

Varistar

Variabilně | Chytře | Bez starostí



Případová studie

AGRA Řisuty, s.r.o.

Porovnání uniformního setí a aplikace dusíku s variabilně provedenými aplikacemi v pšenici ozimé v sezónách 2021/22 a 2022/23

Průměrný
výnos
+8,1 %

Průměrné
zvýšení zisku
**+3.013
Kč**

AGRA Řisuty s. r. o.

AGRA Řisuty je moderní zemědělský podnik, který hospodaří na více než 2.600 hektarech zemědělské půdy v severozápadní části Středočeského kraje na Slánsku a Slabecku ve srážkovém stínu Krušných hor. Rostlinná výroba se zaměřuje zejména na produkci potravinářského a krmivářského obilí, olejnin, luskovin a jetelovin. Část produkce je zpracována pro krmení vlastních hospodářských zvířat, další část je určena pro osivářské účely. Živočišná výroba se zaměřuje zejména na chov jařečných prasat.

První aplikace se službou Varistar byly provedeny v sezóně 2017/2018, kdy se jednalo o variabilní aplikace dusíkatých hnojiv. V následujících sezónách zemědělský podnik aplikoval variabilně i fosforečná hnojiva a variabilní přístup využil i při zakládání porostů obilnin. Farma dlouhodobě dbá o správnou agrotechnickou péči na obhospodařovaných pozemcích, důraz klade na promyšlenou péči o půdu opírající se o nejnovější vědecké poznatky i historickou zkušenost.

Rozmetadlo, postřikovač i secí stroj farmy jsou vybaveny terminálem Varistar One, který umožňuje vzdálený online přenos map přímo do traktoru bez nutnosti zásahu obsluhy. Integrovaná GPS terminálu pak zajišťuje správné dávkování na konkrétním místě daného honu.

Provedené aplikace

Variabilní aplikace mají synergický efekt, tj. **čím více aplikací je provedeno variabilně, tím větší je jejich pozitivní vliv**. Jedna variabilně provedená aplikace nemůže přinést kýžený efekt.

Společnost AGRA Řisuty proto využívá variabilní přístup pro zásobní (základní) hnojení fosforem a draslíkem, variabilní setí a všechny jarní aplikace dusíku. Jako podklad pro tvorbu aplikačních map používá jak samostatné mapy relativního výnosového potenciálu, tak kombinace těchto map s výsledky půdních rozborů nebo aktuálním stavem.

Podstatou variabilního setí je změna hodnoty výsevku v závislosti na produkční zóně a jejích produkčních možnostech. Optimální volba výsevku podle výnosnosti dané zóny má významný vliv na výnos i optimalizaci nákladů na osivo.

Podnik pro zakládání porostů využívá secí stroj **Väderstad Rapid A 800S**. Tento secí stroj umožňuje **velmi přesné variabilní setí na základě aplikačních mapy**, podle které stroj mění dávku osiva v závislosti na aktuální poloze stroje.



Variabilní setí obilovin

Nejpoužívanější strategií při zakládání obilných porostů je tzv. odnožovací strategie, kdy se **do dlouhodobě výnosnějších míst výsevek snižuje, do horších míst naopak zvyšuje.**

Vyšší hustota výsevku v zónách s nižším výnosovým potenciálem omezuje prostor rostlin, které tak díky vyšší konkurenci ostatních **nevytvářejí tolik odnoží a směřují živiny i vodu do hlavního klasu.** V případě stresu tak nedochází k redukci odnoží. Hustší výsevek vede ke **zvýšení počtu plně vyvinutých klasů v porostu.**



Ve výnosnějších částech polí **nižší výsevek poskytuje jednotlivým rostlinám dostatek prostoru pro vytváření odnoží.** Díky vyššímu výnosovému potenciálu (a většinou tedy i lepší dostupnosti vody v suchých obdobích) bývají rostliny schopné většinu odnoží udržet, a tím i zvýšit celkový výnos.

Variabilní setí je také jeden z účinných způsobů, jak bojovat se suchem. Srážkové úhrny farmy za loňskou sezónu naleznete v tabulce níže. Celkový roční úhrn srážek byl 356 mm.

Měsíc 2022	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2023	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2023	Úhrn srážek (mm)
Září	35,0	Leden	14,2	Květen	20,6
Říjen	13,4	Únor	13,8	Červen	19,6
Listopad	30,6	Březen	34,8	Červenec	55,0
Prosinec	19,0	Duben	36,4	Srpen	64,4

Metodika pokusů - uniformní vs variabilní aplikace

V případě variabilních aplikací nelze pro ověření přínosu využít maloparcelkové pokusy, protože na tak malém prostoru se variabilita polí neprojeví. Pro naše účely naopak **vybíráme velká pole s vysokou heterogenitou a kontrolu umísťujeme tak, aby kontrolní i pokusná část byly co nejvíce heterogenní.** Při vyhodnocování část pokusnou i kontrolní normalizujeme, aby byly z hlediska výnosového potenciálu **porovnatelné.** Jednotlivé **pěstební zásahy a nastavení variability jsou zcela v rukou agronoma.** Geometrie a parametry kontroly jsou nahrané do aplikačního portálu Varistar, tj. pro agronoma nevzniká **žádná další operativní zátěž,** s polem pracuje stejně, jako s ostatními.

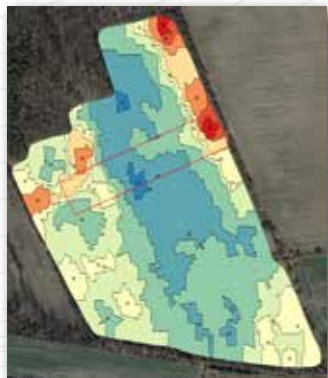
Pro zpracování pokusů je zásadní možnost **sklízet mlátičkou s výnosoměrem.** Výnosoměr nám říká, jaký byl v konkrétním místě výnos, vizuálním výstupem je výnosová mapa.

Po vyčištění výnosové mapy od extrémních a chybových

hodnot, které se v nich vyskytují vždy (souvratě, objezdy překážek, atd.), je možné porovnat výnos pokusné a kontrolní části.

Na obrázcích níže vidíte mapu relativního výnosového potenciálu, aplikační mapu a mapu z výnosoměru sklizení mlátičky jednoho z honů, na kterých se pokus prováděl. Jedná se o hon s rozlohou cca 15 ha. Část kontroly je vyznačena červeným obdélníkem. Na provedení a vyhodnocování tohoto pokusu jsme spolupracovali s Mendelovou univerzitou v Brně.

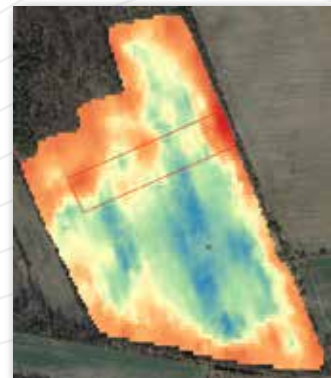
Hon Za Frajmankou



Mapa relativního výnosového potenciálu



Aplikační mapa



Výnosová mapa

Přehled výsledků pokusů s variabilními aplikacemi

Tabulka níže obsahuje souhrnný přehled pěti pokusů v ozimé pšenici v sezónách 2021/22 a 2022/23, kde jsme porovnávali uniformní přístup k hnojení a setí oproti variabilně aplikovaným vstupům.

Sezóna	Plodina	Pokus	Variabilně provedeno						Výnos pokus	Výnos kontrola	Zvýšení zisku		
			Základní hn.	Setí	Regenerační hn.	Produkční hn.	Kvalitativní hn.	Regulace			t/ha	Kč	%
21/22	pšenice oz.	uni vs var	✘	✓	✓	✓	✘	✘	3,60	3,25	0,35	2.791	11,0
21/22	pšenice oz.	uni vs var	✘	✓	✓	✓	✘	✓	6,35	5,96	0,39	3.139	6,6
21/22	pšenice oz.	uni vs var	✘	✓	✓	✓	✘	✘	6,53	6,09	0,43	3.453	7,1
22/23	pšenice oz.	uni vs var	✓	✓	✓	✓	✘	✘	8,26	7,67	0,59	3.131	7,7
22/23	pšenice oz.	uni vs var	✓	✓	✓	✓	✘	✘	6,44	5,95	0,49	2.550	8,1

Variabilní setí a hnojení přineslo průměrné zvýšení zisku o 3.013 Kč/ha a průměrné zvýšení výnosu o 8,1 % v porovnání s uniformně provedenými aplikacemi.

Průměrný
výnos
+8,1 %

Průměrné
zvýšení zisku
**+3.013
Kč**

Celé studie ke stažení

