Případová studie

AGROSPOL, Malý Bor, a. s.

Porovnání uniformní aplikace dusíku a regulátoru růstu s variabilně provedenými aplikacemi v pšenici ozimé

Sezóna 2021/2022

Varistar

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, máku 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 loňské sezóně proběhl také pokus s variabilní výsadbou a výživou brambor. Variabilita spočívala v nastavení různého rozestupu mezi jednotlivými hlízami 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.

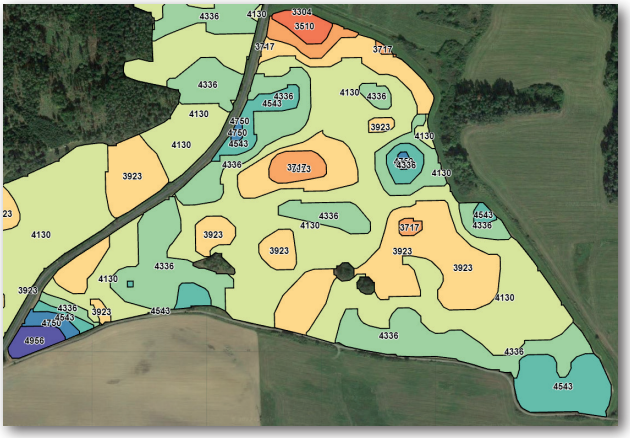
Hon Vokrouhlá - uniformní vs variabilní aplikace

Celková výměra honu je cca 31 ha, pokusná část měla výměru 23,86 ha a část kontroly 7,24 ha. Na obrázku vlevo je mapa relativního výnosového potenciálu, část kontroly je vyznačena fialovým 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

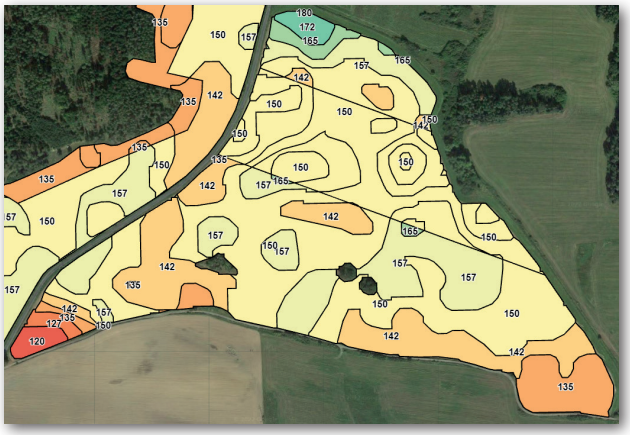
Variabilní setí
Při variabilním setí obilovin se většinou používá záporná variabilita, tj. přístup, kdy se do dlouhodobě horších míst výsevek zvyšuje a do lepších míst se výsevek naopak snižuje. Ve vysokovýnosových zónách mají rostliny dostatek prostoru pro vytváření odnoží, které jsou díky vyššímu výnosovému 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 výsevku i jeho maximálních a minimálních hodnot doporučujeme vždy konzultovat s prodejcem osiva.



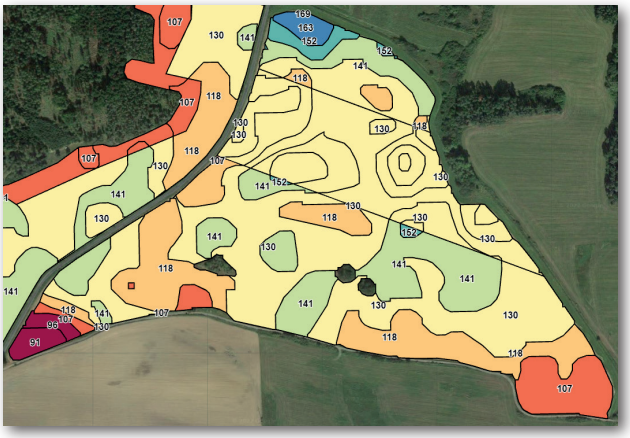
Setí - pšenice ozimá

Datum: 29. 10. 2021
Odrůda: Bonanza
Předplodina: Brambory
Základní výsevek: 4,13 mil. jedinců/ha
Variabilita: -10 %
Min. výsevek dle mapy: 3,30 mil. jedinců/ha
Max. výsevek dle mapy: 4,96 mil. jedinců/ha
Datum sklizně: 2. 8. 2022



Regenerační hnojení

Datum: 18. 3. 2022
Produkt: LAS 24 + 6S
Základní dávka: 150 kg/ha
Variabilita: 10 %
Min. dávka dle mapy: 120 kg/ha
Max. dávka dle mapy: 180 kg/ha



Produkční hnojení

Datum: 24. 5. 2022
Produkt: DAM 390
Základní dávka: 130 l/ha
Variabilita dle mapy RVP: 17 %
Min. dávka dle mapy: 91 l/ha
Max. dávka dle mapy: 169 l/ha

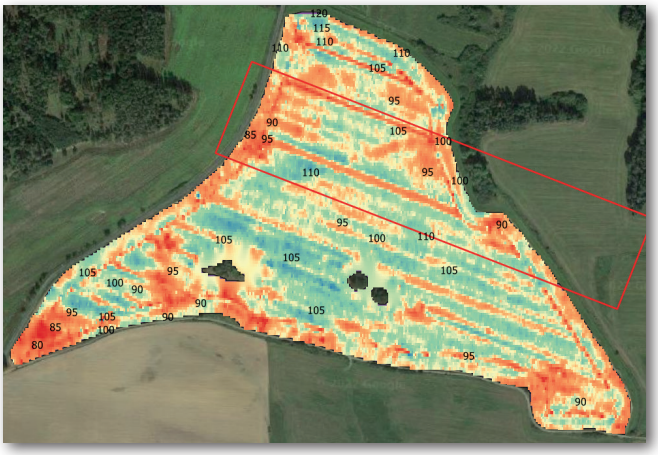
Variabilní aplikace regulátoru růstu

Datum: 17. 5. 2022
Produkt: Moddus
Základní dávka přípravku: 0,2 l/ha
Základní dávka vody: 200 l/ha
Přípravek byl aplikován pouze v nejlepší zóně pokusu a v kontrole v dávce 0,2 l/ha ve 200 l vody/ha
3zónová mapa RVP

Pro variabilní aplikace pesticidů se využívají 3 a 5 zónové mapy RVP. Podstatou variabilní aplikace morforegulátoru je aplikovat zvýšenou dávku v zónách s vyšším výnosovým potenciálem, kde jsou porosty hustší a dochází k intenzivnímu dlouživému růstu. Nízkovýnosové zóny jsou ošetřeny dáv-

kou nižší, nebo jako v tomto případě nejsou ošetřeny vůbec. Porosty v nízko výnosových zónách často není potřeba regulovat vůbec, jde jen o zvýšení stresových podmínek, ve kterých se porosty nacházejí.

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.

Hon Vokrouhlá	Výnosový potenciál	Bilance N kg/ha	Průměrný výnos	Průměrná bilance N na t výnosu
Pokus	98,06	86	7,048	12,202
Kontrola	100,73	86	6,569	13,091
Rozdíl (t)			0,479	-0,889
Rozdíl (%)			7 %	-6,79 %
Zvýšení výnosu (Kč/ha), cena komodity 8.000 Kč/t				**3.830**
Úspora POR - 3,5 l				**350**

Variabilní setí, aplikace dusíku a selektivní regulace porostu přinesla zvýšení zisku o 3.830 Kč/ha v porovnání s uniformně provedenými aplikacemi.

Pro úplnost informací ještě přikládáme srážkové úhrny za hospodářskou sezónu 2021/2022:

Měsíc 2021	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2022	Úhrn srážek (mm)	Měsíc 2022	Úhrn srážek (mm)
Září	45	Leden	32	Květen	59
Říjen	39	Únor	25	Červen	74
Listopad	38	Březen	37	Červenec	87
Prosinec	35	Duben	37		

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 technologii 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.