

**Varistar**

Variabilně | Chytře | Bez starostí

## **Případová studie**

### **AGRODRUŽSTVO MORKOVICE, družstvo**

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

**Sezóna 2022/2023**

# AGRODRUŽSTVO MORKOVICE, družstvo



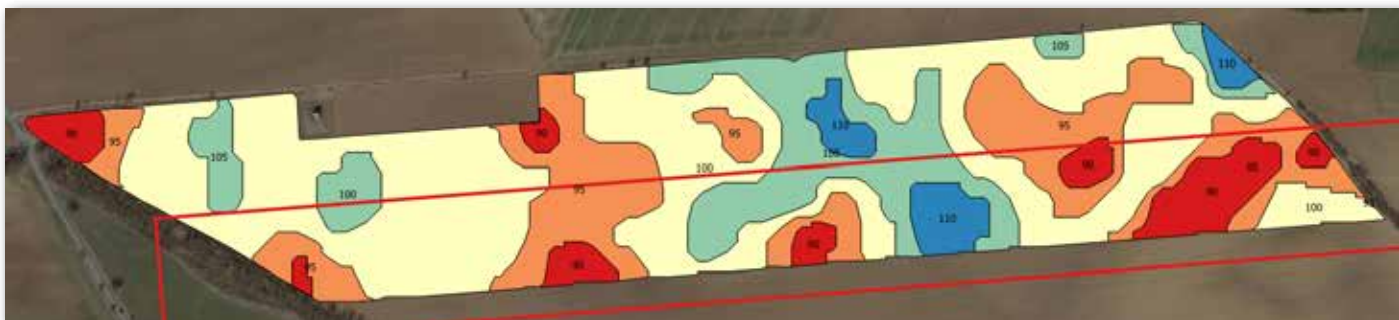
Zemědělský podnik AGRODRUŽSTVO MORKOVICE hospodaří na kroměřížsku na výměře 4.684 ha zemědělské půdy (z toho je 4.623 ha orné půdy). Rostlinná výroba se zaměřuje zejména na pěstování pšenice ozimé, sladovnického ječmene, řepky ozimé, cukrovky, máku setého, ostropestřce mariánského, hrachu setého, významnou část produkce pak tvoří krmné plodiny pro živočišnou výrobu (kukuřice, vojteška, žito), družstvo chová více jak 1.600 ks Holštýnského mléčného skotu, z toho 860 dojnic.

První aplikace se službou Varistar proběhly v srpnu roku 2021, kdy bylo provedeno zásobní hnojení před zakládáním porostů řepky a pšenice.

Následovaly variabilní aplikace regeneračního, produkčního a kvalitativního hnojení dusíkem.

Ve spolupráci s farmou jsme v letošním roce připravili a vyhodnotili dva pokusy v pšenici ozimé, tato případová studie přináší porovnání výnosů a ekonomiky variabilního přístupu k setí a hnojení oproti uniformnímu setí a aplikaci dusíkatých hnojiv.

## Hon Záboří horní - uniformní vs. variabilní aplikace



Celková výměra honu je 23,37 ha, pokusná část měla výměru 12,41 ha a část kontroly 10,96 ha. Na obrázku nahoře 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.

AGRODRUŽSTVO MORKOVICE v rámci loňské sezóny na pokusném honu provedlo hned 4 variabilní vstupy, a to variabilní setí a všechny jarní aplikace dusíku. Jako podklad pro tvorbu aplikačních map byly použity mapy relativního výnosového potenciálu.

### Variabilní setí

Při variabilním setí obilovin se většinou používá záporná variabilita, tj. přístup, kdy se do dlouhodobě horších míst výsevek zvyšuje a do lepších míst se výsevek naopak snižuje. Ve vysokovýnosových

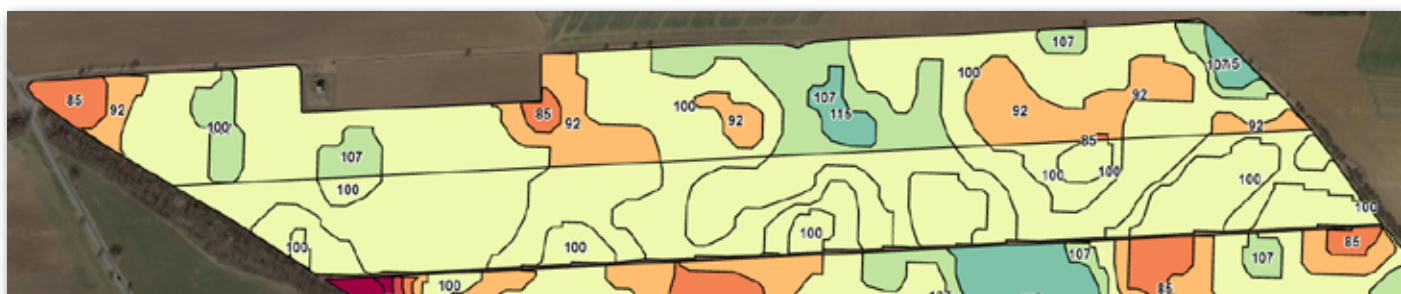
zónách mají rostliny dostatek prostoru pro vytváření odnoží, které jsou díky vyššímu výnosovému potenciálu (a většinou tedy i lepší dostupnosti vody v suchých obdobích) schopné udržet, naopak v nízkovýnosových zónách zvýšená konkurence omezuje prostor rostlin, které odnoží nevytvářejí tolik a směřují živiny i vodu do hlavního klasu. Volbu výsevků i jeho maximálních a minimálních hodnot doporučujeme vždy konzultovat s prodejcem osiva.



**Datum:** 4. 10. 2022  
**Odrůda:** SU Tarroca  
**Předplodina:** ječmen jarní  
**Základní výsevek:** 180 kg/ha

**Variabilita:** -15 %  
**Min. výsevek dle mapy:** 165 kg/ha  
**Max. výsevek dle mapy:** 207 kg/ha  
**Datum sklizně:** 31.7.2023

### Regenerační hnojení



**Datum:** 16. 2. 2023  
**Produkt:** močovina  
**Základní dávka kontrola:** 100 kg/ha  
**Základní dávka pokus:** 100 kg/ha

**Variabilita:** 15 %  
**Min. dávka dle mapy:** 80 kg/ha  
**Max. dávka dle mapy:** 120 kg/ha

### Produkční hnojení I.



**Datum:** 5. 4. 2023  
**Produkt:** ledek amonný s dolomitem  
**Základní dávka kontrola:** 300 kg/ha  
**Základní dávka pokus:** 300 kg/ha

**Variabilita:** 15 %  
**Min. dávka dle mapy:** 255 kg/ha  
**Max. dávka dle mapy:** 345 kg/ha

## Produkční hnojení II.



Datum: 5. 5. 2023

Produkt: močovina

Základní dávka kontrola: 100 kg/ha

Základní dávka pokus: 100 kg/ha

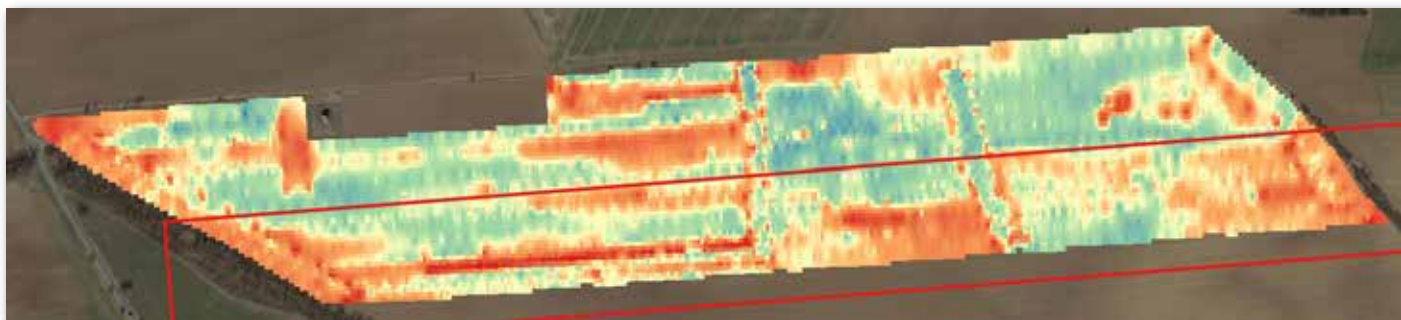
Variabilita: 20 %

Min. dávka dle mapy: 80 kg/ha

Max. dávka dle mapy: 120 kg/ha

## Ekonomika a výnos

Na obrázku níže 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 jsou zakládány a zpracovávány v souladu s metodikou Mendelovy univerzity v Brně.



Hon Zábřeh horní	Výnosový potenciál	Průměrná bilance N kg/ha	Průměrný výnos	Průměrná bilance N na t výnosu
Pokus	99,99	173	10,905	15,864
Kontrola	98,59	173	10,050	17,213
Rozdíl (t)			0,855	-1,350
Rozdíl (%)			8,51 %	-7,84 %
<b>Zvýšení výnosu (Kč/ha) při ceně pšenice 5.000 Kč/t</b>				<b>4.275,94 Kč</b>



**Variabilní setí a hnojení přineslo zvýšení zisku o 4.276 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	84	Leden	29,7	Květen	103,9
Říjen	9,2	Únor	13,4	Červen	17,1
Listopad	12,1	Březen	14,4	Červenec	111,8
Prosinec	35,7	Duben	62	Srpen	169,4

## Proč jsme začali s variabilními aplikacemi

Spolupráce se společností Varistar pro náš podnik nebyla první zkušenost s variabilními aplikacemi. Dříve jsme aplikovali variabilně dusík v produkčním a kvalitativním přihnojení pšenice,

a to na základě plodinových senzorů. Postupem času jsme však začali obměňovat aplikační techniku a tyto senzory nebylo již možné na nové technice používat.

**„Variabilní aplikace na základě výnosového potenciálu je dle mého názoru přesnější a více reflektuje výnosový potenciál daného místa než u nás dříve používané plodinové senzory.“**

Precizní zemědělství mne zaujalo již při studiu na vysoké škole, proto jsem uvítal, když přišla nabídka spolupráce s firmou Varistar a mně bylo umožněno vyzkoušet variabilní aplikace v praxi. Kromě variabilní aplikace dusíku jsme mohli variabilně sít a aplikovat zásobní hnojení.

Variabilní aplikace na základě výnosového

potenciálu je dle mého názoru přesnější a více reflektuje výnosový potenciál daného místa než u nás dříve používané plodinové senzory. Variabilní aplikace minerálních hnojiv v současné době nabírá na významu nejen v souvislosti s vysokými cenami hnojiv a jejich dostupností, ale i v souvislosti s legislativními požadavky.

**„Přesvědčil jsem se, že i při snížení dusíkatého hnojení o 10 % jsme dosáhli výnosu o 2,8 % vyššího než při uniformní aplikaci. Při naší výměře pšenice cca 1.600 ha jsou to nemalé finanční prostředky.“**

Precizní zemědělství má v této době i další důležitý aspekt, a to šetrnost k životnímu prostředí, protože se aplikuje na dané místo takové množství hnojiva, které odpovídá výnosovému potenciálu daného místa. Přesvědčil jsem se, že i při snížení dusíkatého hnojení o 10% jsme dosáhli výnosu o 2,8 % vyššího než při uniformní aplikaci. Při naší výměře pšenice cca 1.600 ha

jsou to nemalé finanční prostředky, které se dají získat díky variabilní aplikaci, a to včetně úspory hnojiva. Byl jsme mile překvapen, že jsme mohli variabilně aplikovat s různou technikou bez nutnosti drahých úprav. Kladně také hodnotím jednoduché ovládání terminálů pro obsluhu a přístup technické podpory firmy Varistar.

Jakub Škrabal

Agronom  
AGRODRUŽSTVO MORKOVICE, družstvo