K (kg/ha-1)

- 0-12
- 13-34
- 35-54
- 55-72
- 73-88
- 89-109
- 110-143

www.foodie-project.eu

Motivace




Rozměry:

- ekonomické
- environmentální

↑
geoinformační
↓

www.foodie-project.eu

Motivace v České republice



www.foodie-project.eu

Volně dostupná družicová data

FOODIE

- Landsat (NASA/USGS) od roku 1972, nyní Landsat 8
 - doba oběhu 16 dnů (8 dnů v překryvech)
 - prostorové rozlišení 30 m, záběr 180 km
- Sentinel 2 (ESA) od roku 2015
 - doba oběhu 10 dnů (5 dnů od 2017 – Sentinel 2B)
 - prostorové rozlišení 10 m, záběr 290 km
 - red-edge pásma

www.foodie-project.eu

Družicový monitoring

FOODIE

Snímek NDVI z družice Sentinel 2A, 27.3.2016 (prost. rozlišení 10m, doba oběhu 10 / 5 dnů)

$$NDVI = \frac{(NIR - VIS)}{(NIR + VIS)}$$

www.foodie-project.eu

Využití satelitních snímků u pěstitele

FOODIE

- Řízení aplikace agrochemických látek (hnojiva, pesticidy,...)
- Monitoring poškození porostů
- Odhad výnosů plodin
-

www.foodie-project.eu

Výpočet výnosového potenciálu

FOODIE

- Satelitní snímky za posledních 8 let (Sentinel, Landsat)
- Výběr snímků za druhou polovinu vegetační sezóny
- Výpočet vegetačních indexů (NDVI, EVI) aplikovaných společně s filtrací oblačnosti (algoritmus CF Mask)
- Výpočet výnosového potenciálu
- Kombinace scén satelitních snímků, stanovení středních hodnot a přepoččet

www.foodie-project.eu

Letecký snímek z parcelami

FOODIE

Lokalita Otnice (Vyškov, Rostěnice a.s.)
Pozemek 69 ha

www.foodie-project.eu

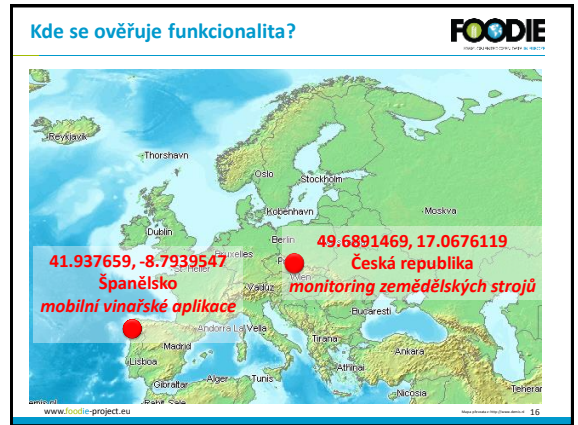
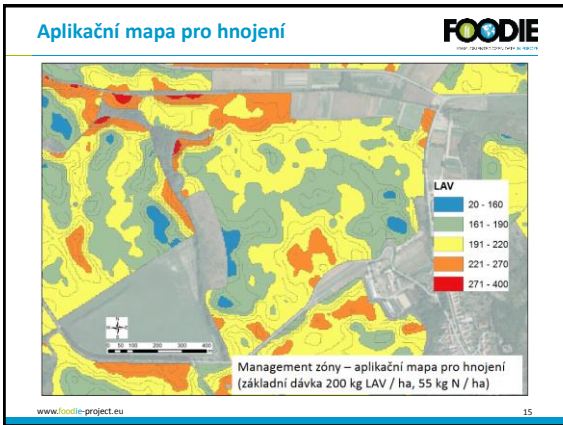
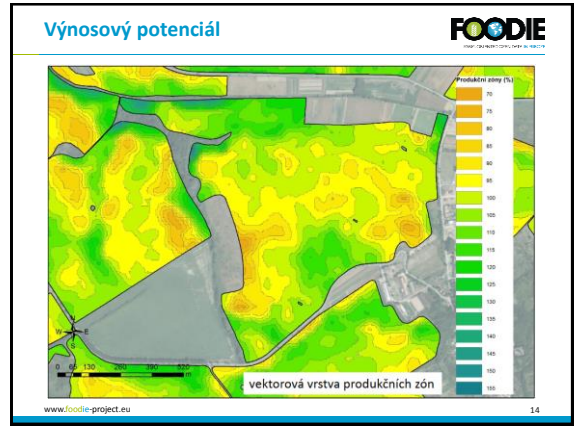
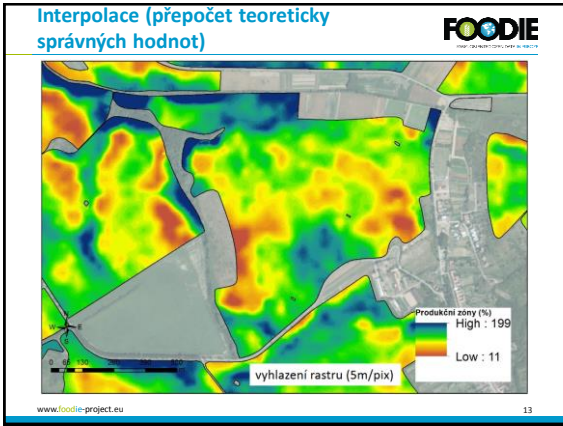
Data v původním rozlišení

FOODIE

Produktivní zóny (%)
High : 174.449
Low : 41.5042

původní rozlišení Landsat (30m/pix)

www.foodie-project.eu



Sledování zemědělských strojů

FOODIE
FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

MapLog Agri

www.foodie-project.eu

19

Sledování zemědělských strojů

FOODIE
FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

Tractors list

- 2016-08-15
- 2016-09-15

STEYR 6230 HDI-1103 P946: Spotřeba (l/h)

- 0.0 - 0.8
- 0.8 - 17.6
- 17.6 - 26.4
- 26.4 - 35.2
- 35.2 - 44.0

www.foodie-project.eu

20

Problémy nejsou, kde byste je čekali...

FOODIE
FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

- ...většinou nejsou technické povahy.

www.foodie-project.eu

21

Zájem o FOODIE

FOODIE
FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

- GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) - Implementační pilot 8: Znečištění vod zemědělstvím (2015)
 - vývoj systému společně s NASA
- Prezentace FOODIE platformy na summitu ministrů životního prostředí 97 zemí světa (Ciudad de México, listopad 2015)
- Evropská Komise, Jednotné výzkumné středisko: ověření GIS funkcionality pro Veřejné registry půdy, tzv. LPIS (2015 – 2016)
- Evropský parlament: pokrok v precizním zemědělství díky FOODIE a z toho vycházející změny legislativy (únor 2017)
- ...

www.foodie-project.eu

22

Pokračování aktivit precizního zemědělství na Geografickém ústavu

FOODIE
FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

- Copernicus Academy Network
 - jediná certifikovaná univerzita v ČR
- UAV
 - operativní letecké snímání
- Projekt DataBio (Data-Driven Bioeconomy, 2017 – 2019)
 - prestižní evropský výzkumný program Horizon 2020
- Komerencializace
 - patentové řízení
 - spolupráce se Zetor Tractors a.s.
 - ...

www.foodie-project.eu

23

FOODIE

FARM-ORIENTED OPEN DATA IN EUROPE

Partners

Coordinator's Contact

Miguel Ángel Esbri
Atos Spain, S.A.
c/ Albaracín, 25 - 28037 Madrid (Spain)
Email: miguel.esbri@atos.net

AŤ SE VÁM DAŘÍ!

This project is partially funded under the ICT Policy Support Programme (ICT PSP) as part of the Competitiveness and Innovation Framework Programme by the European Commission under grant agreement no. 621074.

www.foodie-project.eu