

Výpočet vegetačních indexů na příkladu cukrové řepy

Kateřina Křížová

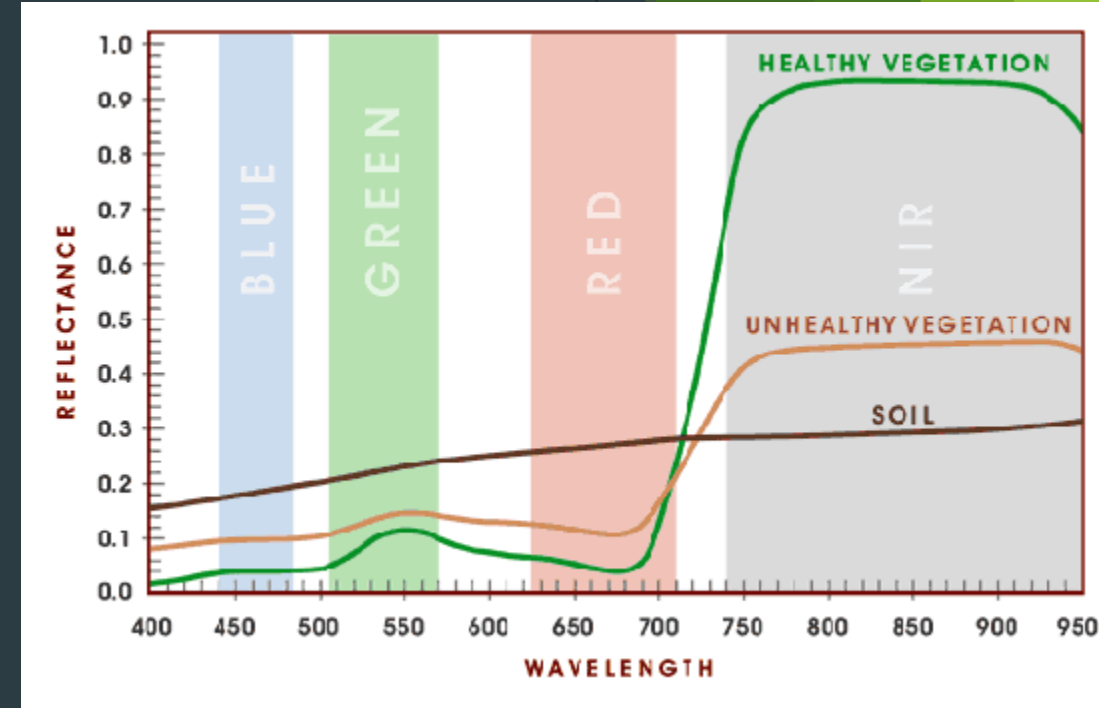
Polní dny ze vzduchu, 26.6.2017

Vegetační indexy (VI)

- ▶ z DPZ dat
- ▶ nedostatek živin, vodní stres, ...
- ▶ odrazivost v různých částech elektromagnetického spektra
- ▶ Normalized Difference Vegetation Index

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

- ▶ SW ENVI (SNAP)



Zdroj: <http://physicsopenlab.org/2017/01/30/ndvi-index/>

Pokusná plocha

- ▶ pozemek VÚRV
- ▶ data o založení pokusu, výnosy
- ▶ 96 parcel
- ▶ 24 variant / 4 opakování

hnůj

kompost

kejda+sláma

org. hnojivo

P_2O_5

K_2O

- ▶ sledování stavu porostu pomocí DPZ
- ▶ multispektrální sensor *Parrot SEQUOIA*
 - ▶ dron, 50 m
 - ▶ Říjen 2016



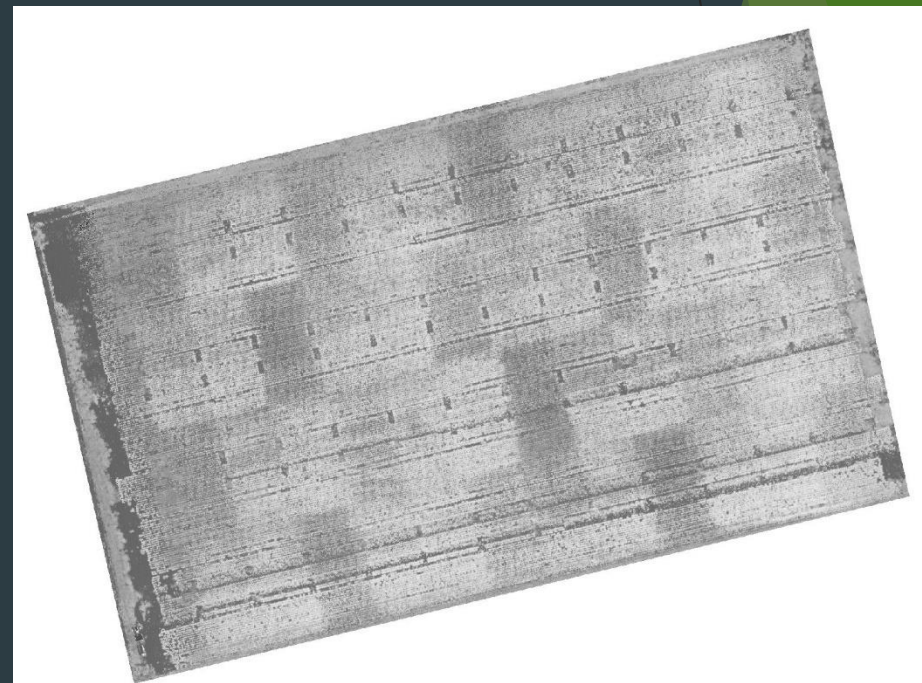
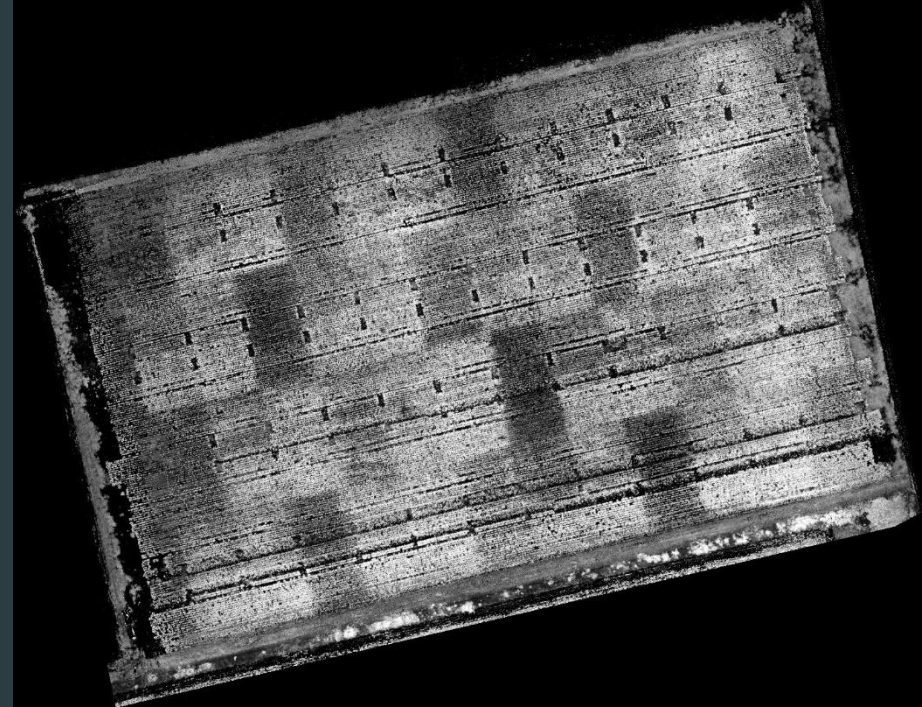
Výpočet VI (SW ENVI)

- ▶ (Vegetation Index Calculator) Band Math
- ▶ Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI)

$$SAVI = \frac{1.5 * (NIR - Red)}{(NIR + Red + 0.5)}$$

- ▶ Optimized Soil Adjusted Vegetation Index (OSAVI)

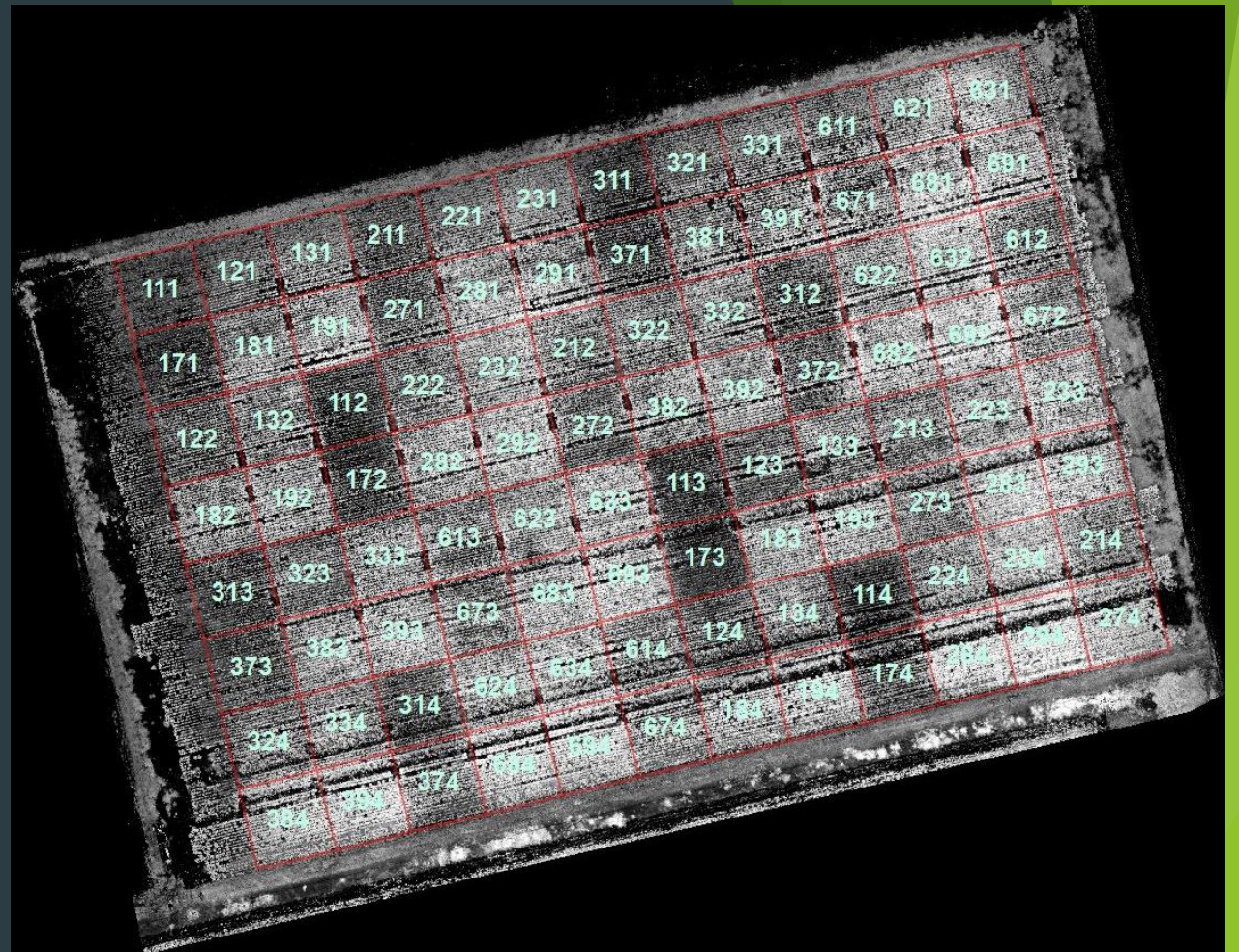
$$OSAVI = \frac{1.5 * (NIR - Red)}{(NIR + Red + 0.16)}$$



Analýza (SW ArcGIS)

- ▶ vykreslení parcel
- ▶ *Zonal Statistics*

Rowid	ID	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
1	111	233455	144,860718	-0,188989	0,56516	0,754148	0,241473	0,074019	56373,170026
2	112	230479	143,014086	0,068197	0,656142	0,587944	0,251077	0,119854	57868,055036
3	113	229466	142,385512	0,075963	0,66715	0,591188	0,251539	0,112121	57719,542609
4	114	229839	142,616961	0,065131	0,66216	0,59703	0,240564	0,109605	55290,88224
5	121	226441	140,508475	-0,182227	0,63702	0,819247	0,291241	0,101154	65948,802638
6	122	238601	148,053853	-0,21681	0,640415	0,857225	0,285255	0,123252	68062,146433
7	123	226998	140,854098	0,078701	0,680757	0,602055	0,307048	0,125276	69699,215773
8	124	233490	144,882436	0,075595	0,710194	0,634599	0,2957	0,122429	69043,086266
9	131	223823	138,883984	-0,165883	0,707827	0,873709	0,329933	0,118802	73846,54275
10	132	230884	143,265392	-0,12445	0,684429	0,808878	0,342231	0,135289	79015,735274
11	133	227577	141,213372	-0,062408	0,691424	0,753832	0,358641	0,137131	81618,386825
12	134	229814	142,601448	0,080666	0,69539	0,614724	0,356514	0,128402	81931,883909
13	171	238005	147,68403	-0,190834	0,63989	0,830724	0,228854	0,095246	54468,291541
14	172	237391	147,303038	0,076347	0,681409	0,605062	0,253862	0,117954	60264,571375
15	173	228388	141,716604	0,070373	0,703474	0,633101	0,242594	0,097393	55405,590467
16	174	247193	153,385259	0,06644	0,687857	0,621417	0,28658	0,132319	70840,691582
17	181	229552	142,438875	-0,151376	0,669223	0,820598	0,35814	0,129181	82211,853396
18	182	246455	152,927324	-0,220342	0,649967	0,870309	0,353371	0,139273	87089,939378
19	183	224408	139,246982	-0,097472	0,71452	0,811992	0,39579	0,128637	88818,458751
20	184	252525	156,693808	0,078335	0,710901	0,632567	0,388624	0,140866	98137,290931
21	191	227023	140,86961	0,083388	0,713104	0,629716	0,396229	0,143388	89953,02455
22	192	237393	147,304279	-0,042678	0,667577	0,710254	0,381904	0,138887	90661,344508
23	193	223756	138,84241	-0,120446	0,705626	0,826072	0,400977	0,14259	89721,044123
24	194	247693	153,695513	0,068721	0,679059	0,610338	0,399504	0,148538	98954,357015
25	211	229408	142,349522	-0,214089	0,661446	0,875535	0,276122	0,105344	63344,667913
26	212	233533	144,909118	0,08868	0,722099	0,633419	0,357365	0,132191	83456,42665
27	213	229301	142,283128	0,089851	0,738243	0,648393	0,360904	0,124649	82755,661154
28	214	240223	149,060317	0,05119	0,694624	0,643434	0,368681	0,123437	88565,58466
29	221	227942	141,439857	-0,156632	0,684182	0,840814	0,329491	0,105051	75104,931517
30	222	233956	145,171593	0,088712	0,712243	0,62353	0,344418	0,129278	80578,602724
31	223	228568	141,828295	0,1054	0,737639	0,632239	0,417063	0,12028	95327,305873
32	224	234449	145,477504	0,074168	0,71836	0,644192	0,376326	0,125607	88229,36629
33	231	228465	141,764383	-0,047644	0,689594	0,737238	0,3444	0,105381	78683,379487
34	232	234435	145,468816	0,094475	0,706538	0,612063	0,415404	0,119861	97385,177399
35	233	233144	144,66774	-0,106221	0,727406	0,833626	0,432059	0,121629	100731,853046
36	234	231528	143,664999	0,092086	0,734493	0,642408	0,443453	0,120169	102671,839371
37	271	230548	143,056901	-0,002206	0,719564	0,721177	0,309011	0,131464	71241,774848
38	272	237279	147,233541	0,084535	0,717422	0,632888	0,327574	0,130239	77726,422317
39	273	225866	140,151683	0,06719	0,728811	0,661621	0,358909	0,124454	81065,45311

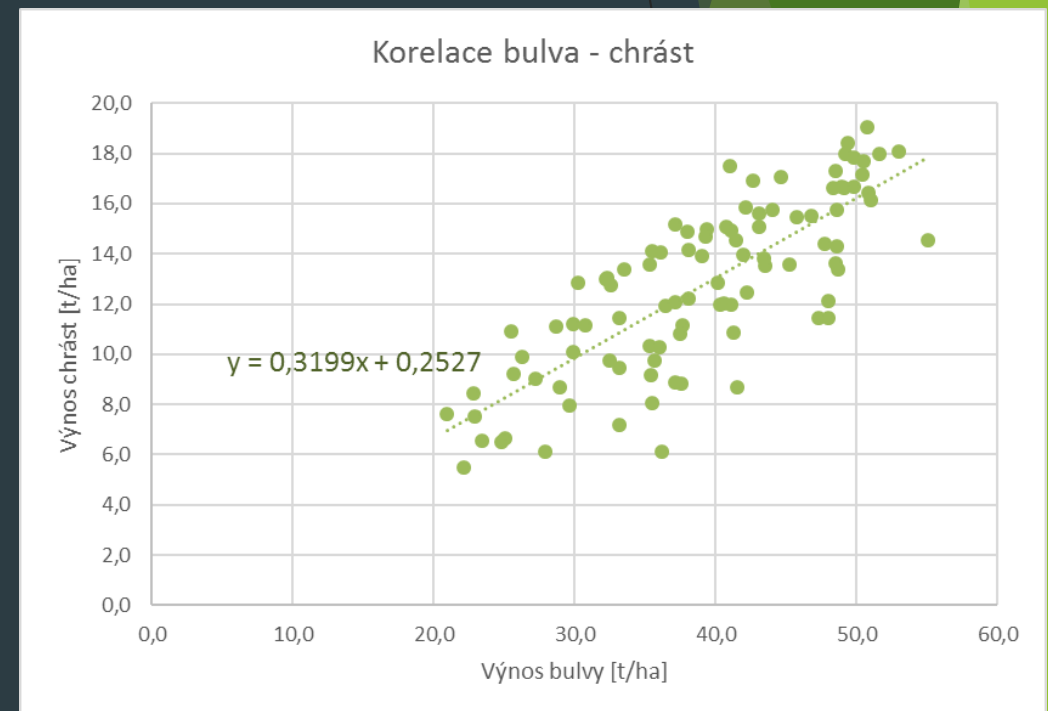


Statistická analýza (R)

- ▶ data o výnosu
- ▶ korelační analýza
 - a) výnos chrástu - VI
 - b) výnos bulvy - VI

SAVI		OSAVI	
chrást	0,844	chrást	0,854
bulva	0,794	bulva	0,797

- ▶ sledování chrástu -> predikce výnosu bulvy



Děkuji za pozornost.