



Varistar

**Varistar - sběrem dat k efektivnějšímu
udržitelnému zemědělství**

Green Deal – Farm to Fork – globální výzva

- **50% snížení negativních dopadů pesticidů**
- **50% spotřeby nejnebezpečnějších pesticidů**
- **20% snížení spotřeby dusíkatých hnojiv**
- **50% snížení úniků dusíkatých a fosforečných hnojiv do vody a ovzduší**
- ***Základ Farm to fork:***

„“ Zemědělci musí rychleji změnit své metody produkce a co nejlépe využívat přírodních, technologických, digitálních a kosmických řešení k dosažení lepších výsledků v oblasti klimatu a životního prostředí, omezit a optimalizovat využívání některých vstupů (např. pesticidů a hnojiv). Tato řešení vyžadují lidské a finanční investice, ale také slibují vyšší výnosy, jelikož vznikne přidaná hodnota a sníží se náklady.

„“ Znalosti a poradenství jsou klíčové pro to, aby všichni aktéři potravinového systému dosáhli udržitelnosti. Zejména prvovýrobci potřebují objektivní a přizpůsobené poradenské služby pro rozhodování v oblasti udržitelného řízení.



Co je precizní zemědělství?



Výnosové rozdíly v rámci jednoho pole/honu

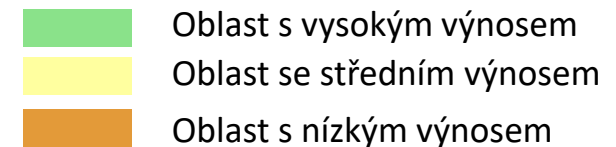
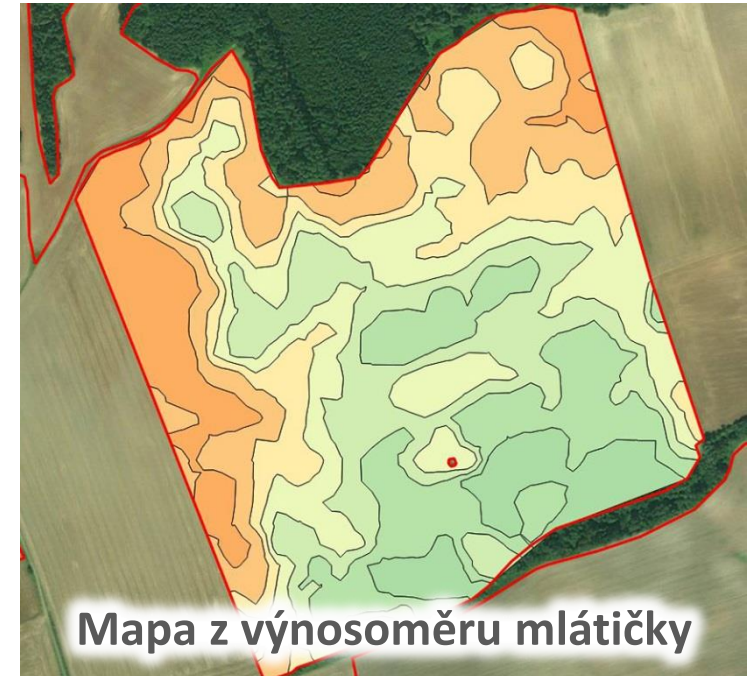
Rozdílný výnos v rámci jednoho pole, je způsobován **množstvím živin**, které jsou rostliny schopné přijímat a **rozdíly půdních profilů** v rámci každého pole/honu.

Co můžeme ovlivnit:

- Hodnotu **pH**
- Dodávku **N, P, K, S** a mikroprvků

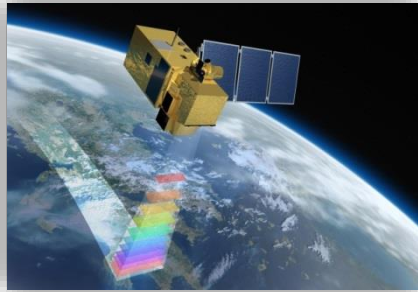
Co neovlivníme:

- **Typ a strukturu** půdního profilu
- **Reliéf** pole
- Přirozenou dodávku a pohyb **vody v půdě**



Mapy relativního výnosového potenciálu

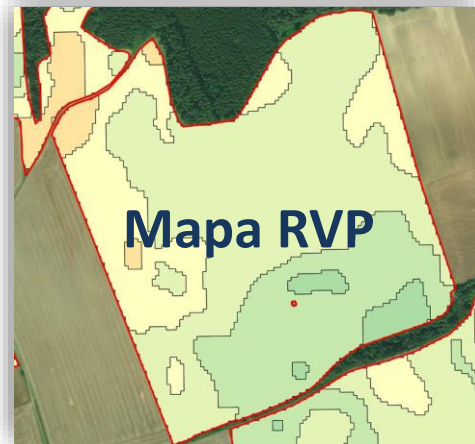
Základní stavební kámen pro variabilní aplikace



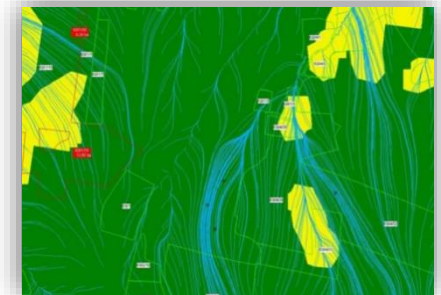
Satelitní snímky
s 10 letou historií



Bonitace půdy dle BPEJ



Historické osevň
plány 10 let zpětně



Odtokové linie

Co je největší slabinou systémů precizního zemědělství?

Operativní zátěž a know-how pro agronoma:

- Sběr, zpracování a interpretace dat
- Příprava map relativního výnosového potenciálu a aplikačních map
- Vyhodnocení a optimalizace pěstebních zásahů
- Vyškolení řidiče traktoru pro obsluhu systému
- Průběžný dohled nad aplikací a náprava chyb a problémů

Operativní zátěž pro obslužný personál

- Přípravu a nastavení systému pro každou aplikaci
- V případě problémů při aplikaci kontrola terminálu a vyhledání chyby

Rizika

- Neodborné zpracování podkladových dat – chybná aplikační mapa či mapa relativního výnosového potenciálu
- Špatné nastavení terminálu pro aplikační cyklus
- Neodborný zásah do terminálu v průběhu aplikace

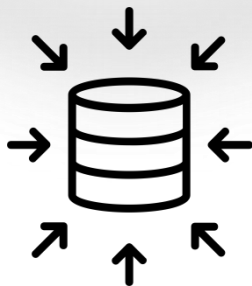
Důsledek chyb

- Snížení výnosu, neefektivní využití přípravků = snížení zisku

Lidský faktor!!!

Co je Varistar?

**Žádná dodatečná
operativní zátěž!**



Kompatibilní terminály

Integrované řešení

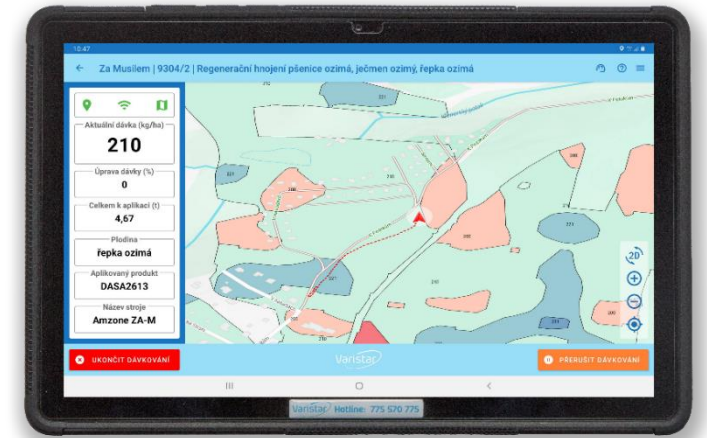
- Přímá integrace s moderními terminály většiny výrobců
- Celosvětová certifikace John Deere – duben 2021



Vlastní vývoj terminálů

Varistar One

- Mimořádná **kompatibilita** pro starší techniku
- **Jednoduchá a intuitivně ovládaná** aplikace na systému Android
- Zapůjčení **zdarma** - v ceně služby



Varistar Direct

- Zajišťuje kompletní **bezobslužný přenos dat** (do techniky)
- K terminálu **připojen přes USB port**
- Zapůjčení **zdarma** - v ceně služby



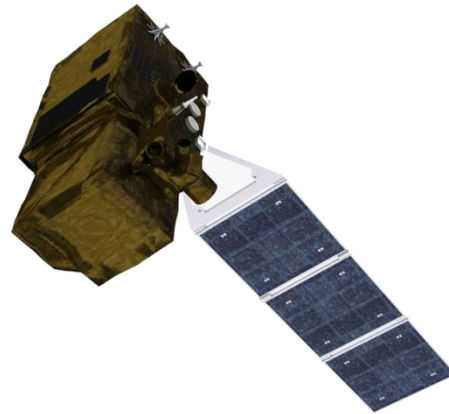
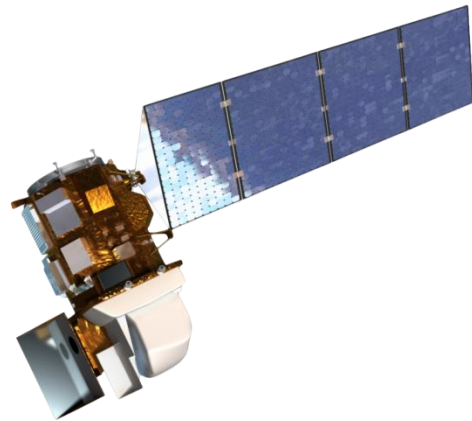
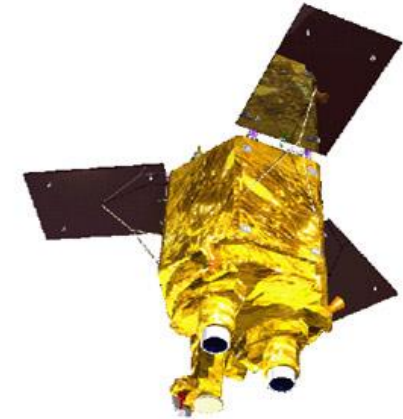
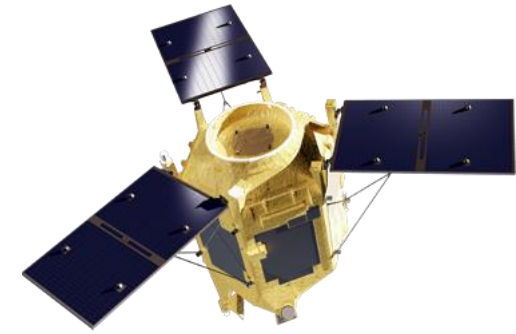
Varistar Soil

- NPK půdní senzor s výsledky rozborů do jedné minuty
- Obsah **dusíku, fosforu a draslíku** v půdě včetně měření pH
- **Jednoduché** ovládání
- **Mapa zásobenosti** živinami online
 - Naměřené hodnoty jsou odeslány do portálu, kde jsou normalizovány
 - Na základě dat je zpracovaná aplikační map
- Zapůjčení **zdarma - v ceně služby**



Senzory zdarma

- **Sentinel 2A, 2B, Landsat 8, Planet Scope** určené pro zemědělství
- **Planet Scope přelet každý den**, základní rozlišení 3m/pixel
- Level 3A – kompozitní snímky
- V průběhu 2 let vypuštění dalších satelitů a tvorba konstelací



Kroky variabilních aplikací

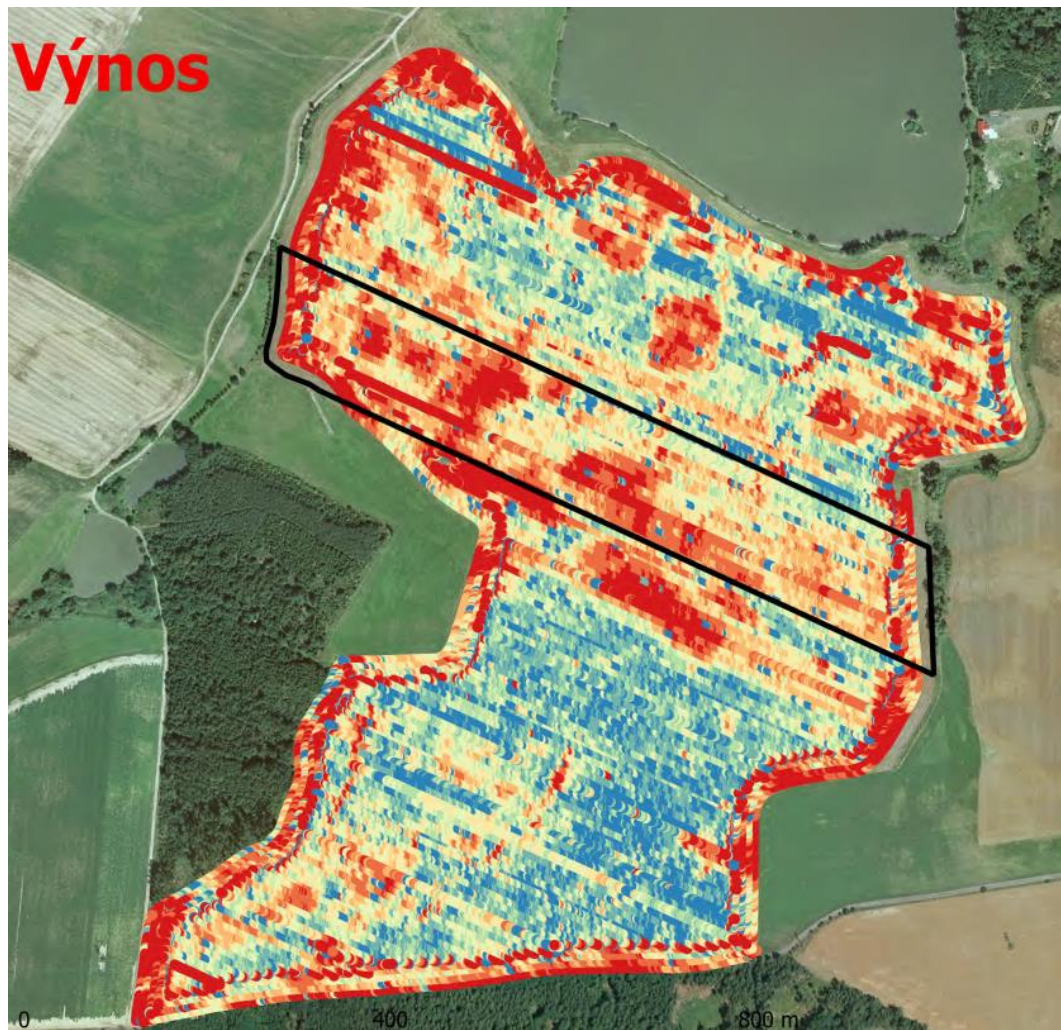
Nižší náklady+

vyšší výnosy = Variabilní zpracování půdy

vyšší zisk/ha!

Přípravky na
výživu
rostlin
(dusík + zásobní
hnojení)

Pokus variabilní setí a výživa kukuřice



AGROSPOL Malý Bor a.s.

Variabilní setí,
variabilní aplikace hnojiv,
variabilní aplikace roztokového hnojiva Nutrino

Odrůda: Perley

Název: Pod Horou

Čtverec: 810-1110

Zkrácený kód: 0901/7

Výměra: 58.96 ha

- Plocha kontroly označená černou barvou.
- Vyhodnocení na základě výnosoměru řezačky John Deere 9600 se snímačem HarvestLab 3000 a map relativního výnosového potenciálu.

Ekonomika pokus variabilní setí a výživa kukuřice

AGROSPOL, Malý Bor a.s.		Pokus			Kontrola	
	Jednotky	Střední dávka	Variabilita	Dusík (N)	Dávka	Dusík (N)
YaraVera UREA granulovaná 46 N	Kg/ha	175	148-201	80,5	200	92
YaraMila MAIS NP 19-17	Kg/ha	110	93,5-122	20,9	110	20,9
Výsevek kukuřice	l/ha	20	17,3-22,7	8,16	20	8,16
NUTRINO	l/ha	20	17,3-22,7	8,16	20	8,16
Celkem	Kg/ha			107,56		112,9

Průměrný výnos nárůst

7,23t/ha = 14,1%,

snížení spotřeby dusíku o 5%,

zvýšení zisku o 3.976 Kč/ha.

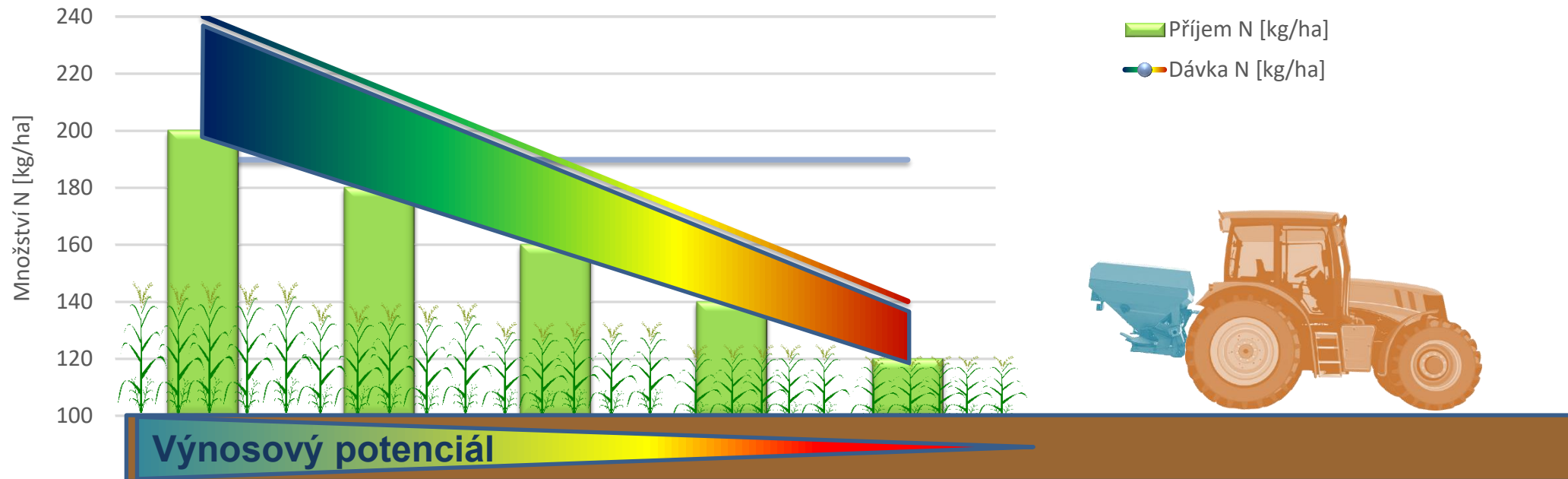
	Výnos průměr	Výnos medián	Škroch průměr	Škroch medián	Průměrný dusíkový potenciál plochy
Pokus	58,63	59,48	11,30	11,11	3,50
Kontrola	51,40	52,28	31,37	31,32	32,49
Rozdíl (t)	7,23	7,20	0,07	-0,17	-0,22
Rozdíl (%)	14,1	13,7	0,22	-0,4	-0,6

Náklad	Jednotky	Cena Kč/jednotku	Pokus – dávka	Kontrola – dávka	Rozdíl Kč
YaraVera UREA granulovaná 46 N	Kč/t, kg	7.950	175	200	198
YaraMila MAIS NP 19-17	Kč/t, kg	11.000	110	110	0
NUTRINO	Kč/t, l	60	20	20	0
Variabilní aplikace		1	445	0	445
Zvýšení nákladu v zóně pokusu					1.446

Produkt	Cena (Kč/t)	Výnos pokus (t/ha)	Výnos kontrola (t/ha)	Rozdíl Kč
Kukuřice siláž	750	58,63	51,40	5.423
Zvýšení zisku				3.976 Kč/ha

Úskalí aplikací dusíku v návaznosti na úroveň dávky

Přehnojování dusíkem (N)



Při přehnojování mají variabilní aplikace nulový efekt, ale obrovský potenciál na úsporu dusíkatých hnojiv.

Uniformní vs. variabilní hnojení s dávkou -15 %

Poloprovozní pokus v sezóně 2020/2021 v ozimé pšenici ve společnosti AGROSPOL, Malý Bor a.s.

Pšenice ozimá	Průměrný výnos
	t/ha
Pokus	5,99
Kontrola	5,80
Rozdíl (t, kg)	0,19
Rozdíl (%)	0,33

Zvýšení zisku o 2.517 Kč/ha při

snížené dávce hnojiv

Produkt	Cena (Kč/t)	Úspora (kg/ha)	Úspora (Kč/ha)
Sulfan	18.300	30	567
LAD 27	15.900	45	715
Zvýšený výnos (při ceně pšenice 6.500 Kč/t)			1.235
Celkem			2.517

o 15 %



Výnos a ekonomika 2018/19

Statek Kumberk, s.r.o.

Plodina	Výměra	Průměrný výnos 2019	Krajský průměr	Rozdíl	Průměr farmy 2017-2018	Rozdíl	Cena komodity	Zvýšení zisku/h	Celkové zvýšení zisku
<h2 style="color: red; text-align: center;">Průměrný výnos 8,45 t/ha v pšenici ozimé je historickým rekordem farmy</h2>									Kč
Řepka ozimá	195	3,90	2,99	36,43	3,75	4,00	9.000	1.350	263.250
Ječmen ozimý	260	6,82	5,54	23,10	5,80	15,59	3.600	3.312	861.120
Pšenice ozimá	249	8,45	5,70	70,00	7,14	11,70	12.000	4.356	1.084.644
Celkem Kč									2.209.014
Průměrné zvýšení zisku Kč/ha									3.318

	Srážkové úhrny (mm/m ²)
Únor	25,5
Březen	33*
Duben	21
Květen	60
Červen	33

*) srážkové úhrny nevyrovnané 17.3-29.4. – 7 mm



Výnos a ekonomika 2019/20

Statek Kumberk, s.r.o.

Plodina	Výměra	Průměrný výnos 2020	Krajský průměr	Rozdíl	Průměr farmy 2013-2018	Rozdíl	Cena komodity	Zvýšení zisku/ha	Celkové zvýšení zisku
<p>Průměrný výnos ve všech plodinách je historickým rekordem farmy</p>									Kč
Řepka ozimá	229	4,51	3,39	3,04	3,75	20,27	9.000	6.840	1.566.360
Ječmen ozimý	312	8,33	6,11	36,33	5,90	41,19	3.600	8.748	1.863.324
Pšenice ozimá	208	8,56	7,22	13,34	7,22	8,23	3.600	4.752	998.416
Celkem Kč									4.418.100
Průměrné zvýšení zisku Kč/ha									6.797

	Srážkové úhrny (mm/m ²)
Únor	84,5
Březen	25,5
Duben	13,5
Květen	49,0
Červen	95,0

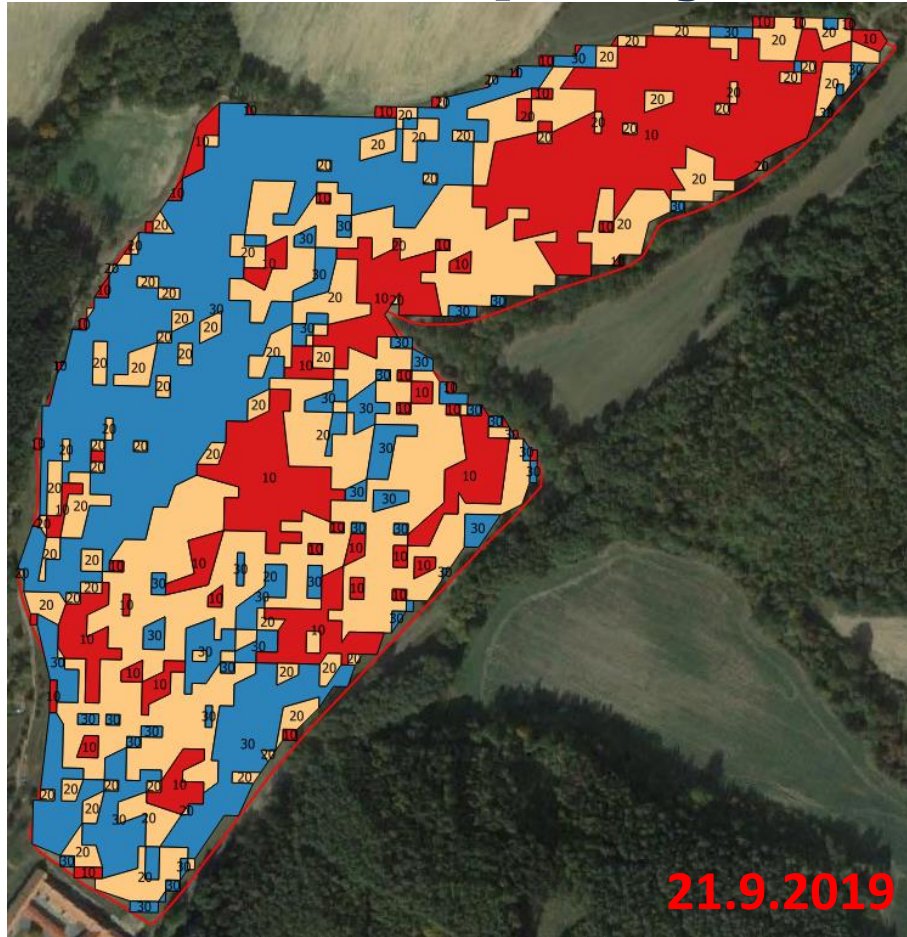
*) srážkové úhrny nevyrovnané 12.3-28.4. – 24 mm



Příklad z praxe:

Variabilní a selektivní ochrana rostlin

Cílené morforegulace porostů řepky ozimé na základě aktuálního indexu listové plochy



Datum setí: 13.8.2019

První aplikace morforegulátoru: 6.9.2019

Typ aplikace: dělená následují další po cca. 10-ti dnech

Účinná látka: mepiquat chloride [mepikvat] - 210 g/l,
metconazole [metconazol] - 30 g/l

Stav porostu	1. 9. 2019	11. 9. 2019	21. 9. 2019
Nejhorší	44,8 %	27,0 %	13,3 %
Střední	35,5 %	37,0 %	26,4 %
Nejlepší	19,7 %	36,0 %	60,3 %

Ekonomika dle pokusů - morforegulace

Kalkulace ekonomiky na variabilní morforegulace řepky ozimé na základě poloprovodných pokusů

Aplikace

Účinná látka: mepiquat chloride [mepikvat] – 210 g/l, metconazole [metconazol] – 30 g/l
Dávka (l/ha) 1,4 l/ha

Kultura

Úspora přípravku 35%

1. Náklady na přípravek

Pokus č. 1

Pokus č. 2

Cena přípravku

Zvýšení výnosu 11%

Úspora
(Kč/ha)

Podzimní morforegulace

1

775 Kč

488 Kč

285 Kč

775 Kč

512 Kč

264 Kč

Jarní morforegulace

1,4

1.075 Kč

644 Kč

400 Kč

1.075 Kč

716 Kč

369 Kč

Celkem úspora za příspěvek

688 Kč

632 Kč

2. Výnos

Prodejní cena

16.000 Kč/t

6.500 Kč/ha

Zisk
(Kč/ha)

Výnos (t)

3,23

3,59

3,75

4,16

Cena (Kč)

51.680 Kč

57.440 Kč

5.760 Kč

60.000 Kč

66.560 Kč

6.560 Kč

3. Celkové zvýšení zisku

6.448 Kč

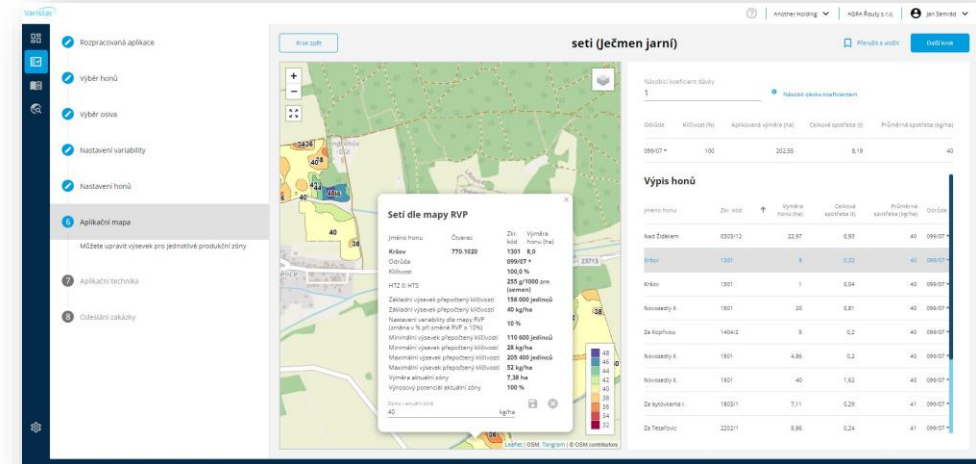
7.192 Kč

Zdroj: SOYL, Velká Británie, 2018

Portál Varistar

On-line nástroj pro rychlé a efektivní zadávání aplikací a tvorbu aplikačních map

- Nástroj vyvíjený s podporou Evropské kosmické agentury (ESA)
- **Automatizovaný přenos** map až do zemědělské techniky
- **Vývoj formou bottom–up** na základě požadavků a zkušeností našich klientů
- **Maximální jednoduchost použití**



Win - Win Green Deal

Pro zemědělské společnosti

- Splnění legislativních restrikcí spojených s Green Deal
- Zvýšení průměrného výnosu + Snížení spotřeby přípravků na ochranu a výživu

= Zvýšení zisku až o 100%!!!

Pro společnost

- Výrazné snížení ekologické zátěže
- Vyšší kvalita a dostupnost potravin

Varistar kombinuje pozitivní ekologický dopad pro společnost s výrazným ekonomickým přínosem pro zemědělské podniky.

DĚKUJEME ZA POZORNOST

WWW.VARIABILNI-APLIKACE.CZ