

# Dokonalá harmonie výnosu a zdraví

Katalog odrůd řepky ozimé 2024



SEJEME  
BUDOUCNOST  
OD ROKU 1856

KWS







# Obsah

- 03 Obsah
- 04 INITIO
- 05 Přívlastky řepky ozimé KWS

## Odrůdy řepky ozimé

- 06 UMBERTO KWS
- 08 KWS SANCHOS
- 10 KWS MIKADOS
- 12 HODYSSE
- 14 HOSTINE
- 16 FELICIANO KWS
- 18 ALITOP
- 20 ALLBERICH KWS

## Výnosy řepky ozimé z Vašich polí

- 21 Nejúspěšnější pěstitelé řepky ozimé KWS v roce 2023

## Poloprovozní pokusy s řepkou ozimou KWS

- 22 Dosažené výnosy v roce 2023

## Výpočet výsevku

- 24 Online kalkulačka pro výpočet výsevku

## Příspěvky ze semináře Řepka bez hranic 2024

- 25 Ing. David Bečka, Ph.D.
- 29 Prof. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.

## Základní charakteristika

- 34 Souhrnný přehled odrůd řepky ozimé KWS a jejich vlastností

# INITIO

KWS SEED TECHNOLOGIES

Bezpečné klíčení, lepší vývoj kořenů  
a robustní rostliny



KWS



## INITIO - výhody pro Vás



Zvýšená tolerance vůči  
vnějším stresovým  
faktorům v raných  
fázích vývoje



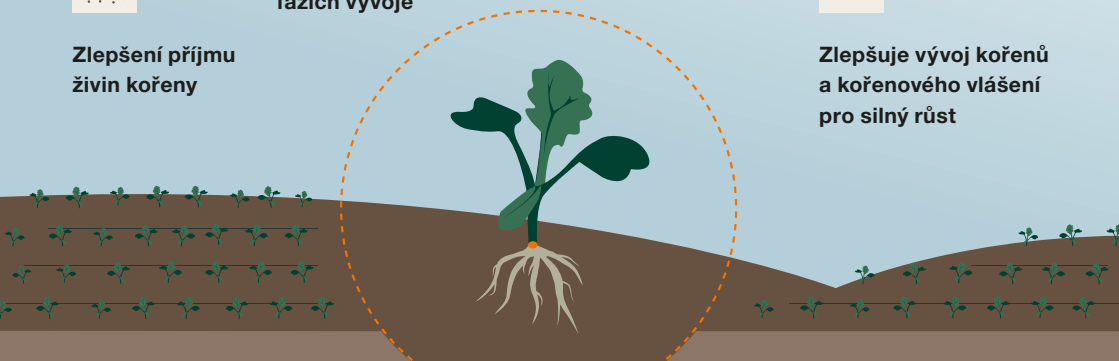
Rostliny jsou silnější  
a dosahují vyššího  
pokrytí půdy



Zlepšení příjmu  
živin kořeny



Zlepšuje vývoj kořenů  
a kořenového vlášení  
pro silný růst



Kontrola

**INITIO**

**INITIO pomáhá  
před zimou  
k vyšší odolnosti.  
Takto ošetřené  
rostliny mají větší  
listovou plochu,  
širší průměr  
kořenového krčku  
a silnější kořeny.**

# Řepka s přívlastkem

Odrůdy řepky KWS patří do nejnvýnosnější kategorie řepek v České republice i EU. Splňují nejpřísnější kritéria pro ziskové pěstování řepky.

## Věčně výnosná



- Nová silná a inovativní genetika
- Stabilně vysoký výnos semene
- Bez ohledu na roky a regiony

## Tuzemská



- Jistota výnosu i v řepkou přetížených osevních postupech v České republice
- Eliminace „nesnášenlivosti řepky po sobě“

## Mrazuvzdorná



- Jistota přezimování v podmínkách vnitrozemské zimy
- Mrazuvzdornost zkoušená v podmínkách ruské zimy

## Bezztrátová



- Co naroste, to se sklídí
- Homogenní porosty a dozrávání
- Pozdní sběr – S-POD funkce – omezení pukání šešulí před a během sklizně

## Extra vitální



- Velmi rychlý růst na podzim
- Omezení poškození škůdci
- Obrovská vitalita během celé vegetace

## Excelentně zdravá



- Gen RLM 7, RLM 3 a RLMs – geneticky podmíněná odolnost vůči *Phomě*
- Nadprůměrná odolnost vůči *verticiliovému vadnutí a hlízence*
- Velmi dobrý zdravotní stav až do sklizně
- Stop nouzovému dozrávání

## Olejná



- Vysoký obsah a výtěžnost oleje
- Vysoké kvalitativní parametry

## VÝBĚR Z ŘEPEK

MIKADOS KWS, KWS SANCHOS,  
UMBERTO KWS, HODYSSE,  
FELICIANO KWS

# UMBERTO KWS

Hybridní odrůda

- Trojitá ochrana výnosu
- Výkon vždy a všude
- Registrace v EU v roce 2016

GEN  
RLM 7

GEN  
RLM 3



## UMBERTO KWS – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

- Hybrid se stabilně vysokými výnosy
- Zvýšený a široký rozsah odolnosti vůči *Phoma* – polygenní odolnost RLM 3 a RLM 7
- Zvýšená tolerance vůči *Verticillium* – do osevních postupů s velkým zatížením řepkou
- S-POD funkce – vysoká odolnost proti vypadávaní semen (minimální ztráty před a při sklizni)
- V registračních zkouškách COBORU (polský ÚKZÚZ) 2015 / 2016 dosáhla více než 121 % na průměr kontrol
- Excelentně výkonná na dobrých stanovištích, vysoce výkonná i v průměrných podmínkách
- Flexibilní termín výsevu – obrovská vitalita na podzim
- Silné rostliny s nadprůměrným počtem šešulí
- Snáze se vyrovnává s poškozením podzimními škůdci – schopnost regenerace
- Vhodná pro páskové zpracování půdy strip-till i přesné setí
- Velmi dobrá zimovzdornost vhodně podpořena aplikací fungicidu s regulátorem růstu a vývoje rostlin ve stádiu 4 listů
- Gen RLM 3 a RLM 7 – zdravé paty rostlin jsou základem vysoké odolnosti proti poléhání
- Vysoká HTS a vysoký počet větví, šešulí a semen – velmi vysoký výnos
- Plně zrestaurovaný hybrid typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu
- **Dvojnásobný vítěz poloprovozních pokusů SPZO SK v letech 2018 a 2019 a v roce 2020 se umístil na 2. místě**



Věčně výnosná



Excelentně zdravá



Bezztrátová

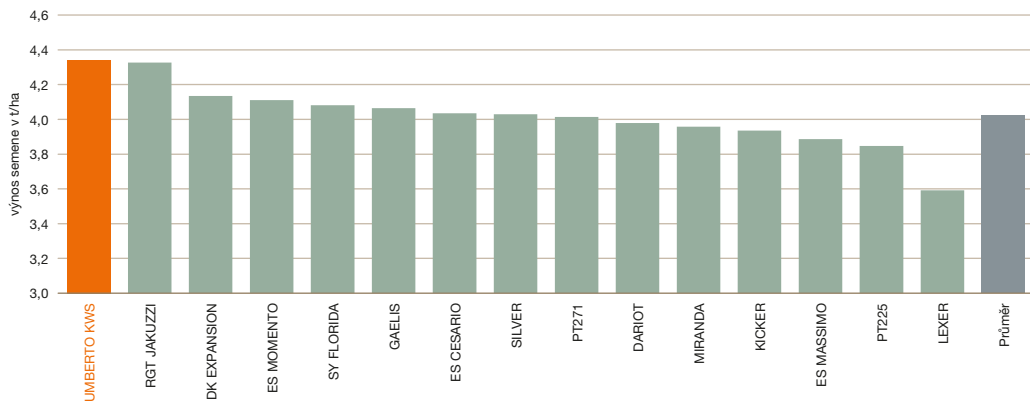


Extra vitální



Mrazuvzdorná

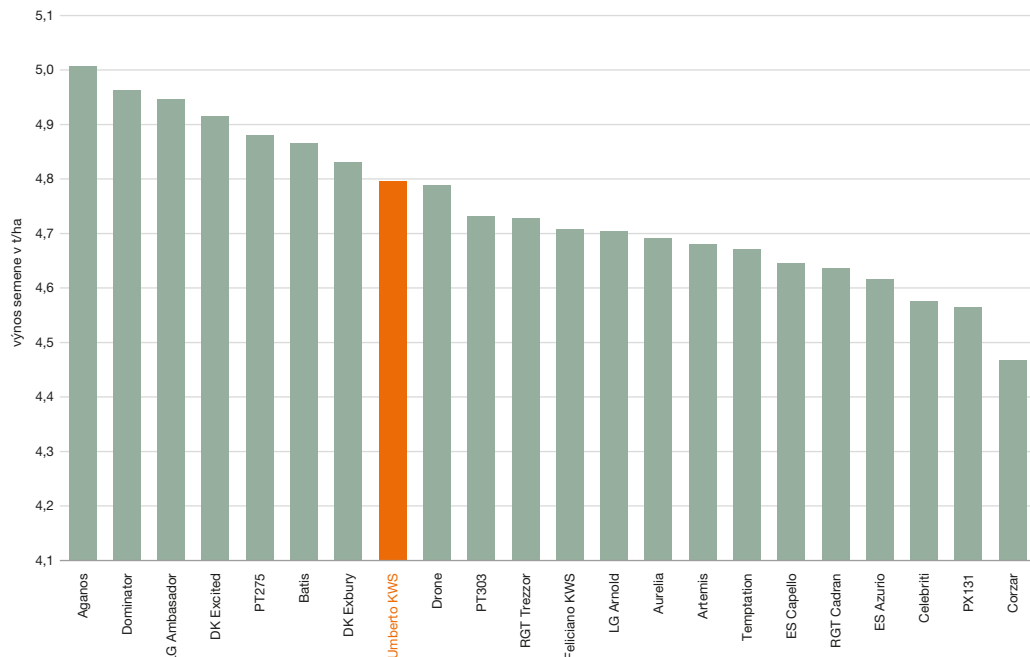
## Výsledky SPZO SK 2019 skupina A



Zdroj: SPZO SK, 2019

Phomová hniloba brukvovitých je časté onemocnění, které představuje hrozbu pro rostliny během celé vegetace a následně možné snížení výnosu. Její výskyt podporuje vysoké zatížení osevních postupů řepkou. Proto se i v ČR vyplatí pěstovat odrůdy, které mají geneticky podmíněnou odolnost, obsahují geny zvýšené tolerance vůči Phoma – RLM 3 a RLM 7.

## Výsledky poloprovozních pokusů s řepkou ozimou ČZU 2022



Zdroj: ČZU, 2022

# KWS SANCHOS

Hybridní odrůda

- **Excelentní nepukavost**
- Registrace v EU v roce 2021

TuYV tolerance

GEN RLM 7



## KWS SANCHOS – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

- Hybrid z nového šlechtění – excelentní výnos
- Zvýšený a široký rozsah odolnosti vůči Phoma – polygenní odolnost RLM 7
- Zvýšená tolerance vůči *Verticillium* – do osevních postupů s velkým zatížením řepkou
- Vynikající tolerance k virové žloutence (TuYV)
- S-POD funkce – vysoká odolnost proti vypadávání semen (minimální ztráty před a při sklizni)
- V registračních zkouškách COBORU (polský ÚKZÚZ) v roce 2020 výnos 115,7 % a v roce 2021 výnos 116,2 %
- Vysoká ročníková stabilita
- Excelentní výkonnost na dobrých stanovištích
- Vysoce výkonná i v průměrných podmínkách
- Vynikající výsledky v oblastech se stresem ze sucha
- Flexibilní termín výsevu – vynikající vitalita na podzim
- Silné rostliny s nadprůměrným počtem šešulí
- Velmi dobrá zimovzdornost vhodně podpořena aplikací fungicidů s regulátorem růstu a vývoje rostlin ve stádiu 4 listů
- Pozdní kvetení – menší riziko poškození jarním mrazem
- Gen RLM 7 – zdravé paty rostlin jsou základem vysoké odolnosti proti poléhání
- Vysoká HTS a vysoký počet větví, šešulí a semen – velmi vysoký výnos
- Plně zrestaurovaná hybridní odrůda typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu



Věčně výnosná



Olejná



Excelentně zdravá



Bezztrátová



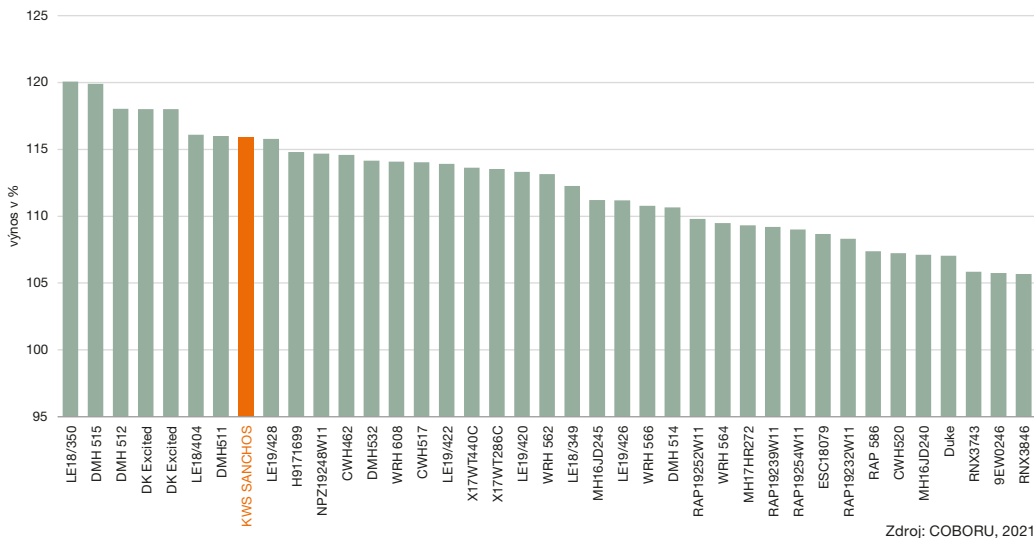
Extra vitální



Mrazuvzdorná



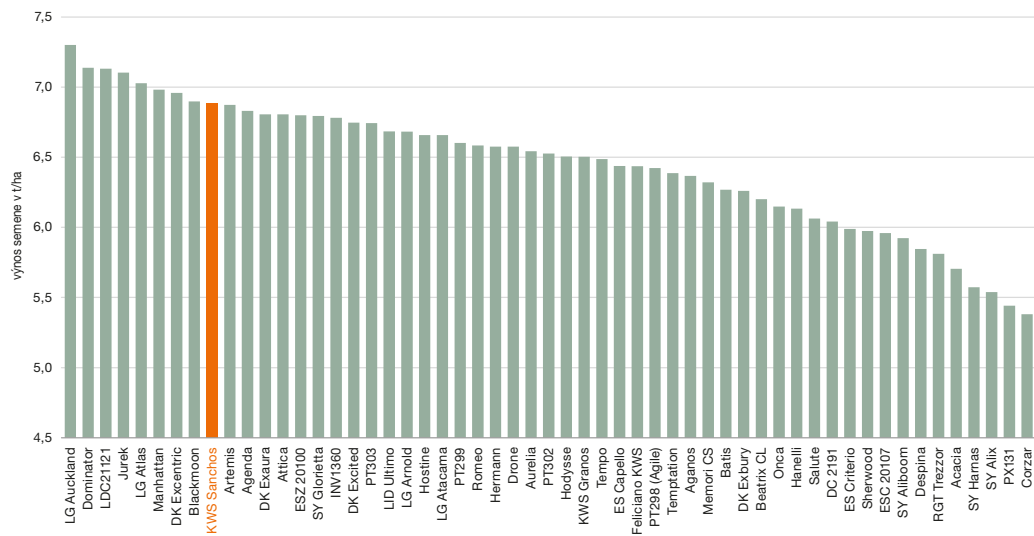
## Výsledky odrůdových zkoušek COBORU, PL 2020–21



Zdroj: COBORU, 2021

Hybrid KWS SANCHOS se vyznačuje vysokými výnosy ve spojitosti s vynikajícím zdravotním stavem a vitalitou růstu. Odrůda KWS SANCHOS je pro dosažení excelentních výnosů vybavena S-POD funkcí – nepukavostí šestišlů. Vynikající zdravotní stav je podpořen geneticky podmíněnou odolností s geny zvýšené tolerance vůči Phoma – RLM 7.

## Výsledky maloparcelkových pokusů ČZU 2023



Zdroj: ČZU, 2023

# KWS MIKADOS

Hybridní odrůda

- **Vysoká olejnatost**
- Registrace v EU (Maďarsko) v roce 2023



## KWS MIKADOS – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■

- Vysoká adaptabilita ke stanovišti
- Vynikající výnosové výsledky napříč celou Evropou
- Vysoký obsah oleje v semenech
- Gen RLMs – nová geneticky podmíněná odolnost vůči chorobám báze stonků *Phoma*
- Zdravé paty stonků a fungující kořeny podporují vysokou odolnost vůči poléhání
- S-POD funkce – vysoká odolnost proti vypadávání semen (minimální ztráty před a při sklizni)
- Vynikající tolerance k virové žloutence (TUYYV)
- Středně rychlý růst na podzim i na jaře
- Středně rychlý nástup kvetení
- Výborná zimovzdornost
- Dobrá tolerance k chorobám kořene *Verticillium*
- Výborná efektivita příjmu dusíku
- Vytváří velké množství produktivních bočních větví a větví druhého řádu
- Plně restaurovaná hybridní odrůda typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu



Věcně výnosná



Olejná



Excelentně zdravá



Bezztrátová



Extra vitální

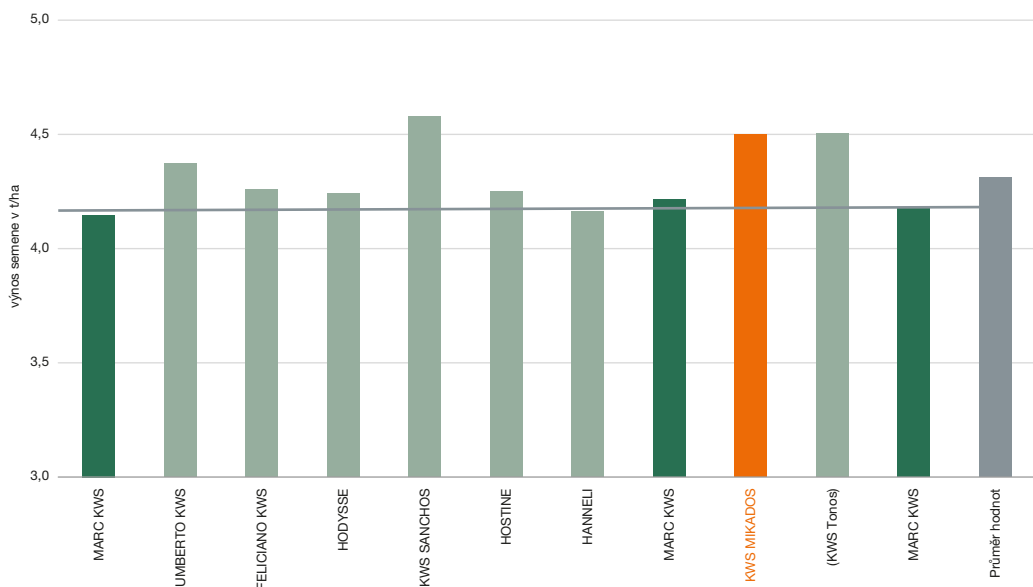


Mrazuvzdorná



**Pěstování hybridu MIKADOS KWS s genem RLMs, tolerancí k virové žloutence (TuYV), vysokou nepukavostí a výbornou tolerancí ke stanovišti dává základ pro dosažení vysokých výnosů s výbornou kvalitou nejen v letech s vysokým tlakem houbových chorob.**

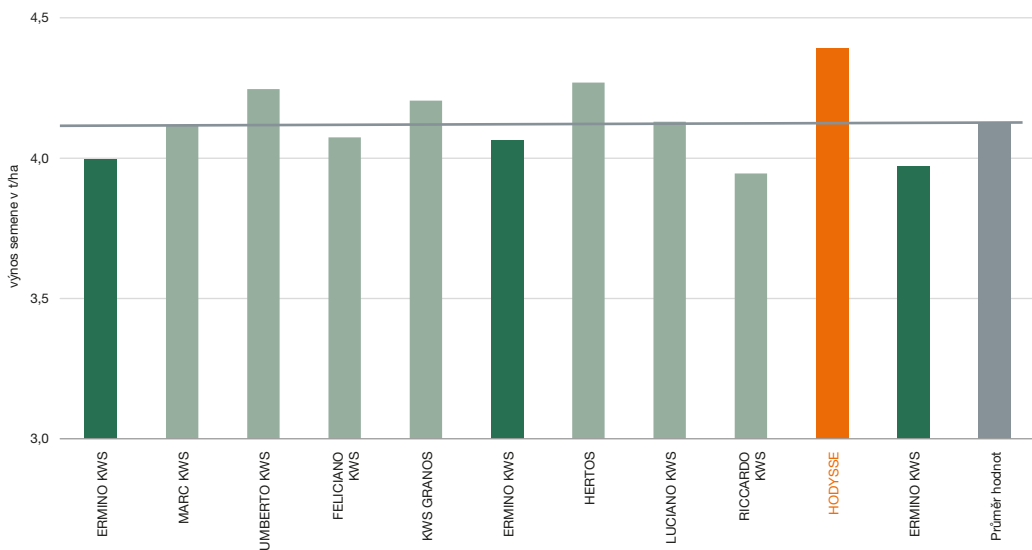
### Výsledky poloprovozních pokusů s řepkou KWS 2023 (n=15)



Zdroj: KWS OSIVA s.r.o., 2023



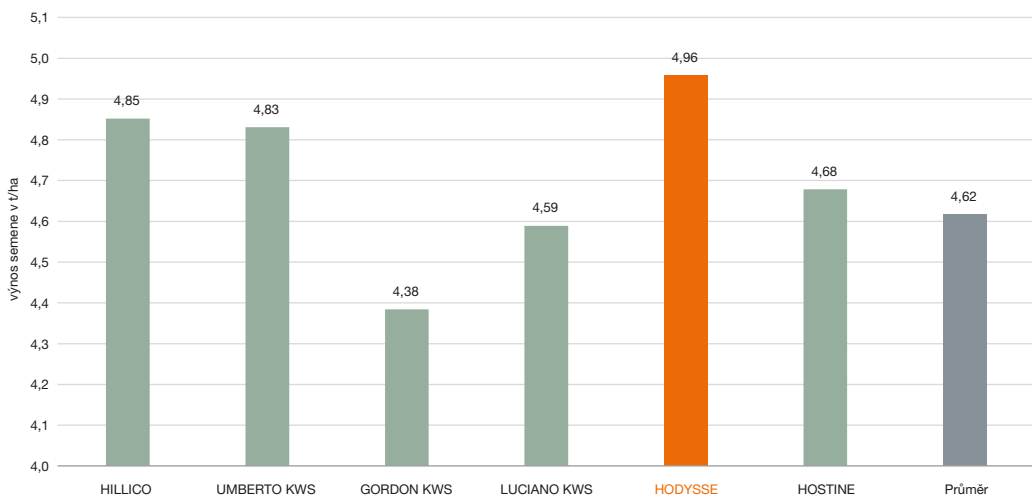
## Odrůdové pokusy KWS 2021, výnos semen (t/ha), průměr z 13 lokalit



Zdroj: KWS OSIVA s.r.o. s.r.o., 2021

**HODYSSE je hybridní odrůda nové generace, která v sobě kloubí vysoký výnos semen s výbornou olejnatostí. Tato odrůda se vyznačuje znamenitým zdravotním stavem s vynikající vitalitou a velmi dobrou zimovzdorností. Hodí se do všech oblastí pěstování řepky v ČR.**

## Poloprovozní pokusy s řepkou ozimou SK 2021 n=9



Zdroj: KWS SEMENA s.r.o., SK, 2021

# HOSTINE

Hybridní odrůda

- Odrůda do všech půdních a klimatických podmínek
- Vysoká výnosová stabilita
- Registrace v EU 2020

TuYV  
tolerance

GEN  
RLM 7

S-POD



## HOSTINE – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

- Nová genetika od KWS je příslibem vysokých a stabilních výnosů
- Výnosový gigant, který překonává dosavadní řepkovou špičku v ČR
- Výnos vždy a všude – bez rozdílu ročníku, stanoviště a oblastí (CHO i TO)
- Vysoká intenzita agrotechniky – předpoklad úspěchu a využití výnosového potenciálu
- Gen RLM 7 – jistota optimálního růstu na podzim i na jaře
- Výběrem dosažená nadprůměrná odolnost vůči *Verticilliu* a *Sclerotinii*
- Vynikající zdravotní stav umožňuje potřebný odběr živin až do sklizně
- Vysoce vitální rostliny ve všech fázích vegetace
- Doporučujeme aplikaci regulátorů růstu na podzim ve 4. listu
- Nadprůměrné přezimování
- Nadprůměrná odolnost poléhání
- S-POD funkce – snížená pukavost šešulí – co naroste, to se sklídí
- Doporučujeme pro nové technologie zakládání porostů
- Plně restaurovaná hybridní odrůda typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu



Excelentně zdravá



Beztrátová



Věčně výnosná

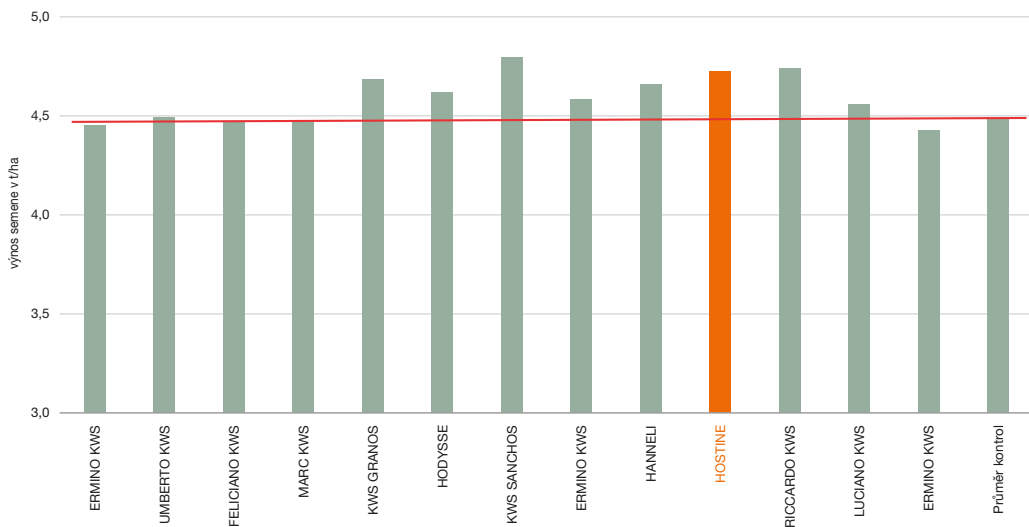


Olejná



Mrazuvzdorná

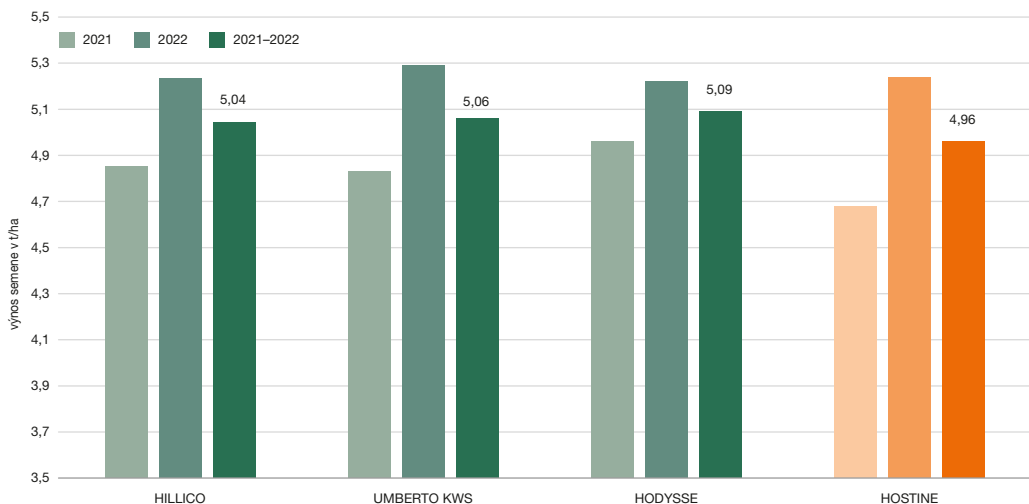
## Odrůdové pokusy KWS 2022, výnos semen (t/ha)



Zdroj: KWS OSIVA s.r.o., 2022

Výběr a testování odrůd řepky KWS se provádí na mnoha místech v Evropě, např. v jižní Evropě na suchovzdornost a v Rusku na mrazuvzdornost. Cílem je vybrat odrůdy, které jsou stabilně výnosné kdekoliv, kdykoliv a v jakýchkoliv podmínkách.

## Výsledky odrůdových pokusů KWS 2021–2022



Zdroj: KWS SEMENA, 2022

# FELICIANO KWS

Hybridní odrůda

- Krásné od pohledu!
- Registrace v EU v roce 2018



## FELICIANO KWS – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■

- Hybrid vyšlechtěn z nových genetických zdrojů
- Gen RLMs – nová geneticky podmíněná odolnost vůči chorobám báze stonků Phoma
- Vynikající tolerance k virové žloutence (TuYV)
- Dobrá tolerance k chorobám kořene *Verticillium*
- Dobrá zimovzdornost – doporučujeme použití fungicidů s regulátorem růstu a vývoje rostliny ve stádiu 4 listů
- Zdravé paty stonků a fungující kořeny podporují vysokou odolnost vůči poléhání
- Vytváří velké množství produktivních bočních větví a větví druhého řádu
- Plně restaurovaná hybridní odrůda typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu

**Pěstování hybridu FELICIANO KWS s genem RLMs dává základ pro dosažení vysokých výnosů s výbornou kvalitou nejen v letech s vysokým tlakem Phomy.**



Věčně výnosná



Excelentně zdravá



Extra vitální



Mrazuvzdorná



## Odolnost odrůdy FELICIANO KWS vůči chorobám báze stonků Phoma



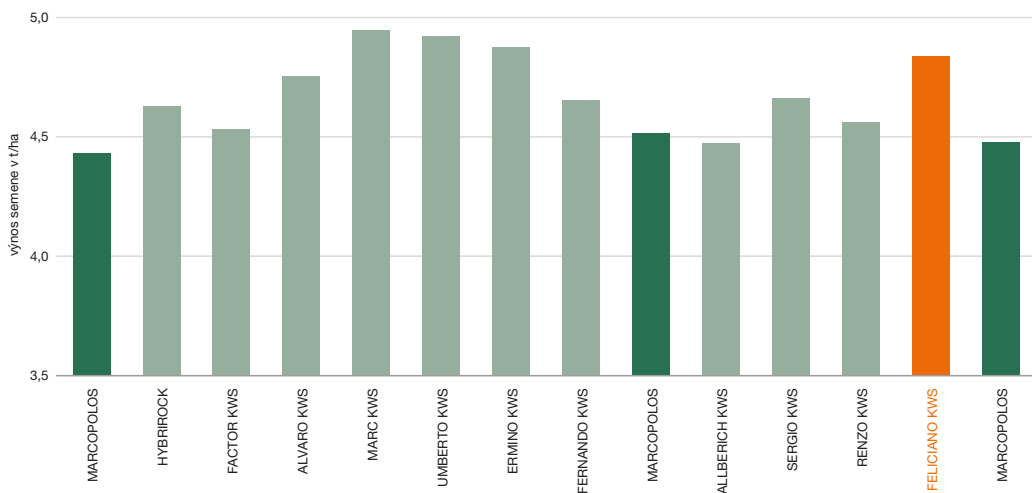
Běžná odrůda bez odolnosti k Phomě

FELICIANO KWS – gen RLMs

Zdroj: KWS OSIVA s.r.o., 2020

## Výsledky poloprovozních pokusů s řepkou KWS 2020

Odrůdové pokusy KWS 2020, výnos semen (t/ha), průměr z 12 lokalit



Zdroj: KWS OSIVA s.r.o., 2020

# ALITOP

Hybridní odrůda  
Sílná genetika

Rezistence  
náborovitosti  
brukvovitých

- Rezistence k náborovitosti brukvovitých
- Registrace Německo 2020



## ALITOP – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

- Hybrid s rezistencí vůči náborovitosti brukvovitých
- Vysoký výnos v oblastech s výskytem náborovitosti brukvovitých
- Výborná odolnost vůči hlavním chorobám řepky
- Pro všechny klimatické oblasti, velká schopnost přizpůsobení se podmínkám
- Vhodné pro střední termín setí – cílem je 35 rostlin/m<sup>2</sup>
- Vysoká vitalita růstu na podzim a špičkové přezimování
- Středně rychlý start na jaře
- Středně pozdní nástup kvetení

Osvědčená odrůda s rezistencí k náborovitosti brukvovitých dosahuje vysokých výnosů s vysokým obsahem oleje. ALITOP se vyznačuje vynikajícím startem na podzim a středně pozdním nástupem kvetení na jaře.



Věčně výnosná



Excelentně zdravá

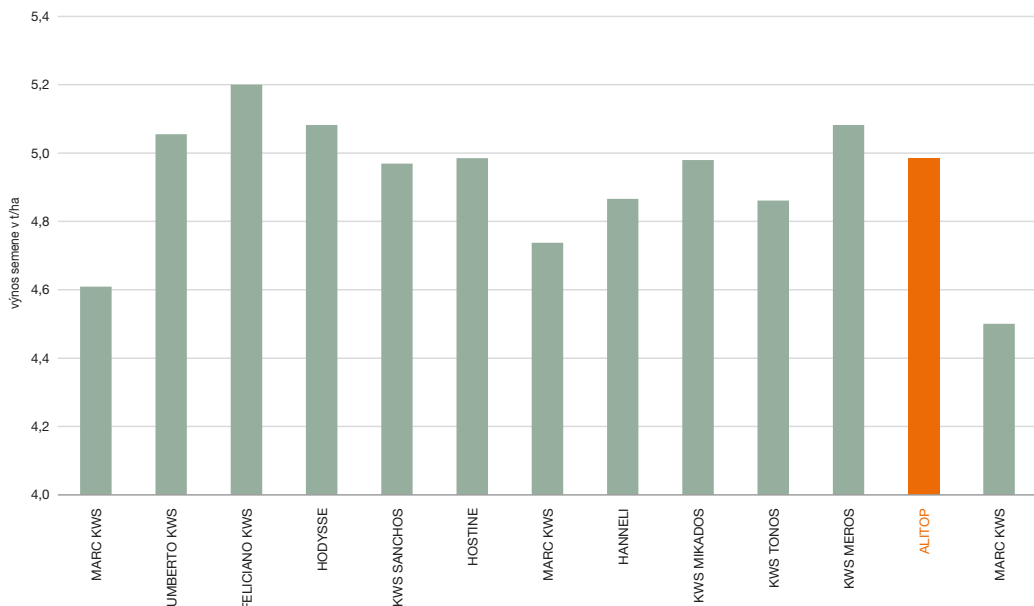


Extra vitální



Mrazuvzdorná

## Výsledky poloprovozních pokusů KWS - Starojicko, a.s., 2023



Zdroj: KWS OSIVA s.r.o., 2023

## Poškození porostu nádorovitostí, Polsko, 2022



Zdroj: KWS Polska Sp. z o.o., 2022



Zdroj: KWS Polska Sp. z o.o., 2022

# ALLBERICH KWS

Hybridní polotrpasličitá odrůda

- Výkon vždy a všude
- Registrace v EU v roce 2016

GEN  
RLM 7

SPOD



## ALLBERICH KWS – odolnost vůči chorobám

Phoma	Sclerotinia	Alternaria	Botrytis	Verticillium
■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■

- Polotrpasličitá odrůda (výrazně nižší vzrůst)
- Možnost časného setí
- Na podzim je růst pomalejší, nižší riziko přerůstání
- Silný kořenový krček a přisedlá listová růžice jsou výhodou pro vynikající přezimování
- Velmi rychlý růst na jaře
- Krátké rostliny zajišťují vynikající stabilitu a odolnost proti poléhání
- Snadnější ošetřování přípravky na ochranu rostlin, pokud není k dispozici portálový postřikovač
- Geneticky podmíněná odolnost vůči *Phoma* – gen RLM 7
- 3/4 z výšky rostliny tvoří patro květů
- Výhoda při sklizni, snadnější výmlat
- Výnos na úrovni tradičních hybridů
- Plně restaurovaná hybridní odrůda typu OGURA – jistota opylení, tvorby semene a výnosu



Excelentně zdravá



Bezztrátová



Extra vitální



Mrazuvzdorná

# Nejúspěšnější pěstitelé řepky ozimé KWS v roce 2023

Zemědělský podnik	Okres	Odrůda	Výměra (ha)	Výnos při 8% vlhkosti
Agrozea, spol. s r.o., Darkovičky	Opava	ALITOP	29 ha	4,60 t.ha <sup>-1</sup>
AGROSEM semenářské družstvo	Hradec Králové	FELICIANO KWS	29,8 ha	4,40 t.ha <sup>-1</sup>
Milan Šedivý, Soběnov	Český Krumlov	FELICIANO KWS	17 ha	5,30 t.ha <sup>-1</sup>
Malečská, a.s.	Havlíčkův Brod	HODYSSE	30 ha	4,40 t.ha <sup>-1</sup>
VOS zemědělců, a.s.	Svitavy	HODYSSE	16 ha	4,70 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Rosice u Chrastí	Chrudim	HODYSSE	30 ha	4,25 t.ha <sup>-1</sup>
AGRO Kunčina, a.s.	Svitavy	KWS SANCHOS	100 ha	4,30 t.ha <sup>-1</sup>
František Šlajs	Domažlice	KWS SANCHOS	22 ha	4,56 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Rosice u Chrastí	Chrudim	KWS SANCHOS	30 ha	4,92 t.ha <sup>-1</sup>
ZEMOS Orlické Podhůří a.s.	Ústí nad Orlicí	KWS SANCHOS	3 ha	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
AGRO Stonařov, družstvo	Jihlava	MARC KWS	20 ha	4,80 t.ha <sup>-1</sup>
Družstvo vlastníků Batelov	Jihlava	MARC KWS	81 ha	4,55 t.ha <sup>-1</sup>
Paseka, zemědělská a.s.	Olomouc	MARC KWS	13 ha	4,60 t.ha <sup>-1</sup>
Zemědělské družstvo Dolany	Hradec Králové	MARC KWS	63,1 ha	4,35 t.ha <sup>-1</sup>
ZOD Božejov	Pelhřimov	MARC KWS	61 ha	4,75 t.ha <sup>-1</sup>
ZVOZD Horácko, družstvo	Třebíč	MARC KWS	55 ha	4,00 t.ha <sup>-1</sup>
AGRO Kunčina, a.s.	Svitavy	UMBERTO KWS	100 ha	4,00 t.ha <sup>-1</sup>
AGRO Liboměřice a.s.	Chrudim	UMBERTO KWS	16,6 ha	4,69 t.ha <sup>-1</sup>
Bc. Ondřej Kopista	Chrudim	UMBERTO KWS	15 ha	4,40 t.ha <sup>-1</sup>
Ceta s.r.o., Kobeřice	Opava	UMBERTO KWS	52 ha	4,60 t.ha <sup>-1</sup>
Družstvo Vysočina	Jihlava	UMBERTO KWS	59 ha	4,07 t.ha <sup>-1</sup>
MORAVAN Mléčná farma a.s.	Nový Jičín	UMBERTO KWS	34 ha	4,88 t.ha <sup>-1</sup>
VOS zemědělců, a.s.	Svitavy	UMBERTO KWS	55 ha	5,30 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Hraníčář Loděnice	Opava	UMBERTO KWS	18 ha	4,40 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Hraníčář Loděnice	Opava	UMBERTO KWS	14 ha	4,83 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Klenovice na Hané, družstvo	Prostějov	UMBERTO KWS	24 ha	4,51 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Kokory	Přerov	UMBERTO KWS	24,7 ha	4,71 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Nížkov	Žďár n. Sázavou	UMBERTO KWS	32 ha	4,70 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Rosice u Chrastí	Chrudim	UMBERTO KWS	30 ha	4,41 t.ha <sup>-1</sup>
ZD Roštýn Hodice	Jihlava	UMBERTO KWS	21 ha	4,30 t.ha <sup>-1</sup>
Zderaz, zemědělské družstvo	Chrudim	UMBERTO KWS	52,3 ha	4,76 t.ha <sup>-1</sup>
Zemědělská akc. spol. Mžany, a.s.	Hradec Králové	UMBERTO KWS	80,9 ha	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
Zemědělské družstvo Stařeč	Třebíč	UMBERTO KWS	15 ha	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
ZOD Čáslavice, družstvo	Třebíč	UMBERTO KWS	39 ha	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
ZOD Skryje	Havlíčkův Brod	UMBERTO KWS	29 ha	4,30 t.ha <sup>-1</sup>
ZVOZD Horácko, družstvo	Třebíč	UMBERTO KWS	55 ha	4,20 t.ha <sup>-1</sup>
Rudolf Havránek	Hradec Králové	UMBERTO KWS	120 ha	4,70 t.ha <sup>-1</sup>
Zdeněk Kubec	Hradec Králové	UMBERTO KWS	30 ha	4,90 t.ha <sup>-1</sup>
Zemědělsko obch. družstvo Zálší	Ústí nad Orlicí	UMBERTO KWS	18 ha	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
ZEMOS Orlické Podhůří a.s.	Ústí nad Orlicí	UMBERTO KWS	36 ha	4,40 t.ha <sup>-1</sup>

# Poloprovazní pokusy s řepkou ozimou KWS

Cheb	
KWS SANCHOS	3,76 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	3,45 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	3,56 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	3,67 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	3,65 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	3,88 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	3,66 t.ha <sup>-1</sup>

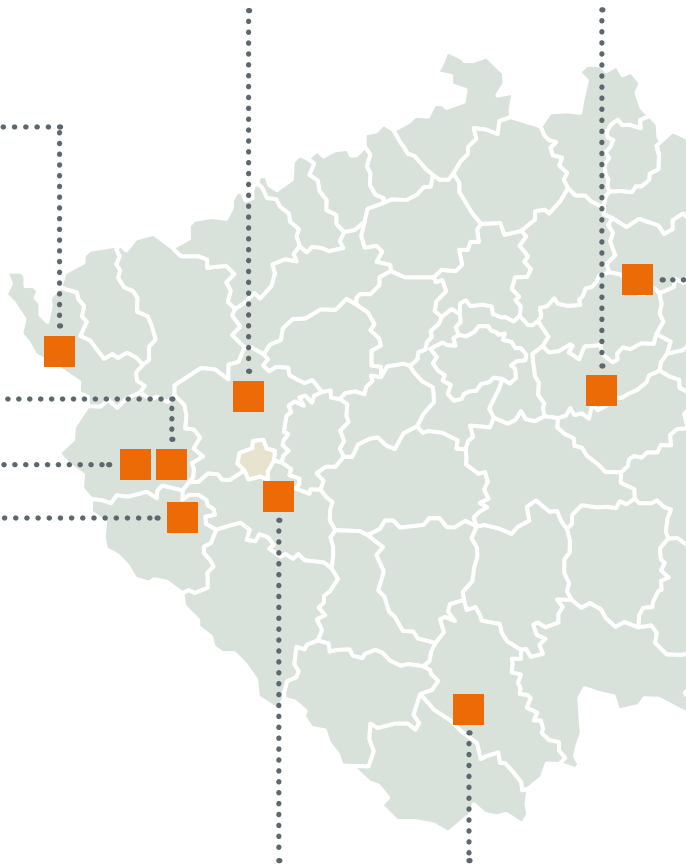
Holostřevy	
KWS SANCHOS	5,09 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,91 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,79 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,20 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,24 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,70 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,65 t.ha <sup>-1</sup>

Vysočany	
KWS SANCHOS	4,13 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	3,76 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,00 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	3,84 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,08 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,49 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,05 t.ha <sup>-1</sup>

Staňkov	
KWS SANCHOS	4,68 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,29 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,66 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,77 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	5,44 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,77 t.ha <sup>-1</sup>

Holovousy	
KWS SANCHOS	4,22 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	3,68 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	3,98 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,24 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,47 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,48 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,18 t.ha <sup>-1</sup>

Bečváry	
KWS SANCHOS	5,97 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	5,26 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	5,34 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	5,70 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,41 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	5,98 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	5,44 t.ha <sup>-1</sup>



Štáhlavy	
KWS SANCHOS	4,34 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,17 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,23 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,06 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,12 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,10 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,17 t.ha <sup>-1</sup>

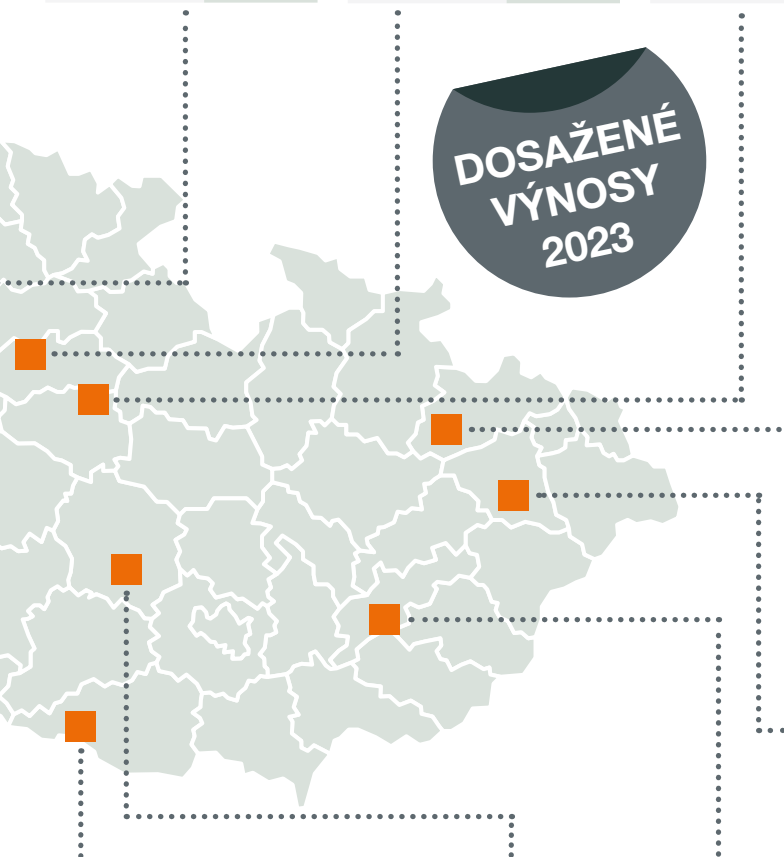
Žimutice	
KWS SANCHOS	4,79 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,79 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	3,88 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	3,49 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	3,53 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	3,83 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,05 t.ha <sup>-1</sup>

Týnec	
KWS SANCHOS	4,91 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,50 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,48 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,95 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,53 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,93 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,72 t.ha <sup>-1</sup>

Písek	
KWS SANCHOS	3,90 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	3,96 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	3,81 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	3,85 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	3,94 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,08 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	3,92 t.ha <sup>-1</sup>

Rosice u Chrásti	
KWS SANCHOS	5,35 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	5,14 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,44 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,80 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,75 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,68 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,86 t.ha <sup>-1</sup>

**DOSAŽENÉ  
VÝNOSY  
2023**



Loděnice	
KWS SANCHOS	3,17 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	3,27 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	2,57 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	2,43 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	2,85 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	3,32 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	2,93 t.ha <sup>-1</sup>

Starojicko	
KWS SANCHOS	4,97 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	5,06 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	5,20 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	5,08 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,99 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,98 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	5,05 t.ha <sup>-1</sup>

Horní Břečkov	
KWS SANCHOS	5,16 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,67 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,96 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	5,10 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	5,04 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,99 t.ha <sup>-1</sup>

Záblatí	
KWS SANCHOS	4,59 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,96 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,90 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,89 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,66 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,34 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,72 t.ha <sup>-1</sup>

Otrokovice	
KWS SANCHOS	4,82 t.ha <sup>-1</sup>
UMBERTO KWS	4,40 t.ha <sup>-1</sup>
FELICIANO KWS	4,06 t.ha <sup>-1</sup>
HODYSSE	4,20 t.ha <sup>-1</sup>
HOSTINE	4,77 t.ha <sup>-1</sup>
KWS MIKADOS	4,28 t.ha <sup>-1</sup>
Průměr hodnot	4,42 t.ha <sup>-1</sup>

# Výpočet výsevku řepky ozimé s použitím online kalkulačky v aplikaci myKWS

Zjistěte snadno a rychle požadované množství osiva řepky ozimé na Vaše pole.  
Tento nástroj můžete využívat online na našich webových stránkách [www.kws.cz](http://www.kws.cz).

Naleznete jej v sekci *Poradenství - myKWS - Kalkulačka pro výpočet výsevku řepky ozimé*. Případně můžete stránku zobrazit v mobilním zařízení načtením přiloženého QR kódu.

Z etikety na pytli osiva zadáte údaje do online kalkulačky a ihned budete mít spočítané množství jednotek na Vaše pole.



The screenshot shows the KWS website's online calculator for rapeseed sowing rate. The interface is in Czech and includes a navigation bar with links for 'Produkty', 'Poradenství', 'Inovace', 'Společnost', and 'Kariéra'. A search bar is present with the placeholder text 'Zadejte termín k vyhledávání'. The main heading is 'Kalkulačka pro výpočet výsevku'. Below the heading, there are input fields for 'Výsevek' (50 Semen / m<sup>2</sup>), 'HTS (hmotnost tisíce semen)' (5 g), 'KF= Klíčivost' (95 %), 'Počet semen v balení' (1,5 Počet semen v balení), and 'Výměra' (10 ha). A large green arrow points from the QR code in the text above to the calculator interface. On the right side of the calculator, the results are displayed: 'Potřebné množství jednotek pro danou výměru' (3,33 balení) and 'Potřebné množství osiva' (2,632 kg / ha). A red button labeled 'VYPOČÍTAT' is at the bottom left, with a hand cursor icon over it.



# Možné úspory v pěstitelské technologii ozimé řepky

Bečka David, Bečková Lucie, ČZU Praha, Šimka Jiří, KWS Osiva

Náklady na pěstování ozimé řepky se neustále zvyšují. Současně cena této komodity neroste a zůstává na úrovni kolem 10 tis. Kč. To jsou hlavní důvody, proč došlo v ČR také k meziročnímu poklesu osevních ploch z 379,6 tis. ha (2022/23) na 344,1 tis. ha (2023/24). Pokud se zamyslíme nad možnostmi, kde v rámci pěstitelské technologie u řepky ušetřit, pak především na hnojení a chemické ochraně. Můžeme také uspořit náklady přechodem na minimalizační technologie zpracování půdy. Neušetříme však na osivu, jehož semenářská kvalita a výkonost odrůd je základem dosažení vysokých výnosů. V rámci chemické ochrany se nevyhne aplikaci herbicidů, graminicidů v případě výsevu po obilní předplodině, insekticidů a fungicidů. Co lze v určitých případech vypustit, jsou regulátory růstu, především v jarním období. Pokud nám ale bude řepka na podzim přerůstat, tak se podzimní regulaci nevyhne.

Často diskutovanou otázkou je snížení celového dusíku v aplikovaných hnojivech. Řepka odebere v závislosti na výnosu semen 250–350 kg N/ha. Část dusíku se v průběhu vegetace uvolní rozkladem organické hmoty procesem mineralizace, což dle půdních podmínek a průběhu počasí může být 50 až 100 kg N/ha. To i na těch nejlepších půdách pokryje jen asi 1/3 potřebného dusíku pro řepku. Zbytek musíme dodat v podobě dusíkatých hnojiv. S ohledem na delší dobu mineralizace a i odrůdy, které jsou schopné poskytnout vysoké výnosy i při nižších dávkách dusíku, je k zamyšlení, zda dávku dusíku u řepok nesnížit. Pokud se k tomuto kroku rozhodnete, pak určitě ne celopodnikově, ale nejprve si to vyzkoušej-



te na vybraných polích. Lze očekávat jistý pokles ve výnosu semen. Rozhodující je bonita půd a průběh počasí během vegetace, především rozdělení srážek. Na půdách úrodných se pokles dusíkatého hnojení odrazí na výnosech v menším rozsahu než na půdách s nižší úrodností. O redukci dusíkatého hnojení můžeme uvažovat také u slabších, řídkých (do 20 r./m<sup>2</sup>) nebo naopak hustších (nad 60 r./m<sup>2</sup>) porostů. Tam stačí hnojit v úsporném režimu 130–150 kg N/ha. Rozhodně bychom však neměli snižovat první dávku dusíku, která má z pohledu výnosů největší význam. A to i s ohledem na skutečnost, že v důsledku dlouhé podzimní vegetace jsou letošní hodnoty N<sub>min</sub> na jaře nízké až velmi nízké. Pro hodnocení efektivity využití dusíku rostlinami se využívá řada parametrů. Tím nejvíce vypovídajícím je, kolik kilogramů řepky nám přinese jeden kilogram aplikovaného dusíku.

V rámci pěstitelské technologie musíme k jednotlivým operacím do řepky přistupovat komplexně. Mnohdy na jednom vstupu sice

Tabulka 1: **Odlíšnosti v pěstitelských technologiích**

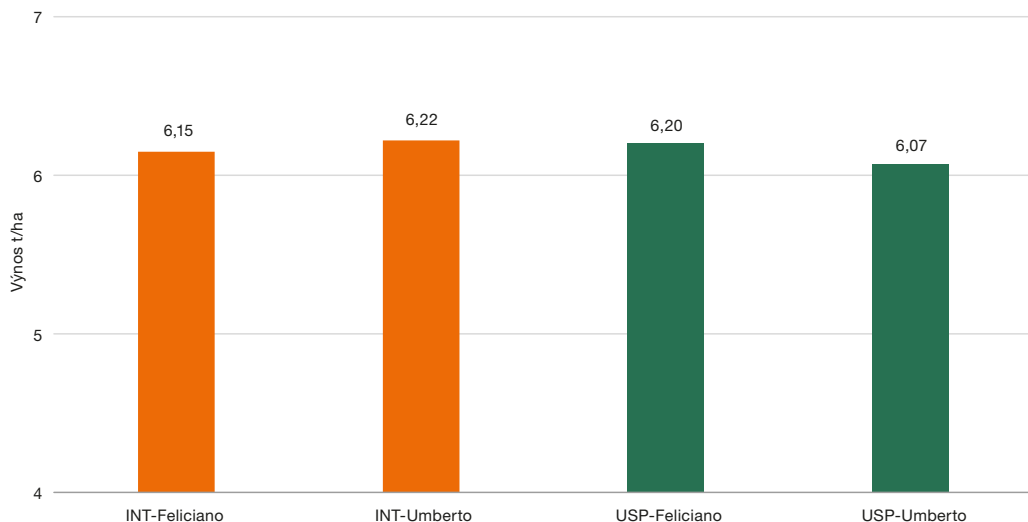
Operace	Intenzivní technologie	Úsporná technologie
Hnojení před setím	<b>Eurofertil + NPS 49 (200 kg/ha)</b>	–
Výsevek (výsevek 30 s./m <sup>2</sup> jen v letech 2021/22–2022/23)	30 a 50 s./m <sup>2</sup>	30 a 50 s./m <sup>2</sup>
Podzimní regulace a listová výživa	<b>Toprex (0,3 l/ha) + Fertiactyl Starter (1 l/ha) + YaraVita Bortrac (2 l/ha)</b>	Toprex (0,3 l/ha)
1a. regenerační dávka	<b>DASA (60 kg N/ha)</b>	<b>močovina (46 kg N/ha)</b>
1b. regenerační dávka	<b>LAD (60 kg N/ha)</b>	–
Jarní stimulace a listová výživa	<b>Fertiactyl Radical (3 l/ha) + YaraVita Brassitrel (3 l/ha) + Atonik (0,6 l/ha)</b>	–
2. produkční dávka	<b>LAD (70 kg N/ha)</b>	<b>DASA (52 kg N/ha)</b>
Jarní regulace	<b>Tilmor (1 l/ha)</b>	–
3. kvalitativní dávka	<b>3. dávka dusíku (30 kg N/ha) v LAD</b>	–
Listová výživa a stimulace	<b>Bortrac (3 l/ha) + Hergit (0,2 l/ha) + Lister Zn (0,5 l/ha) + Thiotrac (3 l/ha)</b>	Bortrac (3 l/ha)
Fungicid	<b>Amistar Gold (1 l/ha) + Silwet (0,1 l/ha)</b>	–
Celková dávka na jaře	<b>220 kg N/ha</b>	<b>98 kg N/ha</b>

ušetříme (např. bezorebné výsevy po obilní předplodině), ale současně se nám zvýší náklady na následné operace – regulace výdrolu (někdy i opakovaně), hrabošů, slimáčku apod. U jiných úsporných opatření, můžeme naopak ušetřit dvakrát. V pokusech se nám potvrdilo, že při nižším dusíkatém hnojení, je současně i nižší napadení rostlin houbovými chorobami. Lze tak zvolit levnější fungicid, či v některých případech zcela vypustit fungicidní ochranu. Základem však je dodržování agrotechnických termínů, kterými si současně optimalizujeme náklady. Pokud například sejeme řepku časně, máme sice vyšší záruku vzejít, ale musíme

často regulovat na podzim a to i opakovaně, což jsou další vynaložené náklady.

Sledováním výnosů i ekonomiky pěstování se u řepky zabýváme řadu let. Cesta vysoké intenzity nemusí být vždy ekonomicky nejlepší variantou. Velkou roli má i odrůdová agrotechnika. Každá odrůda reaguje na úroveň pěstování odlišným způsobem. V pokusech i nadále pokračujeme a proto jsme také v letech 2020/21 až 2022/23 ve spolupráci se společností KWS Osiva založili technologické pokusy u dvou odrůd Umberto KWS a Feliciano KWS. Cílem bylo zjistit, jak tyto odrůdy reagují na dvě pěstitelské

**Graf 1: Vliv pěstitelské technologie a odrůdy řepky ozimé na výnos semen (2020/21–2022/23)**



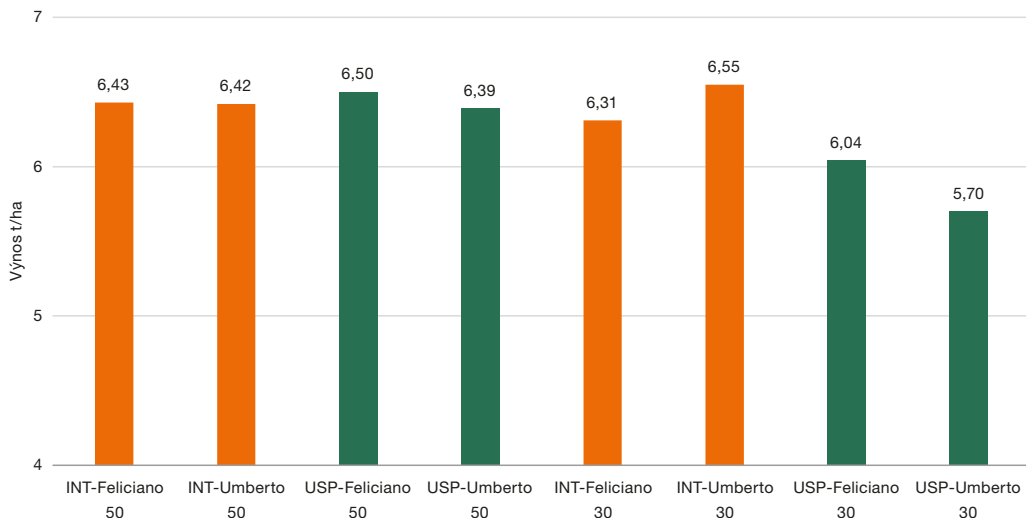
technologie (Intenzivní a Úsporná) v kombinaci s výsevky 30 a 50 semen na m<sup>2</sup>. Jednalo se o přesné maloparcelkové pokusy (4 opakování), kde je vždy dosahováno vyšších výnosů než v běžném provozu. Odlišnosti v pěstování jsou uvedeny v tab. 1. Na Úsporné technologii byla snížena celková dávka dusíku, nebyl aplikován na jaře regulátor růstu a fungicid, kromě bору v butonizaci jsme neaplikovali žádná listová hnojiva ani stimulanty. Použití herbicidů, graminicidů a insekticidů bylo na obou variantách shodné. Pokus byl založen a vyhodnocen jako multifaktoriální, tj. sledovali jsme vliv technologie, odrůdy a výsevu.

Pěstitelská technologie se nejvíce projevila na zdravotním stavu rostlin a na olejnatosti sklizených semen. Na Intenzivní technologii bylo nižší napadení rostlin hlízenkou (-5,8 %), méně napadených stonků na strništi (-7,2 %) a nižší olejnatost semen (-1,6 %) než na Úsporné technologii. Rozdíly ve výnosu mezi technologiemi však byly minimální (INT 6,18 t/ha a USP 6,13 t/ha). To je do jisté míry způsobeno úrodnými půdami s dostatkem přijatelných ži-

vin. Odrůda Feliciano KWS měla mírně vyšší výnos na Úsporné technologii (USP 6,20 t/ha vs. INT 6,15 t/ha), naopak odrůda Umberto KWS na Intenzivní technologii (INT 6,22 t/ha vs. USP 6,07 t/ha) (Graf 1). Pouze při sníženém výsevu 30 semen na m<sup>2</sup> se projevila vliv pěstitelské technologie. Úsporná technologie se při nižším výsevu propadla ve výnosu semen o 0,56 t/ha oproti Intenzivní technologii. Při výsevu 50 semen na m<sup>2</sup> se vliv úrovně pěstování projevil na výnosu minimálně.

Odrůdy se lišily v řadě parametrů během vegetace, ve výnosu, zdravotním stavu a kvalitě. Odrůda Umberto KWS dosáhla vyšší hmotnosti sušiny nadzemní biomasy (+17,8 g/10 r.), vyšší počet větví (+0,6 větví/r.) a vyšší HTS (+0,278 g). Odrůda Feliciano KWS měla naopak delší kořeny (+1,4 cm), vyšší rostliny (+9,5 cm), nižší % napadených stonků chorobami před sklizní (-6,1 %) a vyšší olejnatost (+2,49 %). Na Intenzivní technologii vyšla výnosově o něco lépe odrůda Umberto KWS (+0,07 t/ha). Na Úsporné technologii byla naopak lepší odrůda Feliciano KWS (+0,12 t/ha).

**Graf 2: Vliv pěstitelské technologie, výsevku a odrůdy řepky ozimé na výnos semen (2021/22–2022/23). Pozn. 30 = 30 semen/m<sup>2</sup>, 50 = 50 semen/ m<sup>2</sup>.**



Vliv odlišného výsevku byl patrný především u těchto parametrů: počet rostlin, počet listů, počet větví, napadení stonkovými chorobami, výnos, HTS a olejnatost. Při sníženém výsevku (30 s./m<sup>2</sup>) měly rostliny více prostorů, proto nasadily i více listů (+0,96 listu/ rostlinu), vytvořily více větví (+1,36 větví/ rostlinu). Současně vzdušnější porosty byly méně napadené stonkovými chorobami před sklizní (-8,3 %) a v rámci kompenzace výnosotvorných prvků sklizená semena dosáhla vyšší HTS (+0,200 g). Při standardním výsevku (50 s./m<sup>2</sup>) však bylo dosaženo vyššího výnosu semen (+0,29 t/ha) a vyšší olejnatosti (+0,47 %).

Dosažený výnos řepky je vždy kombinací mnoha faktorů. Některé z nich může agronom přímo ovlivnit nebo minimálně vhodně reagovat na ty, které nejsou v jeho moci. Častým problémem jsou špatně vzešlé řepky s celkově nižším počtem rostlin. Pokud jsou porosty řídké, ale současně rovnoměrně zapojené se silnými rostlinami (viz naše pokusy) vyplatí se

do takovýchto řepok investovat (graf 2). Jsou-li porosty řídké, ale nevyrovnané se slabými rostlinami, pak správnou volbou jsou úspory, jak v dusíkatém hnojení, tak i v dalších vstupech (stimulace, regulace růstu apod.). Od takovýchto porostů již nelze očekávat vysoké výnosy, ale vzhledem k již vynaloženým financím, bych je nelikvidoval, ale dal jim šanci. Mnohdy mile překvapí. Pěstitelskou technologií bychom měli přizpůsobit i odrůdě. Vzhledem k časté obměně odrůd, je však odrůdová agrotechnika v praxi těžko realizovatelná. Jsou však odrůdy, které se díky své výkonnosti drží v prodeji delší dobu jako např. Umberto KWS. Tato odrůda vyniká vyšší vitalitou a bujností růstu na podzim (zpravidla nutnost podzimní regulace), rostliny jsou středně vysoké a dobře větvičí (lze vynechat jarní regulaci) a celkově dobře reaguje na vyšší intenzitu. Odrůda Feliciano KWS vytváří hluboké kořeny, vyniká velmi dobrým zdravotním stavem, vyšší olejnatostí, a lze ji úspěšně pěstovat také při úsporných technologiích.

# Vybrané poznatky k výživě a hnojení řepky olejné, uplatnění statkových a organických hnojiv

**Prof. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D., Mendelova univerzita v Brně**

**Ing. Jiří Dostál, CSc., Ing. Tomáš Javor, DiS., Ing. Lenka Beranová, DiS.,  
AGROEKO Žamberk spol. s.r.o.**

Výživa a hnojení řepky olejné je nezastupitelnou součástí její pěstitelské technologie. Každý farmář má zpravidla svůj zaběhnutý systém, ke kterému dospěl na základě zkušeností a možností (finanční, lidské, technické, mechanizační apod.), přičemž účinnost jednotlivých zásahů a finální úroveň výnosu a jeho kvality každoročně ovlivňuje průběh počasí, tzv. vliv ročníku. Občas se stane, že pod vlivem (neočekávatelných) okolností se systém hnojení může více či méně modifikovat. Toho jsme byli např. svědky v nedávné době v souvislosti s výrazným nárůstem cen minerálních hnojiv (souvisejících s cenou plynu, resp. energií), což vedlo v některých případech k jejich omezenému nákupu a většímu zájmu o efektivní využití statkových a organických hnojiv, zejména kejdy a digestátu (samozřejmě pokud jsou k dispozici). Dalším faktorem je zemědělská politika EU včetně k zemědělství nešťastně nastavenému Green Dealu, který bude pravděpodobně změněn. Kromě toho farmáři stále více využívají nejmodernějších metod a zařízení, které můžeme shrnout pod pojem precizní zemědělství. Rozšiřují se i nové agrotechnické technologie např. pásové zpracování půdy s lokálním hnojením (Strip-till) nebo celé nové systémy rostlinné výroby označené jako regenerativní zemědělství. Přičemž nic není černé ani bílé, je potřeba o věcech přemýšlet zdravým selským rozumem a diskutovat v širokých souvislostech a uvědomit si, že každý systém má svoje pro a proti. Autoři tohoto příspěvku jsou zastánci racionální organo-minerální výživy a hnojení rostlin vycházející z dlouholetých zkušeností nezpochy-



nitelných odborníků v oboru, jakými byli např. Thauer, Sprengel, Liebíg a další.

Volba dávky živiny v kg na ha by měla primárně vycházet z odběrového normativu a výnosu. Odběrové normativy jsou zpravidla uváděny pro jednotlivé živiny v určitém rozpětí nebo jako střední dosahované hodnoty, přičemž je účelné zohlednit odlišnosti v závislosti na typu genotypu, tj. zda se jedná o liniovou odrůdu či hybrid nebo podle vztálosti rostlin (např. trpaslík, polotrpaslík...). Vypočtenou hodnotu je vhodné korigovat dle obsahu živiny v půdě (P, K, Ca, Mg) – obsah nízký: + 50 %; vyhovující: + 25 %; dobrý: + 0 %; vysoký a velmi vysoký: vynechat hnojení danou živinou). Podobně je velice účelné a v moderní rostlinné výrobě zaříté korigovat dávku dusíku a síry pro porosty dle obsahů minerálního dusíku (N<sub>min</sub>) a vodorozpuštěné síry (S<sub>vod</sub>) v půdě zjištěných těsně před aplikací. Diagnostika půdní zásobenosti dusíku a síry je podkladem pro stano-

vení regenerační a produkční dávky. Pro další strategii přihnojení porostů je vhodné využít aktuálních výživných stavů rostlin podle anorganických rozborů nadzemních částí rostlin.

Stále častějším tématem je zvyšování účinnosti využití živin, tzn. při shodné dávce živiny a omezení její ztráty z půdy (vyplavením, těkáním) se získá vyšší výnos. Jakékoliv redukce ztrát živin mají svůj pozitivní ekonomický a environmentální dopad. Řada věcí je již legislativně ošetřena, kdy je např. zakázáno aplikovat hnojiva za nepříznivých podmínek, např. na půdu pokrytou sněhem (bez ohledu na výšku sněhové pokrývky), promrzlou, přesycenou vodou či zaplavenou. Nejen ve zranitelných oblastech dusičnany (ZOD) podle nařízení vlády č. 262/2012 Sb. (nitrátová směrnice), ale i pro žadatele o ekoplatbu platí období „zimního“ zákazu hnojení (v nehorším případě od poloviny října do poloviny až konce února). To se liší dle klimatického regionu a použitých hnojiv dělených na minerální dusíkatá hnojiva, hnojiva s rychle uvolnitelným dusíkem a hnojiva s pomalu uvolnitelným dusíkem a upravené kaly (od 1. 7. 2024 očekáváme změny legislativy).

O aplikaci dusíkatých minerálních hnojiv rozhoduje řada faktorů, kde kromě ceny je to i stav porostu a rychlost nástupu jara. Ledkovou formu volíme zejména při slabých či mrazem poškozených porostech a při pozdějším nástupu jara. Granulovaná močovina musí být zapravena do půdy (nebo použita ve formě roztoku), přičemž pro přihnojení za vegetace na povrch půdy bez zapravení je nutné využít pouze močovinu s inhibitorem ureázy. O hnojení minerálními hnojivy k řepce olejné toho již bylo uvedeno hodně (např. v Katalogu odrůd řepky ozimé KWS 2022, prof. Ducsay), proto se v následujících řádcích budeme věnovat možnostem využití statkových, resp. organických hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem (poměr C:N nižší než 10), jako jsou kejdy či digestát (publikováno – Květy olejin, 3/22).

Zemědělská praxe si zvykla na letní předseťové hnojení řepky ozimé tekutými statkovými a organickými hnojivy, pokud byla předplodina včas sklizena. Totiž řepka je schopna již během podzimu odebrat z těchto vnesených hnojiv velké kvantum dusíku (100 i více kg N/ha) a vytvořit rostliny s dostatečně silným krčkem odolné přezimování. Účinek předseťového základního hnojení půdy organickým hnojivem digestátem v optimální dávce 20 t/ha (asi 80 kg N/ha) se projevuje na výnosu semene velmi pozitivně. Výnos semene se zvyšuje o 11–16 % a obsah oleje v semeni (olejnatost) stoupá o 1,3–1,4 % v sušině oproti porostu, na který se před setím digestát neaplikoval. Dávka digestátu 20 t/ha při společném použití s inhibitory nitrifikace nahrazuje zažité podzimní (na přelomu září a října) přihnojení dusíkem v minerálních hnojivech (nejčastěji v močovině) v dávce 40 kg N/ha. Formou biologické imobilizace řepka zároveň brání vyplavení dusíku z aplikovaných hnojiv ve vegetačním mezidobí. Dříve, než ale bude pojednáno o možnostech praktického využití digestátu a kejdy k jarnímu hnojení řepky, je vhodné si krátce připomenout několik nejdůležitějších poznatků k těmto hnojivům.

Je dobré znát chemické složení digestátu i kejdy (% sušiny, % organických = spalitelných látek, množství makro- a mikroprvků i rizikových prvků) a pravidelně kontrolovat agrochemické vlastnosti půdy, jako je pH a obsah přístupných živin. Pozemky s nižší hodnotou pH (kyselé) a nízkým obsahem vápníku je nezbytné vápnit, to i pro zlepšení poměru mezi dvojmocnými kationty (vápník, hořčík) oproti jednomocným (amonný dusík, draslík, sodík), které přispívají ke slénavosti půdy (tvorbě škraloupu) se všemi negativními vlastnostmi. Digestát má poměr jednomocných kationtů k dvojmocným ( $N-NH_4+K+Na$ ) : ( $Ca+Mg$ ) v průměru z 886 analyzovaných vzorků 5,1 : 1. Ostatně podobný nevhodný poměr lze spatřit i u kejdy skotu.

Na pozemky, kde je aplikován digestát, je nezbytné pravidelně dodávat zdroje labilních organických látek (potrava a energie pro půdní mikroorganismy), tj. aplikovat hnůj, zaorávat slámu, pěstovat meziplodiny (zelené hnojení), protože v digestátech jsou zastoupeny především (semi)stabilní organické látky (lignin). V této souvislosti byl na Mendelově univerzitě v Brně realizován nádobový experiment s řepkou ozimou a bakteriálním biohnojivem Azoter B, který obsahuje několik druhů mikroorganismů, z nichž některé mají i schopnost urychlovat rozklad digestátů, posklizňových zbytků, slámy a jiné primární organické hmoty v půdě. Po jeho aplikaci v pokusu s ozimou řepkou se prokázal pozitivní efekt na výnos semene řepky, a to v případě kombinace digestát + Azoter B o 10,5 % a v případě kombinace digestát + sláma + Azoter B o 6,5 % oproti shodným variantám bez Azoter B. Pozitivní změny po aplikaci Azoter B byly i v živinném režimu půdy a to ve zvýšeném uvolnění živin rostlinám během vegetace (na podzim i na jaře) z digestátu – u fosforu o 16,5–19,0 %, u draslíku o 16,0–20,2 % a u hořčíku o 4,2–6,6 % oproti samotné aplikaci digestátu.

V pokusech s pomocnou půdní látkou Azoter SC + F a s následnou předseťovou aplikací digestátu v dávce 18 t/ha bylo dosaženo na Českomoravské vysočině pozitivních pěstitelských výsledků při pěstování řepky. Ošetření půdy mikrobiologickým přípravkem Azoter SC + F (obsahující diazotofní bakterie a mykoparazitické houby) před aplikací digestátu a orbou se projevilo zvýšením výnosu semene řepky v roce 2022 o 11–44 % a v roce 2023 o 16–26 % oproti neošetřené půdě. Významné zvýšení výnosu z 3,46 t na 4,99 t/ha bylo dosaženo v roce 2022 v závětrné vlhčí lokalitě vlivem 47% snížení silného napadení stonků houbovými chorobami, které vyvolávají hniloby a nouzové dozrávání. Menší nárůst výnosu semene z 3,10 t na 3,45 t/ha byl zjištěn po ošetření půdy v návětrné lokalitě s obec-

ně nižším infekčním tlakem Bílé sclerotiniové hniloby a Verticilliového vadnutí. Pokles silného napadení stonků zde činil 17 %.

V roce 2023 byl zvýšen výnos řepkového semene po ošetření půdy přípravkem Azoter SC + F z 2,79 t na 3,51 t/ha. Silné napadení stonků chorobami pokleslo o 9 %. Pokud není zároveň před setím řepky aplikován digestát, je účinek půdní látky Azoter SC + F na výnosu menší. Podíl silně napadených stonků však poklesl o 20 %. I přes nižší úroveň hnojení porostu výnos semen stoupl z 3,29 t na 3,82 t/ha, tedy s ekonomickým přínosem přípravku převyšující 3500 Kč/ha. Přípravek Azoter SC + F zvyšuje dostupnost dusíku ( $N_{\min.}$ ) v půdě v závěru vegetace (po odkvětu je to o 10–20 kg N/ha) vlivem pokračující nesymbiotické fixace  $N_2$  z ovzduší a společně s částečným ozdravením porostu od houbových chorob zvyšuje hmotnost tisíce semen (HTS = plus 0,1–0,8 g) a počty šesulí na rostlinách (plus 13–14 %). Porosty vykazovaly zároveň optimální olejnatost semen převyšující 40 % (v průměru 42 %). Ošetření půdy přípravkem Azoter SC + F před výsevem řepky je doporučeno jako součást pěstební technologie v oblastech agrochemicky deficitních půd s fytopatogenní zátěží.

Z hlediska obsahu sodíku v digestátech (jako prvku podporujícímu peptizaci půdních koloidů, tvorbu škraloupu a zhoršujícím půdní strukturu) se jeho množství výrazně neliší od zastoupení v kejďe, je v průměru na úrovni 0,033 % (0,02–0,07 %) Na v č. h.

Kejdou i digestáty se do půdy dodávají všechny makro- i mikroživiny, přičemž dominují dusík a draslík, v kejďe prasat je rovněž pro půdu významný obsah fosforu. Obsah síry v digestátech v průměru činí pouhých 0,035 % (zpravidla původně 0,015–0,03 % v č. h., po odsíření bioplynu a přívodu S do digestátu 0,03–0,06 % v č. h.), proto je k plodinám náročným na síru (řepka) nutné přihnojovat

minerálními hnojivy se sírou. Dávku 10 t digestátu aplikovanou na 1 ha dle analýz 886 vzorků dodáme následující množství živin (kg/ha): 45 (21–61) kg N; 6 (3–11) kg P; 35 (11–53) kg K; 15 (10–34) kg Ca; 5 (2–8) kg Mg; 3,5 (3–5) kg S. Z mikroprvků mající zvýšenou úlohu v rostlinách řepky poskytují tekutá organická a statková hnojiva postačující zdroj zinku pro většinu porostů. Potřebu výživy porostů bórem a manganem je účelné doplnit mimokorňovým přihnojením listovými hnojivy, ideálně v komplexní (chelátové) formě. Dusík se v digestátu vyskytuje z 53 % (45–65 %) ve formě amonné (okamžitě přijatelné rostlinami nebo poutané v půdě nebo podléhající nitrifikaci) a ze 47 % (35–55 %) ve formě organické, ze které je dusík přijatelný až po jeho mineralizaci. Dusík nitrátový (ledkový, dusičnanový) se v digestátu vyskytuje minoritně, ve stopách. V případě aplikace kejdy prasat (nebo digestátu z BPS využívající kejdu prasat – selat) se rostlinám řepky dostává i významné množství fosforu a zinku, někdy i mědi.

### **Pro efektivní využití digestátu a kejdy při jarním hnojení řepky je výhodný systém dělených dávek:**

#### **Regenerační hnojení ve II. až na počátku III. měsíce:**

- Dávka digestátu se volí dle obsahu N v digestátu.
- Zpravidla doporučeny dávky: 10–20 t/ha = 45–90 kg N/ha (únor) a 15–25 t/ha = 65–115 kg N/ha (březen).
- Aplikace při teplotách mírně pod nulou (do -5 °C) pro menší poškození půdy pojezdem nebo až po vyschnutí.
- Nutno přesto počítat s určitým poškozením porostu pojezdem (mrazem zkřehlé řepky, poškození srdéčka a listů).
- Využít hadicové aplikátory (ztráty N těkáním dle počasí = teplot, větru a rostlinného pokryvu, zpravidla do 20 % z N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).
- Nepoužívat přísadky inhibitorů nitrifikace

při aplikaci na povrch půdy (hrozí kumulace N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, a tím intenzivnější možnost ztráty N těkáním).

- S ohledem na určitý podíl organické formy dusíku v kejdě a digestátu může být vizuálně patrné krátké zpoždění v účinku (do 7 dnů) oproti ledkům, ale zase dlouhodobější působení oproti ledkům (nutnost mineralizace organického N). V extrémním suchu hrozí dlouhodobější imobilizace dusíku fixací NH<sub>4</sub><sup>+</sup> iontů v jílových minerálech.

#### **Produkční hnojení – konec III., počátek IV. měsíce**

- Dávka digestátu dle obsahu N v digestátu.
- Zpravidla doporučeny dávky: 15–20 t/ha = 65 kg N/ha až 90 kg N/ha (pro silné porosty).
- Nutno počítat s výrazným poškozením porostu pojezdem (vlivem teplého a vlhkého počasí poškození zmlazených lodyh).
- Využít hadicové aplikátory (ztráty N těkáním při vyšších teplotách a větru až do 30 % z N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ale to jen u řídkých porostů, hustší účinně brání emisi čpavku).

#### **Ve žlutém poupěti použít jen minerální hnojiva**

Pro systém dělených dávek je nezbytné disponovat vhodnou mechanizační technikou, zejména za vegetace řepky, což je pro mnoho podniků limitující. Proto se na mnohých farmách od přihnojení statkovými a organickými hnojivy za vegetace, na vzdor jejich skvělému účinku, v porostech řepky ustoupilo. V porostech řepky při použití velkokapacitní aplikační techniky dochází k výraznému poškození porostu podvozkem při přejezdu s ohledem na růstovou fázi rostlin, půdní vlhkost, teplotu, typ a hmotnost aplikátoru apod. Po přejezdech aplikátoru v pásech o šíři pneumatiky dochází k poškození lodyhy a často i srdéčka řepky, ponejprv za silnějších mrazů nebo později po zmlazení porostů za vlhkého a teplého



počasí. I když přilehlé nepoškozené rostliny řepky rychle větve podvozkem poškozený prostor zaplňují, po dlouhý čas takový porost oku nelahodí, zejména pak oku neodborné veřejnosti. Eliminaci poškození rostlin řepky velkokapacitní technikou často nezabrání ani tzv. krabí krok podvozku posílený přípustným podhuštěním pneumatik.

V porostech řepky nelze použít půdní aplikátory s kodexem snížené emise amoniaku, které pomocí hustě osazených disků vytvářejí zasakovací rýžky pro tekutá hnojiva, jelikož by disky vážně narušily porost; obdobně nelze využít hnojivé širokořádkové plečky a v obilnách osvědčené botičkové aplikátory. Diskové aplikátory v jarním období nacházejí velké uplatnění v předsetových přípravách takřka všech jarních plodin. S velkými úspěchy lze diskové aplikátory použít za vegetace hustě setých jednoděložných plodin v jízdě napříč či nakoso řádků, včetně jetelotravních, dočasných a trvalých travních porostů. V jednoletých porostech jednoděložných plodin lze podle hustoty řádků použít aplikátory s botičkovým nebo s plecím rámem. Právě masové použití uvedených nízkoemisních systémů velkokapacitních aplikátorů pro digestát a kejdu na jaře v předsetové přípravě jařin a za vegetace ostatních vhodných porostů umožní velké úspory minerálních hnojiv. Ušetřená minerální hnojiva lze směřovat na šetrné přihnojení vegetující řepce.

Důležitá je také korekce dávek podle diagnostických metod výživného stavu rostlin a zásoby dusíku v půdě (N<sub>min</sub>), jako opatření proti přehnojení či nedohnojení. Ve zranitelných oblastech dusíkem podle aktuálního znění nařízení vlády č. 262/2012 Sb. je rovněž pro hnojené plodiny nutné dodržet limity přívodu dusíkem, pro který se dávka celkového dusíku v kejdě prasat započítává ze 70 % a u ostatních hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem 60 %.

## Závěr:























- Digestát i kejda jsou vhodnými kombinovanými hnojivy k řepce.
- Nutno znát jejich kompletní složení.
- Vhodná dávka pro jarní regenerační hnojení (2x) – max. 205 kg a produkční – max. 90 kg N/ha (myšleno jako celková dávka N v kejdě či digestátu).
- Dávky orientačně 10–25 t/ha na 1 aplikaci (dle obsahu N).
- Při obvyklých jarních povětrnostních podmínkách po aplikaci digestátu nebo kejdy do porostů řepky na povrch půdy se často dosahují ztráty celkového dusíku cca 10–15 % z aplikační dávky. S touto ztrátou je potřeba počítat při kalkulaci celkové dávky dusíku k porostu na základě normativu odběru pro plánovaný výnos. Tím předejít nedožití porostů.
- Ve zranitelných oblastech dusíkem celkovou dávku dusíku korigovat podle přípustného limitu (výnos pod 3 t/ha = 200 kg N/ha; výnos 3–4 t/ha = 220 kg N/ha; výnos nad 4 t/ha = 230 kg N/ha, od 1. 7. 2024 se předpokládá zpřísnění limitu).
- Dopočítat si dle složení digestátu vstupy dalších živin (fosfor, draslík, hořčík, vápník, síra).
- Aplikace na únosný pozemek, tj. v předjaří při teplotě mírně pod nulou či až po vyschnutí. Pro aplikaci do porostů řepky upřednostnit vylehčené malokapacitní hadicové aplikátory.
- Síru dodat minerálně, zvláště na jaře. Ostatní minerální hnojiva pro přihnojení řepky v rámci farmy ušetřit v ostatních plodinách, která šetrněji co do poškození porostu a co do emisí amoniaku snášejí současnou aplikační techniku na digestát a kejdu.

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

# Základní charakteristika

Název	H (hybrid)	Termín setí		Skizeň	
		časný	pozdní	raná	pozdní
<b>ALLBERICH KWS</b>  	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>ALITOP</b> 	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>FELICIANO KWS</b>  	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>HODYSSE</b>  	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>HOSTINE</b>   	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>KWS MIKADOS</b>    	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>KWS SANCHOS</b>   	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>MARC KWS</b>  	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>UMBERTO KWS</b>   	H	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	

Vývoj		Výsevek	Úroveň agrotechniky	Počet klíčivých semen	Zimovzdornost
na podzim	na jaře				
rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
středně rychlý	středně rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
velmi rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
velmi rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající
velmi rychlý	rychlý	40–50	intenzivní	1,5 mil.	vynikající

Rychlost dozrávání	Výška rostlin	Odolnost proti poléhání	Olejnatost		Název
raná	nízká	vysoká	střední	 	<b>ALLBERICH KWS</b>
raná	střední	vysoká	střední		<b>ALITOP</b>
střední	střední	vysoká	vysoká	 	<b>FELICIANO KWS</b>
střední	střední	vysoká	vysoká	 	<b>HODYSSE</b>
střední	střední	vysoká	střední	  	<b>HOSTINE</b>
střední	střední až vyšší	vysoká	vysoká	   	<b>KWS MIKADOS</b>
střední	střední	vysoká	střední	  	<b>KWS SANCHOS</b>
střední	střední	vysoká	střední	 	<b>MARC KWS</b>
střední	střední	vysoká	střední	  	<b>UMBERTO KWS</b>



# KWS OSIVA s.r.o.

## územní rozdělení ČR



**Ing. Petr Růžička**  
jednatel společnosti

+420 702 237 611  
petr.ruzicka@kws.com



**Ing. Josef Maňásek, Ph.D.**  
produktový manažer

+420 739 034 140  
josef.manasek@kws.com



**1 Ing. Alena Tomanová**

+420 737 267 295  
alena.tomanova@kws.com



**6 Ing. Jan Pazdera**

+420 702 237 952  
jan.pazdera@kws.com



**2 Ing. Anna Duffková**

+420 776 192 500  
anna.duffkova@kws.com



**7 Ing. Jan Bogaň**

+420 725 150 619  
jan.bogan@kws.com



**3 Ing. Renata Šmídová**

+420 777 496 960  
renata.smidova@kws.com



**8 Ing. Miroslav Stropnický, MBA**

+420 602 457 910  
miroslav.stropnický@kws.com



**4 Pavel Němec**

+420 606 743 181  
pavel.nemec@kws.com



**9 Ing. Jiří Šimka**

+420 724 870 801  
jiri.simka@kws.com



**5 Ing. Pavla Dostálová**

+420 702 232 617  
pavla.dostalova@kws.com



**10 Ing. Stanislav Zelený**

+420 775 282 390  
stanislav.zeleny@kws.com



KWS.Cesko [www.kws.cz](http://www.kws.cz)

**KWS OSIVA s.r.o.**

Pod Hradbami 2004/5

594 01 Velké Meziříčí

tel.: 566 520 143

fax: 566 520 754

e-mail: [info@kws.cz](mailto:info@kws.cz)

[www.kws.cz](http://www.kws.cz)

