

**Varistar**

Variabilně | Chytře | Bez starostí

# Případová studie

**AGROSPOL Malý Bor, a.s.**

**Porovnání uniformního setí a aplikace dusíku s variabilně provedenými aplikacemi v kukuřici**

**Sezóna 2022/2023**

## AGROSPOL, Malý Bor, a. s.

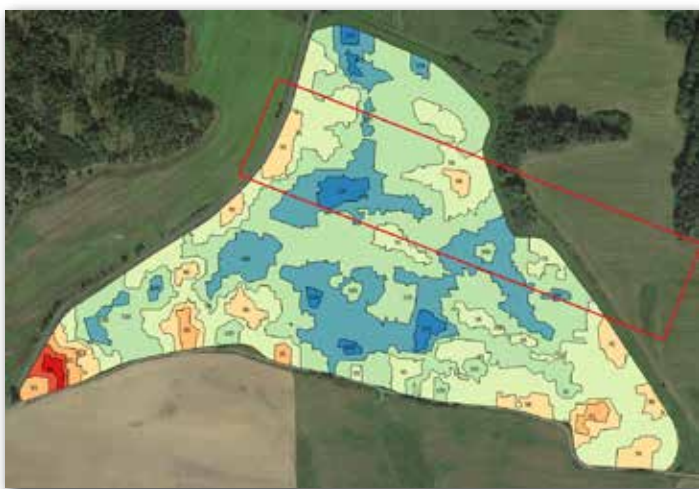


AGROSPOL, Malý Bor a.s. je moderní farma zaměřující se převážně na živočišnou výrobu (farma chová cca 1.400 ks skotu), rostlinná výroba je vedle produkce krmiv pro živočišnou výrobu zaměřena na pěstování obilovin, řepky a průmyslových brambor. Farma hospodaří na cca 2.400 ha půdy v okrese Klatovy.

Spolupráce se službou Varistar začala v sezóně 2019/2020. Na jaře roku 2020 byly provedeny první variabilní aplikace dusíkatých hnojiv do řepky i obilovin (regenerační a produkční hnojení), u pšenice proběhlo i variabilní kvalitativní hnojení.

V sezóně 2021/22 proběhl také pokus s variabilní výsadbou a výživou brambor. Variabilita spočívala v nastavení různého rozestupu mezi jednotlivými hlízkami při sázení a přinesla zvýšení výnosu o 33 %. Rozmetadlo podniku je vybaveno 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. Ostatní stroje farmy využívají terminály John Deere, které jsou přímo integrované do služby Varistar.

## Hon Vokrouhlá - uniformní vs variabilní aplikace



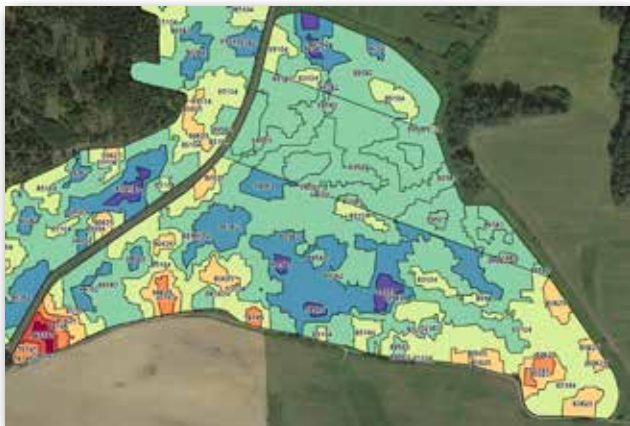
Celková výměra honu je 31,694 ha, pokusná část měla výměru 24,385 ha a část kontroly 7,309 ha. Na obrázku vlevo je mapa relativního výnosového potenciálu, část kontroly je vyznačena červeným obdélníkem. Při výběru místa pokusu i kontroly se snažíme vybrat co nejvariabilnější místa, aby se různorodost pozemku mohla co nejvíce projevit. Při vyhodnocování se výnos normalizuje výnosovým potenciálem zóny pokusu a kontroly, aby byly obě části pole porovnatelné.

## Provedené aplikace

Variabilní aplikace mají synergický efekt, tj. čím více aplikací je provedeno variabilně, tím větší je jejich pozitivní vliv. Jedno variabilně provedené hnojení nemůže přinést kýžený efekt.

AGROSPOL Malý Bor v rámci loňské sezóny na pokusném honu provedl 2 variabilní vstupy, a to variabilní setí a v kombinaci s hnojením NPK pod patu. Jako podklad pro tvorbu aplikačních map byly použity mapy relativního výnosového potenciálu.

## Variabilní setí



*Datum:* 5. 5. 2023

*Odrůda:* Ludmilo

*Předplodina:* pšenice ozimá

*Základní výsevek:* 89,5 tis. jedinců/ha

*Variabilita:* 10 %

*Min. výsevek dle mapy:* 67,2 tis. jedinců/ha

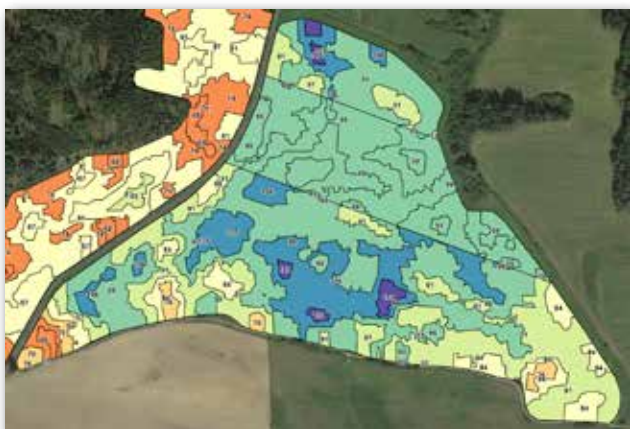
*Max. výsevek dle mapy:* 98,5 tis. jedinců/ha

*Datum sklizně:* 9. 10. 2023

*\*) Základní výsevek 86 tis. jedinců byl upraven klíčivostí osiva 96 %*

Variabilita při setí kukuřice se pohybuje v kladných číslech, tj. do dlouhodobě horších míst výsevek snižuje a do lepších míst se výsevek naopak zvyšuje. Vysoko výnosové zóny mohou díky svým půdním vlastnostem (vláha, živiny) vyživit větší množství rostlin na daném místě. Hustší výsevek vede ke zvýšení počtu rostlin i palic v porostu, tj. ke zvýšení výnosu. Nižší výsevek poskytuje jednotlivým rostlinám dostatek prostoru a živin pro růst. Rostliny dorůstají do běžné výšky s běžným počtem vyvinutých palic. Volbu výsevku i jeho maximálních a minimálních hodnot doporučujeme vždy konzultovat s prodejcem osiva. Před založením porostu podnik na poli aplikoval uniformně hovězí kejdu v dávce 33 t/ha.

## NPK hnojení



*Datum:* 5. 5. 2023

*Produkt:* YaraMila MAIS NP19/17,4+4MgO+6S+B+Zn

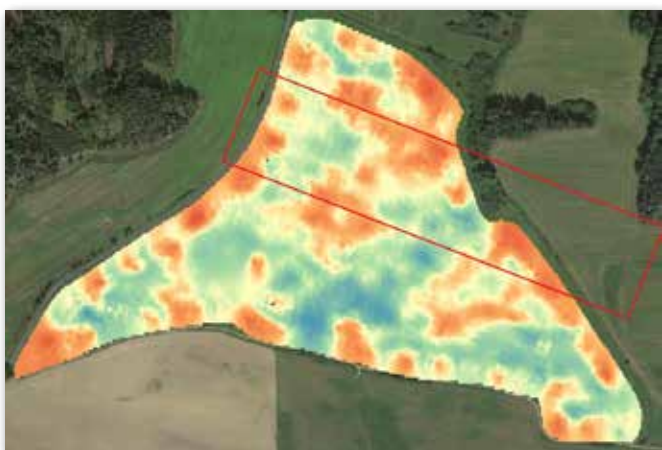
*Základní dávka kontrola:* 90 kg/ha

*Variabilita:* 15 %

*Min. dávka dle mapy:* 69 kg/ha

*Max. dávka dle mapy:* 113 kg/ha

## Ekonomika a výnos



Na obrázku vlevo můžete vidět data z výnosoměru sklízecí mlátičky. Tato data jsou pro vyhodnocení výnosu zásadní, výnosoměr zaznamenává výnos v daném místě včetně GPS polohy. Červená místa jsou místa s nižším výnosem, naopak modrá místa jsou ta s vyšším výnosem. Pro vyhodnocení pokusu byla data z výnosoměru vyčištěna o chyby, které vznikají např. na souvratích, při objezdech překážek či nestandardním pohybu techniky po poli a byly statisticky odstraněny všechny extrémní (chybové) hodnoty. Pokusy zakládáme a zpracováváme v souladu s metodikou Mendelovy univerzity v Brně.

Hon Vokrouhlá	Výnosový potenciál	Průměrná bilance N kg/ha	Průměrný výnos t/ha	Průměrná bilance N kg na t výnosu
Pokus	98,23	87,37	25,923	3,370
Kontrola	99,64	87,37	23,847	3,664
Rozdíl (t, kg)			2,075	-0,293
Rozdíl (%)			8,70 %	-8,01 %
<b>Zvýšení výnosu (Kč/ha) při ceně silážní kukuřice 1.000 Kč/t</b>				<b>2.075,42 Kč</b>

Výnos  
**+8,7 %**

**Variabilní setí a hnojení přineslo zvýšení zisku o 2.075 Kč/ha v porovnání s uniformně provedenými aplikacemi.**

Pro úplnost informací ještě přikládáme srážkové úhrny za hospodářskou sezónu 2022/2023:

Měsíc 2022	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2023	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2023	Úhrn srážek (mm)
Září	187,6	Leden	20,2	Květen	38,8
Říjen	41	Únor	41,8	Červen	93
Listopad	79,6	Březen	89,6	Červenec	125
Prosinec	66	Duben	132,2	Srpen	193,4

## Proč jsme začali s variabilními aplikacemi

Naše první kroky k preciznímu zemědělství začaly v roce 2013, kdy jsme zakoupili samochodný postřikovač JD 5430i, který umožňuje vypínat jednotlivé sekce podle GPS. V roce 2014 jsme pořídili vlastní stanici signálu RTK s přesností 3 cm a začali jsme sít obilí dle navigace s touto přesností. Secí stroj byl dovybaven vypínáním záběru na jeho polovinu, došlo tedy k výrazné úspoře osiva a kvalitnějšímu zakládání porostů bez velkých přesevů. V roce 2016 jsme zakoupili secí stroj na kukuřici Väderstad Tempo. Díky

využití GPS a RTK signálu bylo dosaženo zakládání porostů bez přesevů a došlo tím k podstatné úspoře osiva. V roce 2017 jsme zakoupili nový secí stroj Väderstad Rapid s technologií Seed Eye, který nám umožnil sít obilniny a řepku s přesností na jedince. Chyběl nám poslední krok, a to precizně aplikovat minerální hnojiva v návaznosti na povahu našich pozemků, které jsou velice nevyrovnané a až doposud jsme je hnojili homogenně na určitý výnos.

***„Sklizeň jsme u obilí, řepky i kukuřice prováděli stroji, které jsou schopny vytvořit výnosové mapy. Zde jsme si mohli potvrdit správnost naší myšlenky hnojit a sít variabilně dle potenciálu výnosových zón našich pozemků.“***

V roce 2019 jsme se na semináři o precizním zemědělství pořádaném Výzkumným ústavem v Praze Ruzyni seznámili se službou Varistar. Na jaře roku 2020 už jsme začali variabilně aplikovat minerální hnojiva do porostů pšenice ozimé a řepky ozimé. Následovalo variabilní setí kukuřice společně s variabilním hnojením močovinou před setím a variabilním hnojením pod patu.

Sklizeň jsme u obilí, řepky i kukuřice prováděli stroji, které jsou schopny vytvořit výnosové mapy. Zde jsme si mohli potvrdit správnost naší myšlenky hnojit a sít variabilně dle potenciálu výnosových zón našich pozemků. Na podzim roku 2020 jsme se systémem Varistar variabilně seli pšenici ozimou. Byl to další krok v precizním zemědělství v naší společnosti.

***„Osobně si myslím, že nás systém Varistar posunul o velký kus dopředu.“***

Na spolupráci s firmou Varistar si cením její pružnosti řešit naše požadavky a rychlost zpracování aplikačních podkladů v krátké době. Systém Varistar je velmi jednoduchý, co se týče zadávaných dat do aplikačních tabulek, a výstupy z něj jsou velmi dobře srozumitelné jak

pro agronoma, tak i pro obsluhu stroje, která se o nic nestará a data jí přijdou vzdáleným přístupem rovnou do terminálu stroje. Osobně si myslím, že nás systém Varistar posunul o velký kus dopředu.

Ing. Pavel Nováček  
vedoucí rostlinné výroby

AGROSPOL, Malý Bor, a.s.