



# Případová studie

## Ječmen ozimý

Sezóna 2023/2024

**Popis pokusu:** Porovnání vlivu variabilní aplikace regulátoru růstu oproti uniformně provedené regulaci

**Podnik:** Statek Kumberk, s.r.o.  
Richard Vykoukal

**Výsledek:**

Zvýšení výnosu **7,2 %**

Zvýšení zisku **2.254 Kč/ha**

◆ Statek Kumberk, s.r.o. je moderní česká rodinná farma hospodařící na 787 hektarech orné půdy severozápadně od Plzně. Zabývá se rostlinnou výrobou, hlavní plodiny, které na svých pozemcích pěstuje, jsou pšenice ozimá, ječmen ozimý, řepka ozimá a hrách.

### Pokusný půdní blok Na stráži 3



◆ Celková výměra honu je 28,75 ha, pokusná část měla výměru 20,24 ha a část kontroly 8,51 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.

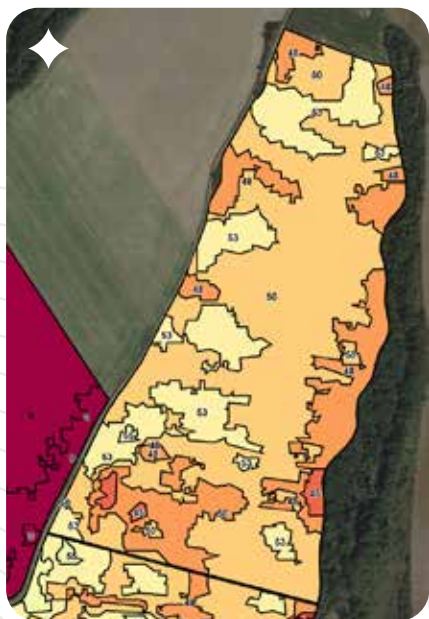
Při vyhodnocování se výnos normalizuje výnosovým potenciálem zóny pokusu a kontroly, aby byly obě části pole porovnatelné.

Všechny aplikace podnik provedl variabilně, pouze regulátor růstu byl v zóně kontroly aplikovaný uniformně.

# Provedené aplikace

◆ Podnik při přípravě aplikačních map pro zásobní hnojení využívá možnosti kombinace mapy relativního výnosového potenciálu (cílem tohoto přístupu je doplnit živiny na základě očekávaného odběru) s mapami zásobenosti, které jsou tvořeny podle výsledků půdních rozborů. Podle zón zásobenosti lze nastavit koeficienty pro úpravu výsledné dávky. Např. tedy v zónách, které jsou velmi deficitní, se dávka zvýší, v dobře zásobených zónách se dávka podle koeficientu sníží, popř. se neaplikuje hnojivo žádné.

Pro optimální zásobní (základní) hnojení je ideální používat jednorvková hnojiva, protože v případě použití vičesložkových hnojiv se variabilní dávka vždy řídí pouze podle jednoho z nich. Použití více přípravků umožňuje aplikovat variabilně podle každého prvku zvlášť a doplnit tak živiny jen tam, kde je třeba.



## Variabilní zásobní hnojení K

Hnojivo: Draselná sůl 60% K<sub>2</sub>O granulovaná

Datum hnojení: 20. 9. 2023

Dávka: 45 - 53 kg/ha

Variabilita: 10 %

Koeficienty dle zásobenosti:

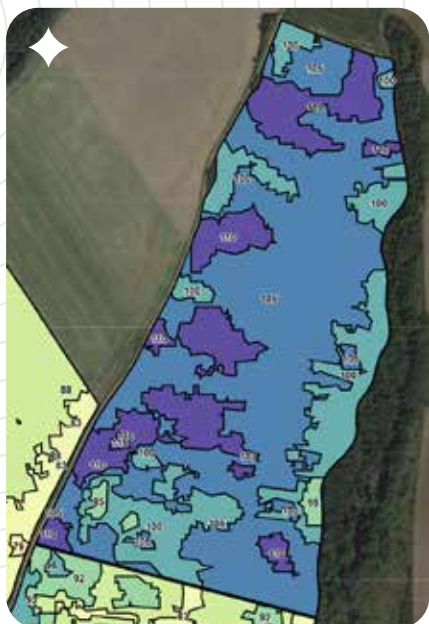
Nízká (do 105 mg/kg): 1,5

Vyhovující (106-170 mg/kg): 1,25

Dobrá (171-310 mg/kg): 1

Vysoká a velmi vysoká: 0

Aplikace kombinací mapy RVP a rozborů půdy.



## Variabilní zásobní hnojení P

Hnojivo: Trojitý superfosfát

Datum hnojení: 20. 9. 2023

Dávka: 95 - 116 kg/ha

Variabilita: 10 %

Koeficienty dle zásobenosti:

Velmi nízká (do 30 mg/kg): 1,5

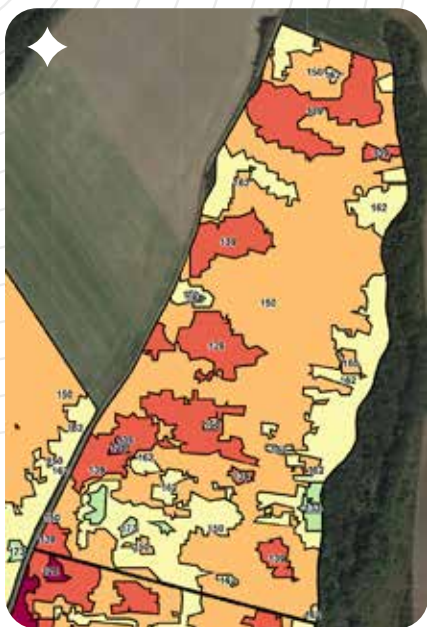
Nízká (30-50 mg/kg): 1,5

Vyhovující (51-80 mg/kg): 1,25

Dobrá (80-115 mg/kg): 1

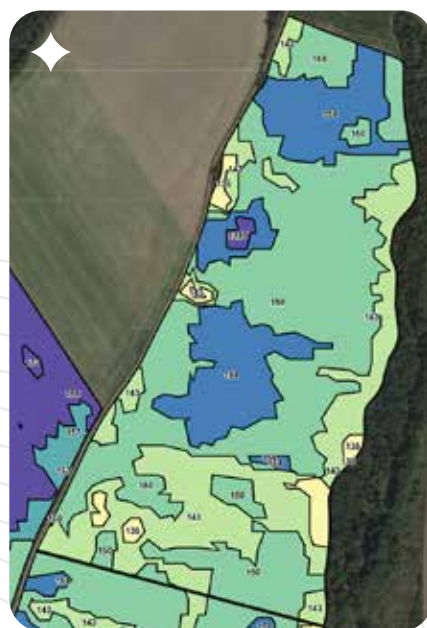
Vysoká a velmi vysoká: 0

Aplikace kombinací mapy RVP a rozborů půdy.



### Variabilní setí - ječmen ozimý

Odrůda: KWS Ariane  
 Datum setí: 20. 9. 2023  
 Datum sklizně: 17. 7. 2024  
 Výsevek: 2,929 - 4,210 mil. jedinců/ha  
 Variabilita: -15 %



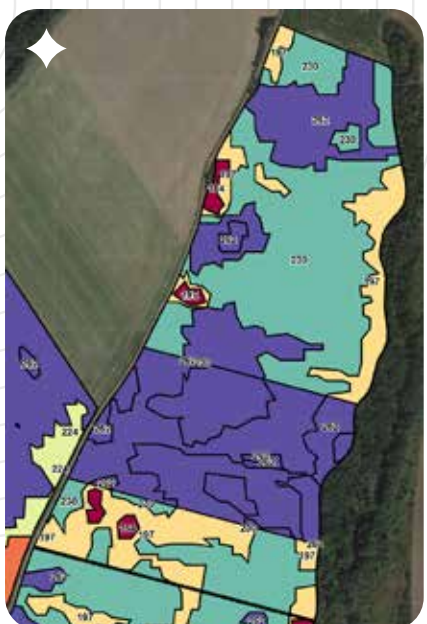
### Variabilní regenerační hnojení

Hnojivo: LOVODASA 26 + 13 S  
 Datum hnojení: 16. 2. 2024  
 Dávka: 135 - 165 /ha  
 Variabilita: 10 %

### Variabilní produkční hnojení

Hnojivo: LAD 27  
 Datum hnojení: 19. 3. 2024  
 Dávka: 135 - 165 /ha  
 Variabilita: 10 %

◆ Variabilní aplikace pesticidů se dají provádět dvěma způsoby - podle aktuálního snímku (což je vhodné třeba při podzimních aplikacích v řepce), nebo podle 3 nebo 5zónové mapy relativního výnosového potenciálu. V tomto případě zákazník využil 5zónovou mapu, do dvou nejlepších zón aplikoval stejnou dávku. V kontrolní zóně byla aplikační dávka jednotná.

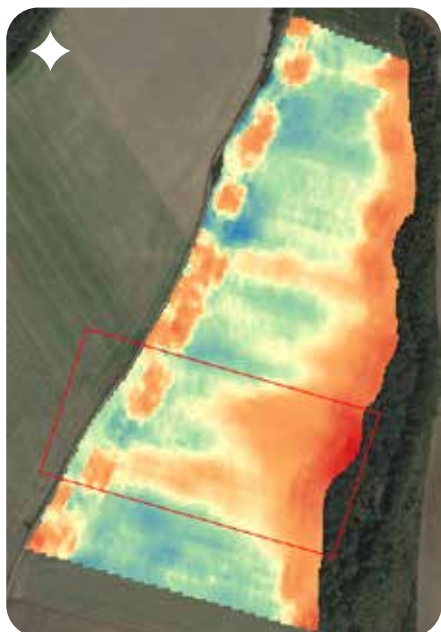


### Regulace růstu - 2 aplikace

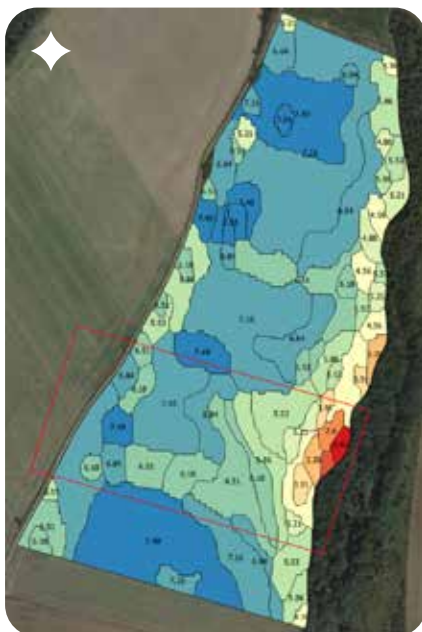
Přípravek: Moddus  
 Datum aplikace: 8. 4. 2024  
 Dávka pokus: 0,5 - 0,8 l/ha  
 Dávka kontrola: 0,8 l/ha

Přípravek: Cerone 480  
 Datum aplikace: 27. 4. 2024  
 Dávka pokus: 0,58 - 0,9 l/ha  
 Dávka kontrola: 0,9 l/ha

# Vyhodnocení a ekonomika



Výnosová mapa



Výnosová mapa s absolutními hodnotami

Na obrázcích 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 nejvyšším výnosem.

Pro vyhodnocení pokusu jsme data získaná z výnosoměru očistili o chyby, která výnosová data běžně obsahují. Jedná se zejména o nepřesná data na souvratích, při objezdech překážek či nestandardním pohybu techniky po poli. Současně jsme statisticky odstranili všechny

extrémní (chybové) hodnoty. Pokusy zakládáme a zpracováváme podle jasné metodiky, která vychází z metodiky Mendelovy univerzity v Brně.

| Pěstební zásah      | Variabilně | Pěstební zásah       | Variabilně |
|---------------------|------------|----------------------|------------|
| Základní hnojení    | ✓          | Produkční hnojení    | ✓          |
| Setí                | ✓          | Kvalitativní hnojení | ✓          |
| Regenerační hnojení | ✓          | POR (morforegulace)  | ✓          |

| Hon Na stráži 3  | Výměra (ha) | Výnosový potenciál | Průměrná bilance N kg/ha | Průměrný výnos | Průměrná bilance N (kg) na t výnosu |
|--|-------------|--------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Pokus  | 20,236      | 99,768             | 79,1                     | 6,734          | 11,746                              |
| Kontrola   | 8,512       | 98,724             | 79,1                     | 6,283          | 12,589                              |
| Rozdíl (t)   |             |                    |                          | 0,451          | -0,843                              |
| Rozdíl (%)   |             |                    |                          | 7,18 %         | -6,695 %                            |
| <b>Zvýšení zisku (Kč/ha) (při ceně ječmene 5.000 Kč/t)</b> |             |                    |                          |                | <b>2.254</b>                        |

**7,2 %**  
Zvýšení výnosu

**2.254**  
Kč/ha  
Zvýšení zisku