

# Zpráva o pokusech 2023

Klára Pavlů, Jaromír Chochola, Řepařský institut spol. s r.o., Semčice

**Anotace:** Zpráva o pokusech shrnuje výsledky výzkumů a pokusů Řepařského institutu za rok 2023 a tam, kde je to možné doplňujeme aktuální výsledky o víceleté srovnání. Na financování těchto prací se podílela Řepařská komise při Tereos TTD, TAČR, firmy KWS, Bayer, BASF, Lovochemie, Agra Střelské Hoštice, YARA a samotný Řepařský institut. Bylo založeno 6 pokusných polí s těmito pokusy, resp. výzkumnými otázkami: termín sklizně, herbicidní ochrana konvenčními herbicidy, aktuální varianty moření osiva, technologie Conviso SMART a možné kombinace s konvenčními herbicidy, fungicidní ochrana listů, nejdůležitější pěstované konvenční a smart odrůdy, nové odrůdy CR+ a intenzita fungicidní ochrany, likvidace regenerujících zbytků smart řep v následných plodinách. Vedle polních pokusů bylo pro Řepařskou komisi provedeno monitorování zásoby dusíku na řepných polích, signalizace infekce a výzkum rezistence cercosporiózy a monitoring makadlovky. Pokusy byly provedeny zpravidla na šesti lokalitách pokrývajících variabilitu řepného rajonu TTD – v Černuci, v Bezně, v Holíně u Jičina, ve Vyšehořovicích, ve Slovči a v Bylanech.

Zásoba dusíku v půdě byla letos na dlouhodobém průměru. Potřeba hnojení nám vycházela v širokém intervalu 0–104 kg/ha N s průměrem 59 kg/ha. Chladné a vlhké jaro komplikovalo setí. Větší část pokusů se sela na konci března, ale 2 lokality až koncem dubna. Následovalo suché počasí, které komplikovalo vzcházení pozdně setých lokalit a herbicidní ochranu. Napadení porostů makadlovkou a housenkami mūr bylo nevýznamné a operativní insekticidní zásahy nebyly nutné. Napadení mšicemi se významněji projevilo jen na jedné lokalitě, kde se nám podařilo zrealizovat pokus. Cercosporióza a ostatní listové skvrnitosti nastupovaly později, akutní potřeba fungicidů přišla spíše až začátkem srpna. Opět se osvědčilo monitorování infekce pozorováním porostů, měřením teploty a vlhkosti v porostech i sledováním letu spór houby. Fungicidní ochrana byla doporučena ve dvou termínech, na začátku srpna a po 20. srpnu. Pokusy toto načasování potvrdily. Ze zkoušení fungicidních přípravků vychází nejlépe varianty s fungicidní clonou – tedy 3 postřiky kombinující azoly, Propulse a měď. Při dvou aplikacích se opět nejlépe osvědčila sekvence Propulse + měď a azol + měď s průměrným přírůstkem výnosu cca + 10 %. Mezi zkoušenými kombinacemi fungicidních přípravků však nebyly velké rozdíly, jako důležitější se ukazuje správné načasování aplikací, střídání účinných látek a kombinace organických a anorganických (Cu, S) přípravků. Zkoušeli jsme použití skalice modré jako možného zdroje mědi. Použití se celkem osvědčilo. Podzimní přírůstky byly opět velmi vysoké (+23,6 t/ha) srovnatelné s rokem 2022. Podzimní počasí bylo velmi příznivé a vedlo k nárůstu cukernatosti. V odrůdových pokusech se opět potvrdila vysoká vzešlost u osiva od firmy SES. Potvrdila se také vysoká odolnost k cercosporióze u odrůd se známkou CR+, ale podobnou odolnost prokazují i nové materiály od FD bez této deklarace. V ročníku 2023 nebyl významný vliv nematodů. I u smart odrůd se sortiment rozčlenil podle tolerance k nematodům, výnosy byly o cca 10 % nižší než u odrůd konvenčních. I v tomto sortimentu přicházejí nové, výkonné odrůdy, ale překvapivou stabilitu prokazují zavedené odrůdy Smart Briga KWS a Smart Sanya KWS. Výnosový potenciál komerčně dostupných odrůd byl odhadnut na 104,6 t/ha, o něco nižší než v roce 2022, jeho čerpání v praxi bylo ale srovnatelné, cca 70 %.

Semčice, leden 2024

## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Metodika</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Výsledky a diskuse</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1. Raná, střední a pozdní sklizeň</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2. Monitorování zásoby dusíku na řepných polích</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3. Moření osiva</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4. Listová hnojiva</b> .....	<b>28</b>
<b>3.5. Hnojení dusíkem – produkty LOVOCHEMIE</b> .....	<b>31</b>
<b>3.6. Herbicidy – konvenční herbicidní ochrana</b> .....	<b>32</b>
<b>3.7. Herbicidy – technologie Conviso SMART</b> .....	<b>35</b>
<b>3.8. Monitorování podmínek pro epifytii cercosporiózy</b> .....	<b>37</b>
<b>3.9. Laboratorní stanovení rezistence kmenů CB</b> .....	<b>41</b>
<b>3.10. Zkoušení fungicidů.</b> .....	<b>42</b>
<b>3.11. Zkoušení insekticidů</b> .....	<b>54</b>
<b>3.12. Zkoušení odrůd</b> .....	<b>56</b>
<b>3.13. Likvidace smart řep v následné plodině</b> .....	<b>83</b>
<b>3.14. Další možná protierozní technologie u cukrové řepy</b> .....	<b>84</b>
<b>3.15. Výnosový potenciál cukrové řepy v rajónu TTD</b> .....	<b>86</b>
<b>4. Souhrn / závěry</b> .....	<b>88</b>

## 1. Úvod

Více než dvacet let už trvá tradice pokusů, výzkumů a poradenského servisu které provádíme pro pěstitele Tereos TTD. Snažíme se vytvářet odborné zázemí a přispívat ke konkurenceschopnosti naší cukrové řepy a naše aktivity neustále aktualizujeme. Změnilo se toho hodně. V roce 2000 jsme začínali na 3 lokalitách dnes jich máme 6. Abychom to zvládli, inovujeme průběžně systém zakládání, ošetřování a sklizení pokusů. Vyrobili jsme si originální sklízeč pokusů, obnovili jsme pokusnickou techniku (sečka, postřikovače), vypořádali jsme se nárůstem ploch zamořených nematody, zavedli nové postupy v monitoringu cercosporiózy, byli u zavádění nové technologie Conviso SMART. S covidem jsme museli přerušit tradici zimních škol a omezit i polní dny, a to nás dovedlo k tomu abychom naši práci více publikovali pomocí platformy Agroinfo. Navázali jsme úzkou spolupráci s fytopatologi z VÚRV a z České zemědělské univerzity, abychom mohli lépe řešit problémy s nematody, s cercosporiózou a s virovými žloutenkami.

Technologie pěstování cukrové řepy je stále složitější, stále více ovlivňována politikou, směrnicemi a omezeními souvisejícími s ochranou životního prostředí. Musíme se s tím všichni vyrovnávat, hledat cesty, jak často velmi protichůdné požadavky přetavit do akceptovatelných pěstitelských postupů. Tato zpráva podává výčet toho, co jsme v tomto směru vykonali v roce 2023.

Rok 2023 byl náročný, povětrnostně velmi nevyrovnaný, z hlediska výnosů bude asi průměrný. Výnos bude pravděpodobně 73 až 74 t/ha přepočtené řepy a výnosový potenciál cca 105 t/ha tak bude vyčerpán na cca 69 %. Loni to bylo o něco lepší, čerpání potenciálu bylo 71 %. I to ukazuje na složitost ročníku. Jsou ale i dobré zprávy. Přicházejí nové odrůdy, zejména se zvýšenou odolností k cercosporióze a ukazuje se, že by mohly přinést další výnosový posun na vyšší úroveň. V herbicidní ochraně už v našem regionu daleko převažuje technologie Conviso SMART. Objevila se tu ovšem řada komplikací a otázek, které ještě spolehlivě nebyly zodpovězeny. Kromě rizikových výběhlic je tu i otázka likvidace regenerujících posklizňových zbytků v následných plodinách a likvidace rezistentních plevelů a rozrazilu. U konvenční herbicidní technologie je nutno hledat cesty, jak se vypořádat s restrikcemi řady účinných látek, bez nichž jsme si to v minulosti nedokázali představit. Bude nutno pokračovat ve hledání kombinace konvenčních herbicidů s herbicidem Conviso One. Zatím spíše ze zahraniční literatury sledujeme hledání alternativních cest ke kontrole plevelů – jak mechanické, tak například s použitím laseru popř. cílené aplikace pesticidů. Do naší praxe mají tyto novinky však ještě daleko.

Se zužujícím se portfoliem účinných látek bojujeme i ve fungicidní ochraně a tady k tomu také přistupují narůstající rezistence na zbývající přípravky. Zavádění nových pesticidních přípravků na trh, zvláště v menším segmentu cukrovky, se rovná malému zázraku. Zkoušíme tedy stále to, co je k dispozici, kombinace přípravků a co nejpřesnější načasování aplikací. V té souvislosti je důležitý monitoring infekce a správné načasování ochrany. Monitoring jsme velmi vylepšili, zejména o detekci letu spór houby *Cercospora beticola* a zdá se, že to v praxi pomohlo. Prostřednictvím tohoto monitoringu informujeme pěstitele každý týden v letním období o aktuální situaci. Monitorujeme též nebezpečí některých škůdců – mšic a makadlovky řepné.

Důležité jsou odrůdové pokusy. Zejména u smart odrůd, odolných k ALS herbicidům, zůstávají naše pokusy prakticky jediným vodítkem pro výběr a nákup osiva pro příští rok. Letos bylo z řady důvodů potřeba objednat osivo už začátkem prosince a jsme velmi pyšní, že jsme mohli už v tomto velmi časném termínu alespoň na internetu poskytnout pěstitelům výsledky těchto pokusů.

## **Poděkování**

*Řepařský institut a autoři zprávy považují za nezbytné vyjádřit na tomto místě poděkování všem, kteří se výrazně o realizaci této zprávy zasloužili. Na prvním místě je to Řepařská komise při Tereos TTD, která prosazuje ambiciózní program produkovat v rajonu nejlepší českou řepu, konkurenceschopnou v EU i po reformě cukerního trhu. Dále patří dík zemědělským podnikům, kde byly pokusy realizovány – Team Černuc, Rolnické Družstvo Bezno, ZD Chomutice, Agro Vyšehořovice, ZS Sloveč a Družstvo Agricola Bylany. Bez jejich pomoci a vynikající vstřícnosti vedoucích pracovníků a agronomů by byl náročný program neproveditelný. Děkujeme též spolupracovníkům z VÚRV a ČZU, kteří s námi v rámci projektu TAČR „Inovace ochrany cukrovky...“ řeší otázky ochrany cukrovky a pomáhají nám s diagnostikou chorob. Děkujeme také firmám KWS Osiva, Bayer, BASF a dalším, které finančně přispěly na pokusy s herbicidy a fungicidy. Na neposledním místě patří dík vedení a agronomické službě cukrovarů TTD. Ovlivnili zejména jasné profilování výzkumných záměrů a zájmem o postup prací během trvání výzkumu nás motivovali k jejich nejlepší možné kvalitě.*



## 2. Metodika

Na všech lokalitách byly provedeny následující pokusy:

- Raná, střední a pozdní sklizeň: Raná sklizeň byla provedena kolem 20.9., střední kolem 10.10. a pozdní sklizeň na konci října. Pro každý termín sklizně byly použity 2 Smart odrůdy – Smart Briga KWS a Smart Mirea KWS, obě tolerantní k rizománii, Briga také k nematodům, Mirea je citlivější k cercosporióze. 6 opakování pro každou odrůdu a termín sklizně
- Moření: 6 variant (kontrola, varianty bez NN, s teflutrinem, Rampartem a stimulatory) parcela 20 m<sup>2</sup>, 4 opakování
- Základní kombinace konvenčních herbicidů – 7 variant, 3 opakování, parcela 20 m<sup>2</sup>
- Herbicidní Conviso technologie, kombinace herbicidu Conviso s konvenčními herbicidy. 7 variant, 3 opakování, parcela 20 m<sup>2</sup>
- Listová hnojiva během vegetace cukrovky (komplexní hnojiva, hnojiva s B, Mg a Mn), kontrola + 7 ošetřených variant, 3 opakování, parcela 20 m<sup>2</sup>
- Účinnost fungicidních přípravků: Neošetřená kontrola; fungicidní clona (3 postřiky); jednotlivé fungicidní přípravky, celkem 12 pokusných variant, 3 opakování, parcela 30 m<sup>2</sup>
- Načasování fungicidních aplikací: Neošetřená kontrola; odstupňovaný počet ošetření, 6 variant, 3 opakování, parcela 30 m<sup>2</sup>
- Účinnost insekticidních přípravků: Neošetřená varianta + 5 pokusných variant, 2 opakování, parcela 20 m<sup>2</sup>
- Zkoušení perspektivních konvenčních odrůd: 27 odrůd z českého sortimentu, 4 opakování, parcela 10 m<sup>2</sup>
- Zkoušení smart odrůd: 19 smart odrůd ošetřených herbicidem Conviso One, 4 opakování, parcela 10 m<sup>2</sup>, k pokusu byly přičleněny odrůdy s mořením bez NN a odrůdy stimulované fytolaserem
- Likvidace regenerujících zbytků v následném ječmeni a kukuřici. 6 variant herbicidů u ječmene a 6 u kukuřice, 2 opakování, parcela 20 m<sup>2</sup>
- Předběžný pokus s protierozní technologií – zasetí krycí plodiny do porostu smart odrůd

Podrobný popis pokusných variant a ošetření je u výsledkových tabulek

Rozmístění pokusných lokalit je na obrázku 1.

Charakteristika pokusných lokalit je v tabulce 1.

Přehled o provedených agrotechnických zásazích na pokusech je v tabulce 2.

Přehled o nejdůležitějších meteorologických prvcích – teplotě a srážkách je v tabulce 3

Uspořádání jednotlivých pokusů na lokalitách je uvedeno na obrázku 3.

## Poznámky k provedení pokusů:

**Uspořádání pokusů.** Pokusy byly zpravidla uspořádány v úplně znáhodněných blocích. Výjimkou je pokus s termínem sklizně, kde není z technických důvodů znáhodněně opakován faktor termín sklizně. Tento nedostatek je kompenzován větším počtem opakování u použitých odrůd.

**Parcela** - Pokusné parcely byly tří- nebo šestiřádkové (u hnojení a fungicidů navíc oddělené 3 řádkovými nulovými parcelami), vždy o délce 7,4 m ve směru řádku. Meziřádek byl vždy 0,45 m. Příčně byly parcely odděleny příčnými ulicemi o šíři 3,0 m. Sklizňová plocha parcel při třech resp. 6 řádcích byla 10,0 resp. 20,0 m<sup>2</sup>.

**Osivo** – Vzhledem k tomu, že ve Vyšehořovicích a v Bezně bývá obvykle zamoření pozemku nematody, byla pro pokusy s fungicidy a hnojením na všech lokalitách použita odrůda tolerantní k rizománii a k nematodům Smart Sanya KWS, v pokuse s insekticidy s mořením byla použita odrůda Smart Briga KWS. V pokuse s termíny sklizně byla zkoušena odrůda Smart Briga KWS a Smart Mirea KWS (bez tolerance k nematodům a citlivější k cercosporióze). S výjimkou pokusů s mořením a s insekticidy šlo vždy o osivo namořené Cruiser Force.

**Setí** - Pokusy byly zasety speciálním šestiřádkovým secím strojem pro pokusné účely (automatická výměna osiva) Monoseed K od firmy Wintersteiger – obrázek 2. Selo se zpravidla na vzdálenost 9 cm, pokusy s mořením, insekticidy a herbicidy na 18 cm, do hloubky cca 3 cm. Jednocením byl počet rostlin upravován na cca 100 - 110 na parcele (100 – 110 tis. rostlin/ha).

**Hnojení, herbicidy, fungicidy** - Hnojení dusíkem bylo provedeno po zasetí (viz. tabulka 2) dávkou odpovídající potřebě dohnojení podle půdní zásoby N hnojivem LAV. Aplikace herbicidů a fungicidů byla provedena plošně v termínech uvedených v tabulce 2. Pokus s herbicidy resp. fungicidy byl přitom vynechán a byl variantně ošetřen pokusnickou technikou.

**Postřiky pokusných parcel** - Pokusné postřiky byly provedeny speciálním parcelovým postřikovačem, kde zdrojem tlaku byl stlačený vzduch a tlak byl přesně nastaven regulačním ventilem na 3,5 baru. Při postřicích byly dodrženy příslušné požadavky na podmínky (postřik herbicidy zpravidla brzo ráno, vítr do 3 m/s, dávka vody u herbicidů i u fungicidů 200 l/ha).

**Regenerace zbytků smart řep** v následné plodině byla simulována jednak výsevem smart řep do porostu ječmene a kukuřice, jednak vysázením bulev smart řep z předešlého ročníku. Po bonitaci účinnosti herbicidů a fotodokumentaci byl počátkem července celý pokus zlikvidován rotavátorem, aby nedošlo k vysemenění řep na pozemek.

**Skližeň** - Pokusy byly sklizeny (ořezány a vyorány) třířádkovým sklízečem – obrázek 4, celá sklizeň parcely byla vyprána a zvážena. Následovalo rozřezání celé sklizně na řepné pile, odběr řepné kaše a její zmrazení pro pozdější analýzu. Analýzy provedla laboratoř firmy KWS v Klein Wanzlebenu v Německu

Vedle popsaných pokusů bylo prováděno monitorování důležitých parametrů pro praktické pěstování:

- Monitorování zásoby dusíku. Na přelomu února a března, 40 polí v regionu, odběr půdních vzorků do 30, 60 a 90 cm, stanovení obsahu nitrátového a amonného dusíku
- Monitorování náletu škůdců – mšic a makadlovky řepné pomocí lapacích pastí
- Monitorování teplotních a vlhkostních podmínek pro šíření infekce cercosporiózy – meteostanice na 6 pokusných lokalitách
- Monitorování letu spór houby *Cercospora beticola* – lapače spór na 6 pokusných lokalitách
- Monitorování rezistence *Cercospora beticola* k fungicidním látkám
- Monitorování výskytu houbových skvrnitostí listů na 19 lokalitách regionu

Ve výsledcích jsou k dispozici pro každou pokusnou parcelu následující údaje: Výnos řepy (t/ha), cukernatost %, obsah K, Na a alfaamino-dusíku (mmol/100 g řepné kaše), výnos cukru (=výnos řepy x cukernatost), výtěžnost rafinády podle vzorce „Braunschweig“ (=cukernatost – 0,12 x (K+Na) – 0,24 x alfaamino-dusík – 1,08), výnos rafinády (= výnos řepy x výtěžnost) a výnos řepy přepočtené na 16 % cukernatost (= výnos řepy x (cukernatost – 3) /13). V některých případech (odrůdy, fungicidy) uvádíme také bonitace houbových chorob v srpnu a v září. U odrůdových pokusů a u zkoušení fungicidních přípravků uvádíme hodnotu nejmenší významné difference pro pravděpodobnost 95 % (LSD 0,05), vypočtenou analýzou rozptylu. Tato hodnota je též vyznačena v některých grafech.

#### Terminologie

U některých odrůd zdůrazňujeme (vedle oficiálního označení tolerance ve výsledkových tabulkách) ještě v textu „zvýšenou odolnost k cercosporióze“, abychom označili jednak odrůdy s ochrannou známkou CR+ (KWS a Betaseed), jednak další odrůdy s opravdu zvýšenou odolností.

Pro označení skupin odrůd používáme důsledně označení „konvenční odrůdy“ (ochrana konvenčními herbicidy) a smart odrůdy (odrůdy pro technologii Conviso Smart). Upustili jsme tady od oficiálního firemního značení „Smart xxxx“, platného pro jednotlivé odrůdy, abychom označením smart vymezili celou skupinu odrůd s ALS tolerancí.

#### Použité zkratky

U odrůdových pokusů jsou použity zkratky pro označení tolerance resp. rezistence vůči chorobám a škůdcům:

RI = tolerance k rizománii popř. RI+RI = dvojitá tolerance k rizománii

NEM = tolerance k nematodům

CE = tolerance k cercosporióze

RK = tolerance k rizoktónii

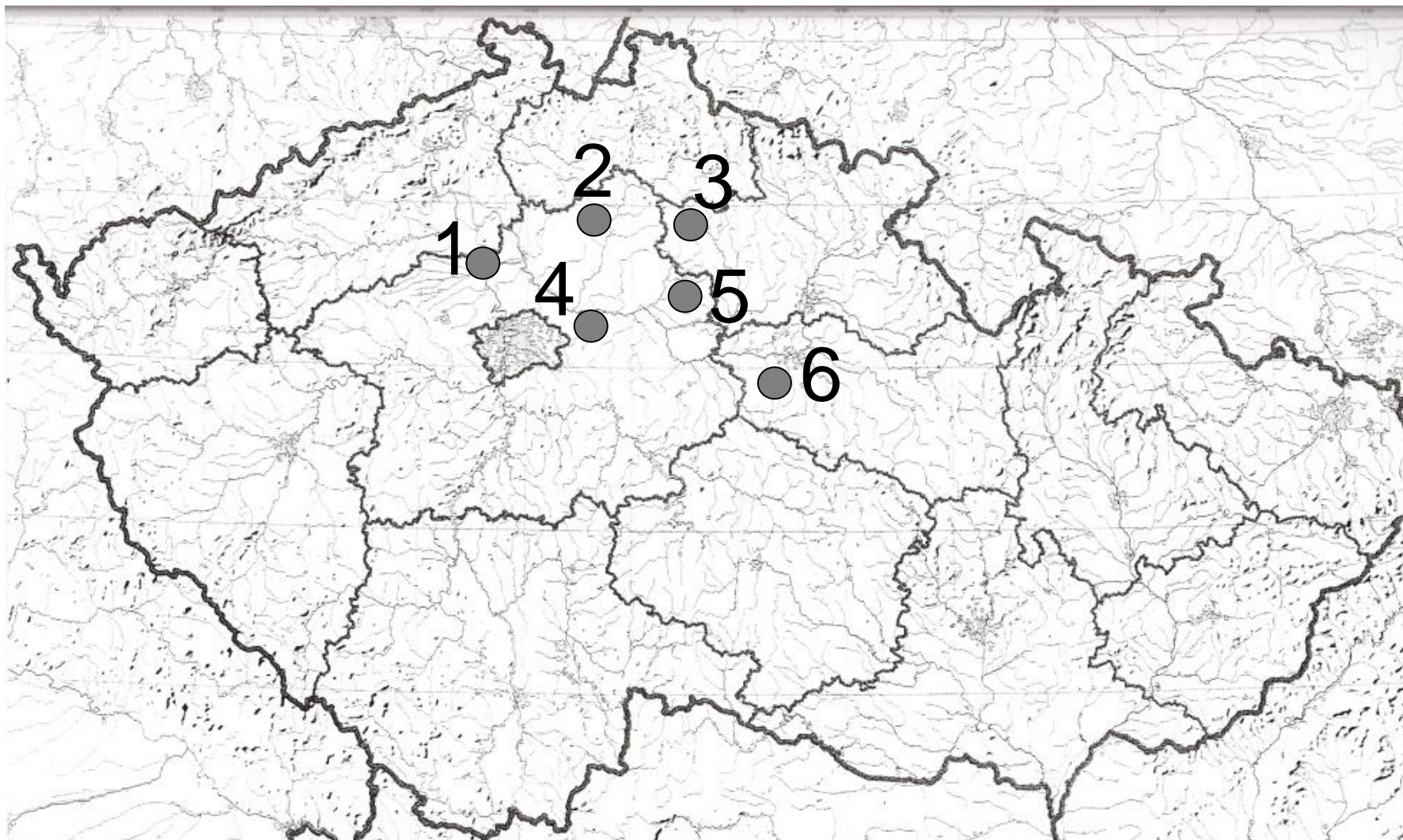
CR+ = ochranná známka pro odrůdy se zvýšenou cerko – tolerancí u firem KWS a Betaseed

GK = „ground keepers“ = regenerující zbytky řep z předešlého roku

Poznámka: V pokusech s herbicidy financovala některé varianty firma Bayer, v pokusech s fungicidními přípravky přispěla firma Bayer a FMC, u pokusů s listovými hnojivy se podíleli firmy Agra, YARA a Agroalliance, pokusy s likvidací regenerujících zbytků Smart odrůd a pokusy zaměřené na CR+ odrůdy financuje firma KWS, uvádíme je však se svolením zadavatelů a s ohledem na to, že mají veliký význam pro praktické pěstování.

Obrázek 1: Rozmístění pokusných lokalit

1 Černuc, 2 Bezno, 3 Jičín, 4 Vyšehořovice, 5 Sloveč, 6 Bylany





Tabulka 1: Charakteristika pokusných lokalit 2023

	<b>1-Černuc</b>	<b>2-Bezno</b>	<b>3-Jičín</b>	<b>4-Vyšehořovice</b>	<b>5-Sloveč</b>	<b>6-Bylany</b>
Okres	Kladno	Mladá Boleslav	Jičín	Praha východ	Nymburk	Chrudim
Podnik	TEAM Černuc	SR Bezno	AGRO Chomutice	Agro Vyšehořovice	ZS Sloveč a.s.	Agricola Bylany
Pole, LPIS	5701/46	7503/1	3106/5	9901/6	4501/1	0101/7
GPS souřadnice	50.2971911 N 14.1998583 E	50.3767825 N 14.8661781 E	50.4556475 N 15.3256053 E	50.1479778 N 14.7463767 E	50.2295283 N 15.3640653 E	49.9455917 N 15.7498139 E
Nadmořská výška	194 m.n.m.	280 m.n.m.	296 m.n.m.	190 m.n.m.	220 m.n.m.	245 m.n.m.
Půdní typ/druh	HMs/hlinitá	HM/hlinitá	HM/jílovitá	HM/hlinitá	RA/jílovirá	HM/hlinitá
Předplodina 2021	řepka oz.		pšenice		kukuřice	řepka
Předplodina 2022	pšenice	Pšenice	hrách	ječmen	pšenice	pšenice
Humusový horizont cm	50 - 70	60 – 90	50 - 70	60	60 – 70	60 – 80
Relief/expozice	Rovina	Rovina	Mírný svah	Rovina	Rovina	Rovina
pH	7,4	6,9	6,7	7,2	7,4	6,7
P (mg/kg)	27	62	104	193	173	88
K (mg/kg)	295	158	285	499	583	172
Mg (mg/kg)	278	214	199	230	535	131
Ca (mg/kg)	7990	3150	2350	6060	6750	2760
S (mg/kg)	16,6	11,9	5,5	16,7	43,7	8,3
B (mg/kg)	1,1	0,7	0,3	2,0	1,3	0,3
humus (%)	2,3 %	1,9 %	1,8 %	2,6 %	3,7 %	2,2 %
Zásoba N 0 - 30 cm, kg/ha	78	32	28	39	27	37
Zásoba N 30 - 60 cm, kg/ha	80	33	38	67	35	34
Zásoba N 60 - 90 cm, kg/ha	83	27	53	76	41	28
Nematody c. živé/mrtvé/100g jaro	0/4	0/5	0/0	12/67	0/0	0/3
Nematody živé/mrtvé/100g podzim	0/1	0/7	0/0	9/56	0/0	0/1
Hnojení organické 2022 - druh	Hnůj	Svazenka	Hnůj	-	-	Čistírenské kaly
- dávka	45 t/ha		25 t/ha	-	-	20 t/ha

Obrázek 2: Setí pokusů se speciálním secím strojem Wintersteiger Monoseed K



Tabulka 2: Agrotechnické zásahy na pokusných lokalitách 2023

	<b>CER</b>	<b>BEZ</b>	<b>JIC</b>	<b>VYS</b>	<b>SLO</b>	<b>BYL</b>
Datum setí	23.3.	24.3.	21.4.	22.3.	27.4.	21.3.
Vzejití	20.4.	23.4.	2.5.	19.4.	7.5.	17.4.
Hnojení N*	X	4.5.	5.5.	4.5.	4.5.	5.5.
- dávka kg N/ha	X	85 kg	80 kg	35 kg	100 kg	90 kg
<b>Herbicidy T1*</b>	<b>18.4.</b>	<b>19.4.</b>	<b>10.5.</b>	<b>19.4.</b>	<b>17.5.</b>	<b>17.4.</b>
	Betanal Tandem 1,0 l/ha a Goltix Top 1,5-2,0 l/ha					
<b>Herbicidy T2*</b>	<b>9.5.</b>	<b>9.5.</b>	<b>24.5.</b>	<b>11.5.</b>	<b>24.5.</b>	<b>9.5.</b>
	Betanal Tandem 1,0 l/ha a Nymeo 1,5 l/ha (CER + Safari 30 g)					
<b>Herbicidy T3*</b>	<b>17.5.</b>	<b>12.6.</b>	<b>9.6.</b>	<b>11.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>7.6.</b>
	Betanal Tandem 1,0 l/ha a Goltix Top 1,5 l/ha (+ Stemat S. 0,4 l/ha CER a SLO)					
<b>Herbicidy T4*</b>	<b>8.6.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>8.6.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	BT+ MTM +Zetrola			BT+MTM		
<b>Herbicidy Conviso SMART</b>	<b>2.5.</b>	<b>12.5.</b>	<b>18.5.</b>	<b>2.5.</b>	<b>18.5.</b>	<b>3.5.</b>
	<b>22.5.</b>	<b>13.6.</b>	<b>15.6.</b>	<b>19.5.</b>	<b>13.6.</b>	<b>7.6.</b>
<b>Fungicidy 1*</b>	<b>18.7.</b>	<b>20.7.</b>	<b>21.7.</b>	<b>17.7.</b>	<b>21.7.</b>	<b>19.7.</b>
	Belanty 1,5 l/ha	Propulse 1,2 l/ha				
<b>Fungicidy 2*</b>	<b>11.8.</b>	<b>15.8.</b>	<b>16.8.</b>	<b>11.8.</b>	<b>16.8.</b>	<b>14.8.</b>
	Propulse 1,2 l/ha	Amistar Gold 1,0 l/ha + Reef nebo Cuproxat		Alonty 1,0 l/ha	Amistar Gold 1,0 l/ha + Reef nebo Cuproxat	
<b>Fungicidy 3*</b>	<b>24.8.</b>	<b>1.9.</b>	<b>X</b>	<b>1.9.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Eminent 0,8 l/ha +	Spyrale 1,0 + Reef 5,0 l/ha		Spyrale 1,0 + Reef 5,0 l/ha		
<b>Insekticidy*</b>	<b>17.6.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>14.6.</b>	<b>X</b>
	Mospilan 120 g/ha				Karate 0,15 l/ha	
	<b>8.6.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Karate 0,15 l/ha					
Sklizeň - termín	6.-11.10.	19.-24.10	3.-4.10.	27.-28.9.	29.9.-2.10.	16.-18.10.

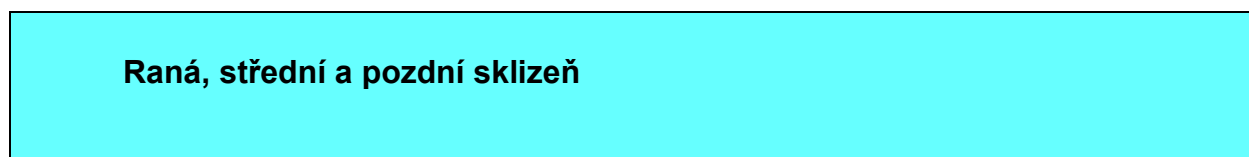
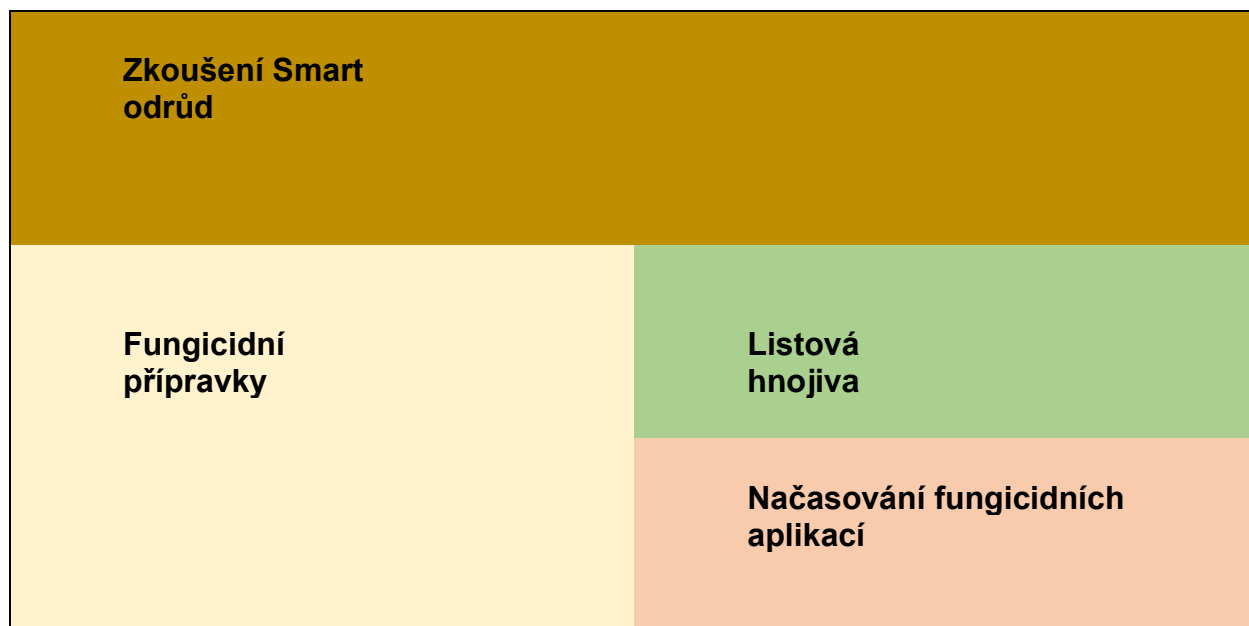
\*) Termín se týká plošné aplikace na porost, nikoliv však parcel, kde byl daný faktor pokusným zásahem. U pokusných aplikací jsou termíny uvedeny v popisu variant.

Tabulka 3: Počasí na pokusných lokalitách – dlouhodobý průměr a ročník 2022/23

<b>Černuc</b> – meteostanice Doksany	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,2	10,5	31,3	17,0
Listopad	4,6	4,4	29,9	43,9
Prosinec	1,0	1,5	28,1	22,2
Leden	0,0	3,4	22,5	21,2
Únor	1,2	2,9	19,6	18,7
Březen	4,8	5,8	26,5	52,7
Duben	9,9	8,2	23,8	36,8
Květen	14,6	14,8	50,8	15,7
Červen	18,0	19,3	65,7	40,5
Červenec	19,8	21,2	66,5	80,9
Srpen	19,4	20,7	64,1	81,6
Září	14,4	17,4	40,4	10,9
Průměr/suma	9,7	10,8	469,3	442,1
<b>Bezno</b> – meteostanice Semčice	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,4	11,6	39,5	19,1
Listopad	4,6	4,9	39,1	46,8
Prosinec	0,7	1,5	38,6	53,6
Leden	-0,4	2,9	33,7	45,4
Únor	0,9	2,5	29,3	29,2
Březen	4,6	5,7	37,8	68,9
Duben	10,0	8,1	29,4	47,4
Květen	14,6	14,4	52,5	24,1
Červen	17,8	18,7	78,0	62,7
Červenec	19,7	21,1	76,5	53,6
Srpen	19,5	20,1	65,0	139,4
Září	14,5	18,3	47,9	11,3
Průměr/suma	9,6	10,8	546,8	601,5
<b>Jičín</b> – meteostanice Hr.Králové	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,4	11,7	37,8	23,9
Listopad	4,7	4,9	37,1	25,6
Prosinec	0,5	1,3	38,3	44,8
Leden	-0,6	3,0	35,1	37,7
Únor	0,8	2,0	29,6	25,8
Březen	4,5	5,6	37,5	63,2
Duben	9,9	7,7	31,3	47,0
Květen	14,6	14,0	62,1	33,8
Červen	18,1	18,9	68,0	26,6
Červenec	19,8	21,1	80,1	78,3
Srpen	19,5	19,9	66,9	135,1
Září	14,5	18,3	47,8	4,9
Průměr/suma	9,6	10,7	571,6	546,7

<b>Vyšehořovice – meteostanice Brandýs nad Labem</b>	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,4	11,2	35,6	22,3
Listopad	4,6	5,0	36,4	45,8
Prosinec	0,7	1,9	33,5	48,0
Leden	-0,3	3,9	28,2	25,1
Únor	1,0	3,0	26,9	17,5
Březen	4,7	6,3	34,3	50,3
Duben	10,1	8,3	28,2	52,9
Květen	14,6	14,5	59,2	17,3
Červen	17,9	18,9	83,8	46,3
Červenec	19,8	21,6	75,6	61,1
Srpen	19,5	20,2	67,2	113,1
Září	14,5	17,8	48,0	10,6
Průměr/suma	9,7	11,1	556,9	510,3
<b>Sloveč – meteostanice Poděbrady</b>	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,5	11,3	35,9	30,6
Listopad	4,9	4,9	36,8	47,4
Prosinec	1,0	1,6	35,9	55,6
Leden	0,1	3,4	34,1	35,7
Únor	1,1	2,5	27,2	21,4
Březen	4,8	6,0	37,8	49,2
Duben	10,1	8,2	31,9	46,2
Květen	14,6	14,5	62,3	25,6
Červen	18,1	18,7	69,4	63,9
Červenec	19,8	21,1	69,7	71,8
Srpen	19,4	19,9	60,8	102,9
Září	14,4	17,7	44,8	8,6
Průměr/suma	9,8	10,8	546,6	558,9
<b>Bylany – meteostanice Pardubice</b>	Teplota (°C) 1990 - 2020	Teplota (°C) 2022/23	Srážky (mm) 1990 - 2021	Srážky (mm) 2022/23
Říjen	9,6	11,9	40,4	19,6
Listopad	5,0	5,1	39,5	28,9
Prosinec	1,1	1,5	37,2	48,0
Leden	0,0	3,2	36,4	39,2
Únor	1,3	2,5	31,9	27,6
Březen	4,7	6,0	41,9	50,8
Duben	9,7	8,1	35,7	66,8
Květen	14,5	14,4	69,0	34,4
Červen	17,9	19,0	78,7	26,6
Červenec	19,6	21,4	89,6	43,7
Srpen	19,3	20,3	68,5	136,6
Září	14,4	18,2	55,8	9,3
Průměr/suma	9,8	11,0	624,8	531,5

Obrázek 3: Rozmístění jednotlivých pokusů na lokalitě:



Obrázek 4: Sklizeň pokusů



#### Komentář k ročníku 2023:

Zimní (říjen 2022 až únor 2023) srážky 150 – 200 mm byly průměrné a projevíly se na zásobě minerálního dusíku v půdě. Oproti velmi suché zimě 2021/22 došlo v ročníku 2022/23 aspoň k částečnému posunu nitrátů do hlubších půdních vrstev a tak jsme mohli doporučit „normální“ dávku dusíku 60 kg/ha N (na jaře 2022 to bylo jen 27 kg/ha N). Všude velmi suchý únor a první polovina března umožnily v březnu včasný začátek setí, které však na konci března přerušily silné deště.

Ve vegetačním období byl meteorologický ročník velmi rozkolísaný podle lokalit. Sucho, jako pravidelně, bylo v severních Čechách, u nás lokalita Černuc. Roční srážky (říjen 2022 až září 2023) 442 mm jsou blízko třicetiletému průměru 469 mm. Řepu tu zachránily srážky kolem 80 mm v červenci a v srpnu. Blízko průměru byly nakonec srážky i na ostatních lokalitách, absolutně 500 – 600 mm. Společný pro všechny lokality byl studený duben a květen a vysoké srážky na přelomu března a dubna. To rozdělilo setí na dvě části. To březnové utrpělo na mnoha polích silnými škraloupky s horší a etapovitou vzešlostí, to kolem poloviny dubna zase zkrácenou vegetační dobou. Duben byl skoro o 2 °C chladnější než průměr, chladnější a suchý byl i květen, a tak byl ranný vývoj řep velmi pomalý; zavírání řádků dost mezerovitých porostů většinou až mezi 10. a 20. červnem vedlo k velmi pesimistickým odhadům výnosů. Navíc, suchý květen snížil účinnost půdních herbicidů včetně Convisa a zbytkové zaplevelení Smart řep bylo letos větší, než jsme byli dosud zvyklí. Snad jediným pozitivem tohoto těžkého jara byl menší výskyt škůdců – makadlovky, mšic, dřepčíků. V červnu sucho pokračovalo na Pardubicku, na ostatních lokalitách se situace zlepšila,

ale v červenci se sucho vrátilo – v Bezně, ve Vyšehořovicích a v Bylanech byly při teplotách o 2 °C vyšších srážky hluboko pod průměrem. V Černuci, ve Slovči a v Jičíně od července, na zbývající lokalitách od začátku srpna konečně můžeme počasí označit za příznivé a stav porostů se zlepšoval. Suché, teplé září po vysokých srpnových srážkách napomohlo ke zlepšení cukernatosti.

Počasí a průběh srážek se projevilo i na infekci cercosporiízy. Na lokalitách se suchým červencem (kde byl také velmi malý chrást) se infekční tlak zvýšil až v srpnu, největší problém s cercosporiózou byl v Černuci, kde byly červencové srážky nadprůměrné. V průběhu léta jsme se opět snažili monitorovat cercosporiízu podle teploty a vlhkosti v porostech, pozorováním na cca 20 lokalitách a sledováním letu spór. Každý týden jsme o tom dávali zprávu na web. V červenci byl nástup choroby (s výjimkou Černuce) pomalejší, těžiště fungicidní ochrany bylo v srpnu. Vcelku byl tedy letošní tlak choroby slabší, přesto se asi i v praxi stříkalo v průměru dvakrát – na jistotu a kvůli udržení letošního malého chrástu ve funkčním stavu.

S ohledem na nepříznivou první polovinu vegetace a na vyhlídku nižšího výnosu byl začátek kampaně odložen až na 20. září. Proto jsme poněkud posunuli i náš termín rané sklizně. V září a v říjnu pokračovalo teplé a suché počasí, takže sklizeň probíhala za ideálních podmínek. V průběhu září a října narůstal také výnos a cukernatost, takže nakonec ročník 2023 asi skončí jen mírně nižším výnosem oproti ročníku 2022. Při dobré ceně za řepu a velkém propadu cen ostatních rostlinných komodit tak bude řepa letos zase jednou královnou plodin.

### **3. Výsledky a diskuse**

#### **3.1. Raná, střední a pozdní sklizeň**

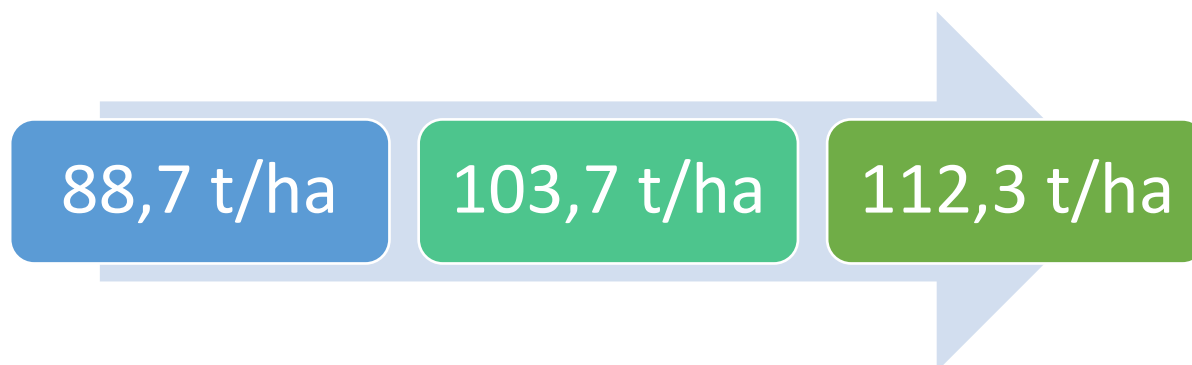
Výsledky postupných sklizní na jednotlivých lokalitách jsou v tabulkách 4–9, v tabulce 10 je pak průměr za všechny lokality. Opožděné setí ve Slovči a v Jičíně v ročníku 2023 zkrátilo vegetační dobu o 30 dnů. Oproti předešlým ročníkům byla průměrná vegetační doba ve všech termínech kratší o cca 10 dnů (raná sklizeň 2023: 173 dnů vegetace, 2022: 182 dnů). Přesto např. mezi lokalitou Sloveč a Bylany při rané sklizni není velký rozdíl ani ve výnosu řepy ani v cukernatosti. Bylo to způsobeno velmi pomalým vzcházením na brzy setých polích. Do sklizně 2023 jsme vstupovali s nižšími výnosy. Nárůst výnosů v průběhu samotného podzimu však byl prakticky stejný jako v ročníku 2022 (23,6 t/ha řepy<sup>16</sup> 2023, 23,9 t/ha 2022) zůstával tu pouze handicap z předchozího období – obrázek 5 a 6.

Postupné sklizně se nedaří provádět vždy ve stejných termínech a pro kalkulace s přírůstkem je potřeba přepočítat je na den vegetace. Tato data obsahuje tabulka 11 a obrázek 7. Denní přírůstky mezi ranou a střední sklizní 2023 převýšily výrazně pětiletý průměr a mírně i přírůstky z posledních 2 ročníků. Přírůstky během podzimu postupně klesají, v dlouhodobém průměru se ve druhé polovině září dá počítat s denním přírůstkem 0,4 – 0,5 t/ha. Z toho by mohly vycházet kalkulace příplatků za ranou sklizeň, při které pěstitel přichází o část výnosu. Ročníky 2021 i 2022 byly ovšem v tomto směru výjimečné, přírůstky byly velmi vysoké.



V pokusech s postupnou sklizní jsme testovali 2 odrůdy – velmi úspěšnou odrůdu SMART Briga KWS odolnou k nematodům a odrůdu SMART Mirea KWS bez odolnosti k háďátku řepnému. To se projevilo velmi výrazně v zamořených Vyšehořovicích, zejména v rané sklizni – odrůda Mirea tu ztrácela 20 t/ha řepy 16 %, tento rozdíl se pak v průběhu podzimu snížil na 10 t/ha. Na nezamořených lokalitách nebyl mezi oběma odrůdami významný rozdíl.

Obrázek 5: Výnos řepy přepočtený na 16% cukernatost při rané, střední a pozdní sklizni, průměr 6 lokalit



Tabulka 4: Vegetační doba a výnos řepy, **Černuc**

Setí: 23.3.2023, raná sklizeň: 22.9.2023, střední sklizeň 11.10.2023, pozdní sklizeň: 30.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	73,5	19,41	92,8
	Střední sklizeň, 202 dnů vegetace	73,5	20,78	100,5
	Pozdní sklizeň, 221 dnů vegetace	87,2	20,09	114,6
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	78,7	18,44	93,5
	Střední sklizeň, 202 dnů vegetace	78,5	19,8	101,5
	Pozdní sklizeň, 221 dnů vegetace	90,6	19,2	112,9
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	76,1	18,93	93,2
	Střední sklizeň, 202 dnů vegetace	76,0	20,29	101
	Pozdní sklizeň, 221 dnů vegetace	88,9	19,65	113,8

Tabulka 5: Vegetační doba a výnos řepy, **Bezno**

Setí: 24.3.2023, raná sklizeň: 22.9.2023, střední sklizeň 11.10.2023, pozdní sklizeň: 30.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 182 dnů vegetace	81,3	17,96	93,6
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	93,8	19,47	118,9
	Pozdní sklizeň, 220 dnů vegetace	97,0	19,23	121,1
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 182 dnů vegetace	87,3	17,73	98,9
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	94,6	18,82	115,1
	Pozdní sklizeň, 220 dnů vegetace	96,8	19,00	118,7
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 182 dnů vegetace	84,3	17,85	96,3
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	94,2	19,15	117,0
	Pozdní sklizeň, 220 dnů vegetace	95,3	19,12	119,9

Tabulka 6: Vegetační doba a výnos řepy, **Jičín**

Setí: 21.4.2023, raná sklizeň: 21.9.2023, střední sklizeň 12.10.2023, pozdní sklizeň: 31.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 153 dnů vegetace	79,6	16,52	82,8
	Střední sklizeň, 173 dnů vegetace	82,7	17,47	92
	Pozdní sklizeň, 192 dnů vegetace	92,4	17,82	105,3
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 153 dnů vegetace	82,9	16,02	83
	Střední sklizeň, 173 dnů vegetace	91,8	17,04	99,1
	Pozdní sklizeň, 192 dnů vegetace	100	17,27	109,7
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 153 dnů vegetace	81,3	16,27	82,9
	Střední sklizeň, 173 dnů vegetace	87,3	17,26	95,6
	Pozdní sklizeň, 192 dnů vegetace	96,2	17,55	107,5

Tabulka 7: Vegetační doba a výnos řepy, **Vyšehořovice**

Setí: 22.3.2023, raná sklizeň: 27.9.2023, střední sklizeň 12.10.2023, pozdní sklizeň: 30.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy <sup>16%</sup> t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 189 dnů vegetace	89,7	17,07	97,1
	Střední sklizeň, 204 dnů vegetace	94,5	18,18	110,3
	Pozdní sklizeň, 222 dnů vegetace	98,9	18,38	117,1
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 189 dnů vegetace	78,9	15,74	77,4
	Střední sklizeň, 204 dnů vegetace	81,2	16,93	86,9
	Pozdní sklizeň, 222 dnů vegetace	89,5	17,58	100,4
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 189 dnů vegetace	84,3	16,41	87,3
	Střední sklizeň, 204 dnů vegetace	87,9	17,56	98,6
	Pozdní sklizeň, 222 dnů vegetace	94,2	17,98	108,8

Tabulka 8: Vegetační doba a výnos řepy, **Sloveč**

Setí: 27.4.2023, raná sklizeň: 21.9.2023, střední sklizeň 12.10.2023, pozdní sklizeň: 31.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy <sup>16%</sup> t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 147 dnů vegetace	86,2	16,57	90
	Střední sklizeň, 167 dnů vegetace	89,9	18,32	106
	Pozdní sklizeň, 186 dnů vegetace	90,9	18,62	109,2
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 147 dnů vegetace	93,9	15,36	89,3
	Střední sklizeň, 167 dnů vegetace	99,2	17,87	113,5
	Pozdní sklizeň, 186 dnů vegetace	104	18,1	120,8
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 147 dnů vegetace	90,1	15,97	89,7
	Střední sklizeň, 167 dnů vegetace	94,6	18,10	109,8
	Pozdní sklizeň, 186 dnů vegetace	97,5	18,36	115,0

Tabulka 9: Vegetační doba a výnos řepy, **Bylany**

Setí: 21.3.2023, raná sklizeň: 20.9.2023, střední sklizeň 13.10.2023, pozdní sklizeň: 31.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy <sup>16%</sup> t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	80,7	16,97	86,7
	Střední sklizeň, 206 dnů vegetace	92,4	18,01	106,7
	Pozdní sklizeň, 224 dnů vegetace	92,4	18,84	112,5
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	78,9	15,98	78,8
	Střední sklizeň, 206 dnů vegetace	85,9	17,24	94,2
	Pozdní sklizeň, 224 dnů vegetace	90,2	18,01	105,9
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 183 dnů vegetace	79,8	16,48	82,8
	Střední sklizeň, 206 dnů vegetace	89,2	17,63	100,4
	Pozdní sklizeň, 224 dnů vegetace	91,2	18,43	109,2

Tabulka 10: Vegetační doba a výnos řepy, průměr 6 lokalit

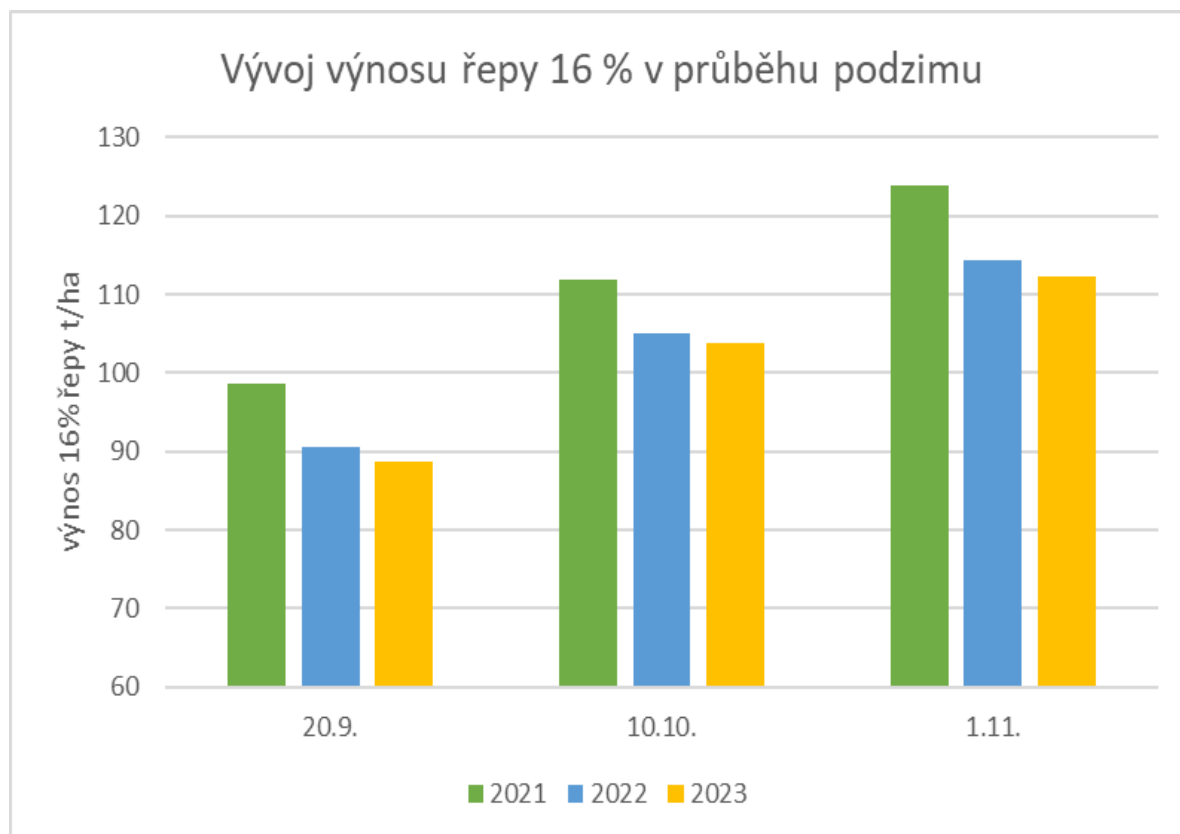
Setí: 21.3. – 27.4.2023, raná sklizeň: 20 - 27.9.2023, střední sklizeň 11. – 13.10.2023, pozdní sklizeň: 30. – 31.10.2023

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy <sup>16%</sup> t/ha
Smart Briga KWS	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	81,8	17,42	90,5
	Střední sklizeň, 192 dnů vegetace	87,8	18,70	105,7
	Pozdní sklizeň, 211 dnů vegetace	93,1	18,83	113,3
Smart Mirea KWS	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	83,4	16,54	86,8
	Střední sklizeň, 192 dnů vegetace	88,5	17,95	101,7
	Pozdní sklizeň, 211 dnů vegetace	95,2	18,19	111,4
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	82,6	16,98	88,7
	Střední sklizeň, 192 dnů vegetace	88,2	18,33	103,7
	Pozdní sklizeň, 211 dnů vegetace	94,1	18,51	112,3

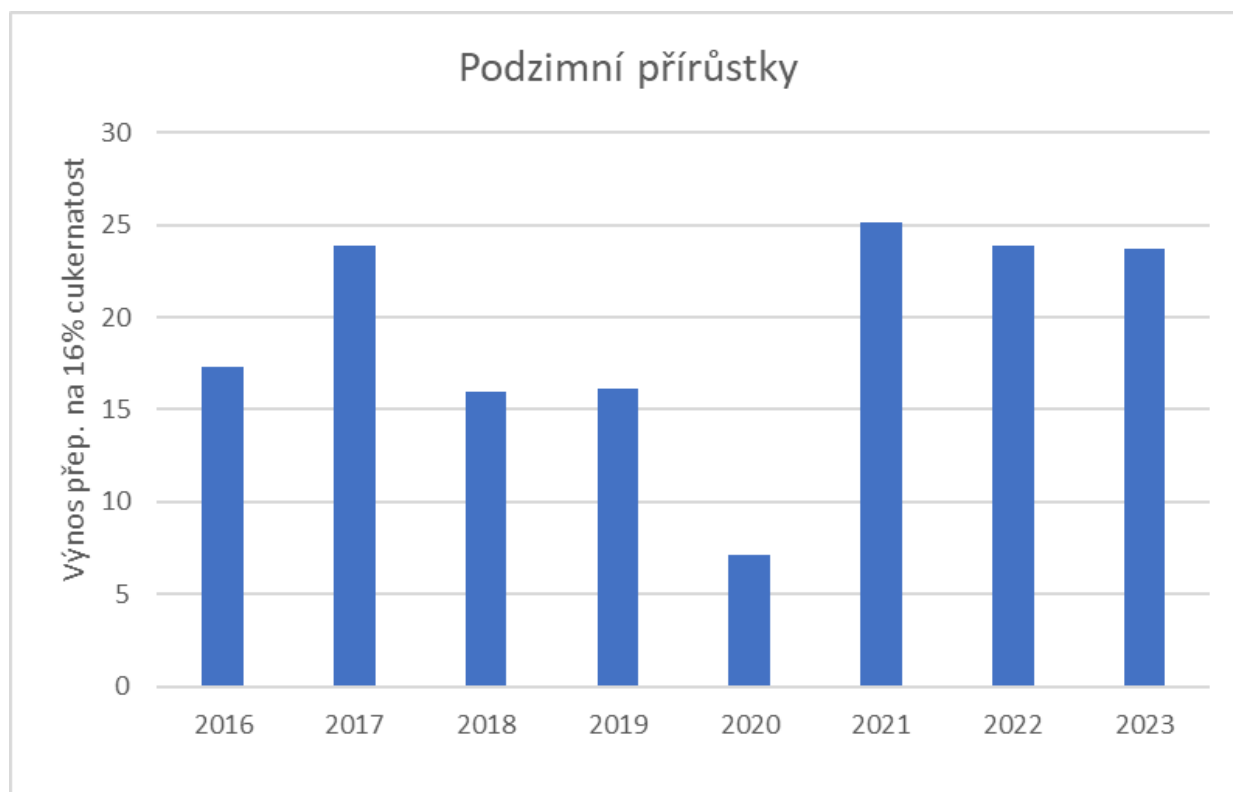
Tabulka 11: Srovnání podzimních přírůstků v letech 2021, 2022, 2023 a 5-ti letý průměr (2016-2020)

Přírůstky mezi sklizněmi		výnos	cukernatost	výnos přepočtený na 16%
		t/ha a den	% na den	t/ha a den
2016-2020	mezi ranou a střední	0,195	0,034	0,44
	mezi střední a pozdní	0,295	0,001	0,37
2021	mezi ranou a střední	0,263	0,050	0,60
	mezi střední a pozdní	0,109	0,035	0,46
2022	mezi ranou a střední	0,177	0,070	0,66
	mezi střední a pozdní	0,278	0,014	0,41
2023	mezi ranou a střední	0,281	0,068	0,77
	mezi střední a pozdní	0,320	0,010	0,46

Obrázek 6: Vývoj výnosu řepy 16 %, t/ha během podzimu 2023, průměr 6 lokalit



Obrázek 7: Srovnání podzimních přírůstků dle jednotlivých ročníků



### 3.2. Monitorování zásoby dusíku na řepných polích

Zásoba dusíku v půdě byla letos na dlouhodobém průměru (89 kg/ha do 60 cm, 139 kg/ha do 90 cm), nižší než extrémně vysoká zásoba v ročníku 2022 (tabulka 12, obrázek 8). Je to především vliv srážkově normální letošní zimy oproti suché zimě 2021/22. Další rozdíl od ročníku 2022 byly velké regionální rozdíly. Na severozápadě regionu (okolí Prahy, Litoměřicko) byly zásoby vysoké a dost kolísaly, v ostatních oblastech byla zásoba nižší a potřeba hnojení o dost vyšší. Vyšší zimní srážky posunuly nitrátový dusík do hlubších horizontů, nejvyšší zásoba byla ve vrstvě 60–90 cm. Tady je velmi znát půdní druh – na lehčí půdě v Hoštce je posun do spodního horizontu opravdu výrazný narozdíl třeba od nedalekých Bohušovic s půdou těžkou. Potřeba hnojení nám vycházela v širokém intervalu 0–104 kg/ha N s průměrem 59 kg (2022 to bylo 37 kg). Rozdíly mezi vzorkovanými lokalitami dokumentují veliké místní rozdíly a skutečnost, že opravdu přesné hnojení by mělo vycházet ze vzorkování jednotlivých polí.

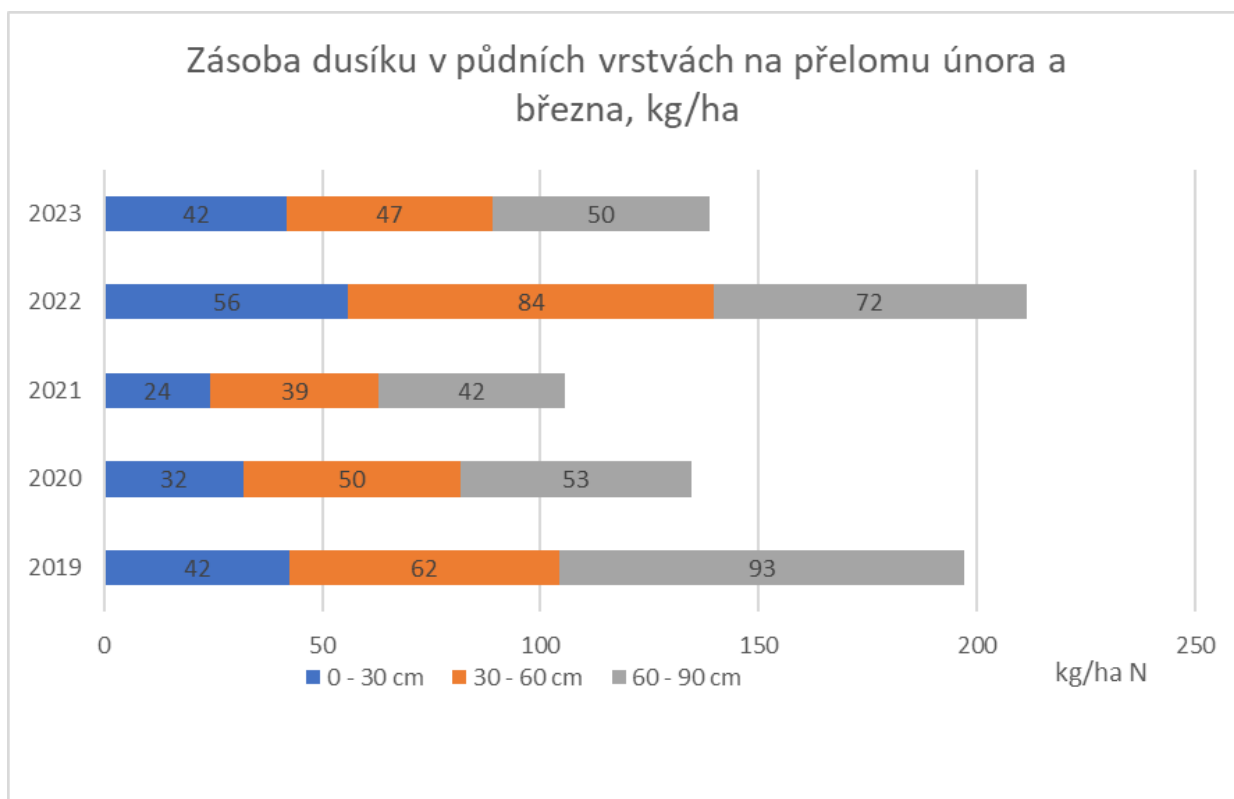
Tabulka 12: Průměrná zásoba dusíku v půdě v rajónu TTD

	Zásoba dusíku v půdě 28.2 - 4.3.2023 kg N/ha N min					Korigovaná zásoba N 0 - 60 cm kg/ha	Doporučení kg/ha N kg/ha
	0-30cm	30-60cm	60-90cm	0-60cm	0-90cm		
Tereos TTD 28.2. - 4.3.2023	42	47	50	89	139	103	<b>59</b>
TTD 28.2.-4.3.2022	56	84	72	140	211	149	27
TTD 22.2.-2.3.2021	24	39	42	63	105	75	85
TTD 25.2.-2.3.2020	32	50	53	82	134	96	67

Tabulka 13: Zásoba dusíku na řepných polích na jaře 2023

Lokalita	Okres	Zásoba dusíku v půdě 28.2 - 4.3.2023 kg N/ha N min					Zásoba N 0 - 60 cm	Doporučení kg/ha N
		0-30cm	30-60cm	60-90cm	0-60cm	0-90cm	kg/ha	kg/ha
Klecany	PHZ	81	84	102	165	267	175	0
Slatina	PHZ	72	84	68	155	223	165	0
Brázdim	PHZ	32	43	39	75	115	85	75
Vyšehořovice	PHV	39	67	76	106	181	126	34
Rostoklaty	PHV	32	37	31	69	100	89	71
<b>Okolí Prahy</b>		51	63	63	114	177	128	36
Pěňčín	LB	24	31	25	55	80	70	90
Plazy	MB	44	47	52	91	143	91	69
Semčice	MB	46	42	45	88	133	108	52
Luštěnice	MB	44	48	62	92	154	112	48
Bezno - pokusy	MB	32	33	27	66	93	76	84
Bezno	MB	28	30	27	58	85	68	92
Čistá	MB	25	22	19	48	67	68	92
Mečeříž	MB	32	42	47	74	121	94	66
Katusice	MB	35	42	42	77	119	77	83
<b>Boleslavsko</b>		35	38	39	72	111	85	75
Klapý	LT	45	86	75	131	206	151	9
Peruc	LN	55	60	44	115	159	135	25
Černuc	LT	78	80	83	158	242	178	0
Hoštka	LT	27	39	71	66	137	86	74
Bohušovice	LT	56	46	30	102	132	117	43
Liblice	ME	121	40	46	161	207	181	0
<b>Litoměřicko/Mělnicko</b>		63	59	58	122	180	141	25
Sloveč	NB	27	35	41	62	102	62	98
Kouty	NB	35	38	44	74	118	84	76
Nový Bydžov	HK	37	37	41	74	114	94	66
Králíky	HK	41	50	52	91	143	111	49
<b>Nymburk</b>		35	40	44	75	119	87	73
Křečhoř	KO	35	37	44	71	115	71	89
Potěhy	KH	47	67	83	114	197	134	26
Bečváry	KO	45	46	59	91	150	131	29
<b>Kolín</b>		42	50	62	92	154	112	48
Běchary	JC	46	68	67	114	182	134	26
Slatiny	JC	41	52	43	93	137	113	47
Bystřice	JC	25	27	32	52	84	62	98
Dobrá Voda	JC	23	33	46	56	102	56	104
Rasošky	HK	67	70	78	137	216	147	13
Chomutice	JC	28	38	53	67	119	82	78
<b>Jičín/Hradec</b>		41	50	53	91	144	103	57
Dobruška	RK	30	31	29	61	90	61	99
Nahořany	NA	25	32	28	57	86	77	83
České Meziříčí	NA	28	32	25	60	85	60	100
Jaroměř	NA	35	33	28	68	96	88	72
Dolany	NA	29	55	57	83	140	103	57
<b>České Meziříčí</b>		29	37	34	66	99	78	82
Chýšť	PA	42	52	53	95	148	115	45
Bylany	PA	37	34	28	71	99	71	89
Tuněchody	CR	41	54	73	95	168	115	45
Jenišovice	UO	35	32	27	67	94	67	93
Dolní Sloupnice	UO	32	46	40	78	118	98	62
<b>Hrochův Týnec</b>		37	44	44	81	125	93	67

Obrázek 8: Zásoba dusíku na řepných polích v předjaří v posledních 5 letech





### 3.3. Moření osiva

Od roku 2019 se osivo cukrové řepy podle nařízení Evropské komise nesmí mořit účinnými látkami na bázi neonicotinoidů (clothianidin, thiamethoxam a imidacloprid). Neonicotinoidy jsou insekticidní látky se systémovým účinkem nejen na půdní škůdce, ale také na žravé a savé škůdce vzešlých rostlin. Řeší tedy celé spektrum škůdců od drátovců, dřepčků, maločlenců, květilky až po mšice. Jejich doba působení se uvádí v rozmezí 8 až 10 týdnů od zasetí. Od roku 2020 také není možné mořit osivo fungicidním přípravkem Thiram. Složku moření Vibrance od roku 2022 nahradil přípravek Rampart.

V České republice byla zatím vždy vyjednána výjimka a neonicotinoidy (dále NN) namořené osivo se používalo. V lednu 2023 došlo k jednání Evropské komise a totálnímu zákazu výjimek na použití NN na úrovni jednotlivých států. V roce 2023 bylo tedy naposledy naseto osivo namořené přípravkem Cruiser force (dále CF) obsahující thiamethoxam. V moření označeném jako Force (dále F10) je obsažen pouze teflutrin ve zvýšené dávce 10 g/VJ. Pro sezónu 2024 bude možné moření přípravkem Buteo Start. Obsahuje účinnou látku flupyradifuron v dávce 480 g/l. Přípravek by měl chránit malé rostlinky řepy před dřepčkem, maločlencem a květilkou. Délka trvání účinku se uvádí asi 3 týdny od vzejití. Je to podstatně kratší doba než u moření Cruiser force a předpokládá se, že bude třeba provádět následně operativní ošetření insekticidy – hlavně na ochranu proti dřepčkům a později i na mšice.

V pokusech jsme tedy nakonec měli pro srovnání vyšetě jen 3 varianty: nemořené osivo, mořené F10 a mořené CF (tabulka 14). Porovnávali jsme vzešlost abychom mohli odhadnout případný výpadek rostlin. Výsledek z jednotlivých lokalit je uveden v tabulce 15. Ačkoliv se jednotlivé lokality liší, v zásadě lze říci, že samotné počty vzešlých rostlin v ohrožení nejsou. Výjimkou budou asi jen lokality silně zamořené drátovcem. Problém s ochranou ovšem nastává po vzejití.

Tabulka 14: Přehled variant s insekticidním mořením, odrůda SMART Briga KWS

Varianta		Insekticidní moření		Fungicidní moření
		thiamethoxam	teflutrin	
1	Nemořeno	-	-	-
2	Force + RAM	-	10 g/VJ	hymexazol
3	Cruiser Force + RAM	60 g/VJ	8 g/VJ	hymexazol

Kromě vyšetých variant jsme se pokoušeli hledat i doplňková řešení. Do meziřádkového prostoru jsme vyseli řepku, jako potenciální lákadlo pro dřepčiky. Zároveň jsme plánovali jednu variantu osiva mořného F10 operativně při výskytu dřepčika ošetřit Mospilanem. Bohužel k realizaci nebyl prostor. Jaro 2023 bylo extrémně studené a vlhké. Dřepčik se objevoval jen velmi sporadicky a případně na vyšeté řepce. Nicméně se nám alespoň podařilo ověřit, že likvidace dosetě řepky v porostech cukrovky v systému Conviso SMART je velmi jednoduchá. Plně stačila dvojí aplikace herbicidu ve standardních termínech ošetření.

Tabulka 15: Vzešlost – srovnání variant

	CER	BEZ	JIC	VYS	SLO	BYL	průměr
Nemořeno	87,6	91,0	92,9	82,1	85,8	72,4	85,3
F10	77,6	85,5	94,2	81,3	86,9	76,2	83,6
CF	86,7	90,0	91,3	77,5	82,0	70,5	83,0

Obrázek 9: Černuc, 23.5.2023, řepka po aplikace Conviso ONE (T1 2.5.2023, T2 22.5.2023)



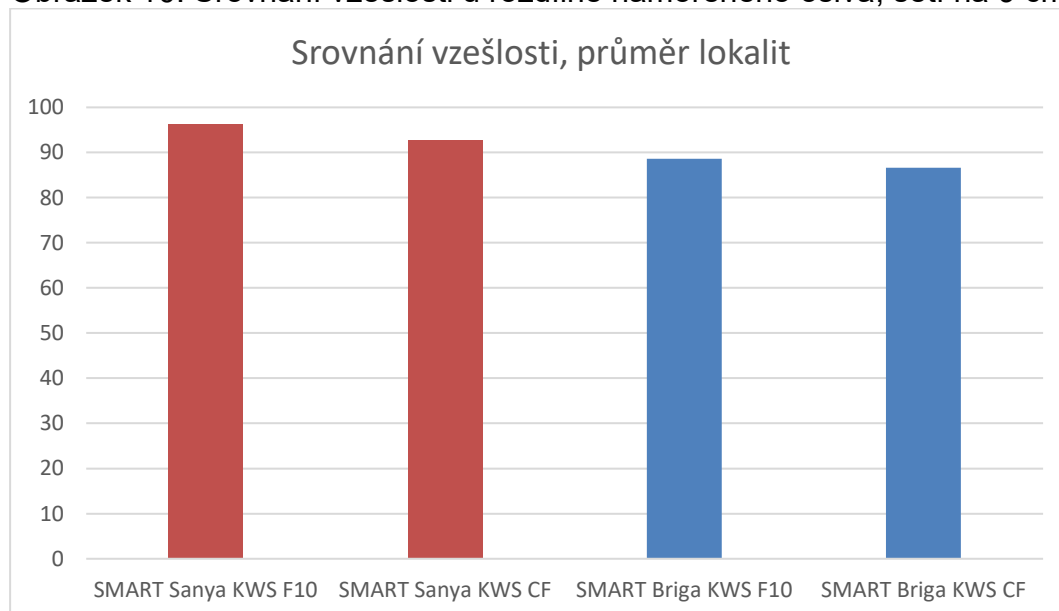
V odrůdových pokusech byly zařazeny 2 odrůdy s dvojitým typem moření – SMART Sanya a SMART Briga v mořeních CF a F10. Při srovnání vzešlosti se mírně lepší jevila varianta namořená slabším mořením F10. Rozdíl byl kolem 3 % (obrázek 10). To odpovídá zjištěním z předešlých pokusů. Silnější moření CF má na první vzcházení pravděpodobně mírně negativní dopad. Zcela opačná situace ale byla ve výnosovém hodnocení (tabulka 16). V průměru 6 lokalit vykazovali odrůdy mořené CF mírně vyšší výnos přepočtený na 16 % cukernatost (o 3-5 %) a to i přesto, že byly po vzejití jednotlivé parcelky ručně vyjednocené a počet rostlin byl tudíž srovnatelný a neovlivnil výnos. Z toho můžeme vyvozovat, že i přesto, že jsou rostliny zpočátku chráněné proti škůdcům, tak pozdnější slabší ochrana může vést k mírnému snížení výnosu. Bohužel situace na trhu neumožňuje příliš mnoho alternativ a velmi pravděpodobně nebude umožněn ani návrat k moření NN. Zbývá tedy pouze

operativní foliální ošetření insekticidy a to převážně na bázi pyretroidů. Výjimkou je acetamiprid (Mospilan) popř. některé přípravky určené přímo na mšice (např. Teppeki) Porovnání s mořením Buteo Start bohužel zatím chybí, vzhledem k tomu, že toto řešení vzniklo až v průběhu sezóny a tudíž jsme ho nestihli zařadit do pokusů.

Tabulka 16: Výnos přepočtený na 16% cukernatost

	CER	BEZ	JIC	VYS	SLO	BYL	Průměr
SMART Sanya CF	99,1	112,2	94,0	105,2	91,5	105,0	101,2
SMART Sanya F10	90,6	101,2	100,2	97,9	92,2	106,2	98,1
SMART Briga CF	99,0	114,2	98,0	101,6	96,5	114,2	103,9
SMART Briga F10	97,1	108,2	92,1	100,8	91,1	103,1	98,7

Obrázek 10: Srovnání vzešlosti u rozdílně namořeného osiva, setí na 9 cm



Musíme očekávat, že při výpadku moření NN bude založení porostu rizikovější. Pokles vzešlostí a nárůst poškození dřepčíky, drátovci a maločlenci bude záviset na průběhu počasí a výskytu škůdců a může se v jednotlivých letech významně lišit. Lze také předpokládat, že výskyt škůdců se bude bez důsledné každoroční regulace postupně zvyšovat.

### 3.4. Listová hnojiva

Na Řepařské komisi jsme před rokem vedli diskusi o tom, co zkoušet ve hnojení. Nakonec se do programu nevešel desítky let vedený pokus se stupňovanými dávkami dusíku a nahradili jsme ho pokusem s listovými hnojivy. Nabídka těchto hnojiv je obrovská, pěstitel se v ní těžko orientuje a jakékoliv objektivní výsledky jsou velmi žádoucí. Potíž je v tom, co ze široké nabídky ke zkoušení vybrat. Pokus s listovými hnojivy jsme už dělali v letech 2013 a 2014 a výsledek byl rozpačitý, efekty velmi kolísaly, nedokázali jsme najít pravidlo, kde je pozitivní efekt pravděpodobný. Častější výskyt pozitivních efektů jsme tenkrát našli u hnojiv s bórem, manganem a hořčíkem. To byla inspirace i pro aktuální pokus. Do pokusu jsme zařadili 2 varianty s kombinacemi více živin a pomocných látek, dále 3 různá hnojiva s obsahem bóru a po jednom hnojivu s obsahem manganu a hořčíku. Popis použitých variant je v tabulce 17. Termíny aplikací jsou uvedeny v tabulce 18.

Tabulka 17: Přehled variant – aplikační tabulka květen/červen

	<b>T1 BBCH 14-16</b>	Dávka (l/ ha)	<b>T2 BBCH 39</b>	Dávka (l/ ha)	<b>T3 10.-15.června</b>	Dávka (l/ ha)
1	Neošetřená kontrola					
2	Brassitrel Pro	3,0	Brassitrel Pro YaraVita Maris	3,0 1,0	-	
3					-	
4	Bór 150	1,5	Bór 150	1,5	-	
5	Wuxal Boron P.	2,0	Wuxal Boron P.	2,0	-	
6	YaraVita Bortrac	1,0	YaraVita Bortrac	1,0	YaraVita Bortrac	1,0
7	Hořčík 140		Hořčík 140			
8	YaraVita Mantrac	2,0	YaraVita Mantrac	2,0	YaraVita Mantrac	2,0

Pokračování - Aplikační tabulka červenec/srpen

	<b>T4 Fungicidy 1</b>	Dávka (l/ ha)	<b>T5 Fungicidy 2</b>	Dávka (l/ ha)
1	Neošetřená kontrola			
2	YaraVita Bortrac YaraVita Thiotrac YaraVita Maris	1,0 3,0 1,0	-	
3	CHEVRI	2,0	CHEVRI K-Gel 175 NanoFYT	2,0 5,0 0,5

Tabulka 18: Termíny aplikací listových hnojiv 2023

	T1	T2	T3	T4	T5
CER	16.5.	29.5.	21.6.	13.7.	8.8.
BEZ	18.5.	30.5.	21.6.	14.7.	31.7.
JIC	1.6.	20.6.	4.7.	18.7.	10.8.
VYS	17.5.	29.5.	22.6.	11.7.	3.8.
SLO	30.5	19.6.	4.7.	19.7.	10.8.
BYL	19.5.	31.5.	22.6.	12.7.	4.8.

Tabulka 19: Výnos a jakost cukrové řepy v pokuse se zkoušením listových hnojiv

Lokalita	Varianta, popis	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
Černuc		t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
1	Kontrola	74,8	19,95	17,64	14,93	13,20	97,6
2	Kombi Yara	74,5	20,36	18,07	15,16	13,45	99,4
3	Kombi Agra	84,4	19,58	17,46	16,53	14,74	107,7
4	B Agra	76,3	19,59	17,49	14,94	13,34	97,3
5	B Bayer	76,8	19,89	17,62	15,27	13,52	100,6
6	B Yara	76,5	20,06	17,73	15,34	13,56	100,4
7	Mg Agra	75,3	19,58	17,34	14,74	13,65	96,0
8	Mn Yara	71,1	19,91	17,69	14,23	12,63	92,4
Bezno							
1	Kontrola	91,6	19,17	17,42	17,56	15,95	113,9
2	Kombi Yara	92,4	19,39	17,62	17,92	16,28	116,5
3	Kombi Agra	92,0	19,36	17,64	17,81	16,23	115,8
4	B Agra	93,0	19,36	17,62	18,00	16,38	116,9
5	B Bayer	91,7	19,15	17,38	17,56	15,94	113,9
6	B Yara	93,6	19,39	17,61	18,14	16,48	117,9
7	Mg Agra	93,3	19,24	17,48	17,96	16,31	116,6
8	Mn Yara	93,4	19,22	17,48	17,95	16,32	116,5
Jičín							
1	Kontrola	95,7	17,12	14,93	16,39	14,29	103,9
2	Kombi Yara	95,7	17,24	15,01	16,50	14,37	104,7
3	Kombi Agra	102,2	17,04	14,82	17,42	15,15	110,2
4	B Agra	93,1	17,57	15,38	16,35	14,31	104,1
5	B Bayer	96,4	17,34	15,17	16,66	14,56	105,9
6	B Yara	93,0	17,63	15,45	16,39	14,36	104,3
7	Mg Agra	102,4	16,97	14,76	17,38	15,11	109,9
8	Mn Yara	98,4	17,35	15,14	17,07	14,90	108,4

Tabulka 19 pokračování: Výnos a jakost cukrové řepy v pokuse se zkoušením listových hnojiv

Lokalita	Varianta, popis	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
Vyšehoř.		t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
1	Kontrola	100,1	16,90	14,76	16,92	14,78	107,0
2	Kombi Yara	98,2	17,01	14,90	16,71	14,64	105,9
3	Kombi Agra	105,5	16,93	14,71	17,86	15,52	113,0
4	B Agra	99,7	16,84	14,62	16,79	14,57	106,1
5	B Bayer	103,4	16,86	14,68	17,43	15,18	110,3
6	B Yara	100,3	16,76	14,59	16,81	14,63	106,1
7	Mg Agra	104,6	16,65	14,46	17,42	15,13	109,9
8	Mn Yara	94,9	16,97	14,77	16,11	14,02	102,0
<b>Sloveč</b>							
1	Kontrola	87,6	17,32	15,32	15,18	13,42	96,6
2	Kombi Yara	89,6	17,32	15,31	15,52	13,72	98,7
3	Kombi Agra	88,7	17,40	15,37	15,43	13,64	98,3
4	B Agra	90,2	17,20	15,17	15,52	13,69	98,5
5	B Bayer	91,4	17,23	15,21	15,75	13,90	100,0
6	B Yara	95,6	17,35	15,33	16,59	14,67	105,6
7	Mg Agra	91,1	17,19	15,17	15,65	13,82	99,3
8	Mn Yara	92,1	17,26	15,28	15,90	14,07	101,0
<b>Bylany</b>							
1	Kontrola	92,4	18,09	15,86	16,72	14,65	107,3
2	Kombi Yara	94,8	18,05	15,74	17,10	14,91	109,7
3	Kombi Agra	100,2	18,12	15,90	18,15	15,93	116,5
4	B Agra	96,2	18,04	15,74	17,35	15,14	111,3
5	B Bayer	98,2	18,10	15,83	17,77	15,54	114,0
6	B Yara	93,9	18,00	15,69	16,90	14,74	108,3
7	Mg Agra	97,7	17,90	15,63	17,49	15,27	112,0
8	Mn Yara	98,0	18,04	15,69	17,67	15,37	113,4
<b>Průměr 6 lokalit</b>							
1	<b>Kontrola</b>	<b>90,4</b>	<b>18,09</b>	<b>15,99</b>	<b>16,28</b>	<b>14,38</b>	<b>104,4</b>
2	<b>Kombi Yara</b>	<b>90,9</b>	<b>18,22</b>	<b>16,10</b>	<b>16,48</b>	<b>14,56</b>	<b>105,8</b>
3	<b>Kombi Agra</b>	<b>95,5</b>	<b>18,07</b>	<b>15,98</b>	<b>17,20</b>	<b>15,20</b>	<b>110,2</b>
4	<b>B Agra</b>	<b>91,4</b>	<b>18,10</b>	<b>16,00</b>	<b>16,49</b>	<b>14,57</b>	<b>105,7</b>
5	<b>B Bayer</b>	<b>93,0</b>	<b>18,10</b>	<b>15,98</b>	<b>16,74</b>	<b>14,77</b>	<b>107,5</b>
6	<b>B Yara</b>	<b>92,2</b>	<b>18,20</b>	<b>16,07</b>	<b>16,70</b>	<b>14,74</b>	<b>107,1</b>
7	<b>Mg Agra</b>	<b>94,1</b>	<b>17,92</b>	<b>15,81</b>	<b>16,77</b>	<b>14,88</b>	<b>107,3</b>
8	<b>Mn Yara</b>	<b>91,3</b>	<b>18,13</b>	<b>16,01</b>	<b>16,49</b>	<b>14,55</b>	<b>105,6</b>

Ve výnosu přepočtené řepy se výrazně odlišila varianta 4, poměrně složitá kombinace přípravků z nabídky firmy Agra Střelské Hoštice. Výnos je tu v průměru pokusů vyšší o téměř 6 %, nadprůměrný efekt je na lokalitách Černuc, Jičín a Bylany. Spekulace po zdůvodnění efektu nejsou po prvním roce příliš racionální, můžeme však uvažovat o fungicidním vlivu přípravku Chevri (dvě formy mědi). U další součásti kombinace, u K-gelu se doposud uvádělo posílení suchovzdornosti a zvyšování cukernatosti. V našem případě to neobstojí, protože v srpnu, kdy se přípravek aplikoval na žádné lokalitě sucho nebylo a cukernatost je u této varianty stejná jako na kontrole. Ostatní hnojiva se v průměru pokusů od kontroly výrazněji neodlišila. V Bylanech a ve Slovči se zdá jistá tendence k vyššímu výnosu po aplikaci bóru, v Bylanech, ve Slovči a v Jičíně je tato tendence u manganu, hořčík přinášel jisté zvýšení výnosu v Bylanech a v Jičíně. Určitě se tady nejedná o statisticky prokazatelné vlivy a je potřeba vyčkat, jak se tyto výsledky budou reprodukovat v příštím roce. Ještě je potřeba konstatovat, že efekt listových hnojiv se projevoval především ve výnosu řepy, vlivy na cukernatost byly velmi malé.

### 3.5. Hnojení dusíkem – produkty LOVOCHEMIE

Na objednávku firmy LOVOCHEMIE jsme zrealizovali pokus, kde bylo záměrem odzkoušet účinnost vybraných hnojiv obsahujících dusík a popřípadě provést doporučení, zda je některé z vybraných komerčních produktů vhodnější přímo do cukrovky. Pokus jsme prováděli po dva roky vždy na dvou lokalitách. V tabulce 20 popisujeme zkoušené varianty. V tabulce 21 je potom uveden průměrný výsledek ze všech provedených pokusů za dva roky.

Tabulka 20: Přehled zkoušených variant

Varianta	Produkt	Dávka (kg/ha)	Dávka N kg/ha
K	neošetřeno		0
1	LAV 27 N	278 kg/ha	75
2	DASA 26 N+13S+0,3 B	289 kg/ha	75
3	Ledek vápenatý + 0,3B	500 kg/ha	75
4	Ledek vápenatý (CN 15)	500 kg/ha	75
5	ZENFERT 24 N	313 kg/ha	75
6	SILVARADIX	625 kg/ha	75

Tabulka 21: Průměrné výsledky z let 2022 a 2023 (celkem 4 pokusy)

Varianta hnojení	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
	t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
K	88,8	18,28	16,31	16,23	14,48	104,4
1	95,9	18,05	15,98	17,30	15,32	111,0
2	98,0	18,14	16,04	17,78	15,72	114,1
3	96,7	18,11	16,07	17,51	15,53	112,4
4	95,5	18,16	16,10	17,34	15,37	111,3
5	97,3	18,06	15,99	17,56	15,55	112,7
6	96,0	18,16	16,09	17,44	15,45	112,0

Jednotlivé varianty hnojení jsou shodné v množství dodaného dusíku. Rozdíl je v dalších složkách hnojiva. Aplikace proběhla ve dvou dávkách. 1. aplikace (60 % z celkové dávky hnojiva) byla provedena bezprostředně po zasetí a 2. aplikace (40 % z celkové dávky hnojiva) potom v polovině května. Z výsledků vyplývá, že nejvhodnějším přípravkem bylo hnojivo DASA 26 N s přídatkem síry a boru. Rozdíly mezi jednotlivými variantami ovšem byly velmi malé a statisticky neprůkazné.

Výsledky se ovšem lišily v jednotlivých ročnících a na jednotlivých lokalitách. V roce 2022 na lokalitě Bezno nejlépe fungovalo zmíněné hnojivo DASA 26 N (varianta 2), ale na lokalitě Bylany byl nejlepší přípravek ZENFERT 24 N (varianta 5). V roce 2023 byla v Bezně nejlepší varianta 4 (Ledek vápenatý CN15) a v Bylanech varianta 6 (SILVARADIX). Z toho vyplývá, že doporučit pouze jedno vybrané hnojivo bude velmi obtížné.

### 3.6. Herbicidy – konvenční herbicidní ochrana

V roce 2023 jsme vzhledem k zájmu pěstitelů znovu do pokusů na 3 lokalitách zařadili kombinace konvenčních herbicidů. V budoucnu můžeme očekávat další restrikce některých účinných látek což významně ohrožuje funkčnost a udržitelnost nejen klasické herbicidní ochrany v cukrovce. Přehled jednotlivých variant je uveden v tabulce 22, přesné termíny aplikací potom v tabulce 23.

**Varianta 2** je založena na phenmediphamu (dále PMP) s ethofumesatem (první tři aplikace) a účinek je podpořen dávkou MTM ve všech termínech. Od aplikace T2 je herbicidní kombinace posílena ještě o systémový herbicid Safari a Venzar. Přípravek Outlook je přidán do T3 a T4 v dávce 0,3 resp. 0,5 l/ha. Outlook řeší jednoduché plevele a posiluje účinnost celé kombinace. Jeho použití na nižší vývojové stádium řepy je ovšem z hlediska fytotoxicity rizikové. V poslední aplikaci T4 je ještě doplněn olej pro posílení účinku.

**Varianta 3** je také vystavěna na opakovaných dávkách Betanalu Tandem (PMP+ETFM). V T1 a T2 je MTM posílen o quinmerac a lenacil (přípravek Venzar). V T3 a T4 je posíleno o Lontrel a Outlook. V T4 je opět navíc olej MERO. Tato varianta je zcela bez použití přípravku Safari u něhož dochází k restrikci. Obě varianty byly poměrně účinné a na lokalitách s nižším tlakem plevelů akceptovatelné.

**Varianta 4** je bez použití PMP (také ohrožen restrikcí). Základem ošetření je použití MTM (přípravky Goltix Titan v T1, T2 a T3, Nymeo v T4). Ve všech termínech je přidán ETFM. V T1 a T2 posiluje účinek Venzar a v T3 a T4 Lontrel a Outlook. Safari je použito ve snížené dávce 20 g/ha od T2. Tato varianta s absencí PMP není dostatečným řešením. I na pozemcích relativně méně zaplevelených byl její účinek nedostatečný. Zjevně chybí zásadní účinek PMP.

**Varianta 5** je zcela opět bez PMP a zároveň triflusuľfuronu. Bohužel přípravek Safari resp. účinná látka triflusuľfuron-methyl byla vyřazena z registru a v budoucnu ji již nebudeme moci používat. Velmi podobná je **varianta 6**, kde také chybí PMP a triflusuľfuron, navíc je tu vyřazen v T3 a T4 přípravek Lontrel. Tento přípravek má prokazatelně fytotoxické působení na cukrovku a zpravidla by se měl používat jen v nejnútnejších případech, kdy je třeba výrazně podpořit účinek herbicidů popř. se provádí lokální aplikace na pcháče. Poslední **varianta 7** je opět modifikací předchozích. Vynechán je pro změnu Outlook a ponechán Lontrel (T3 a T4). I použití Outlooku sebou nese jistá rizika poškození řepy, ale ve vyšších vývojových fázích příliš velké poškození nehrozí.



Ve všech variantách shodně je v poslední aplikaci T4 zařazen přípravek Nymeo v dávce 2,0 l/ha. MTM do poslední aplikace by měl vést k posílení půdního účinku a přetrvání herbicidní ochrany do období, než se zapojí porost. Dobře zapojený porost zakrývající povrch půdy zajišťuje minimální letní zaplevelení. Rizikem je jenom suché počasí, kdy je účinek MTM minimální. Příklad přidavku půdního smáčedla bohužel tento negativní jev příliš nevyřešil.

Účinnost všech zkoušených variant se nakonec ukázala ne zcela dostatečná. Závěrem lze jednoznačně potvrdit, že herbicidní ochrana při absenci PMP, popř. dalších účinných látek jako např. triflusulfuron je velmi obtížná spíše nemožná.

Tabulka 22: Přehled zkoušených variant 2023- přípravky uvedeny v dávkách l/ha resp. g/ha

Var.	T1		T2		T3		T4	
1	Neošetřená kontrola							
2	Betanal Tand. Nymeo	1,0 1,5	Betanal Tand. Nymeo Venzar Safari	1,5 1,5 0,1 20	Betanal Tand. Nymeo Venzar Safari Outlook	1,5 2,0 0,1 20 0,3	Fenifan Goltix Titan Venzar Safari Outlook Olej MERO	2,0 2,0 0,1 20 0,5 1,0
3	Betanal Tand. Goltix Titan Venzar	1,0 1,3 0,1	Betanal Tand. Goltix Titan Venzar	1,5 1,3 0,2	Betanal Tand. Goltix Titan Lontrel Outlook	1,5 1,3 0,2 0,3	Fenifan Nymeo Lontrel Outlook Olej MERO	2,0 2,0 0,3 0,5 1,0
4	Goltix Titan Stemat Super Venzar	1,3 0,2 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Safari	1,3 0,3 0,2 20	Goltix Titan Stemat Super Lontrel Safari Outlook	1,3 0,4 0,2 20 0,3	Nymeo Stemat Super Lontrel Safari Outlook	2,0 0,5 0,3 20 0,5
5	Goltix Titan Stemat Super Venzar	1,3 0,2 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Outlook	1,5 0,3 0,1 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Outlook Lontrel	1,5 0,4 0,2 0,3 0,2	Nymeo Stemat Super Venzar Outlook Lontrel	2,0 0,5 0,2 0,5 0,3
6	Goltix Titan Stemat Super Venzar	1,3 0,2 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Outlook	1,5 0,3 0,1 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Outlook	1,5 0,4 0,2 0,3	Nymeo Stemat Super Venzar Outlook	2,0 0,5 0,2 0,5
7	Goltix Titan Stemat Super Venzar	1,3 0,2 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar	1,5 0,3 0,1	Goltix Titan Stemat Super Venzar Lontrel	1,5 0,4 0,2 0,2	Nymeo Stemat Super Venzar Lontrel	2,0 0,5 0,2 0,3

Tabulka 23: Přehled aplikací herbicidních variant 2023

	setí	T1	T2	T3	T4
CER pokryvnost plevelů 60 %	23.3.2023	<b>18.4.</b>	<b>26.4.</b>	<b>6.5.</b>	<b>23.5.</b>
BEZ pokryvnost plevelů 20 %	24.3.2023	<b>25.4.</b>	<b>11.5.</b>	<b>18.5.</b>	<b>30.5.</b>
JIC pokryvnost plevelů 30 %	21.4.2023	<b>10.5.</b>	<b>19.5.</b>	<b>26.5.</b>	<b>7.6.</b>

## Plevel

V Černuci byl poměrně silný tlak plevelů, převládal merlík bílý, opletky, rozrazil y a výdrol řepky. Později se objevilo rdesno ptačí a ježatka. Celková pokryvnost plevelů na kontrole začátkem června byla asi 60 %. Na lokalitě Bežno bývá tradičně tlak plevelů nižší. Převládala řepka, občas merlík a rdesno ptačí. Celkově byla pokryvnost plevelů na neošetřených parcelách do 20 %. V porostu byly problematické lokální výskyty pcháče. Na lokalitě Jičín byl tlak plevelů o trochu vyšší než v Bezně – asi 30 % pokryvnost na neošetřených parcelách. Vyskytovaly se zde kromě merlíku violky a rozrazil y. Později se objevila ježatka a laskavec.

Obrázek 11: Neošetřená kontrola (vlevo) a varianta 6 (vpravo), 5.6.2023 Černuc



Účinnost jednotlivých variant rozhodně nebyla 100 %. Nejlépe fungovaly varianty 2 a 3, kde byla účinnost přes 95 %. Plevelů příliš nezůstávalo a varianty byly akceptovatelné. U varianty 3 Lontrel poměrně dobře zastoupil účinnost Safari, ale na některých listech bylo patrné fyto toxické působení. Pokus se nesklízel, proto nelze prokázat následný vliv na výnos. Další varianty 4, 5 a 7 byly hodně srovnatelné a jejich účinnost byla kolem 90 %. Ještě trochu slabší byla varianta 6. Velmi záleželo na tlaku plevelů. Na lokalitách s nižším tlakem byly v zásadě akceptovatelné všechny varianty. Se zvyšujícím se tlakem ovšem problém narůstal a účinnost byla nedostatečná.

### 3.7. Herbicidy – technologie Conviso SMART

Používání herbicidního systému Smart technologie s využitím herbicidu Conviso One se nadále rozšiřuje. V rajónu cukrovarů TEREOS TTD už přesáhla hranici 80 % výměry pěstované řepy. Je uživatelsky velmi jednoduchá a vysoce účinná. Ovšem přináší i určitá úskalí na která se zaměřujeme. V tabulce 24 je přehled variant, které jsme v roce 2023 zkoušeli, v tabulce 25 potom přesné termíny jednotlivých aplikací.

Známost slabinou herbicidu Conviso One je jeho velmi nízká účinnost na rozrazil. Řešením je kombinování s klasickými herbicidy, na které je rozrazil citlivý. Kombinace herbicidu Conviso One s jinými herbicidy také významně snižuje riziko vyselektování rezistentních plevelů např. merlíků nebo heřmánkovců. K likvidaci rozrazilů se jeví jako vhodný herbicid Betanal Tandem obsahující účinnou látku PMP. Tento přípravek jsme přidávali k prvnímu ošetření herbicidem Conviso One (var.3) anebo jako samostatnou aplikaci předřazenou ošetření Convisem (var.6). Tím se nám ovšem zvýšil počet aplikací na 3. U ošetření dle var.3 je zase velmi reálné riziko, že rozrazil nám uteče a ošetření herbicidem přijde už pozdě. Zajímavou alternativou proto byla varianta 5, kdy jsme ošetření PMP ponechali v kombinaci s Convisem, ale celou aplikaci jsme posunuli na úroveň klasické T1. Z hlediska účinnosti na rozrazil je určitě vhodnější var.5, kdy je zásah Betanalem Tandem cílen na rozrazil v děložních listech. Vzhledem k tomu, že se aplikace posunula o 7-14 dní dopředu snížili jsme dávku herbicidu Conviso One na 0,3 l/ha a o snížené množství posílili druhou aplikaci Conviso One. V případě, že by došlo k restrikci PMP by bylo třeba hledat nějakou náhradu. Varianta 4 testovala možné použití přípravku Outlook a to v předřazené aplikaci a na posílení první aplikace Conviso. Jako šetrná alternativa je potom varianta 7 kdy předřazený zásah obsahoval vysoce selektivní MTM.

Obrázek 12: Rezistentní heřmánky v porostu smart odrůdy po dvojném ošetření herbicidem Conviso One



Tabulka 24: Přehled variant pokusu

Var.	<b>T1</b> <b>Děložní listy</b>	<b>T2</b> <b>10 dnů po T1</b>	<b>T3</b> <b>cca 14 dnů po T2</b>
1	Neošetřená kontrola		
2		Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha
3		Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha Betanal Tand. 1,5 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha
4	Outlook 0,2 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha Outlook 0,2 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha
5	Conviso One 0,3 l/ha Mero 1,0 l/ha Betanal Tand. 1,0 l/ha		Conviso One 0,7 l/ha Mero 1,0 l/ha
6	Betanal Tand. 1,0 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha Outlook 0,2 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha
7	Goltix Top 2,0 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha	Conviso One 0,5 l/ha Mero 1,0 l/ha

Tabulka 25: Termíny ošetření 2023

	Tlak plevelů	T1	T2	T3
CER	střední	24.4.	6.5.	23.5.
BEZ	slabší	11.5.	18.5.	8.6.
JIC	střední	10.5.	19.5.	7.6.

Mimo varianty 6 se příliš nedařilo likvidovat rozrazil. Zvláště na lokalitě Jičín byl výskyt tohoto plevelu významný. I přesto, že na parcelách po aplikaci zůstal, tak po zapojení porostu a zaklopení řádků pomalu vymizel. Sklizňové hodnocení jsme neprováděli. Varianta 5 nám fungovala jen na variantách se slabším tlakem plevelů. Na lokalitě Černuc (obrázek 13) herbicid dobře řešil plevelné řepy, ale plevel (převážně rdesno ptačí) se objevoval až po aplikaci T1 a odsunutá aplikace T3 již nedokázala zcela zlikvidovat poměrně velké rostliny. Později v letních měsících bylo stále patrné zaplevelení porostu. Na lokalitách se silnějším tlakem plevelů není prostor snižovat dávku herbicidu Conviso One pod registrované množství 0,5 l/ha. U herbicidu Conviso One také zaznamenáváme silnou závislost účinku na půdní vlhkosti. V případě sucha je účinek herbicidu podstatně slabší a jeho nástup je velmi dlouhý.

Obrázek 13: Varianta 5, lokalita Černuc 5.6.2023



### 3.8. Monitorování podmínek pro epifytii cercosporiózy

Podmínky pro napadení listů cukrovky cercosporiózou (a ramulárií) utvářejí především dešťové srážky, teplota a vlhkost vzduchu přímo v porostech, později potom výskyt skvrn choroby na listech a z nich pak let spór (šíření houby) vzduchem a také velikost listové růžice (hmotnost chrástu). V roce 2020 se cercosporiózu nepodařilo zvládnout, vznikly ohromné hospodářské ztráty a došlo k tomu i proto, že monitoring choroby pouze podle teploty a vlhkosti v porostech (DIK) nebyl dostatečně přesný, i že naše informace o potřebě fungicidních postřiků nebyly dostatečně důrazné. Tyto důvody nás vedly k rozšíření aktivit při signalizaci nebezpečí houbových skvrnitostí. Infekční tlak cercosporiózy jsme monitorovali několika nezávislými postupy:

Pozorování citlivých odrůd v porostech	19 lokalit, každé pondělí
Pozorování na citlivé krmné řepě	6 lokalit, každé pondělí, pouze počátek infekce
Teplota a vlhkost v porostech	6 lokalit, denní hlášení
Sledování letu spór cercospóry	6 lokalit, denně, hlášení každé pondělí

Na monitoringu se podíleli pracovníci Řepařského institutu, Tereosu TTD, osiváři (Strube, Betaseed, MarHill, KWS), pracovníci ÚKZÚZ a další.

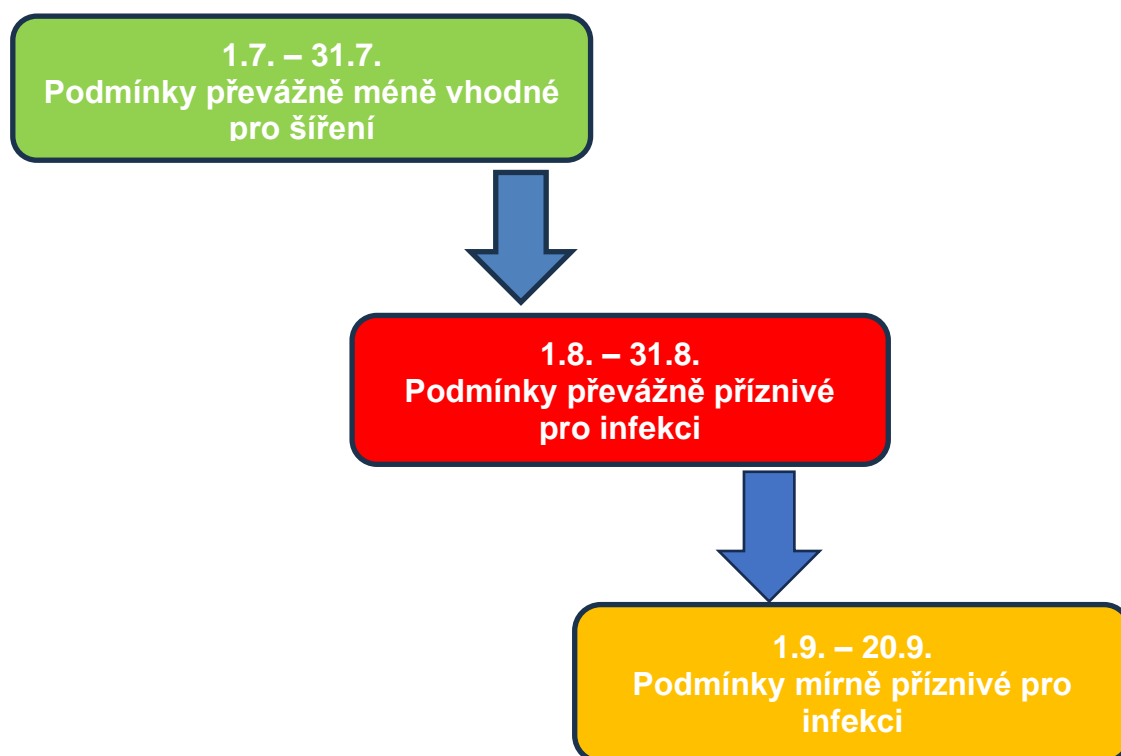
O výsledcích monitoringu jsme každou středu vydávali zprávu a signalizovali potřebu fungicidních ošetření. 1. zpráva byla vydána k 4.7.2022 a pokračovali jsme až k 10. zprávě 6.9.2023. Zprávy byly dostupné na portálu pěstitele Tereos TTD a na našem webu [www.semce.cz](http://www.semce.cz). V situacích, kdy se nám nebezpečí jevílo zvláště vysoké (přelom července a srpna, poslední dekáda srpna) jsme iniciovali rozesílání populačních SMS z cukrovaru.

Infekci cercosporiózy předurčuje v první řadě průběh počasí. Červenec 2023 byl ve velké části regionu suchý a horký, nepříznivý pro množení houby *Cercopora beticola*, výjimkou byla oblast severozápadně od Prahy (Černuc), kdy červencové srážky přesáhly 80 mm. Tam také přišla infekce cercosporiózy dříve a silněji. Od začátku srpna se tato situace změnila, srážky v celém regionu byly vydatné, i více než 130 mm a cercosporióza se začala šířit v celém regionu. Zatímco v roce 2022 jsme už od poloviny července vydávali poplašné zprávy a vyzývali k aplikaci fungicidů, v roce 2023 to bylo rozpačitější. Skvrny cercosporiózy se v červenci postupně objevovaly a množily, s výjimkou Černuce to však bylo pomalé a opravdový signál k akutní plošné ochraně jsme vyslali až na přelomu července a srpna.

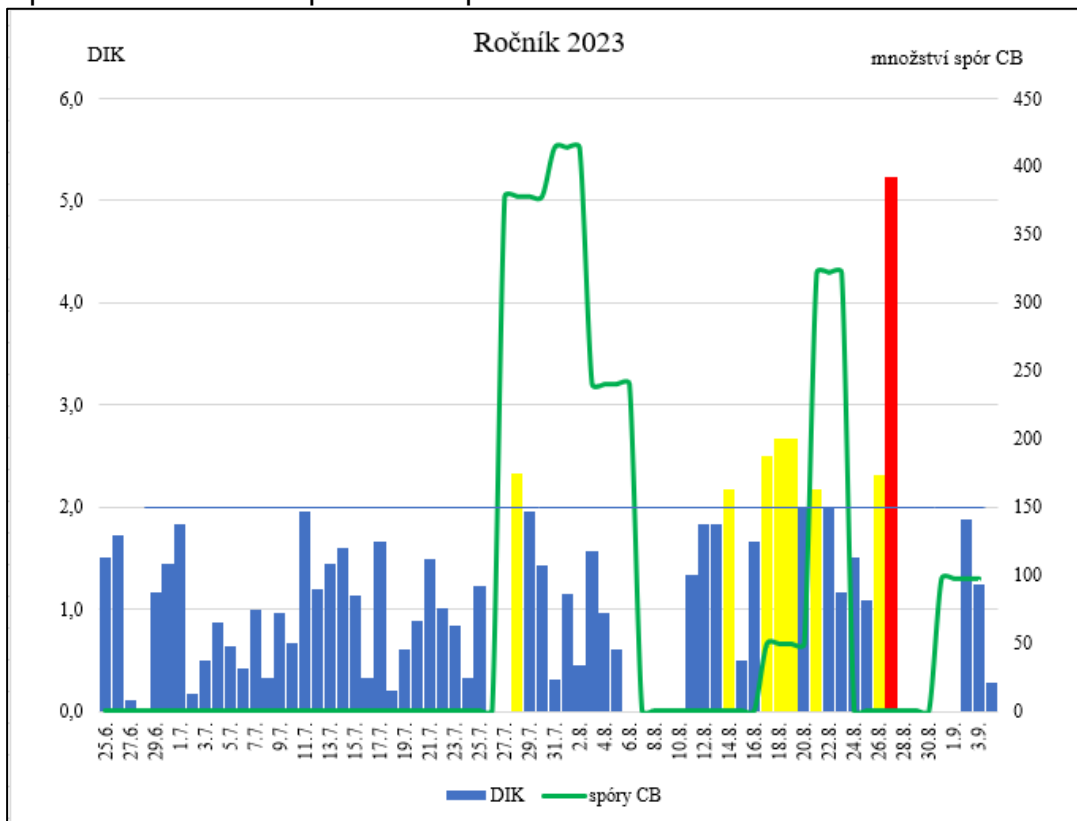
Vývoj prognostických ukazatelů:

- **DIK (hodnoty vyjadřující dobu současně vyšších teplot a vlhkostí vzduchu v porostu) v červenci a v srpnu.** Hodnoty DIK ve zjednodušeném zobrazení byly v souladu s průběhem počasí, v červenci signalizovaly většinou nízké nebezpečí, v srpnu pak zvýšené. Na začátku září se ještě několikrát objevily mírně příznivé podmínky pro infekci (pravděpodobně pod vlivem ranní rosy), postupně se však v suchém a teplém počasí nebezpečí snižovalo.

Obrázek 14: Průběh podmínek vhodných pro rozvoj choroby v létě 2023

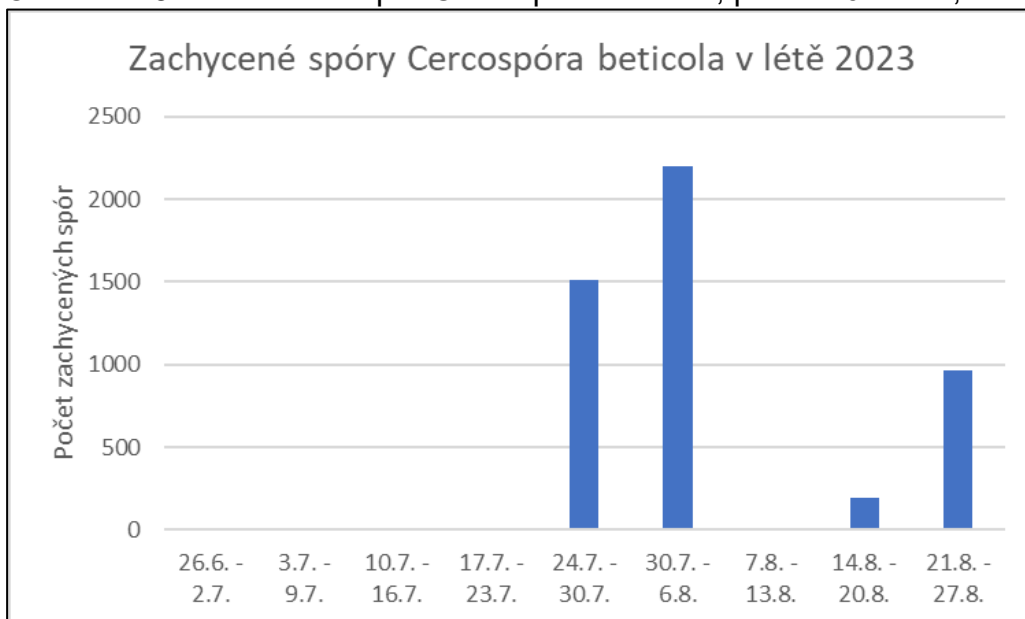


Obrázek 15: Riziko šíření infekce cercosporiózy podle teploty a vlhkosti v porostech v porovnání s letem spór *Cercospora beticola*



- Let spór cercospory vzduchem.** Ve shodě s hodnotami DIK byl let spór houby v červenci tak slabý, že se nám ho nepodařilo zachytit. V posledním červencovém týdnu jsme zachytili veliké množství spór v Černuci a v následujícím týdnu už na všech lokalitách. To bylo zřejmě období extrémního šíření infekce. V dalším průběhu srpna se let spór snižoval – máme za to, že to bylo i v důsledku úspěšného tlumení choroby fungicidními postřiky.

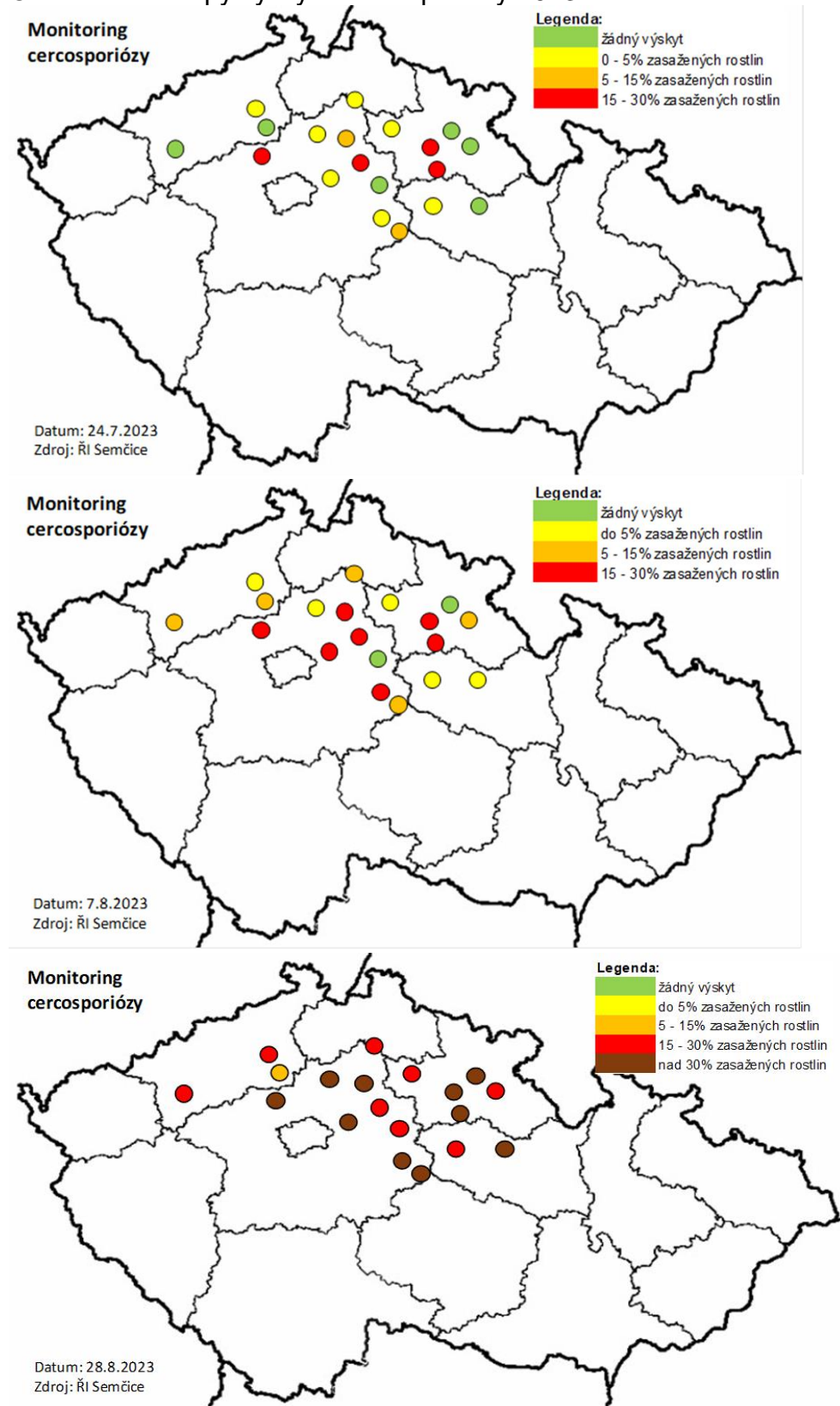
Obrázek 16: Průběh letu spór *Cercospora beticola*, průměr 6 lokalit, léto 2023



- **Pozorování v porostech**

Mapy výskytu cercosporiózy – 24.7., 7.8. a 28.8.2023. Mapy ukazují postupné zvyšování počtu napadených rostlin.

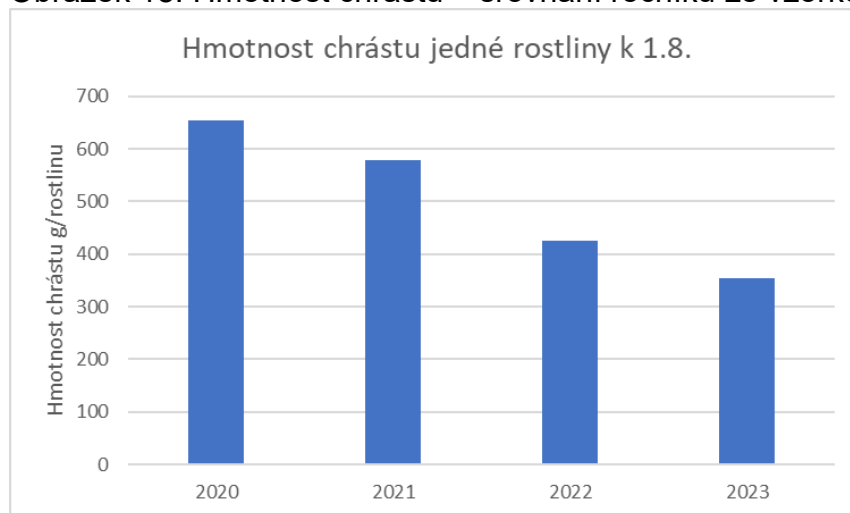
Obrázek 17: Mapy výskytu cercosporiózy 2023





V posledních letech byla významnou motivací pro pečlivou fungicidní ochranu snaha udržet co nejdéle do podzimu funkční chrást, který byl po suchém červenci velmi malý, s velmi omezenou fotosyntetizující plochou:

Obrázek 18: Hmotnost chrástu – srovnání ročníků ze vzorkování cukrovaru

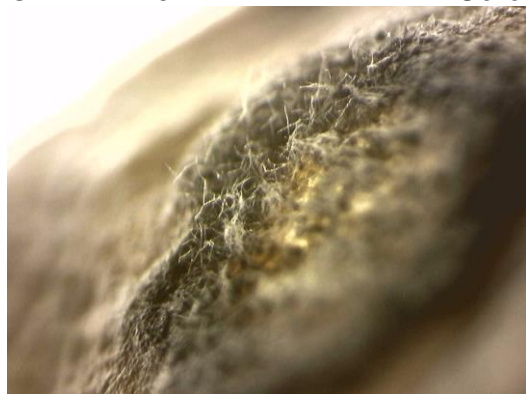


Vcelku je možno hodnotit ochranu proti listovým chorobám v létě 2023 jako úspěšnou. Velmi tomu napomohl pomalý červencový nástup infekce. Když na začátku srpna začaly deště a nebezpečné období, byla už většina porostů fungicidy ošetřena. Nejméně dvojí ošetření porostů je už v praxi zavedeným pravidlem, a tak opakované aplikace po polovině srpna zajistily další kontrolu infekce. Nakonec přispělo suché září a tak, i při velmi malém chrástu, jsme se mohli těšit z vysokých přírůstků výnosu během podzimu. Jistý problém vidíme v nákladnosti fungicidní ochrany. Nástup infekce je velmi kolísavý – v roce 2022 už v polovině července, 2023 až začátkem srpna. Někteří pěstitelé se obávají zpoždění v první aplikaci a přispívá k tomu někdy tendence provést první aplikaci před vstupem do žní. Letos to bylo předčasné, vedlo to k aplikacím kolem 10. července, začátkem srpna, a ještě jednou koncem srpna, tedy k jedné poměrně drahé operaci navíc.

### 3.9. Laboratorní stanovení rezistence kmenů CB

Nadále jsme pokračovali v testování vzorků listů napadených cercosporiózou. Metoda je zdoluhavá a poměrně náročná na čistotu prostředí. Často dochází ke kontaminaci vzorků při izolaci *Cercosporiosa beticola*.

Obrázek 19: Konidie na skvrně *Cercospora beticola*



### 3.10. Zkoušení fungicidů.

Dobrá efektivita fungicidního ošetření se zakládá na dvou základních předpokladech: na účinnosti přípravků a na správném termínu ošetření. Na oba okruhy se zaměříme v našich pokusech.

#### 3.10.1. Zkoušení přípravků

Z poměrně širokého portfolia fungicidních přípravků nám v minulých letech vypadla řada účinných látek a v současnosti se značně zúžil. Vypadla Sféra s trifloxystrobinem a cyproconazolem, epoxyconazol, ze známých azolových látek zůstaly pouze difenoconazol a tetraconazol. Přišel však také nový azolový přípravek Belanty s účinnou látkou mefentrifluconazol. V minulých ročnících jsme se přesvědčili o velmi zajímavém a pozitivním účinku mědi a síry jako anorganických fungicidů.

Při zkoušení přípravků není cílem zcela zdravý chrást. Pro zdravý chrást dnes potřebujeme 3, někdy i 4 aplikace. Na to ovšem žádný přípravek registraci nemá, museli bychom přípravky střídat a pak zase nebudeme vědět, který jak vlastně fungoval a ztratíme tu informaci, pro kterou pokus děláme. Chceme znát účinnost a aspoň do jisté míry dobu trvání účinku. Tomu je poplatné složení pokusných variant. Jsou tu opakované aplikace stejným přípravkem a jednoduché kombinace dvou přípravků, které nejspíše připadají v úvahu pro využití v praxi.

Variety ošetření jsou uvedeny v tabulce 26, termíny ošetření podle jednotlivých lokalit pak v tabulce 27. Bonitace poškození listové plochy houbovými chorobami je na obrázcích 20 a 21. Sklizňové výsledky zkoušení fungicidů na jednotlivých lokalitách jsou v tabulkách 28–29, průměr za všechny lokality je na obrázku 23.

#### *Hodnocení cercosporiózy:*

*Podle 9 stupňové stupnice, kdy každá parcela je ohodnocena jedním číslem odhadem.*

*Hodnotí se vždy 3 řádky a v případě nerozhodnosti číslem mezi tj např 7-8 je 7,5*

*9 – 0 % výskytu Cercospora beticola, zcela zdravý chrást*

*8 – CB napadeno do 1 % středně starých listů na parcele, prakticky výskyt prvních teček*

*7 – CB napadeno do 10 % středně starých listů na parcele*

*6 – CB napadeno do 30 % středně starých listů na parcele*

*5 – CB napadeno do 50 % středně starých listů na parcele*

*4 – alespoň 1 rostlina projevuje známky retrovegetace*

*3 – do 10 % rostlin projevuje známky retrovegetace*

*2 – do 30 % rostlin projevuje známky retrovegetace*

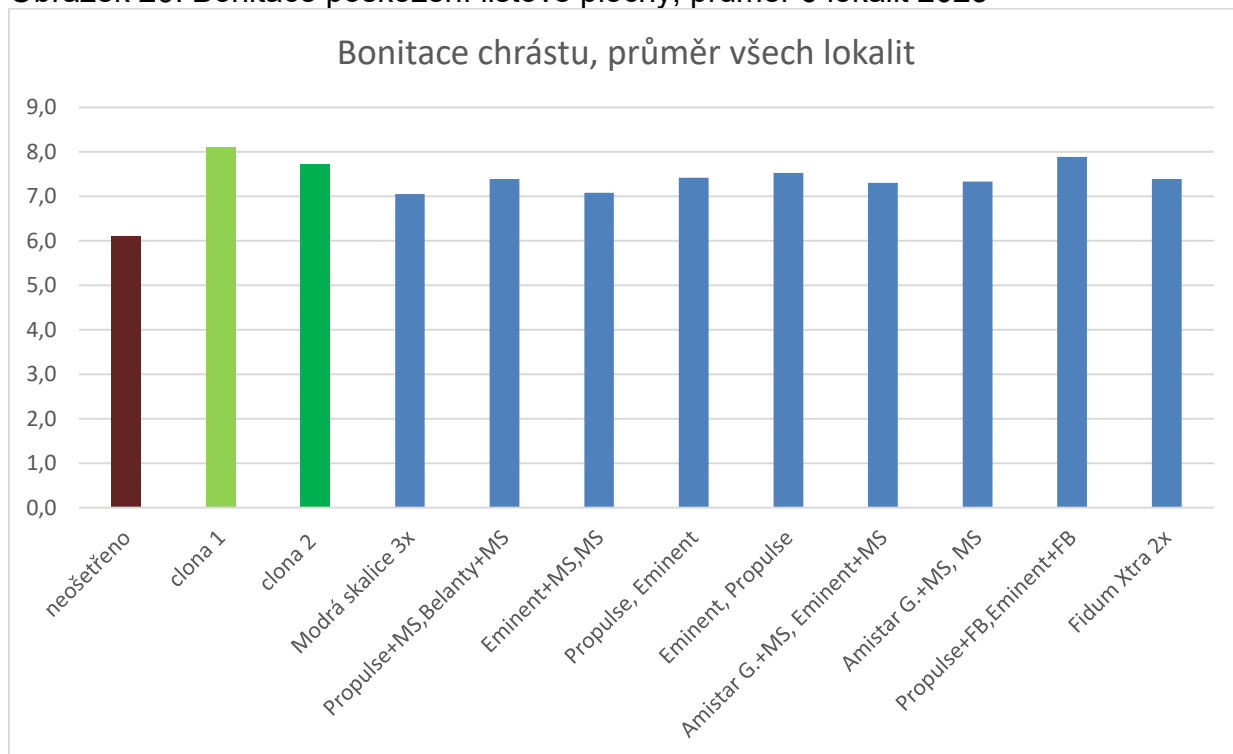
*1 – do 50 % rostlin projevuje známky retrovegetace*

*0 – úplně zničený chrást, retrovegetace*

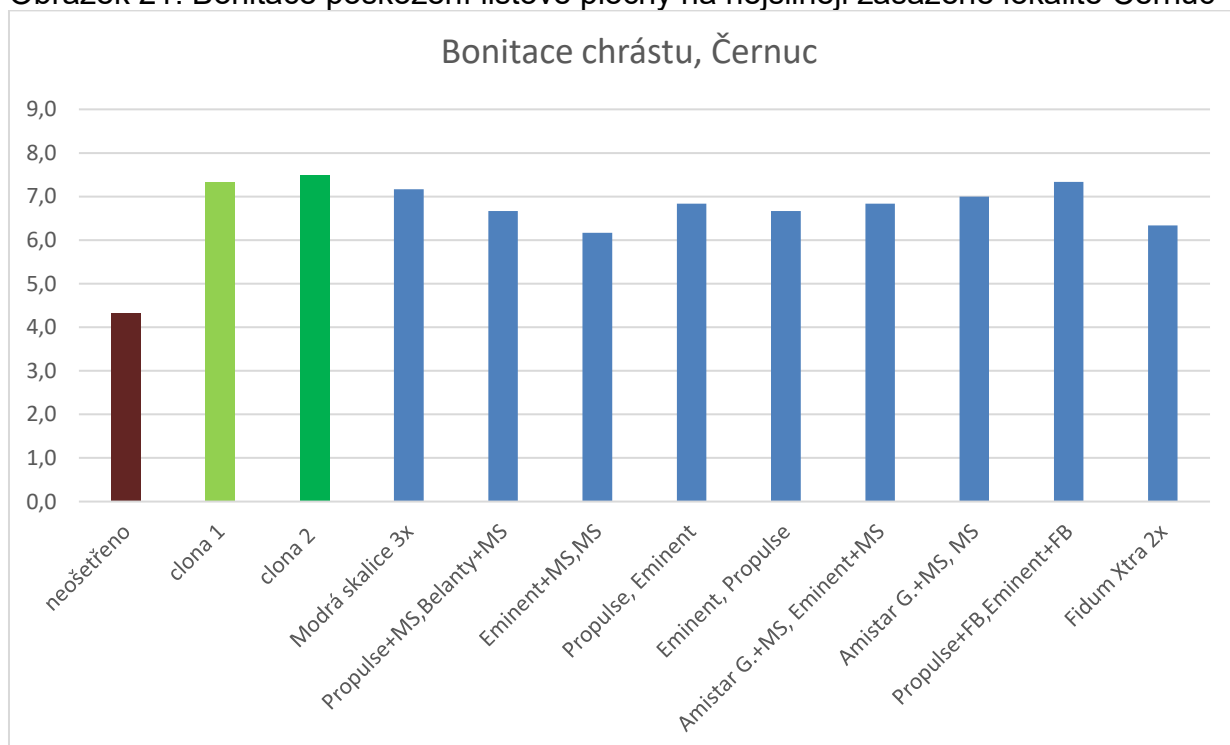
Kombinace přípravků každým rokem částečně obměňujeme. Pro ročník 2023 bylo jedním z podstatných motivů zlevnění fungicidní ochrany. Při stoupajícím počtu potřebných fungicidních aplikací a při jejich víceletém průměrném efektu + 5 až 10 % se u náročnějších kombinací snižuje jejich rentabilita. Potenciál ke zlevnění by mohl být u přídatků anorganických fungicidů – u mědi a síry. U komerčních přípravků jsou tady registrovány poměrně vysoké dávky, ceny jsou také vysoké a tak, když tu nacházíme dobrou účinnost, v rentabilitě to pak moc nevychází. Zkoušíme proto jejich náhradu levnou modrou skalicí (síranem měďnatým). Fungicidní efekt modré skalice

je zpochybňován, je však otázka, do jaké míry oprávněně a do jaké míry je za tím (legitimní) marketing. Zařadili jsme proto 2 kombinace představující „fungicidní clonu“, tj. kombinaci 3 aplikací, které by měly zajišťovat potenciální, co nejlepší ochranu, v jedné z nich je komponentem modrá skalice. Je tu také varianta s modrou skalicí jako jediným fungicidem (doplňenou ovšem kvalitním smáčedlem) a kombinace organických fungicidů s modrou skalicí namísto doporučeného Flowbrixu či Reefu.

Obrázek 20: Bonitace poškození listové plochy, průměr 6 lokalit 2023



Obrázek 21: Bonitace poškození listové plochy na nejsilněji zasažené lokalitě Černuc



Tabulka 26: Varianty pokusu „Zkoušení fungicidních přípravků“

Var.	Popis, přípravky	Účinné látky	Dávka	Cena
1	Neošetřená kontrola			
2 (Clona 1)	1. Eminent + Reef	tetraconazole 125, Cu	0,8 + 2,5	5693
	2. Propulse + Reef	fluopyram 125, prothioconazole 125, Cu	1,2 + 2,5	
	3. Spinner XL + Reef	difenoconazole 250, Cu	0,25 + 2,5	
3 (Clona 2)	1. Eminent + modrá skalice + Silwet	tetraconazole 125, Cu	0,8 + 1,0 + 0,1	4833
	2. Propulse + modrá skalice + Silwet	fluopyram 125, prothioconazole 125	1,2 + 1,0 + 0,1	
	3. Spinner XL + modrá skalice + Silwet	difenoconazole 250, Cu	0,25 + 1,0 + 0,1	
4	1. modrá skalice + Silwet	CuSO <sub>4</sub>	2 + 0,1	1053
	2. modrá skalice + Silwet	CuSO <sub>4</sub>	2 + 0,1	
	3. modrá skalice + Silwet	CuSO <sub>4</sub>	2 + 0,1	
5	1. Propulse + modrá skalice + Silwet	fluopyram 125, prothioconazole 125, Cu	1,2 + 1 + 0,1	4005
	2. Belanty + modrá skalice + Silwet	mefentrifluconazole 75, Cu	1,5 + 1,0 + 0,1	
6	1. Eminent + modrá skalice	tetraconazole, CuSO <sub>4</sub>	0,8 + 1,0	1208
	2. modrá skalice + Silwet	CuSO <sub>4</sub>	1 + 0,1	
7	1. Propulse	fluopyram 125, prothioconazole 125	1,2	3294
	2. Eminent	tetraconazole 125	0,8	
8	1. Eminent	tetraconazole 125	0,8	3294
	2. Propulse	fluopyram 125, prothioconazole 125	1,2	
9	1. Amistar Gold + modrá skalice	azoxystrobin 125, difenoconazole 125, CuSO <sub>4</sub>	1,0 + 1,0	2963
	2. Eminent + modrá skalice	tetraconazole 125, CuSO <sub>4</sub>	0,8 + 1,0	
10	1. Amistar Gold + modrá skalice	azoxystrobin 125, difenoconazole 125, CuSO <sub>4</sub>	1,0 + 1,0	2367
	2. modrá skalice + Silwet	CuSO <sub>4</sub>	2,0 + 0,1	
11	1. Propulse + Flowbrix	fluopyram 125, prothioconazole 125, Cu	1,2 + 1,5	4869
	2. Eminent + Flowbrix	tetraconazole 125, Cu	0,8 + 1,5	
12	1. Fidum Xtra	azoxystrobin 140, prothioconazole 100	1,2	3576
	2. Fidum Xtra	azoxystrobin 140, prothioconazole 100	1,2	

Tabulka 27: Termíny fungicidních postřiků 2023

Varianta	Postřik	CER	BEZ	JIC	VYS	SLO	BYL
Fung. clona	T1	13.7.	14.7.	18.7.	11.7.	19.7.	12.7.
	T2	8.8.	31.7.	10.8.	3.8.	10.8.	4.8.
	T3	23.8.	24.8.	1.9.	23.8.	1.9.	25.8.
Var. 5–12	T1	25.7.	26.7.	26.7.	20.7.	27.7.	27.7.
	T2	15.8.	16.8.	21.8.	16.8.	22.8.	18.8.

Tabulka 28: Fungicidní přípravky, výnosy a jakost řepy 2023, průměr 6 lokalit

Varianta - popis	Řepa	Cuker natost	Výtěž nost	Polar. cukr	Rafiná da	Řepa 16%
	t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
1; Neošetřená kontrola	87,7	17,12	14,96	15,01	13,11	95,2
2; Clona 1	93,0	18,01	15,97	16,75	14,85	107,4
3; Clona 2	92,3	17,97	15,92	16,57	14,68	106,2
4; Modrá skalice 3 x	89,1	17,72	15,59	15,77	13,88	100,7
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	91,0	17,79	15,71	16,16	14,27	103,3
6; Eminent+MS*; MS*	89,7	17,45	15,33	15,66	13,75	99,7
7; Propulse; Eminent	91,7	17,37	15,26	15,91	13,97	101,2
8; Eminent; Propulse	92,4	17,51	15,45	16,15	14,24	102,9
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	90,5	17,46	15,33	15,78	13,86	100,5
10; Amistar Gold+MS*; MS*	89,2	17,70	15,60	15,76	13,88	100,6
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	92,9	17,70	15,61	16,43	14,48	104,9
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	92,4	17,41	15,31	16,08	14,14	102,3

\*) MS = modrá skalice ; \*\*) FB = Flowbrix

Napadení porostů cercosporiózou v roce 2023 bylo celkově slabší, s pozdějším nástupem. Podle bonitace napadení listů je možno pokusné lokality rozdělit na ty se silným napadením (Černuc, Vyšehořovice), středním (Bezno, Bylany) a slabým (Jičín, Sloveč). V průměru všech lokalit byl největší efekt ochrany u obou „clon“, tj. po trojím ošetření (+12 – 13 %). Těmito dvěma variantám se blíží varianta 10 (Propulse a Eminent vždy s Flowbrixem). U zbývajících jsou už rozdíly v efektu malé, + 5 – 8 %. Zejména u těchto kombinací je zajímavé, jaké jsou při podobném efektu rozdílné ceníkové ceny ošetření – např. varianta 4 za 1050 Kč/ha vs. varianta 5 za 4000 Kč/ha. Rozdíl 2,6 t/ha zvýšený náklad nezaplatí. Tady je však potřeba zdůraznit, že se jedná o jednoletý výsledek a ten je potřeba u tak vážné věci, jako je ekonomika brát s rezervou a počkat si na jeho reprodukovatelnost v dalších letech. Přesto se ovšem zdá, že využití modré skalice jako anorganického fungicidu je docela nadějně. Varianty 4, 6, 9 a 10 nejsou žádným propadákem a jejich materiálové náklady jsou výrazně nižší.

Když sestavujeme jednotlivé kombinace, vždy vyvstává otázka, jestli na první aplikaci použít účinnější přípravek než na druhou nebo naopak (druhá aplikace kolem poloviny srpna přichází s větší pravděpodobností do velkého infekčního tlaku). Proto jsme zkusili srovnání ve variantách 7 a 8. Propulse nám pravidelně vychází jako nejúčinnější přípravek a v letošním ročníku bylo v podstatě jedno, jestli byl aplikován první nebo druhý – výnosový efekt je velmi podobný. Ke stejnému výsledku jsme dospěli i v předchozím roce 2022 i přesto, že průběh vývoje choroby byl zcela jiný.

V předchozím textu jsme rozebírali průměrné výsledky ze všech lokalit. Odišovala se účinnost fungicidních kombinací na jednotlivých lokalitách? Jak už bylo řečeno, bylo je možno rozdělit na ty se silným, středním a slabým napadením. Takto jsou výsledky uspořádané pro výnos řepy<sup>16</sup> % na obrázku 23 v relativních číslech. Na lokalitách se silným napadením jsou logicky oproti kontrole nejvyšší přírůstky výnosu (téměř + 20 %) a jsou tam také největší rozdíly mezi variantami v tomto přírůstku. Zatímco u variant 2, 3, 5 a 11 je přírůstek 15 – 20 %, u variant 6, 7, 9, 12 zůstává pod 10 %. Závěr: při silném napadení se vyplatí i velmi nákladné fungicidní kombinace. Opačná je situace při slabém napadení. Tam jsou rozdíly mezi variantami (kombinacemi fungicidů) velmi malé (přírůstky výnosu + 3 – 6 %), nákladné kombinace nejsou rentabilní.

Zkoušené kombinace částečně obměňujeme, většina však zůstává ve zkoušení více let, popřípadě jsou změny malé. V ročníku 2023 jsme komponent anorganického fungicidu většinou nahradili modrou skalicí, domníváme se však, že vliv na kombinaci se příliš neliší např. od Alicuprinu zkoušeného 2022. S touto licencí můžeme některé letošní varianty posoudit ve dvouletých výsledcích. To je na obrázku 22.

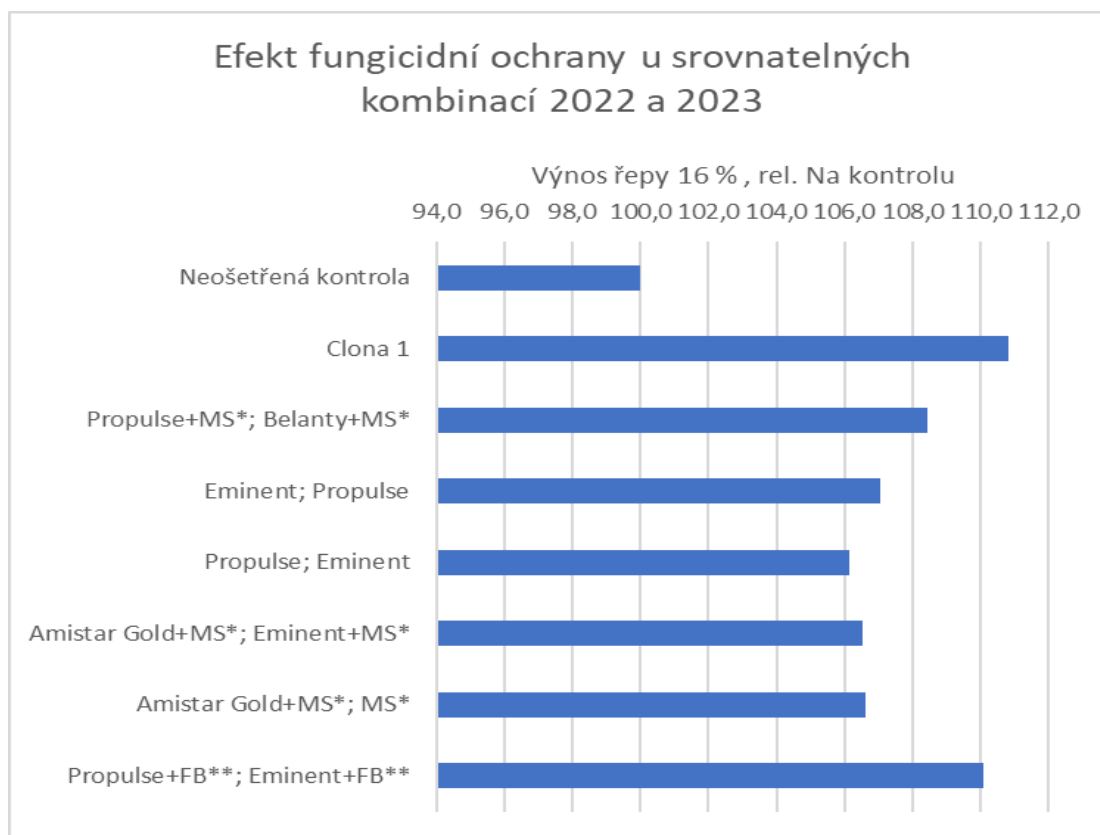
Tabulka 29: Fungicidní přípravky, výnosy a jakost řepy 2023

Varianta - popis	Řepa	Cuker natost	Výtěž nost	Polar. cukr	Rafiná da	Řepa 16%
	t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
<b>Černuc</b>						
1; Neošetřená kontrola	77,0	17,76	15,53	13,66	11,95	87,3
2; Clona 1	84,7	19,37	17,23	16,42	14,60	106,7
3; Clona 2	85,5	19,34	17,22	16,53	14,71	107,4
4; Modrá skalice 3 x	82,6	18,87	16,66	15,58	13,75	100,8
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	79,6	19,01	16,84	15,13	13,41	98,0
6; Eminent+MS*; MS*	83,8	17,98	15,77	15,07	13,21	96,6
7; Propulse; Eminent	79,0	18,25	16,11	14,40	12,71	92,6
8; Eminent; Propulse	80,9	18,72	16,61	15,13	13,42	97,7
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	80,0	18,50	16,32	14,79	13,04	95,3
10; Amistar Gold+MS*; MS*	78,8	19,11	17,00	15,06	13,39	97,7
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	84,3	19,36	17,24	16,32	14,53	106,1
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	79,2	18,22	16,09	14,42	12,74	92,7
<b>Bežno</b>						
1; Neošetřená kontrola	90,3	17,46	15,63	15,77	14,12	100,5
2; Clona 1	95,8	19,24	17,50	18,43	16,76	119,6
3; Clona 2	95,9	18,92	17,12	18,15	16,42	117,5
4; Modrá skalice 3 x	88,7	18,81	17,02	16,69	15,10	107,9
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	93,2	18,72	16,91	17,45	15,76	112,7
6; Eminent+MS*; MS*	89,6	18,32	16,49	16,42	14,78	105,6
7; Propulse; Eminent	93,9	18,15	16,32	17,04	15,33	109,4
8; Eminent; Propulse	94,4	18,05	16,20	17,03	15,29	109,2
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	95,6	18,25	16,41	17,45	15,69	112,2
10; Amistar Gold+MS*; MS*	89,2	18,49	16,66	16,48	14,85	106,2
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	97,3	18,83	17,03	18,30	16,55	118,3
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	95,5	17,84	15,98	17,04	15,26	109,0
<b>Jičín</b>						
1; Neošetřená kontrola	86,4	16,82	14,55	14,53	12,57	91,8
2; Clona 1	90,9	17,09	14,97	15,53	13,61	98,5
3; Clona 2	90,8	16,97	14,80	15,40	13,44	97,5
4; Modrá skalice 3 x	92,0	16,72	14,48	15,37	13,31	97,0
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	88,8	17,30	15,19	15,36	13,49	97,7
6; Eminent+MS*; MS*	92,3	16,96	14,75	15,64	13,60	99,0
7; Propulse; Eminent	90,3	16,70	14,49	15,07	13,07	95,1
8; Eminent; Propulse	95,3	16,65	14,55	15,85	13,85	99,9
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	91,9	16,95	14,73	15,54	13,51	98,4
10; Amistar Gold+MS*; MS*	89,3	16,84	14,62	15,01	13,02	94,9
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	92,5	16,71	14,52	15,45	13,42	97,5
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	92,2	16,78	14,59	15,48	13,46	97,8

Tabulka 29 - pokračování						
Varianta - popis	Řepa	Cuker natost	Výtěž nost	Polar. cukr	Rafináda	Řepa 16%
	t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
<b>Vyšehořovice</b>						
1; Neošetřená kontrola	85,9	16,27	14,23	13,97	12,22	87,7
2; Clona 1	92,3	17,24	15,34	15,92	14,17	101,1
3; Clona 2	93,7	17,14	15,24	16,06	14,28	101,9
4; Modrá skalice 3 x	89,5	16,86	14,89	15,09	13,33	95,4
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	97,5	16,61	14,59	16,19	14,22	102,0
6; Eminent+MS*; MS*	87,2	16,53	14,52	14,45	12,69	91,0
7; Propulse; Eminent	93,5	16,43	14,42	15,35	13,46	96,5
8; Eminent; Propulse	91,8	16,61	14,68	15,24	13,47	96,0
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	89,6	16,42	14,42	14,70	12,91	92,4
10; Amistar Gold+MS*; MS*	89,6	16,76	14,78	15,02	13,24	94,9
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	92,6	16,53	14,57	15,31	13,49	96,4
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	93,7	16,58	14,65	15,54	13,73	97,9
<b>Sloveč</b>						
1; Neošetřená kontrola	93,2	16,91	14,74	15,75	13,73	99,6
2; Clona 1	96,5	16,99	14,89	16,39	14,37	103,8
3; Clona 2	92,3	17,43	15,35	16,09	14,17	102,5
4; Modrá skalice 3 x	91,0	17,17	15,07	15,62	13,70	99,1
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	92,1	17,39	15,35	16,01	14,13	101,9
6; Eminent+MS*; MS*	92,1	17,11	15,02	15,76	13,84	100,0
7; Propulse; Eminent	95,2	16,92	14,76	16,10	14,05	101,9
8; Eminent; Propulse	93,2	17,05	14,96	15,90	13,95	100,8
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	94,4	16,83	14,71	15,88	13,88	100,4
10; Amistar Gold+MS*; MS*	93,9	16,95	14,82	15,92	13,91	100,8
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	95,3	16,99	14,87	16,20	14,17	102,6
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	95,1	17,10	14,92	16,26	14,18	103,1
<b>Bylany</b>						
1; Neošetřená kontrola	93,6	17,47	15,05	16,35	14,09	104,2
2; Clona 1	98,1	18,16	15,88	17,81	15,57	114,4
3; Clona 2	95,3	18,03	15,78	17,20	15,04	110,3
4; Modrá skalice 3 x	91,1	17,86	15,44	16,27	14,06	104,1
5; Propulse+MS*; Belanty+MS*	95,0	17,72	15,40	16,84	14,63	107,6
6; Eminent+MS*; MS*	93,4	17,78	15,41	16,60	14,39	106,2
7; Propulse; Eminent	98,5	17,79	15,44	17,51	15,20	112,0
8; Eminent; Propulse	98,7	17,99	15,70	17,75	15,50	113,8
9; Amistar Gold+MS*; Eminent+MS*	91,8	17,80	15,41	16,33	14,14	104,5
10; Amistar Gold+MS*; MS*	94,7	18,01	15,71	17,06	14,88	109,4
11; Propulse+FB**; Eminent+FB**	95,4	17,81	15,43	16,98	14,72	108,6
12; Fidum Xtra; Fidum Xtra	98,8	17,92	15,62	17,72	15,45	113,5



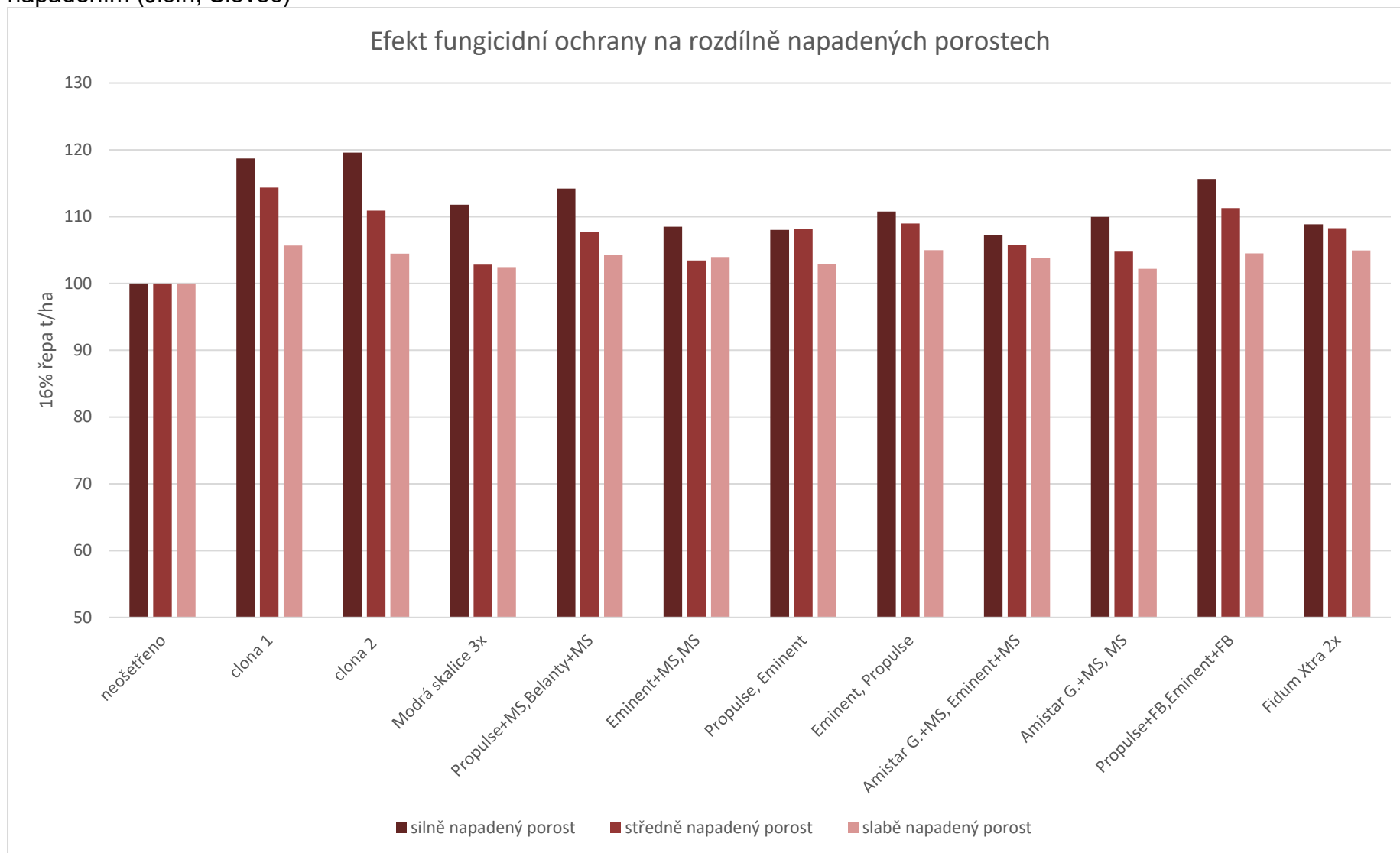
Obrázek 22: Efekt fungicidní ochrany některých kombinací v průměru ročníků 2022 a 2023



Fungicidní clona (3 aplikace), kombinace Propulse + Belanty s anorganickým komponentem a kombinace Propulse + Eminent s Flowbixem poskytují stabilně, ve více letech nejvyšší přírůstek výnosu. Fungicidní clona jako nejspolehlivější způsob ošetření přináší v průměru dvouletých výsledků 10 % k výnosu 16% řepy. Při současných cenách za řepu to znamená velmi dobrou rentabilitu. Ovšem na lokalitách se slabým tlakem cercosporiózy to může být i podstatně méně a zde se investice do ošetření nemusí pěstíteli zcela vyplatit.

U kombinace Eminent + Propulse (bez anorganického fungicidu) ani v jednom ročníku nezáleželo na pořadí – jestli v první aplikaci Propulse a ve druhé Eminent, či naopak. Ročníky byly přitom v dynamice infekce rozdílné – 2022 byla infekce už před polovinou července, zatímco v ročníku 2023 až na přelomu července a srpna.

Obrázek 23: Efekt fungicidní ochrany na lokalitách se silným (Černuc, Vyšehořovice), středním (Bezno, Bylany) a slabým napadením (Jičín, Sloveč)



### 3.10.2. Načasování fungicidních aplikací

Tento pokus jsme zařadili v roce 2021 pod vlivem zkušenosti z ročníku 2020. V tom nešťastném roce 2020 jsme po analýze výsledků a pozorování došli k závěru, že v období vrcholící infekce, od 10.8. do konce srpna jsme volili příliš dlouhé intervaly mezi fungicidními postřiky a ty přicházeli pozdě a neutlumily už rozjetou infekci. Vymysleli jsme proto schéma nového pokusu s aplikacemi po 2–3 týdnech, s posunem začátku ochrany mezi 15. červencem a 1. srpnem a ukončením opět mezi 1. srpnem a 10. září. V roce 2023 jsme ještě modifikovali variantu 6 a zkusili vynechat aplikaci na přelomu července a srpna, která se v minulosti jevila jako zásadní. Toto schéma je v následující tabulce 30. V tabulce 31 jsou potom konkrétní termíny ošetření na jednotlivých lokalitách.

Tabulka 30: Schéma pokusu s různým načasováním fungicidní ochrany

	Plán. termín	<b>T1 kolem 15.7.</b>	<b>T2 kolem 1.8.</b>	<b>T3 kolem 20.8.</b>	<b>T4 kolem 10.9.</b>
<b>1</b>	kontrola	X	X	X.	X
<b>2</b>	4 aplikace	Eminent 0,8 l/ha	Propulse 1,2 l/ha	Spinner 0,5 l/ha	Reef 5,0 l/ha
<b>3</b>	3 aplikace	Eminent 0,8 l/ha	Propulse 1,2 l/ha	Spinner 0,5 l/ha	
<b>4</b>	3 aplikace		Propulse 1,2 l/ha	Spinner 0,5 l/ha	Reef 0,5 l/ha
<b>5</b>	2 aplikace		Propulse 1,2 l/ha	Spinner 0,5 l/ha	
<b>6</b>	2 aplikace	Eminent 0,8 l/ha		Spinner 0,5 l/ha	

Tabulka 31: Termíny aplikací na jednotlivých lokalitách

lokality	T1	T2	T3	T4
CER	13.7.	8.8.	23.8.	4.9.
BEZ	14.7.	31.7.	24.8.	5.9.
JIC	18.7.	10.8.	1.9.	X
VYS	17.7.	3.8.	23.8.	4.9.
SLO	19.7.	10.8.	1.9.	X
BYL	12.7.	4.8.	25.8.	7.9.

Tabulka 32: Výsledky pokusu s různým načasováním fungicidních aplikací

Lokalita	Var.	Varianta - popis	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
Černuc	1	Kontrola bez fungi	69,9	18,66	16,32	13,04	11,40	84,1
	2	4 x 15.7. - 12.9.	73,7	18,73	16,39	13,78	12,07	89,0
	3	3 x 15.7. - 22.8.	75,2	18,82	16,48	14,14	12,38	91,4
	4	3 x 1.8. - 12.9.	74,8	18,89	16,54	14,13	12,37	91,4
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	72,6	18,82	16,45	13,66	11,94	88,4
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	70,4	18,76	16,33	13,19	11,48	85,2
Bezno	1	Kontrola bez fungi	88,7	17,86	16,03	16,33	14,65	104,5
	2	4 x 15.7. - 12.9.	90,7	18,30	16,51	17,22	15,53	110,7
	3	3 x 15.7. - 22.8.	94,3	18,76	16,99	17,67	16,00	114,2
	4	3 x 1.8. - 12.9.	92,8	18,51	16,73	17,17	15,52	110,7
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	88,0	18,47	16,68	16,26	14,68	104,7
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	88,5	18,32	16,52	16,20	14,60	104,2
Jičín	1	Kontrola bez fungi	84,9	17,51	15,42	14,84	13,07	94,6
	2	4 x 15.7. - 12.9.	88,9	17,38	15,23	15,43	13,52	98,2
	3	3 x 15.7. - 22.8.	95,2	17,25	15,07	16,42	14,35	104,4
	4	3 x 1.8. - 12.9.	93,4	17,18	14,98	16,01	13,96	101,6
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	91,0	17,16	14,94	15,59	13,57	98,9
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	89,4	17,16	14,96	15,32	13,36	97,2
Vyšehořovice	1	Kontrola bez fungi	99,3	16,13	13,92	16,02	13,81	100,3
	2	4 x 15.7. - 12.9.	99,7	16,23	14,05	16,19	14,01	101,5
	3	3 x 15.7. - 22.8.	100,6	16,48	14,30	16,57	14,38	104,3
	4	3 x 1.8. - 12.9.	98,3	16,51	14,34	16,23	14,11	102,2
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	96,6	16,33	14,13	15,78	13,66	99,1
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	98,4	16,19	13,91	15,93	13,69	99,8
Sloveč	1	Kontrola bez fungi	90,6	16,82	14,72	15,24	13,33	96,3
	2	4 x 15.7. - 12.9.	92,8	16,93	14,85	15,71	13,79	99,5
	3	3 x 15.7. - 22.8.	95,0	16,94	14,88	16,09	14,14	101,8
	4	3 x 1.8. - 12.9.	94,8	16,78	14,70	15,90	13,94	100,4
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	93,1	16,68	14,58	15,53	13,58	98,0
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	91,1	16,70	14,59	15,21	13,29	96,0
Bylany	1	Kontrola bez fungi	92,2	17,99	15,73	16,58	14,49	106,3
	2	4 x 15.7. - 12.9.	94,3	18,05	15,79	17,02	14,88	109,2
	3	3 x 15.7. - 22.8.	94,9	18,11	15,85	17,18	15,03	110,3
	4	3 x 1.8. - 12.9.	92,1	18,23	15,99	16,77	14,71	107,8
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	90,9	18,37	16,16	16,68	14,67	107,3
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	92,5	18,18	15,96	16,79	14,73	107,8
Průměr	1	Kontrola bez fungi	87,6	17,49	15,35	15,34	13,46	97,7
	2	4 x 15.7. - 12.9.	90,0	17,60	15,47	15,89	13,97	101,3
	3	3 x 15.7. - 22.8.	92,5	17,73	15,59	16,35	14,38	104,4
	4	3 x 1.8. - 12.9.	91,0	17,68	15,55	16,04	14,10	102,4
	5	2 x ± 5.8. a ± 25.8.	88,7	17,64	15,49	15,59	13,69	99,4
	6	2 x ± 15.7. a ± 22.8.	88,4	17,55	15,38	15,44	13,52	98,4

Výnosy přepočtené řepy se v důsledku lepší či horší fungicidní ochrany mění. V průměru všech lokalit jsou rozdíly (oproti neošetřené kontrole) v ročníku 2023 menší, než bychom očekávali. Je to způsobeno překvapivě nízkým výnosovým efektem ochrany před cercosporiózou v Bylanech a ve Vyšehořovicích a tudíž i nízkým poklesem výnosu na kontrole bez ochrany. Na lokalitách s větším napadením (Černuc, Bezno, Jičín) se efekt nejlepších variant blíží + 10 %. Ve shodě s výše popsanou dynamikou infekce v průběhu léta (nástup na přelomu července a srpna a další vlna kolem 20. srpna) je v průměru všech lokalit nejlepší načasování kolem 15.7. – kolem 1.8. – kolem 20.8. Posun prvního ošetření na začátek srpna už dává menší efekt a při vypuštění aplikací kolem 10.9. a 20.8. efekt dále mírně klesá. Neumíme vysvětlit, proč dává varianta 2 (s aplikací ještě v září) menší výnos než varianta 3. K tomuto poklesu však dochází pravidelně, na všech lokalitách i v předchozích ročnících a asi se nejedná o náhodu. V každém případě pro ročník 2023 byly optimální 3 aplikace: kolem 15.7. – kolem 1.8. – kolem 20.8, tedy pokrytí celého kritického období opakovanými fungicidními aplikacemi.

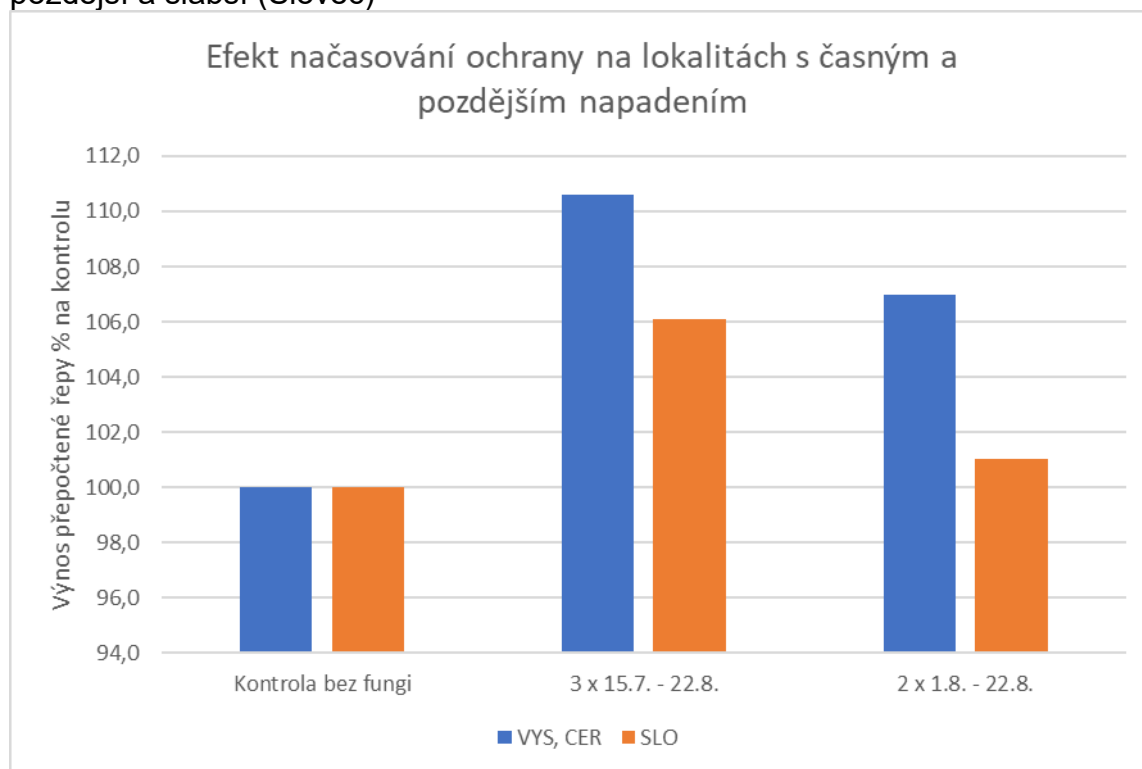
Pokus s načasováním fungicidní ochrany děláme v téměř stejném provedení už třetím rokem a tak je potřeba výsledky za tři roky shrnout. V tabulce 33 jsou průměrné výsledky z těchto 3 ročníků a 6 pokusných lokalit. Je tu jen 5 variant načasování, protože v ročníku 2023 jsme upustili od varianty 6 – pouze 1 aplikace kolem 1.8. Vliv fungicidní ochrany se projevuje souhlasně ve výnosu řepy i v její cukernatosti. V syntetickém parametru – výnosu řepy<sub>16%</sub> - je pořadí variant identické s ročníkem 2023. Nejvyšší výnos poskytuje sled 15.7. – 1.8. – 20.8., efekt této varianty je + 9 %. Opakuje se mírný pokles výnosu po přidání zářijové aplikace. K tomu je ovšem potřeba uvést, že pokusy začínáme sklízet už koncem září a zářijová aplikace je myšlena pro porosty, které budou sklizeny pozdě, na konci října a v listopadu. Nižší efekt přináší i odsunutí první aplikace na začátek srpna. Z víceletého pohledu je zjevně důležité pokrytí celého kritického období – polovina července – konec srpna opakovanými aplikacemi fungicidů.

Tabulka 33: Výsledky pokusu s načasováním fungicidní ochrany, průměry ze 6 lokalit a z ročníků 2021, 2022 a 2023

Var.	Varianta - popis	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
		t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
1	Kontrola bez fungi	89,2	17,24	15,15	15,43	13,6	98,0
2	4 x 15.7. - 12.9.	92,8	17,69	15,64	16,47	14,6	105,2
3	3 x 15.7. - 22.8.	94,3	17,73	15,69	16,74	14,8	107,0
4	3 x 1.8. - 12.9.	93,0	17,64	15,57	16,43	14,5	104,9
5	2 x 1.8. - 22.8.	91,9	17,58	15,50	16,17	14,3	103,2

Je asi logické, že efekt včasného ošetření bude větší na lokalitách, kde přichází cercosporiáza nejdříve. To bylo v našem případě ve Vyšehořovicích 2021 a 2022, v ročníku 2023 pak v Černuci. Naopak, pravidelně nejslabší a pozdější bývá napadení ve Slovči. Na obrázku 23 je tento efekt znázorněn. Na lokalitách s časnou infekcí jsou efekty fungicidní ochrany výrazně větší a velmi tu záleží na první aplikaci už v polovině července. Překvapivě je však varianta se třemi aplikacemi a začátkem už v červenci nejlepší i ve Slovči, i když efekt je tu oproti lokalitám s časnou infekcí jen poloviční.

Obrázek 24: Relativní efekt načasování fungicidní ochrany na lokalitách s časnou a silnější infekcí (2021 a 2022 Vyšehořovice, 2023 Černuc) oproti lokalitě s infekcí pozdější a slabší (Sloveč)



### 3.11. Zkoušení insekticidů

Výskyt škůdců je velmi ročníkovou záležitostí. Na našich pokusných polích máme proto připravené parcely, abychom v případě výskytu mohli pokus operativně provést. V roce 2023 byl nástup jara velmi pomalý. Chladné a vlhké počasí prakticky celý duben komplikovalo nejen setí, ale vedlo i k minimálnímu výskytu dřepčků. Populace makadlovek jsme opět sledovali na feromonových lapačích umístěných na všech 6 lokalitách. Výskyt byl v roce 2023 minimální a nevýznamný. Nakonec jsme zaznamenali pouze zvýšený výskyt mšic na lokalitě Černuc, kde bylo možno ověřit některé vybrané insekticidní přípravky. Tyto výsledky jsou pro nás ovšem cenné vzhledem k tomu, že od sezóny 2024 bude osivo s krátkodobějším účinkem insekticidní složky moření a ochrana zcela jistě nebude řešit první populace mšic. V tabulce 34 jsou uvedeny varianty, které jsme testovali na mšice na lokalitě Černuc.

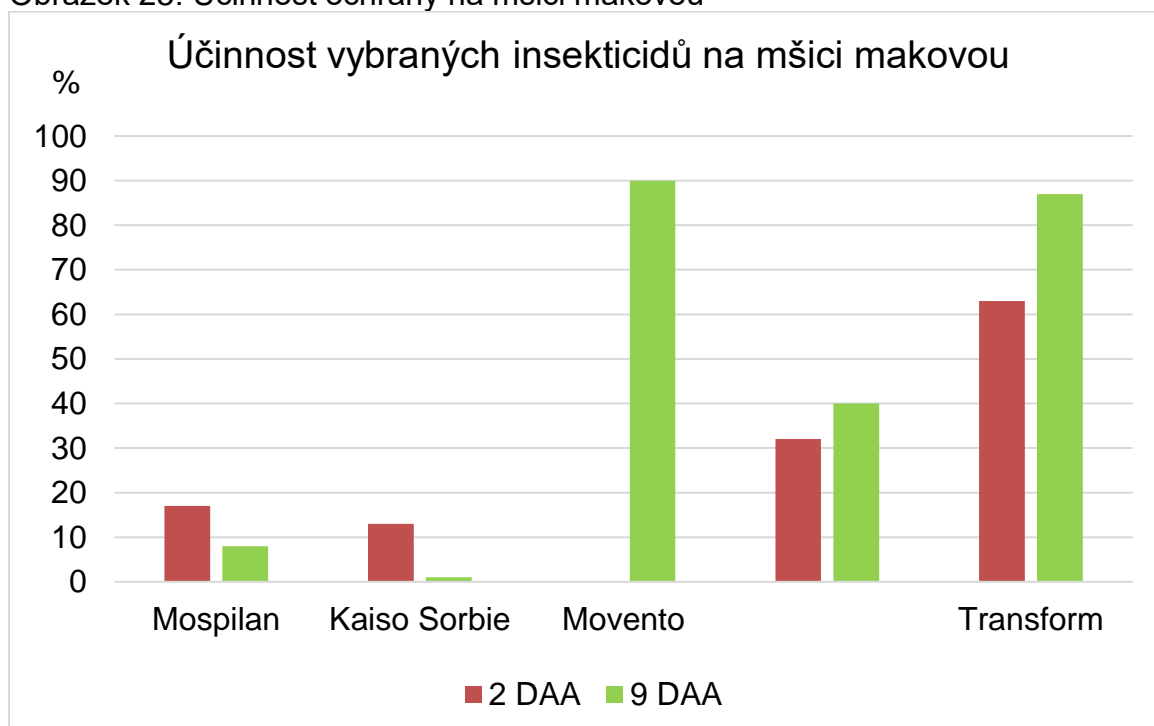
Tabulka 34: Varianty insekticidů na mšice

Varianta	přípravek	dávka
1	Neošetřená kontrola	
2	Mospilan*	0,12 kg/ha
3	Kaiso Sorbie*	0,15 kg/ha
4	Movento	1,0 l/ha
5	Zkoušený přípravek	0,9 l/ha
6	Transform*	0,048 kg/ha

\*přídavek smáčedla Agrastic

Aplikace na mšice proběhla 16.5.2023 za doporučených podmínek maloparcelkovým postřikovačem. Hodnocení účinku insekticidů na populaci mšice makové se potom provádělo ve dvou termínech: 2 dny po aplikaci a 9 dní po aplikaci. Nejlépe se osvědčil přípravek Transform, který bohužel již nebude možné používat, protože mu skončila registrace. Do pokusů jsme ho zařadili abychom měli srovnání účinnosti. Zajímavý byl účinek přípravku Movento. Ten má nově rozšířenou registraci na minoritní použití do cukrovky. Jeho účinek byl velmi dobrý, ale nástup účinku byl poměrně pomalý. Ostatní zkoušené přípravky měly účinnost nižší. Do pokusů jsme nezařadili přípravek Teppeki, který je registrován přímo na mšice a jeho účinnost jsme ověřovali v minulých letech. Tento přípravek má také velmi dobrý účinek a lze ho doporučit.

Obrázek 25: Účinnost ochrany na mšici makovou



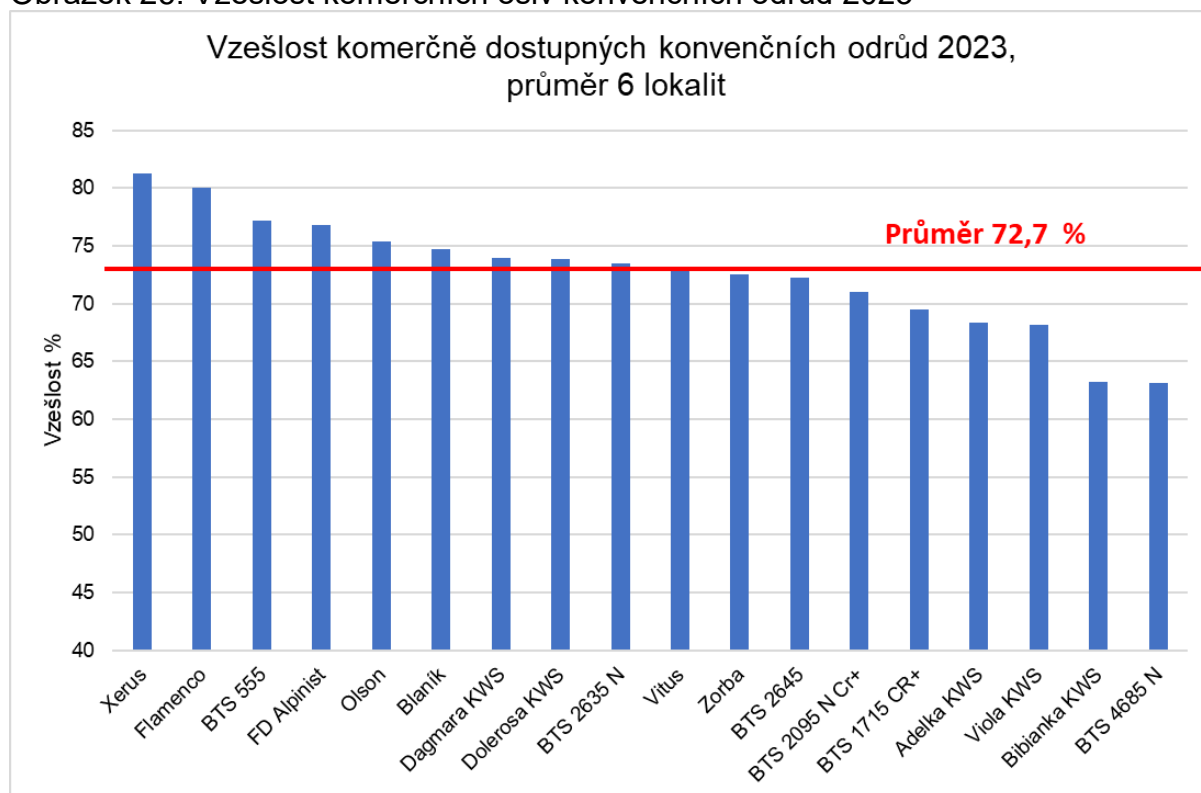
### 3.12. Zkoušení odrůd

#### 3.12.1. Konvenční odrůdy

V odrůdových pokusech bylo při ošetření konvenčními herbicidy zkoušeno 27 odrůd. Výběr byl proveden tak, aby vedle nejpěstovanějších a nejvýkonnějších odrůd byly vyzkoušeny i nejlepší novinky z registračního řízení a aby byly v infekčních podmínkách vyzkoušeny odrůdy tolerantní k rizománii i k nematodům. Nový segment pak představují odrůdy se zvýšenou tolerancí k cercosporióze.

Tradičně stanovujeme na všech lokalitách vzešlost. Vzešlost není jen záležitostí lokality a počasí, záleží i na osivu, závisí na množení osiva a na technickém zpracování v továrně na osivo, tedy na firemní technologii. Toto zpracování osiva bývá odlišné pro osivo komerční, zpracovávané ve velkých objemech a pro osivo ještě neregistrovaných materiálů ve fázi zkoušení. Pro praxi je důležitá kvalita osiva reprezentovaná vzešlostí u komerčně dostupných odrůd. Výsledky tohoto hodnocení vzešlosti jsou na obrázku 26. Vzešlost byla na jaře 2023 obecně nižší než v předešlých letech. U lokalit zasetých včas, koncem března, je to způsobeno vysokými srážkami a následnými půdními škraloupky, u dvou lokalit zasetých až koncem dubna přišlo naopak po zasetí sucho. Tyto vlivy se projeví i na praktických porostech, takže počty rostlin byly v ročníku 2023 obecně nižší. Vysokou vzešlost vykazuje osivo firem FD, Marhill a SES, nižší je vzešlost osiva KWS a BTS. Tady je ovšem potřeba přihlídnout i k velmi rozdílným počtům odrůd u jednotlivých firem. Na druhé straně, podobné relace mezi firmami byly i v předešlých letech.

Obrázek 26: Vzešlost komerčních osiv konvenčních odrůd 2023





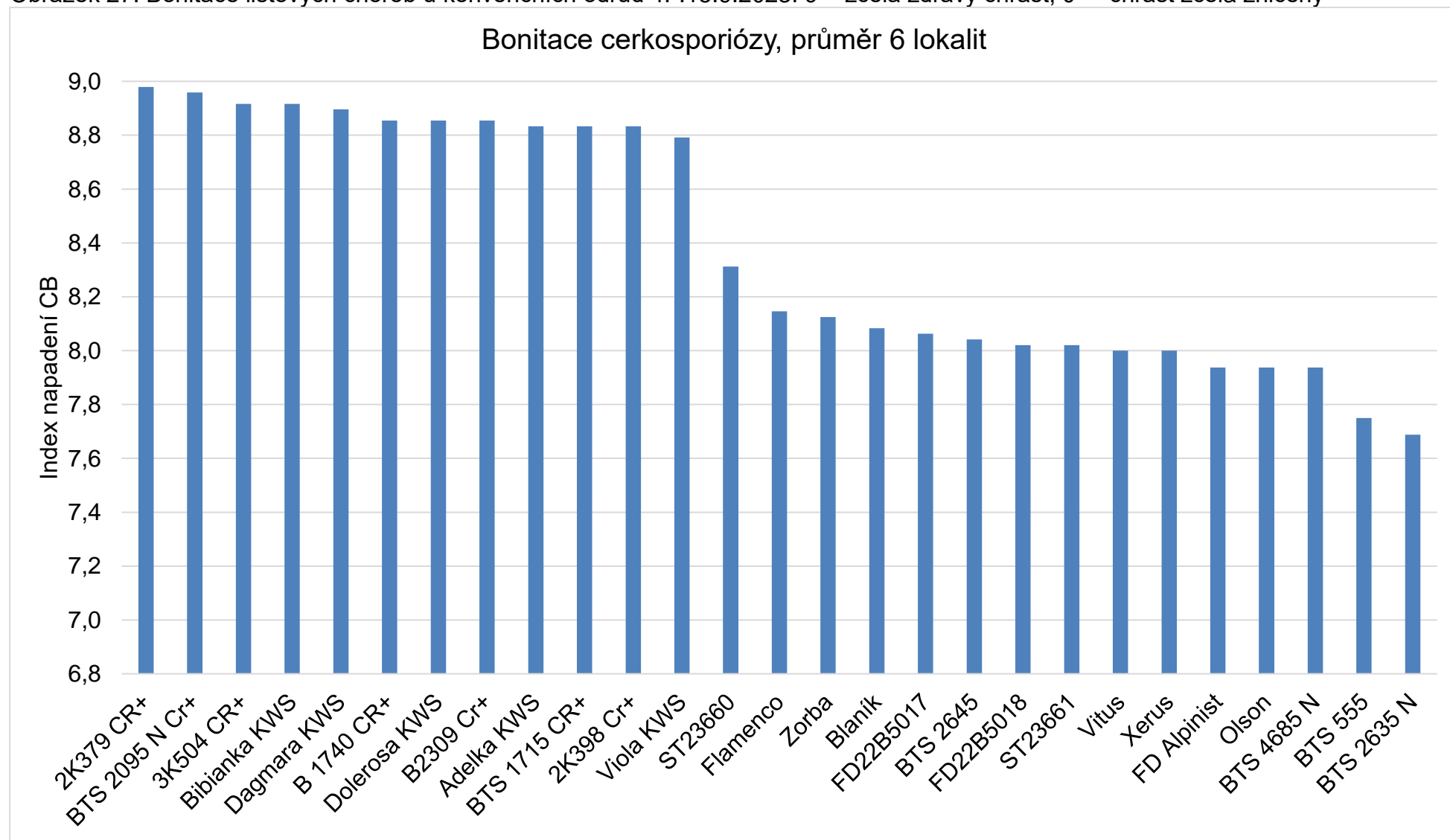
Dalším důležitým „nevýnosovým“ znakem odrůd je citlivost k listovým chorobám. Infekční tlak houbových chorob listů byl v roce 2023 slabší, fungicidy jsme stříkali 2–3 x a přesto byly rozdíly v napadení listů někdy značné. Na obrázku 27 je bonitace napadení listovými chorobami v první polovině září. Zcela zřetelně se sortiment rozdělil do dvou skupin – odrůdy deklarované jako CR+ (označení vyhrazené pro odrůdy od KWS a BTS) a odrůdy bez této deklarace. Z následujícího hodnocení výnosových parametrů je zřejmé, že vyšší odolnost k cercosporióze ještě sama o sobě nezaručuje vyšší výkonnost, nižší napadení listů CR+ odrůd však znamená zaorání méně spór houby *Cercospora beticola* do půdy a snížení inokula pro příští pěstitelský cyklus. Odrůdy CR+ tak budou v dlouhodobějším pohledu přispívat k postupnému snižování infekčního potenciálu a k tomu, jak se budeme vyrovnávat s postupujícími restrikcemi fungicidní ochrany.

Sklizňové výsledky odrůdových pokusů z jednotlivých lokalit jsou v tabulkách 35–40. Pro hodnocení sklizňových výsledků je důležité zamoření nematody. To bylo v roce 2023 významné jen ve Vyšehořovicích – proto prezentujeme průměrnou výkonnost odrůd z Černuce, Bezna, Jičina, Slovče a z Bylan jako z nezamořených lokalit (tabulka 41 a obrázek 28) a výkonnost v tabulce 38 a na obrázku 29 (Vyšehořovice) ukazují význam tolerance odrůd k nematodům.

V průměru nezamořených lokalit jsou na prvních místech nové, ještě neregistrované odrůdy a odrůdy nové – FD22B5017, FD22B5018, B 1740 CR+, Dagmara KWS, Adélka KWS .... Ukazuje to na rychlý pokrok ve šlechtění, zavedené odrůdy rychle zastarávají. Všechny odrůdy v popředí mají deklarovanou toleranci k cercosporióze, i když v bonitaci napadení listů se v některých případech od celého zkoušeného sortimentu výrazně neliší. Sortiment konvenčních odrůd je v zásadě vyrovnaný, rozpětí mezi nejlepšími a méně výkonnými odrůdami není velký (cca 15 %).

V nematody zamořených Vyšehořovicích (tab 38, obrázek 29) jsou na prvních 10 místech odrůdy s tolerancí k nematodům. Ve špičce jsou nové odrůdy Flamenco (Maribo/DLF), FD Alpinist, Xerus a Blaník (SES). Nižší výkon i přes deklarovanou toleranci k nematodům tu vykazují nové materiály od FD, které vynikly na lokalitách nezamořených

Obrázek 27: Bonitace listových chorob u konvenčních odrůd 4.-.15.9.2023. 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený



Tabulka 35: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, lokalita Černuc, setí 23.3., sklizeň 8.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	91,9	20,06	18,02	18,43	16,56	120,6	7,5
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	81,1	20,53	18,69	16,65	15,16	109,4	7,4
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	82,1	20,72	18,62	17,01	15,29	111,9	8,9
BTS 2645	BTS	RICE	F10	87,7	20,47	18,41	17,96	16,15	117,9	6,9
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	83,3	21,35	19,57	17,78	16,29	117,5	8,5
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	89,8	20,88	18,94	18,75	17,01	123,5	8,3
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	90,7	20,02	17,99	18,15	16,30	118,7	8,6
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	89,4	19,97	18,04	17,85	16,12	116,7	6,9
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	87,8	20,44	18,31	17,95	16,07	117,8	8,6
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	85,7	20,90	18,81	17,90	16,11	118,0	8,8
Blaník	SES	RICENEM	CF	86,3	19,21	17,07	16,59	14,73	107,7	7,0
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	83,3	20,18	18,12	16,80	15,09	110,0	6,5
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	87,4	19,86	17,86	17,35	15,60	113,3	6,9
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	87,4	20,81	18,95	18,19	16,57	119,8	8,5
BTS 555	BTS	RINEM	CF	80,6	20,34	18,29	16,39	14,74	107,5	6,6
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	92,8	20,43	18,32	18,96	17,01	124,4	8,8
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	80,2	20,85	18,83	16,72	15,10	110,1	8,5
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	83,0	20,36	18,44	16,89	15,30	110,8	7,1
Olson	Strube	RI	F10	81,8	20,67	18,74	16,90	15,32	111,1	7,1
Viola KWS	KWS	RICE	F10	86,1	20,79	18,71	17,89	16,11	117,8	8,3
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	75,8	20,47	18,55	15,50	14,05	101,8	6,9
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	84,8	20,28	18,32	17,19	15,53	112,6	7,0
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	82,0	21,26	19,31	17,43	15,84	115,2	6,9
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	84,8	20,63	18,68	17,50	15,84	115,0	7,0
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	89,3	20,09	17,92	17,94	16,00	117,4	8,4
ST23661	Strube	RICENEM	CF	73,3	20,55	18,57	15,05	13,60	98,9	7,1
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	78,4	21,15	19,21	16,58	15,06	109,4	8,8
LSD 0,05				8,0	0,86	0,97	1,61	1,53	10,8	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 14.9.

Tabulka 36: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK, lokalita Bezno, setí 24.3., sklizeň 22.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnos.t	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	90,4	19,11	17,35	17,33	15,74	112,5	8,4
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	87,1	19,70	18,04	17,15	15,71	111,9	8,3
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	94,6	19,79	18,06	18,71	17,07	122,1	9,0
BTS 2645	BTS	RICE	F10	94,8	19,51	17,73	18,50	16,81	120,5	8,8
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	88,9	20,09	18,50	17,75	16,34	116,0	9,0
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	95,6	19,68	17,98	18,80	17,19	122,6	9,0
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	105,5	19,02	17,22	20,07	18,17	130,0	9,0
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	99,3	19,02	17,31	18,89	17,19	122,4	8,0
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	101,5	19,78	17,97	20,08	18,25	131,0	9,0
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	95,2	20,08	18,22	19,23	17,46	125,9	8,8
Blaník	SES	RICENEM	CF	92,2	18,63	16,84	17,17	15,53	110,8	8,5
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	94,1	19,04	17,25	17,91	16,23	116,1	7,3
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	103,4	18,95	17,19	19,57	17,76	126,7	8,3
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	89,8	19,47	17,77	17,48	15,95	113,7	9,0
BTS 555	BTS	RINEM	CF	98,5	19,36	17,60	19,07	17,33	124,0	7,8
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	103,1	19,32	17,51	19,92	18,05	129,4	9,0
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	82,2	19,32	17,53	15,89	14,42	103,3	9,0
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	99,0	19,60	17,93	19,41	17,76	126,5	8,5
Olson	Strube	RI	F10	99,1	19,54	17,82	19,37	17,66	126,1	7,5
Viola KWS	KWS	RICE	F10	99,7	19,26	17,44	19,19	17,37	124,6	9,0
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	89,7	19,54	17,86	17,55	16,04	114,3	7,8
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	97,8	19,56	17,90	19,12	17,49	124,5	8,3
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	89,1	19,95	18,24	17,90	16,38	117,1	8,3
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	102,3	19,95	18,28	20,40	18,70	133,3	8,3
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	102,7	18,82	17,03	19,32	17,49	125,0	9,0
ST23661	Strube	RICENEM	CF	95,3	19,24	17,48	18,34	16,66	119,1	7,8
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	94,3	19,74	17,99	18,53	16,86	120,8	9,0
LSD 0,05				8,3	0,89	0,99	1,82	1,72	12,3	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 5.9.

Tabulka 37: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, lokalita Jičín, setí 21.4., sklizeň 3.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	103,7	16,96	14,91	17,02	14,86	107,0	8,9
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	82,8	17,80	15,96	14,42	12,86	91,8	8,9
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	94,8	16,89	14,77	16,00	13,99	101,2	9,0
BTS 2645	BTS	RICE	F10	92,6	17,78	15,66	16,46	14,49	105,2	8,6
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	91,4	17,68	15,87	15,89	14,24	101,2	9,0
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	96,5	16,70	14,71	16,12	14,20	101,7	9,0
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	100,8	16,52	14,42	16,64	14,53	104,8	9,0
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	102,1	16,82	14,84	17,16	15,14	108,5	8,9
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	97,7	16,78	14,58	16,40	14,25	103,6	9,0
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	98,1	17,07	14,80	16,62	14,40	105,2	9,0
Blaník	SES	RICENEM	CF	101,8	16,64	14,59	16,97	14,89	107,0	9,0
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	96,3	17,55	15,51	16,89	14,93	107,7	8,4
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	99,3	16,99	14,98	16,86	14,87	106,8	8,8
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	93,1	17,43	15,45	15,94	14,06	101,1	9,0
BTS 555	BTS	RINEM	CF	92,6	17,33	15,29	16,04	14,15	102,0	8,6
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	103,8	16,98	14,86	17,11	14,85	107,7	9,0
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	91,9	16,98	14,98	15,60	13,76	98,8	9,0
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	94,9	17,18	15,25	16,29	14,46	103,4	9,0
Olson	Strube	RI	F10	98,6	17,55	15,57	16,72	14,69	105,9	9,0
Viola KWS	KWS	RICE	F10	100,9	17,32	15,29	17,00	14,92	107,5	9,0
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	86,5	17,79	15,88	15,33	13,69	98,0	9,0
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	94,3	17,27	15,37	16,29	14,50	103,5	8,9
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	94,6	17,88	15,92	16,52	14,61	105,3	9,0
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	99,9	17,16	15,24	17,14	15,22	108,8	8,9
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	100,7	16,09	13,87	16,47	14,20	103,1	9,0
ST23661	Strube	RICENEM	CF	86,4	17,44	15,46	15,07	13,36	96,0	9,0
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	89,5	17,37	15,35	15,53	13,72	98,8	9,0
LSD 0,05				7,8	1,22	1,37	1,38	1,29	9,3	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 11.9.

Tabulka 38: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, lokalita Vyšehořovice, zamořeno nematody, setí 22.3., sklizeň 28.9.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	84,5	16,63	14,81	14,05	12,51	88,6	7,9
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	87,7	17,21	15,38	15,09	13,48	95,8	7,8
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	84,8	16,96	14,92	14,38	12,66	91,1	9,0
BTS 2645	BTS	RICE	F10	85,0	17,46	15,60	14,86	13,28	94,6	7,5
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	85,0	17,31	15,62	14,72	13,28	93,6	9,0
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	85,8	16,63	14,82	14,27	12,72	90,0	8,8
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	86,0	16,33	14,46	14,01	12,38	87,9	8,5
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	99,2	16,32	14,45	16,20	14,34	101,7	7,4
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	92,2	16,48	14,55	15,17	13,39	95,4	8,8
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	80,9	17,09	15,11	13,81	12,21	87,6	9,0
Blaník	SES	RICENEM	CF	101,2	16,01	14,01	16,19	14,16	101,2	7,5
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	96,2	16,52	14,45	15,89	13,90	100,0	7,8
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	91,5	16,21	14,35	14,82	13,13	92,9	7,8
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	94,9	16,78	14,90	15,92	14,14	100,6	8,8
BTS 555	BTS	RINEM	CF	95,6	16,63	14,67	15,90	14,03	100,3	7,5
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	93,6	16,25	14,29	15,21	13,37	95,4	8,8
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	100,1	16,64	14,63	12,20	10,69	76,5	8,8
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	105,4	16,37	14,48	17,25	15,26	108,4	7,8
Olson	Strube	RI	F10	79,2	16,40	14,59	12,99	11,56	81,7	7,8
Viola KWS	KWS	RICE	F10	84,5	16,18	14,38	13,67	12,15	85,7	8,5
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	82,2	16,52	14,66	13,58	12,05	85,5	7,8
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	97,6	16,53	14,69	16,12	14,33	101,5	7,6
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	89,1	17,64	15,72	15,73	14,02	100,4	7,3
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	97,6	16,12	14,14	15,72	13,79	98,4	7,8
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	87,5	15,58	13,64	13,64	11,94	84,7	9,0
ST23661	Strube	RICENEM	CF	84,7	16,85	14,99	14,27	12,70	90,2	7,8
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	94,5	16,88	14,94	15,94	14,11	100,8	9,0
LSD 0,05				8,1	1,08	1,13	1,70	1,59	11,5	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 12.9.

Tabulka 39: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, lokalita Sloveč, setí 27.4., sklizeň 1.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	91,9	17,80	15,84	16,33	14,54	104,4	8,6
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	84,7	18,03	16,17	15,27	13,69	97,9	8,3
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	86,7	17,96	15,95	15,55	13,81	99,6	9,0
BTS 2645	BTS	RICE	F10	94,3	17,79	15,80	16,77	14,89	107,2	8,4
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	82,3	18,66	16,88	15,36	13,89	99,1	9,0
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	97,1	17,81	15,92	17,28	15,45	110,5	9,0
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	97,4	17,44	15,45	16,98	15,04	108,1	8,9
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	93,7	18,01	16,16	16,89	15,16	108,3	8,3
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	95,4	17,61	15,54	16,80	14,82	107,2	8,8
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	89,6	18,00	15,85	16,13	14,21	103,4	9,0
Blaník	SES	RICENEM	CF	97,0	17,47	15,44	16,94	14,98	107,9	8,1
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	90,0	18,09	16,10	16,27	14,48	104,4	8,1
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	100,4	17,83	15,94	17,91	16,01	114,6	8,3
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	91,1	18,04	16,13	16,44	14,70	105,4	8,9
BTS 555	BTS	RINEM	CF	94,1	17,66	15,71	16,62	14,79	106,2	8,1
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	98,5	17,32	15,21	17,05	14,97	108,4	9,0
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	92,7	17,26	15,26	15,99	14,13	101,6	9,0
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	94,3	18,25	16,40	17,20	15,46	110,6	8,3
Olson	Strube	RI	F10	92,3	18,10	16,20	16,69	14,95	107,1	8,1
Viola KWS	KWS	RICE	F10	95,2	17,66	15,63	16,80	14,88	107,3	9,0
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	91,6	18,54	16,71	16,98	15,31	109,5	8,3
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	92,4	18,23	16,33	16,84	15,09	108,2	8,1
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	92,7	18,20	16,22	16,88	15,04	108,4	8,0
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	98,9	18,57	16,70	18,36	16,51	118,4	8,4
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	95,9	17,00	14,94	16,31	14,33	103,3	8,8
ST23661	Strube	RICENEM	CF	88,2	18,33	16,46	16,15	14,51	103,9	8,5
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	87,7	18,09	16,21	15,86	14,21	101,8	9,0
LSD 0,05				8,6	0,88	0,95	1,61	1,49	10,7	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 8.9.

Tabulka 40: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, lokalita Bylany, setí 21.3., sklizeň 17.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
ST23660	Strube	RICESBR	CF	97,5	17,96	15,80	17,50	15,40	112,1	8,6
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	92,0	18,63	16,62	17,14	15,28	110,6	8,3
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	99,0	18,20	15,91	18,01	15,74	115,7	9,0
BTS 2645	BTS	RICE	F10	99,3	18,61	16,43	18,48	16,32	119,3	8,1
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	93,8	18,81	16,85	17,63	15,79	114,0	9,0
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	100,3	18,56	16,49	18,59	16,52	119,9	9,0
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	90,7	17,85	15,49	16,18	14,04	103,6	9,0
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	95,7	17,97	15,88	17,19	15,19	110,1	8,3
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	102,5	18,11	15,72	18,56	16,11	119,1	9,0
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	94,1	18,32	15,90	17,25	14,98	111,0	9,0
Blaník	SES	RICENEM	CF	101,9	17,54	15,28	17,86	15,55	113,9	8,4
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	92,9	18,10	15,83	16,81	14,70	107,9	8,1
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	99,1	17,76	15,60	17,57	15,44	112,3	8,3
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	92,5	18,36	16,23	16,97	15,00	109,2	9,0
BTS 555	BTS	RINEM	CF	98,9	18,59	16,43	18,38	16,25	118,5	7,9
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	100,4	17,81	15,36	17,87	15,41	114,3	8,9
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	101,3	18,37	16,16	18,59	16,36	119,6	8,9
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	94,3	17,68	15,41	16,68	14,54	106,6	8,3
Olson	Strube	RI	F10	89,4	18,60	16,49	16,62	14,73	107,2	8,1
Viola KWS	KWS	RICE	F10	96,0	18,17	15,94	17,44	15,29	112,0	9,0
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	89,1	18,86	16,78	16,80	14,95	108,7	8,4
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	93,3	17,64	15,46	16,45	14,42	105,0	8,1
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	91,2	18,86	16,76	17,20	15,29	111,3	8,3
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	100,6	17,92	15,72	18,02	15,81	115,4	8,1
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	101,2	17,31	14,86	17,50	15,02	111,3	8,9
ST23661	Strube	RICENEM	CF	95,1	18,40	16,26	17,50	15,47	112,7	8,0
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	95,6	18,26	16,07	17,43	15,34	112,1	9,0
LSD 0,05				8,3	0,86	1,09	1,60	1,55	10,7	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 7.9.



Tabulka 41: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, průměr lokalit bez nematodů (CER, BEZ, JIC, SLO, BYL)

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	97,3	18,84	16,92	18,28	16,41	118,2	8,2
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	99,7	18,37	16,25	18,18	16,06	116,8	9,0
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	97,0	18,54	16,42	17,96	15,90	115,7	8,9
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	95,8	18,73	16,81	17,91	16,07	115,7	9,0
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	97,9	18,28	16,31	17,85	15,93	114,7	8,3
BTS 2645	BTS	RICE	F10	93,7	18,83	16,80	17,63	15,73	114,0	8,3
Viola KWS	KWS	RICE	F10	95,6	18,64	16,60	17,66	15,71	113,8	8,9
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	96,0	18,36	16,45	17,59	15,76	113,2	8,3
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	97,0	18,17	16,11	17,61	15,62	113,0	8,9
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	92,5	18,87	16,72	17,42	15,43	112,7	9,0
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	97,9	17,86	15,73	17,51	15,41	112,0	8,9
BTS 555	BTS	RINEM	CF	92,9	18,65	16,66	17,30	15,45	111,6	8,0
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	93,1	18,61	16,69	17,30	15,51	111,6	8,4
Olson	Strube	RI	F10	92,2	18,89	16,96	17,26	15,47	111,5	8,1
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	89,9	19,23	17,29	17,19	15,43	111,5	8,3
ST23660	Strube	RICESBR	CF	95,1	18,38	16,39	17,32	15,42	111,3	8,5
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	92,5	18,59	16,68	17,18	15,41	110,8	8,2
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	91,4	18,71	16,66	17,06	15,18	110,1	9,0
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	90,8	18,82	16,91	17,00	15,26	109,9	9,0
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	87,9	19,32	17,53	16,88	15,31	109,6	9,0
Blaník	SES	RICENEM	CF	95,8	17,90	15,84	17,11	15,14	109,5	8,4
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	91,3	18,59	16,56	16,94	15,09	109,2	7,9
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	89,1	18,92	16,97	16,79	15,04	108,6	9,0
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	89,6	18,55	16,55	16,56	14,75	106,7	9,0
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	86,5	19,04	17,16	16,43	14,81	106,4	8,2
ST23661	Strube	RICENEM	CF	87,7	18,79	16,84	16,42	14,72	106,1	8,2
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	85,5	18,94	17,10	16,13	14,54	104,3	8,3
LSD 0,05				3,3	0,39	0,44	0,65	0,61	4,4	

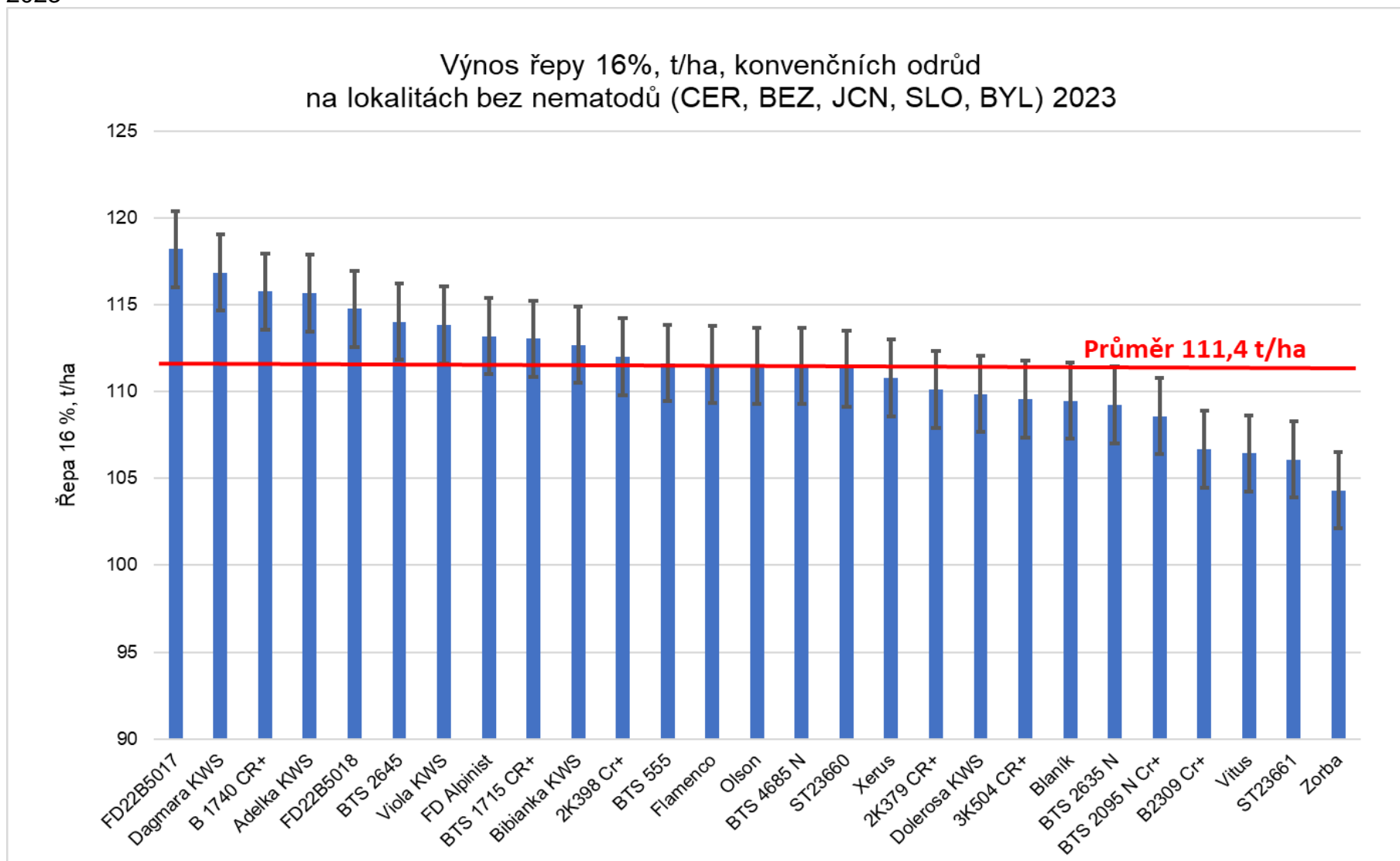
\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený,

Tabulka 42: Výsledky zkoušení konvenčních odrůd pro ŘK 2023, průměr 6 zkušebních lokalit

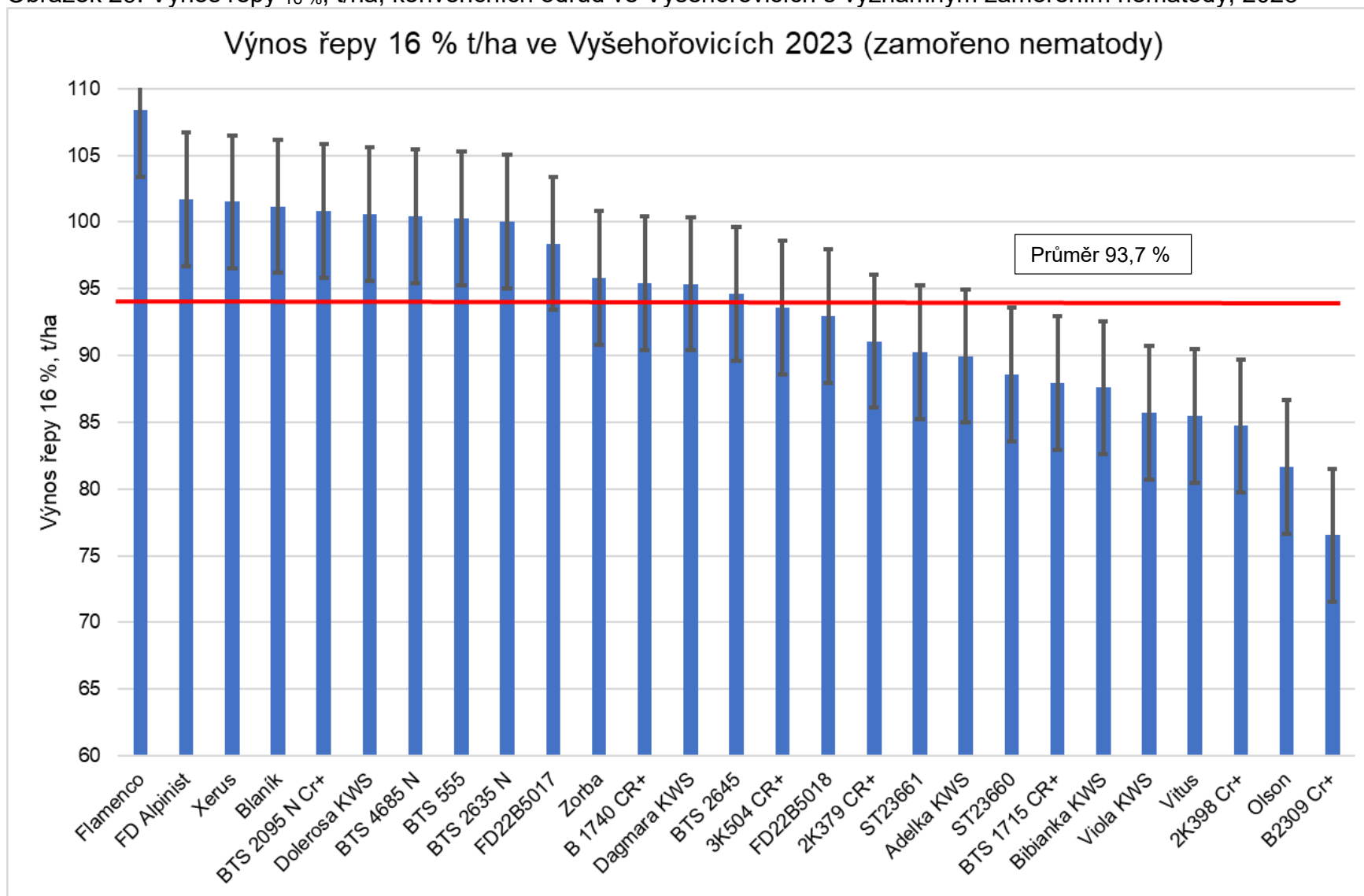
Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
FD22B5017	FD	RICENEM	CF	97,3	18,39	16,46	17,86	15,98	114,9	8,2
Dagmara KWS	KWS	RICE	F10	98,7	18,02	15,93	17,68	15,61	113,3	9,0
B 1740 CR+	BTS	RICE	CF	96,2	18,20	16,11	17,49	15,48	112,4	8,9
Adelka KWS	KWS	RICE	CF	94,2	18,38	16,48	17,30	15,51	111,4	8,9
FD Alpinist	FD	RICENEMSBR	CF	96,6	18,02	16,11	17,36	15,52	111,3	8,3
FD22B5018	FD	RICENEM	CF	96,8	17,93	15,99	17,35	15,47	111,1	8,2
Flamenco	Maribo/DLF	RINEM	CF	95,1	18,24	16,32	17,29	15,46	111,0	8,4
BTS 2645	BTS	RICE	F10	92,3	18,60	16,60	17,17	15,32	110,8	8,3
BTS 555	BTS	RINEM	CF	93,4	18,32	16,33	17,07	15,21	109,7	8,0
BTS 4685 N	BTS	RICENEM	F10	89,8	18,97	17,03	16,94	15,20	109,6	8,2
Xerus	SES	RICENEMSBR	CF	93,3	18,25	16,35	17,00	15,23	109,2	8,3
Viola KWS	KWS	RICE	F10	93,7	18,23	16,23	17,00	15,12	109,1	8,9
BTS 1715 CR+	BTS	RICE	F10	95,2	17,86	15,84	17,01	15,08	108,9	8,9
Bibianka KWS	KWS	RICE	F10	90,6	18,57	16,45	16,82	14,90	108,5	9,0
Dolerosa KWS	KWS	RICENEM	F10	91,5	18,48	16,57	16,82	15,07	108,3	8,9
Blaník	SES	RICENEM	CF	96,7	17,58	15,54	16,95	14,97	108,1	8,4
BTS 2635 N	BTS	RICENEM	F10	92,1	18,25	16,21	16,76	14,89	107,7	7,9
ST23660	Strube	RICESBR	CF	93,3	18,09	16,12	16,78	14,93	107,5	8,5
2K398 Cr+	KWS	RICE	F10	96,2	17,48	15,38	16,86	14,83	107,5	8,9
BTS 2095 N Cr+	BTS	RICENEM	F10	90,0	18,58	16,63	16,65	14,88	107,3	9,0
2K379 CR+	KWS	RICENEM	F10	90,3	18,42	16,37	16,61	14,76	106,9	8,9
3K504 CR+	KWS	RICE	F10	87,4	18,98	17,21	16,52	14,97	106,9	8,9
Olson	Strube	RI	F10	90,0	18,48	16,57	16,55	14,82	106,5	8,1
ST23661	Strube	RICENEM	CF	87,2	18,47	16,54	16,06	14,38	103,5	8,2
Vitus	Maribo/DLF	RICENEM	CF	85,8	18,62	16,74	15,96	14,35	102,9	8,3
Zorba	Maribo/DLF	RICE	CF	85,9	18,65	16,81	15,95	14,36	102,9	8,3
B2309 Cr+	BTS	RICE	F10	91,4	18,24	16,23	15,83	14,08	101,6	9,0
LSD 0,05				3,0	0,36	0,40	0,60	0,56	4,0	

\*) CF= Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10g/VJ \*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 5.-14.9.

Obrázek 28: Výnos řepy 16 %, t/ha, konvenčních odrůd na lokalitách bez významného zamoření nematody (CER, BEZ, JCN, SLO, BYL), 2023



Obrázek 29: Výnos řepy 16 %, t/ha, konvenčních odrůd ve Vyšehořovicích s významným zamořením nematody, 2023



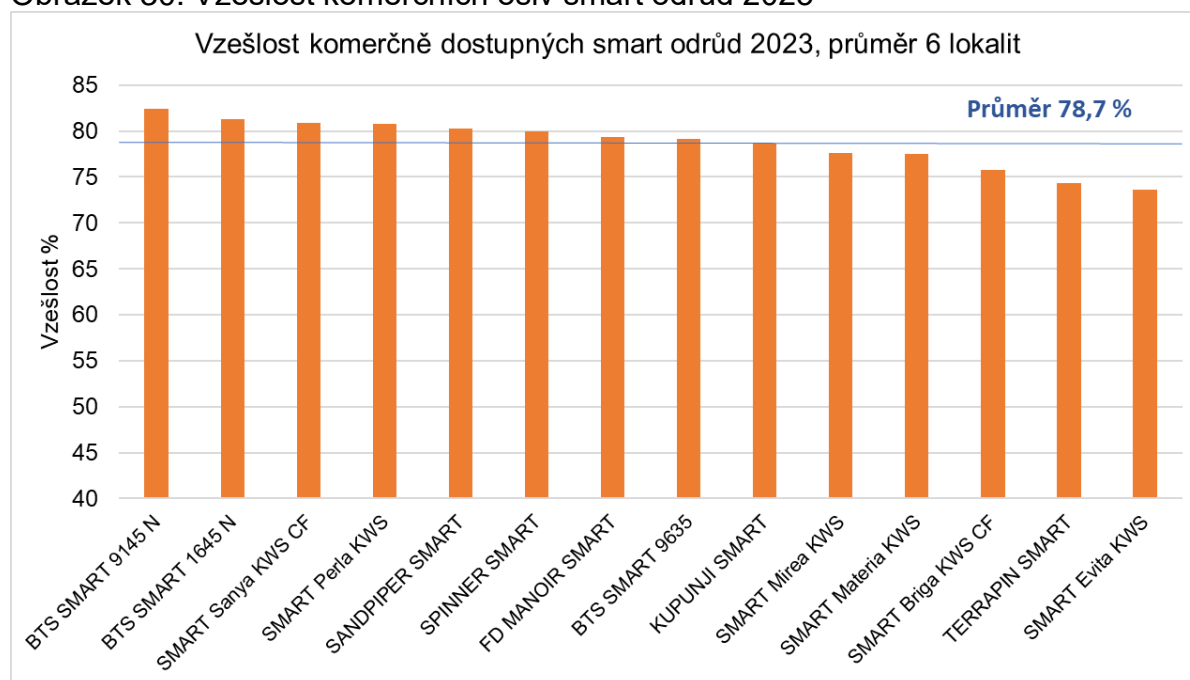
### 3.12.2. Zkoušení smart odrůd perspektivních pro pěstování v TTD

V pokuse bylo zkoušeno 24 pokusných členů, 5 z nich však se odlišovalo ošetřením osiva – mořením nebo stimulací laserem. O těchto výsledcích podáváme zprávu na jiném místě, tady se zabýváme výkonem standardně ošetřených 19 smart odrůd. Byly to odrůdy, které pro ročník 2023 komerčně nabízely firmy KWS, BTS, SES a FD a dále odrůdy, které nám tyto firmy ke zkoušení nabídly s tím, že je u nich někde v EU šance na blízkou registraci. Tady je dobré zmínit, že do zkoušení se už dostaly i odrůdy CR+ (2K374 CR+, 2K367 CR+) a s tím šance, že i v tomto ohledu se smart sortiment bude vyrovnávat se sortimentem odrůd konvenčních.

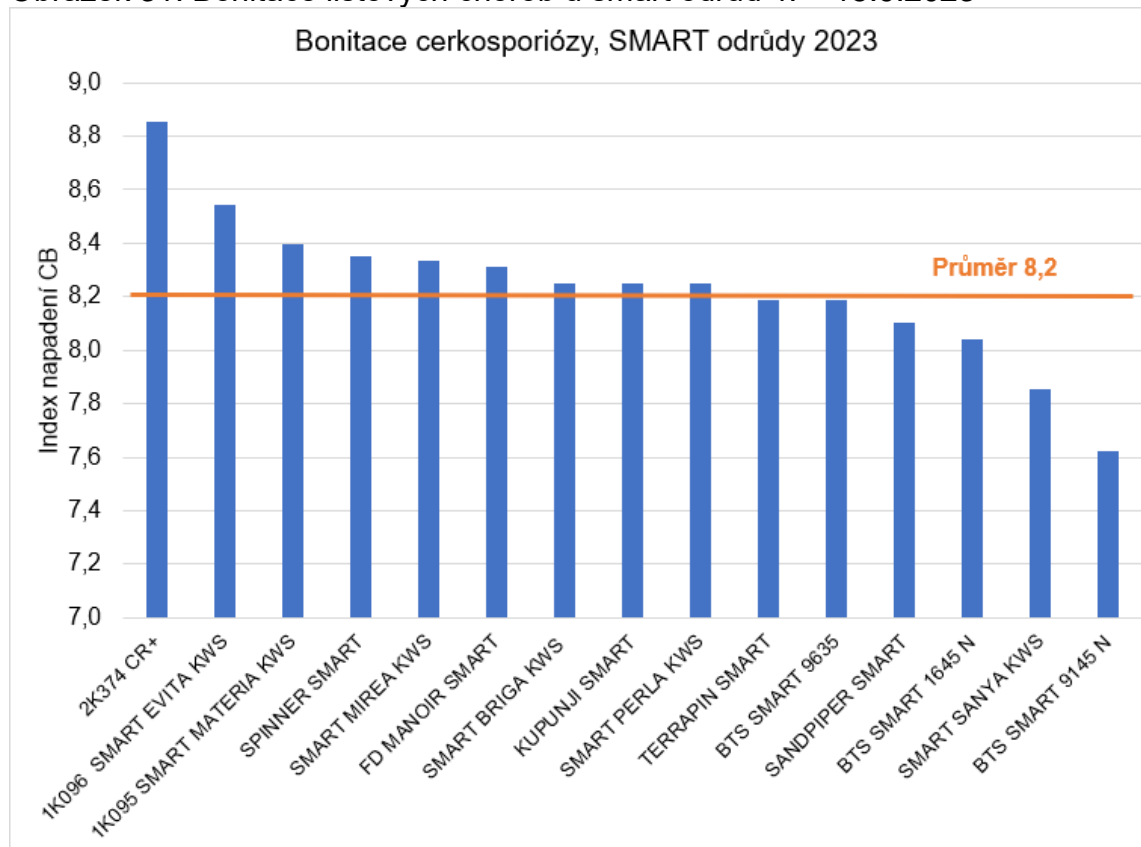
I u smart sortimentu byla zjišťována vzešlost na 6 rozdílných lokalitách. Výsledky tohoto hodnocení vzešlosti jsou na obrázku 30. Stejně jako u konvenčních odrůd i tady platí, že vzešlost byla na jaře 2023 obecně nižší než v předešlých letech. U lokalit zasetých včas, koncem března to bylo způsobeno vysokými srážkami a následnými půdními škraloupky, u lokalit Jičín a Sloveč zasetých až koncem dubna přišlo naopak po zasetí sucho.

Dalším důležitým „nevýnosovým“ znakem odrůd je citlivost k listovým chorobám. Infekční tlak houbových chorob listů byl v roce 2023 slabší, fungicidy jsme stříkali 2–3 x a přesto byly rozdíly v napadení listů někdy značné. Na obrázku 31 je bonitace napadení listovými chorobami v první polovině září. Odrůdy CR+ a novější odrůdy obecně vykazují lepší odolnost k cercosporióze a odrůdy s velkým podílem na praktických plochách (Briga, Sanya, Kipunji) jsou ve druhé polovině pořadí. S vývojem odrůdové skladby lze tedy očekávat zlepšení odolnosti k cercosporióze a stejně jako u konvenčních odrůd je zřejmé, že vyšší odolnost k cercosporióze ještě sama o sobě nezaručuje vyšší výkonnost, nižší napadení listů CR+ odrůd však znamená zaorání méně spór houby *Cercospora beticola* do půdy a snížení inokula pro příští pěstitelský cyklus. Odrůdy CR+ a další odolné odrůdy tak budou v dlouhodobějším pohledu přispívat k postupnému snižování infekčního potenciálu a k tomu, jak se budeme vyrovnávat s postupujícími restrikcemi fungicidní ochrany.

Obrázek 30: Vzešlost komerčních osiv smart odrůd 2023



Obrázek 31: Bonitace listových chorob u smart odrůd 4. – 15.9.2023



Sklizňové výsledky smart odrůd z jednotlivých lokalit jsou v tabulkách 43–48. Pro hodnocení sklizňových výsledků je důležité zamoření nematody. To bylo v roce 2023 významné jen ve Vyšehořovicích – proto prezentujeme průměrnou výkonnost odrůd z Černuce, Bezna, Jičina, Slovice a z Bylan jako z nezamořených lokalit (tabulka 49 a obrázek 31) a výkonnost v tabulce 46 a na obrázku 32 (Vyšehořovice) ukazuje význam tolerance odrůd k nematodům.

Na lokalitách bez nematodů vykazuje s odstupem nejvyšší výkonnost odrůda Perla. Potěšitelné je, že vysokého výnosu dosahuje tato odrůda při současné dobré jakosti. Za Perlou následují nové odrůdy BTS 2020, 2K374CR+ a BTS 9145. Odrůda Evita dává vysoký výnos, bude však obtížně přijatelná pro cukrovary, protože výtěžnost rafinády je tu pod 97 % na průměr sortimentu – jedná se o vyloženě výnosovou odrůdu. Vysoko nad průměrem jsou nejpěstovanější odrůdy tohoto sortimentu – Briga a Sanya. Dlouhodobá stabilita výkonnosti těchto odrůd je obdivuhodná. Sortiment smart odrůd ve výnosu zaostal za sortimentem odrůd konvenčních v ročníku 2023 o cca 10 %. Domníváme se, že je to způsobeno výnosovým skokem u konvenčních odrůd spojeným s CR+ odrůdami a s odrůdami velmi tolerantními k cercosporiáze obecně. U smart odrůd je tento vývoj z pochopitelných důvodů opožděn.

V nematody zamořených Vyšehořovicích (tab 42, obrázek 33) jsou na prvních 9 místech odrůdy s tolerancí k nematodům, vklínila se mezi ně odrůdy Perla, která tolerantní k nematodům není, ale její výkonnost je zřejmě velmi dobrá. Opět se tu osvědčují nejpěstovanější smart odrůdy, Sanya a Briga

Tabulka 43: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita Černuc, setí 23.3., sklizeň 8.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	79,7	19,71	17,72	15,72	14,13	102,5	7,5
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	72,5	20,40	18,19	14,79	13,19	97,0	8,0
2K367	KWS	RICENEM	F10	71,9	20,28	18,22	14,92	13,40	97,8	7,8
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	69,4	20,36	18,26	14,14	12,68	92,7	6,9
3K446	KWS	RICE	F10	78,8	18,99	16,58	14,98	13,08	97,0	6,3
B 2020	BTS	RICE	F10	78,6	19,11	16,97	15,02	13,34	97,4	7
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	75,6	20,01	17,75	15,14	13,44	99,0	6,6
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	68,2	20,09	17,71	13,68	12,06	90,6	6,5
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	67,9	19,44	17,18	13,18	11,66	85,7	7,3
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	77,5	19,64	17,54	15,21	13,58	99,1	6,9
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	73,6	19,68	17,47	14,48	12,86	94,4	7,3
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	73,5	20,52	18,48	15,08	13,58	99,0	7,3
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	64,6	19,59	17,29	12,65	11,17	82,4	7,1
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	78,5	19,95	17,83	15,67	14,01	102,4	7,6
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	66,2	19,90	17,54	13,17	11,62	86,1	7,3
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	68,5	20,05	17,79	13,73	12,18	89,8	7,4
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	83,1	19,22	16,97	15,97	14,11	103,7	7,6
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	70,1	19,68	17,33	13,81	12,17	92,5	5,9
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	82,0	20,13	18,12	16,49	14,84	107,9	8,5
LSD 0,05				8,7	0,95	1,04	1,83	1,75	12,3	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 14.9.

Tabulka 44: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita Bezno, setí 24.3., sklizeň 22.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	93,0	18,90	17,25	17,59	16,05	113,8	8,3
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	92,8	19,29	17,58	17,89	16,30	116,2	8,5
2K367	KWS	RICENEM	F10	88,7	19,61	17,94	17,39	15,92	113,3	8,6
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	87,3	19,89	18,25	17,35	15,92	113,4	8,1
3K446	KWS	RICE	F10	88,1	18,53	16,73	16,32	14,74	105,2	8,3
B 2020	BTS	RICE	F10	94,1	18,60	16,96	17,51	15,97	113,0	8,4
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	93,5	19,13	17,44	17,88	16,30	116,0	7,9
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	92,1	19,06	17,23	17,55	15,87	113,7	8,4
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	92,1	19,06	17,44	17,56	16,06	113,8	8,3
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	87,6	19,21	17,51	16,81	15,33	109,1	8,0
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	81,1	19,92	18,24	16,15	14,79	105,5	8,4
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	92,6	19,83	18,20	18,36	16,85	119,9	8,4
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	89,5	18,93	17,03	16,94	15,25	109,7	8,4
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	98,3	19,26	17,54	18,92	17,22	122,9	8,0
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	84,1	19,50	17,61	16,41	14,81	106,8	8,4
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	79,7	19,53	17,63	15,56	14,05	101,3	8,4
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	93,7	18,57	16,83	17,41	15,77	112,3	8,5
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	95,7	19,02	17,24	18,20	16,50	117,9	8,1
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	89,7	19,25	17,59	17,26	15,78	112,1	9,0
LSD 0,05				8,7	0,57	0,61	1,76	1,63	11,6	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 7.9.



Tabulka 45: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita Jičín, setí 21.4., sklizeň 3.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	91,7	16,99	14,91	15,58	13,68	98,7	9,0
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	90,4	17,41	15,26	15,74	13,79	100,2	8,9
2K367	KWS	RICENEM	F10	83,7	17,36	15,29	14,53	12,80	92,4	8,9
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	80,9	17,66	15,67	14,28	12,67	91,2	9,0
3K446	KWS	RICE	F10	95,6	16,76	14,55	16,01	13,90	101,1	8,5
B 2020	BTS	RICE	F10	99,2	16,70	14,67	16,56	14,54	104,5	8,8
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	91,0	17,33	15,21	15,76	13,84	100,3	8,6
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	81,1	17,44	15,20	14,12	12,30	89,9	8,8
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	90,0	17,14	15,12	15,40	13,59	97,7	8,9
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	89,4	17,41	15,33	15,56	13,70	99,1	8,9
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	80,7	17,39	15,28	14,06	12,36	89,5	8,6
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	86,3	17,76	15,75	15,32	13,59	98,0	8,9
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	80,9	17,11	14,77	13,82	11,93	87,6	8,5
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	92,2	17,84	15,66	16,43	14,41	105,1	8,9
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	92,7	17,30	15,01	16,00	13,87	101,7	9
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	81,6	17,02	14,77	13,89	12,06	88,0	8,9
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	95,9	16,68	14,51	15,98	13,89	100,8	8,8
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	91,7	17,67	15,44	16,21	14,15	103,5	8,6
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	98,0	16,84	14,78	16,48	14,46	104,2	8,9
LSD 0,05				9,1	1,23	1,22	1,71	1,54	11,6	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 11.9.

Tabulka 46: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita **Vyšehořovice, zamořena nematody, setí 22.3., sklizeň 28.9.**

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	103,4	16,36	14,29	16,91	14,77	106,2	8,0
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	100,7	16,91	14,82	17,03	14,93	107,8	8,6
2K367	KWS	RICENEM	F10	92,7	16,98	15,01	15,74	13,91	99,7	8,1
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	95,3	16,40	14,44	15,62	13,75	98,1	8,0
3K446	KWS	RICE	F10	96,5	15,85	13,66	15,29	13,19	95,4	7,0
B 2020	BTS	RICE	F10	91,8	16,29	14,45	14,95	13,26	93,8	7,8
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	98,7	16,69	14,69	16,46	14,49	103,8	7,0
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	84,6	17,44	15,25	14,76	12,90	94,0	7,8
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	99,4	15,83	13,87	15,73	13,79	98,1	8,1
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	96,1	15,91	13,94	15,28	13,39	95,4	7,9
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	89,0	15,85	14,03	14,11	12,49	88,0	7,6
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	93,7	17,10	15,23	16,02	14,27	101,6	7,6
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	89,9	16,05	14,02	14,45	12,63	90,4	8,0
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	98,8	16,50	14,47	16,28	14,28	102,5	7,5
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	87,5	15,95	13,90	13,94	12,16	87,1	7,6
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	84,6	15,81	13,76	13,37	11,64	83,3	8,1
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	91,3	15,72	13,71	14,35	12,52	89,3	8,5
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	94,5	17,07	14,89	16,13	14,07	102,3	6,8
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	97,9	16,21	14,30	15,85	13,98	99,4	8,8
LSD 0,05				9	0,91	1,09	1,72	1,66	11,5	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 12.9.

Tabulka 47: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita Sloveč, setí 27.4., sklizeň 1.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	92,8	16,71	14,74	15,50	13,67	97,8	8,8
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	94,3	17,54	15,56	16,53	14,66	105,4	8,8
2K367	KWS	RICENEM	F10	83,9	17,88	15,99	15,00	13,41	96,0	9,0
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	93,5	17,65	15,63	16,50	14,62	105,4	8,1
3K446	KWS	RICE	F10	92,8	16,69	14,59	15,49	13,54	97,7	8,1
B 2020	BTS	RICE	F10	97,8	16,73	14,75	16,37	14,44	103,4	8,3
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	86,7	17,27	15,24	14,96	13,20	95,1	8,5
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	82,4	17,59	15,51	14,49	12,78	92,4	8,5
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	86,9	17,49	15,47	15,20	13,44	96,9	8,8
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	87,9	17,18	15,10	15,11	13,28	95,9	8,5
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	82,2	18,07	16,13	14,85	13,26	95,3	8,5
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	82,2	18,02	16,17	14,81	13,30	95,0	8,4
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	88,8	17,05	14,79	15,14	13,13	95,9	8,6
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	92,4	17,24	15,22	15,93	14,06	101,2	8,6
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	83,0	17,78	15,42	14,75	12,79	94,3	8,6
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	89,0	17,40	15,21	15,49	13,54	98,6	8,8
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	92,5	17,06	15,09	15,79	13,97	100,1	8,9
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	91,8	17,62	15,63	16,18	14,36	103,3	8,3
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	90,0	17,12	15,25	15,41	13,73	97,8	9,0
LSD 0,05				8,8	0,98	1,04	1,3	1,2	8,8	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 8.9.

Tabulka 48: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, lokalita Bylany, setí 21.3., sklizeň 17.10.

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	94,6	17,68	15,56	16,73	14,72	106,8	8,9
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	89,8	18,34	16,18	16,47	14,52	105,9	8,6
2K367	KWS	RICENEM	F10	87,3	18,21	16,12	15,89	14,06	102,1	8,9
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	92,4	18,28	16,20	16,88	14,96	108,5	9,0
3K446	KWS	RICE	F10	100,4	17,52	15,25	17,58	15,31	112,1	8,4
B 2020	BTS	RICE	F10	99,4	17,56	15,51	17,44	15,41	111,2	8,8
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	91,3	17,98	15,78	16,40	14,39	105,1	8,5
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	86,7	18,24	15,85	15,82	13,74	101,6	8,4
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	94,5	17,40	15,24	16,44	14,40	104,7	8,8
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	94,5	17,89	15,80	16,90	14,93	108,2	8,9
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	87,7	17,98	15,86	15,77	13,92	101,1	8,6
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	94,6	18,70	16,71	17,68	15,80	114,2	9,0
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	91,8	17,14	14,73	15,73	13,51	99,8	8,9
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	100,9	17,92	15,69	18,08	15,83	115,8	8,9
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	91,1	17,40	15,03	15,83	13,68	100,8	9,0
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	87,1	17,68	15,35	15,39	13,37	98,3	8,6
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	100,7	17,34	15,15	17,45	15,24	111,0	9,0
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	93,5	18,41	16,17	17,21	15,12	110,8	8,1
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	95,6	17,61	15,49	16,82	14,79	107,4	9,0
LSD 0,05				7,7	0,9	1,08	1,61	1,56	11	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace 7.9.

Tabulka 49: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, **průměr lokalit bez nematodů** (CER, BEZ, JIC, SLO, BYL)

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	90,4	18,00	16,04	16,22	14,45	103,9	8,5
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	87,9	18,59	16,55	16,28	14,49	104,9	8,6
2K367	KWS	RICENEM	F10	83,1	18,67	16,71	15,54	13,92	100,3	8,6
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	84,7	18,77	16,80	15,83	14,17	102,2	8,2
3K446	KWS	RICE	F10	91,1	17,70	15,54	16,08	14,11	102,6	7,9
B 2020	BTS	RICE	F10	93,8	17,74	15,77	16,58	14,74	105,9	8,2
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	87,6	18,34	16,28	16,03	14,23	103,1	8,0
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	82,1	18,48	16,30	15,13	13,35	97,7	8,1
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	86,3	18,11	16,09	15,56	13,83	99,8	8,4
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	87,4	18,27	16,26	15,92	14,16	102,3	8,3
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	81,1	18,61	16,60	15,06	13,44	97,2	8,2
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	85,8	18,96	17,06	16,25	14,62	105,2	8,4
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	83,1	17,96	15,72	14,85	13,00	95,1	8,3
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	92,5	18,44	16,39	17,00	15,11	109,5	8,4
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	83,4	18,38	16,12	15,23	13,35	97,9	8,5
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	81,2	18,33	16,15	14,81	13,04	95,2	8,4
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	93,2	17,77	15,71	16,52	14,60	105,6	8,6
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	88,6	18,48	16,36	16,32	14,46	105,6	7,8
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	91,0	18,19	16,24	16,49	14,72	105,9	8,9
LSD 0,05				3,2	0,37	0,4	0,63	0,59	4,26	

\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace začátek září.

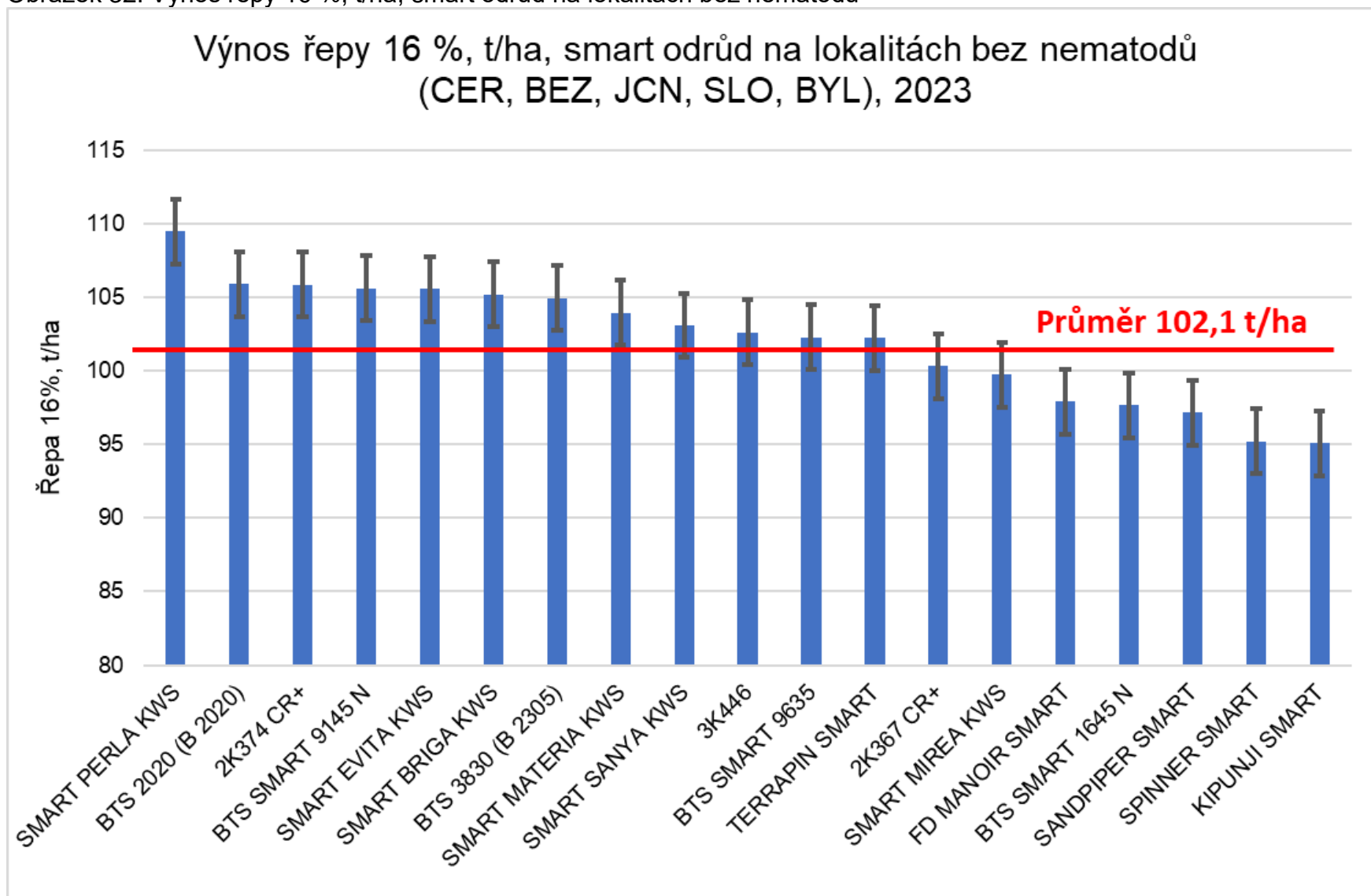
Tabulka 50: Výsledky zkoušení smart odrůd pro ŘK 2023, **průměr všech 6 lokalit** (CER, BEZ, JIC, VYS, SLO, BYL)

Odrůda	Firma	Tolerance	Moření*	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa 16%	Bonitace cerko**
				t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha	
SMART MATERIA KWS	KWS	RICENEM	F10	92,5	17,72	15,75	16,34	14,50	104,3	8,4
BTS 3830 (B 2305)	BTS	?	F10	90,1	18,31	16,26	16,41	14,57	105,4	8,6
2K367	KWS	RICENEM	F10	84,7	18,39	16,43	15,58	13,92	100,2	8,5
TERRAPIN SMART	SES	RICENEM	CF	86,4	18,37	16,41	15,80	14,10	101,6	8,2
3K446	KWS	RICE	F10	92,0	17,39	15,23	15,94	13,96	101,4	7,8
B 2020	BTS	RICE	F10	93,5	17,50	15,55	16,31	14,49	103,9	8,1
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	CF	89,5	18,07	16,02	16,10	14,28	103,2	7,9
BTS SMART 1645 N	BTS	RICENEM	CF	82,5	18,31	16,12	15,07	13,28	97,0	8,0
SMART MIREA KWS	KWS	RICE	CF	88,5	17,73	15,72	15,59	13,82	99,5	8,3
BTS SMART 9635	BTS	RICE	CF	88,8	17,87	15,87	15,81	14,04	101,1	8,1
SANDPIPER SMART	SES	RI	CF	82,4	18,15	16,17	14,90	13,28	95,6	8,0
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	CF	87,1	18,65	16,76	16,21	14,57	104,6	8,1
KIPUNJI SMART	SES	RICE	CF	84,2	17,64	15,44	14,79	12,93	94,3	8,1
SMART PERLA KWS	KWS	RICE	F10	93,5	18,12	16,07	16,88	14,97	108,3	8,1
FD MANOIR SMART	FD	RI	CF	84,1	17,97	15,75	15,02	13,15	96,1	8,2
SPINNER SMART	SES	RICE	CF	81,7	17,91	15,75	14,57	12,81	93,2	8,3
SMART EVITA KWS	KWS	RICE	F10	92,9	17,43	15,38	16,16	14,25	102,9	8,5
BTS SMART 9145 N	BTS	RINEM	CF	89,6	18,24	16,12	16,29	14,40	105,0	7,5
2K374 CR+	KWS	RICENEM	F10	92,2	17,86	15,92	16,39	14,60	104,8	8,8
LSD 0,05				3	0,34	0,37	0,58	0,55	3,9	

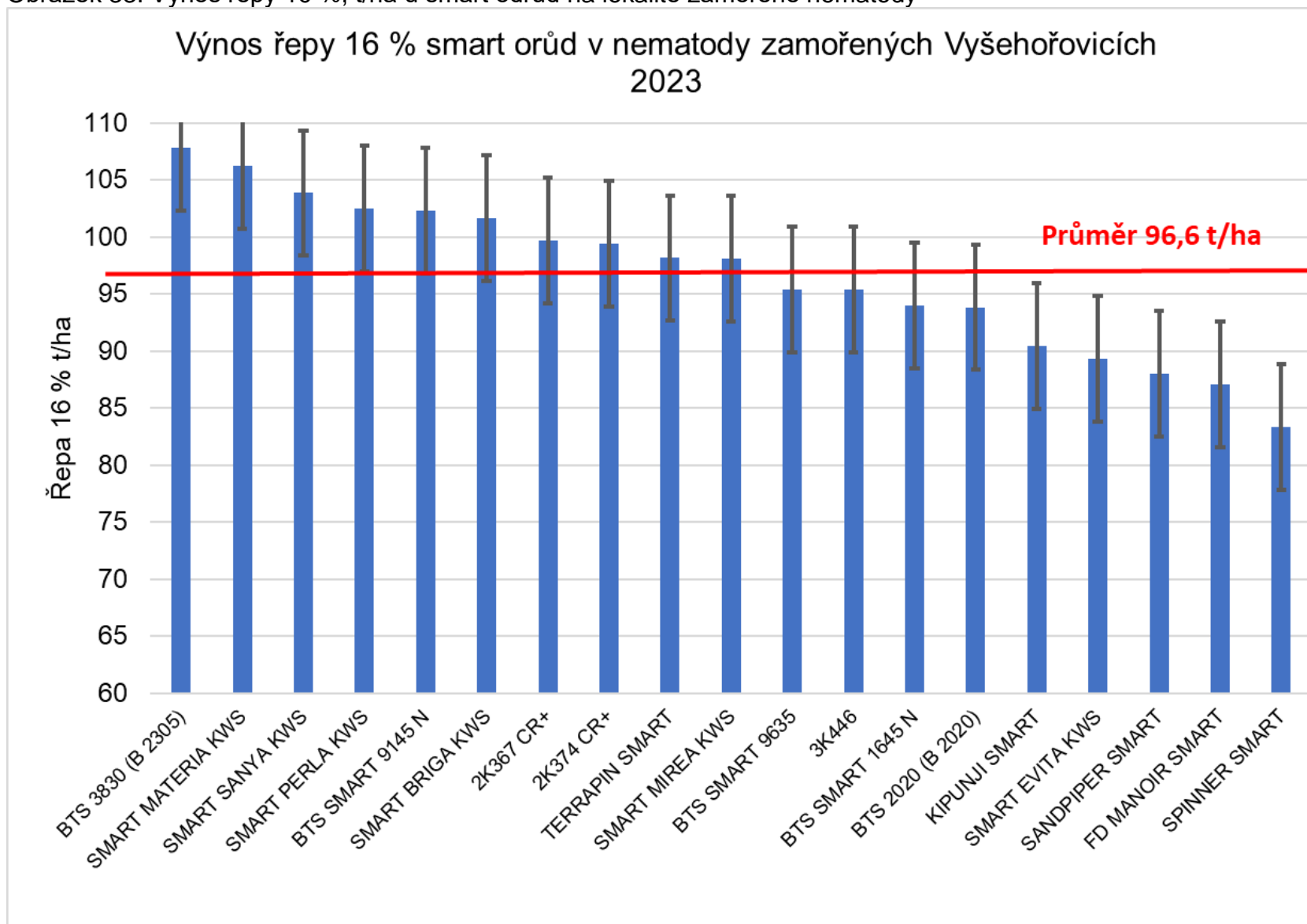
\*) CF = Cruiser Force, F10 = Tefluthrin 10 g/VJ

\*\*\*) 9 = zcela zdravý chrást, 0 = chrást zcela zničený, bonitace začátek září.

Obrázek 32: Výnos řepy 16 %, t/ha, smart odrůd na lokalitách bez nematodů



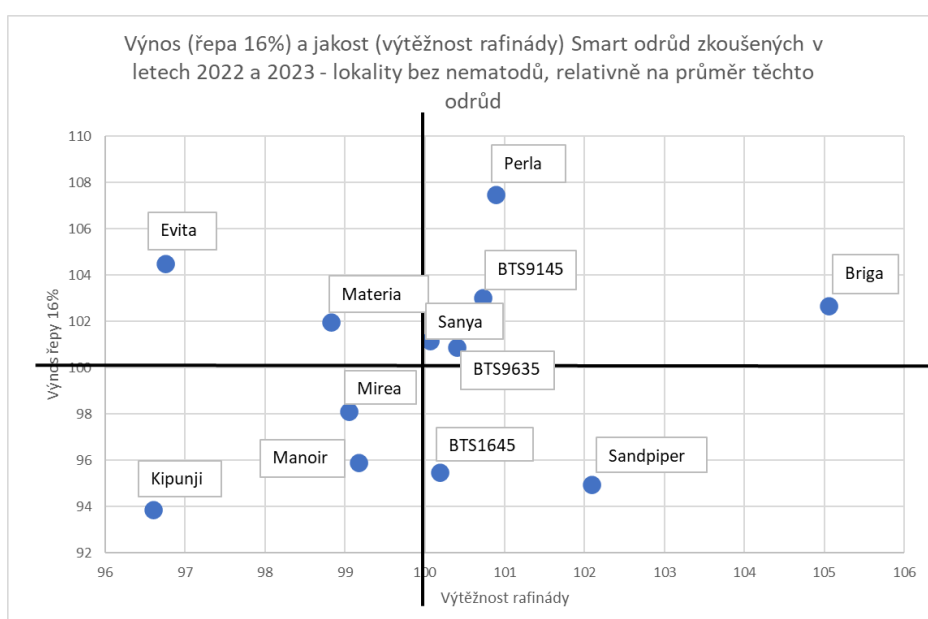
Obrázek 33: Výnos řepy 16 %, t/ha u smart odrůd na lokalitě zamořené nematody



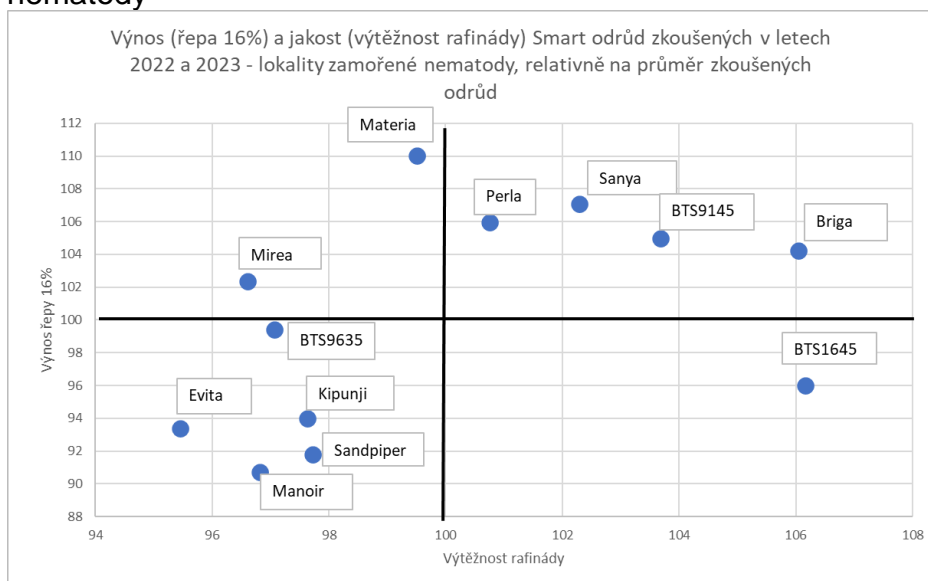


Smart řepy mají v rajonu Tereos TTD mnohem významnější postavení, než odrůdy konvenční, a proto je dobré přihlédnout i k víceletým výsledkům. Sortiment se tady s léty rychle mění, za poslední 2 ročníky však takto můžeme porovnat už 12 odrůd – obrázky 34 a 35. Na svislé ose je tu výnos přepočtené řepy, na vodorovné pak jakost vyjádřená výtěžností rafinády. Do pravého horního kvadrantu, případně do jeho blízkosti se dostávají odrůdy vhodné pro pěstitele i pro cukrovary. V letošním roce se sortiment Smart odrůd významně rozšířil. Přišly nové, nadějně odrůdy, ale je potřeba zdůraznit, že odrůdy, na kterých po předešlé 3 roky v našem regionu technologie Conviso Smart narostla do dnešní plochy (Smart Briga KWS, Smart Sanya KWS) si stále zachovávají velmi dobré postavení a osvědčují vynikající stabilitu, přicházejí však také velmi zajímavé nové odrůdy – Smart Perla KWS. Jsou tu však i další dobré odrůdy – BTS 9145, BTS 9635, Materia a na lokalitách s nematody BTS 1645.

Obrázek 34: Výnos a jakost řepy smart odrůd 2022 a 2023 na lokalitách bez nematodů



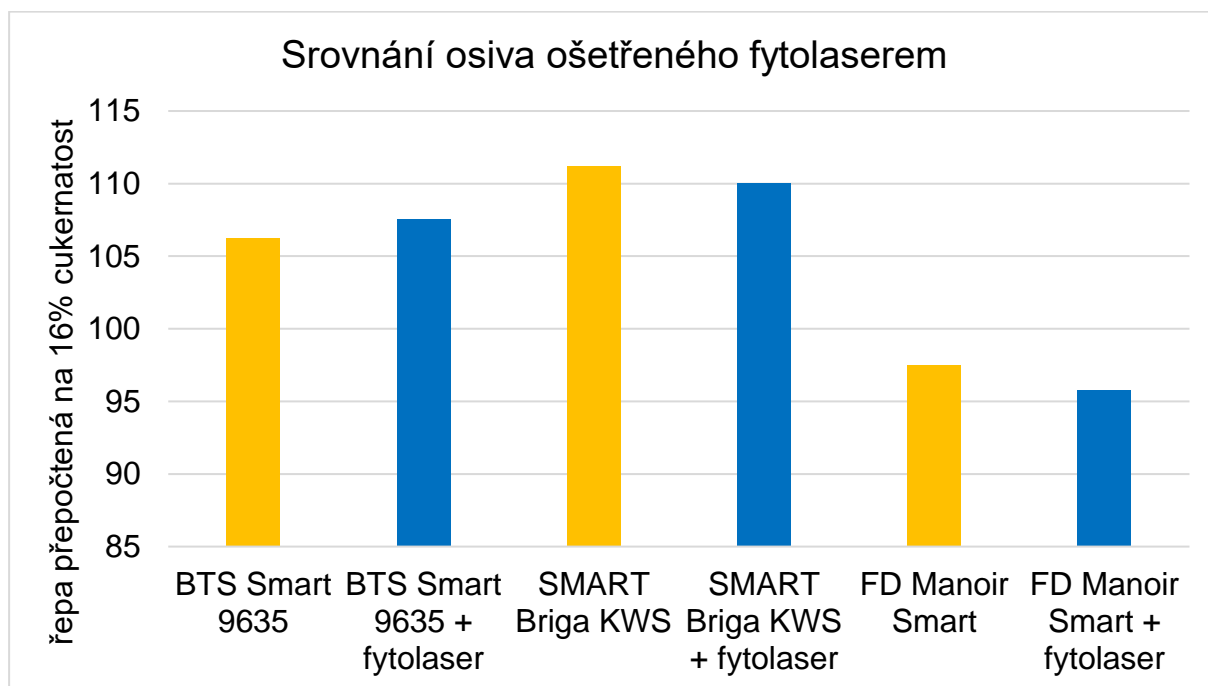
Obrázek 35: Výnos a jakost řepy smart odrůd 2022 a 2023 na lokalitách zamořených nematody



### 3.12.3. Osivo ošetřené fytolaserem

Do pokusů se smart osivem jsme na objednávku Řepářské komise na třech lokalitách zařadili osivo vybraných odrůd ošetřené technologií fytolaser. Při hodnocení vzešlosti a vlivu ošetření fytolaserem jsme došli k rozdílným výsledkům. V průměru 3 lokalit, kde se pokus realizoval, u odrůdy BTS Smart 9635 došlo ke snížení o cca 1,5 %, u odrůdy SMART Briga KWS o zvýšení vzešlosti o 7 % a u odrůdy FD Manoir Smart nedošlo k žádné změně. Následně byly jednotlivé parcelky ručně vyjednocené. Srovnáním výnosu (obrázek 36) jsme ovšem nedošli k závěru, že by došlo k nějakému výraznému pozitivnímu ovlivnění osiva.

Obrázek 36: Srovnání odrůd s ošetřením fytolaserem



### 3.13. Likvidace smart řep v následné plodině

Od roku 2022 pro firmu KWS provádíme pokus, ve kterém jsme zkoušíme různé varianty likvidace smart řep regenerujících v následných plodinách (ječmen jarní a kukuřice). Tento pokus jsme zopakovali i v roce 2023. Zkoušené přípravky jsou shodné jako v roce 2022 a jsou uvedeny v tabulce 51. Sledovali jsme účinnost likvidace vyseté conviso řepy. Opět jsme se pokusili zasadit řepu z předchozí sezóny, ale v tomto roce jsme nebyli příliš úspěšní. Prakticky žádná zasazená řepa se neuchytila, a proto ani nebylo možné testovat semena z vykvetlých cukrovek.

Tabulka 51: Varianty pro kukuřici (A) a ječmen jarní (B)

<b>A</b>	přípravek	dávka	účinné látky
1	Laudis	2,25 l/ha	tembotrione
2	Laudis + Aspect Pro	2 l/ha + 1,5 l/ha	tembotrione+terbuthylazine+flufenacet
3	Banvel 480 S	0,4 l/ha	dicamba
4	Starane Forte	0,6 l/ha	fluroxypyr
5	Mustang	0,8 l/ha	2,4-D+florasulam
6	Galera	0,35 l/ha	clopyralid+picloram
<b>B</b>	přípravek	dávka	účinné látky
1	Sekator Plus	0,6 l/ha	2,4-D
2	Zypar	0,6 l/ha	halauxifen-methyl+florasulam
3	Agritox 50 SL	0,7 l/ha	MCPA
4	Duplosan Super	2,0 l/ha	MCPA + MCPP-P + DP-P
5	Arrat + smáčedlo	0,2 kg/ha	dicamba
6	Kinvara	3,0 l/ha	MCPA+fluroxypyr+clopyralid

Pro kukuřici se opět osvědčily varianty 1 a 2 obsahující přípravek Laudis. Likvidace vyseté řepy byla 100 %. U zbývajících variant se účinnost lišila na jednotlivých lokalitách. Velmi také záleželo na tlaku plevelů. Většina zkoušených variant plevel na parcelkách zcela nepotlačila a ten potom v několika případech přerostl i řepu. Jako nejslabší, a ne zcela vhodná se jevila varianta 6.

U ječmene dobře fungovaly varianty 4 (Duplosan Super) a 6 (Kinvara). Podle předchozích pokusů realizovaných v Německu by účinná látka MCPA měla poměrně dobře účinkovat na smart cukrovku. Z pokusů se již druhým rokem potvrzuje účinnost, a to zvláště přípravku Kinvara.

Tento pokus představuje první vstup do nové problematiky a sbírání prvních poznatků, zkušeností a ověřování pokusnických technik. Z důvodů maximální udržitelnosti Smart technologie využívající herbicidu Conviso One, jsou tyto poznatky velmi cenné. Budeme pokračovat a s podrobnými výsledky budeme seznamovat v příštích letech.

### 3.14. Další možná protierozní technologie u cukrové řepy

Jak co nejjednodušeji udržet cukrovou řepu na pozemcích, kde je menší část svažitá a ohrožená vodní erozí? Tahle otázka straší mnoho pěstitelů, komplikuje osevní postupy a v důsledku vyřazuje mnoho kvalitních polí z pravidelného využití pro řepu. „Uznané“ protierozní technologie není často jednoduché realizovat na menší části pozemku, na celém poli je to zase nadbytečné a drahé. To nás dovedlo k následující úvaze:

Pole s cukrovou řepou jsou ohrožena vodní erozí na začátku vegetace, přibližně od poloviny dubna do poloviny května, v první polovině května se odehraje naprostá většina erozních událostí u cukrové řepy. Jednotlivé, malé rostliny řepy nezpevňují nijak povrch pozemku, přitom v tomto období se začínají s větší frekvencí vyskytovat bouřky s vyššími krátkodobými srážkami. Na svažitých pozemcích by bylo v tomto období potřeba zpevnit půdní povrch krycí plodinou. Setí krycích rostlin/plodin byl až dosud problém, protože v průběhu další vegetace tyto rostliny konkurovaly řepě a bylo velmi obtížné je likvidovat. V Česku se v posledních 3 letech prosadila technologie Conviso SMART, založená na odrůdách cukrovky odolných k ALS herbicidům a na širokospektrálním herbicidu z této skupiny Conviso One. Tato technologie umožňuje bez dodatečných zásahů a nákladů velmi účinně likvidovat všechny rostliny bez tolerance k sulfonylmočovinám. Otevírá se tak možnost zasít se řepou rostliny odolávající lépe erozi a snížit tak riziko nezpevněného povrchu půdy. Tato úvaha nás dovedla k předběžnému pokusu: Na jaře 2023 jsme do meziřádků cukrovky zaseli pšenici (je relativně levná, dostupná, má svazčitý kořenový systém) s výsevkem 100 kg/ha. Pšenice vzcházela rychleji než cukrovka a v polovině dubna, i přes nepříznivé, chladné počasí tohoto roku, už půdní povrch zpevňovala podle našeho odhadu mnohem lépe, než třeba zbytky meziplodiny z předešlého roku – viz obrázky 37 a 38. V dalším průběhu se krycí efekt ještě zlepšoval a aplikace herbicidu Conviso One v průběhu května ji spolehlivě ničila – obrázek 39. Zkusili jsme to i se řepkou a předpokládali tady ještě další efekt – že totiž řepka bude sloužit jako lapací rostlina pro dřepčíky (ti se po zákazu moření neonikotinoidy stanou dalším ohrožením vzcházející řepy). Tato možnost se však ukázala jako méně nadějná. Jednak byl počáteční růst řepky pomalejší a krytí půdy bylo k omezení eroze asi nevýznamné (obrázek 40), jednak nás kolega, který se více vyzná ve škůdcích (Kamil Holý, VÚRV) upozorňuje, že dřepčíci jsou plodinově specializovaní, že tedy dřepčíka řepného řepka moc nezajímá.

Na základě tohoto předběžného pokusu navrhujeme ověřit následující technologii: Na erozně mírně ohroženém pozemku ještě před přípravou pro setí cukrovky nasít pšenici (100 – 200 kg/ha, naširoko, např. rozmetadlem hnojiv). Přípravou zapravit osivo do půdy. Poté následuje standardní založení porostu cukrovky technologií Conviso Smart. Předpokládáme, že setím krycí pšenice před setím řepy se získá další 2 – 3 denní náskok ve vzcházení oproti našemu pokusu (pšenici jsme seli současně se řepou). Vzhledem k tomu, že tuto technologii lze aplikovat jen na skutečně erozně ohrožené části pozemku, nebude hrát velkou roli náklad na osivo. S tímto návrhem chceme oslovit VÚMOP a ve spolupráci s ním a s podniky se svažitými pozemky technologii ověřit.

Obrázek 37: Lokalita Černuc, 17.4.2023, setí řepy i pšenice 23.3.



Obrázek 38: Lokalita Černuc 2.5.2023



Obrázek 39: Lokalita Černuc 25.5.2023



Obrázek 40: Řepka, Černuc 17.4.2023



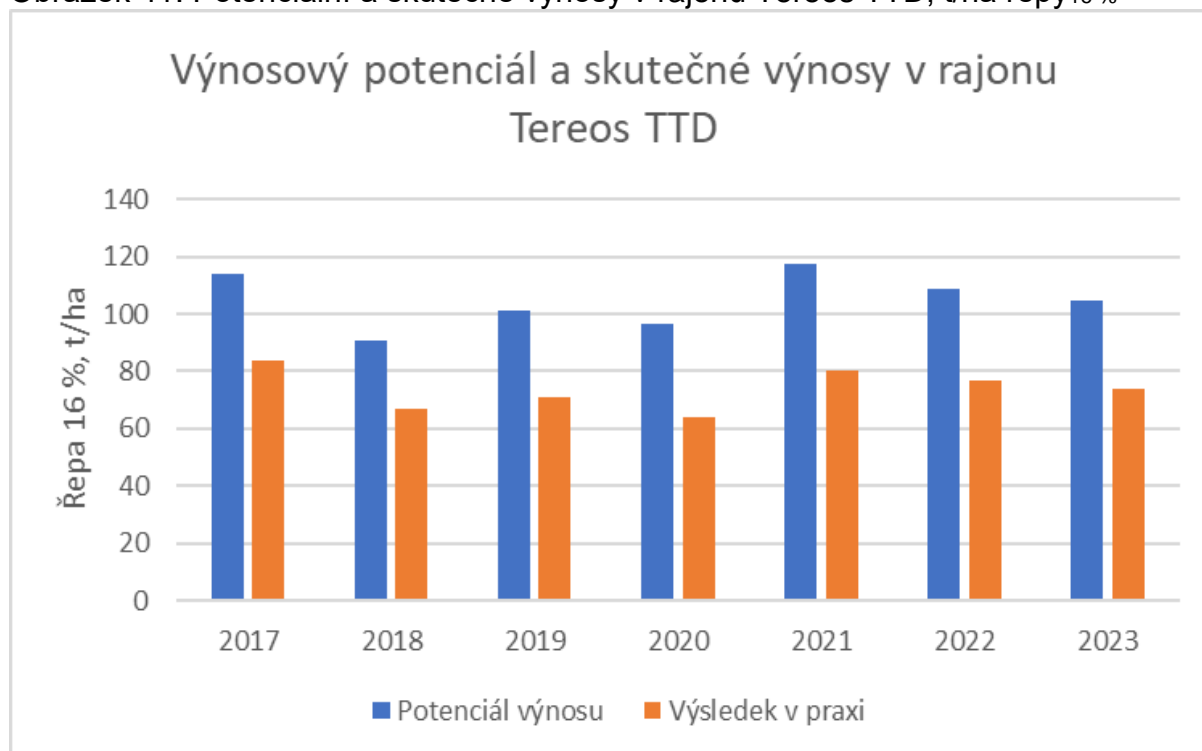
### 3.15. Výnosový potenciál cukrové řepy v rajónu TTD

Předpokládáme, že naše pokusy dobře pokrývají pěstitelský rajón TTD z hlediska půdních a klimatických podmínek. Snažíme se velmi, aby agrotechnika v odrůdovém pokuse byla co nejlepší. Potom výnos dosažený u nejlepších odrůd představuje výnosový potenciál rajónu a rozdíl mezi výnosem v těchto pokusech a výnosem praxe představuje výnosovou rezervu o jejíž využití se musí praktické pěstování snažit. Takto jsme to počítali léta, dnes se ovšem situace komplikuje kvůli smart odrůdám. Výnosový potenciál tedy od ročníku 2021 počítáme jako mix konvenčních a smart odrůd v poměru, jak byly v rajónu Tereos TTD pěstovány, pro 2023 je to 80 % smart odrůd (průměrný výnos 5 nejlepších zkoušených odrůd 102,6 t/ha řepy<sub>16 %</sub>), 20 % odrůd konvenčních (průměrný výnos 5 nejlepších zkoušených odrůd 112,6 t/ha řepy<sub>16 %</sub>),

Tabulka 52: Potenciální a skutečné výnosy v rajónu Tereos TTD, t/ha řepy<sub>16 %</sub>

	2017	2018	2019	2020	2021 mix konvenčních a smart odrůd	2022 mix konvenčních a smart odrůd	2023 mix konvenčních a smart odrůd
Potenciál výnosu	114	91	101	96,3	117,5	108,8	104,6
Výsledek v praxi	84	67	71	64	80	77	73
Využití potenciálu	74 %	74 %	70 %	66 %	68,1 %	70,8 %	69,8 %

Obrázek 41: Potenciální a skutečné výnosy v rajonu Tereos TTD, t/ha řepy<sub>16%</sub>



V tabulce 52 je výnosový potenciál (vypočtený jako průměrný výnos vždy 5 nejlepších komerčně dostupných odrůd na každé jednotlivé pokusné lokalitě) za rok 2022 a za několik předcházejících ročníků. Výnosový potenciál i výnosy v praxi od roku 2021 stále klesá, v roce 2022 byl 109 t/ha řepy<sub>16%</sub>, v roce 2023 104,6. Snížení výnosů v pokusech i v praxi souvisí s ročníkovými podmínkami (2022 sucho v červenci, 2023 nižší vzešlost, pozdní setí a vzházení), ale přízněji se, také s narůstajícím podílem smart odrůd, jejichž výnosový potenciál zatím stále poněkud zaostává. Využití potenciálu je nižší, než v roce 2022, jen 69,8 %. Nízké využití výnosového potenciálu ukazuje na velmi obtížné podmínky jara 2023.

#### 4. Souhrn / závěry

- Ročník 2023 byl „dvoufázový“: v první polovině vegetace velmi nepříznivý, ve druhé naopak, dobrý a alespoň částečně se řepa vylepšila. Setí začalo v poslední dekádě března normálně, po několika dnech však přišly velké srážky s půdními škraloupy. Druhá fáze setí začala až po polovině dubna. Vzcházení bylo velmi pomalé, vzešlost nižší a ranně i pozdě zaseté porosty se nakonec příliš nelišily. Od června se podmínky pro vegetaci zlepšovaly, během podzimu řepa rostla nadprůměrně. Největšími handicapy ročníku 2023 byla nakonec kratší vegetační doba a nižší počty rostlin.
- Oproti průměru 1990–2020 byla průměrná teplota roku 2023 o 1,1 °C vyšší (10,8 °C), průměrné srážky byly o 20 mm nižší než 30letý průměr. Nižší srážky byly v okolí Prahy a na Pardubicku, vyšší pak na Boleslavsku.
- V polovině září byly výnosy řepy v pokusech nižší než v předešlém ročníku 2022, cukernatost byla lepší, kolem 17 %. V dalším průběhu podzimu narůstal jak výnos, tak cukernatost. Průměrný podzimní přírůstek byl velmi vysoký. S hodnotou podzimního přírůstku přepočtené řepy + 23,6 t/ha se rok 2023 zařadil těsně za výborné ročníky 2021 a 2022. Díky podzimu tak byly výnosy v pokusech koncem října jen mírně nižší (o 2 t/ha řepy 16 %) než v roce 2022. Nižší výnos 2023 jde tedy na vrub kratší vegetační době a nepříznivému jaru.
- Zásoba dusíku v půdě v předjaří 2023 byla na dlouhodobém průměru, výrazně nižší, než na jaře 2022. Během srážkově průměrné zima 2022/23 došlo k vyplavení nitrátového dusíku z půdního horizontu, průměrná zásoba do 90 cm byla 139 kg/ha a průměrná doporučená dávka hnojení 59 kg N/ha. Nízká potřeba hnojení byla v okolí Prahy, na Litoměřicku, vyšší na lehčích půdách.
- Při zkoušení listových hnojiv se výrazně odlišila poměrně složitá kombinace přípravků firmy Agra Střelské Hoštice. Výnos je tu v průměru pokusů vyšší o téměř 6 %, nadprůměrný efekt je na lokalitách Černuc, Jičín a Bylany. Může tu jít o kombinaci fungicidního vlivu přípravku Chevri (dvě formy mědi) a hnojiva K-gel. Je to však zatím jen jednoletý výsledek. Ostatní listová hnojiva zatím významný efekt nepřinesla.
- Druhým rokem byly zkoušena nová dusíkatá hnojiva od Lovochemie. Rozdíly mezi jednotlivými hnojivy byly nevýznamné, oproti nehnojené kontrole zvýšení výnosu o 8 – 10 % souviselo pravděpodobně s vyšší nabídkou dusíku.
- Ve spolupráci s firmou Bayer jsme pro osivo 2024 u ÚKZÚZ získali minoritní registraci mořidla Buteo Start (účinná látka flupyradifuron). Toto mořidlo bude v celé EU registrováno pravděpodobně až od roku 2025. Toto mořidlo – pokud dodavatelé osiva novou registraci využijí – nezajistí zdaleka tak dlouhodobou ochranu malé řepy jako NN, do fáze 2 párů pravých listů řepy by však řepu před škůdci chránit mělo. V Česku nebylo mořidlo zatím zkoušeno, pokud se však firemní údaje potvrdí, mohlo by zlepšit ochranu vzcházejících rostlin před maločlencem čárkovitým, dřepčíky, květilkou a nejranějšími nálety mšic a usnadnit tak foliální ochranu.



- Od roku 2024 dochází k restrikci triflusaluronu. V pokusech jsme testovali jeho náhradu dimethenamidem (Outlook) a clopyralidem (Lontrel). Pokus jsme realizovali na 3 lokalitách s rozdílným tlakem plevelů. Při silnějším tlaku merlíků, řepky a rdesna bylo velmi problematické plevel zcela zlikvidovat. Na lokalitách se slabším tlakem plevelů to možné je. Do poslední aplikace jsme zařazovali MTM aby se vytvořila dodatečná ochrana proti letnímu zaplevelení. Tento postup je ovšem rizikový v případě suchého počasí. Varianty bez phenmediphamu se nám už v minulosti neosvědčily a tento ročník to jen potvrdil.
- Technologie Conviso SMART se velmi rozšířila. Její účinnost je vysoká a spolehlivá. Sníženou účinnost jsme zaznamenali jen při suchém počasí. V minulosti jsme ověřili, že na likvidaci rozrazilu je třeba zařadit další cílenou aplikaci PMP. Ověřovali jsme, zda by se nedala provést aplikace Conviso One v dřívějším termínu aplikace PMP a tím opět docílit systému dvou aplikací. Tímto postupem se ovšem prodloužila doba mezi aplikací T1 a T2. Na lokalitě se silnějším tlakem plevelů se to ukázalo jako velký problém. Aplikace T2 už byla příliš pozdě a zůstávalo hodně plevelů. Na druhou stranu se opět potvrdilo, že střední výskyt rozrazilu není tak velkým problémem. V zapojených porostech plevel zpravidla vymizel a neohrožoval výnos cukrovky.
- Již třetím rokem jsme pokračovali v rozšířeném monitorování cercosporiázy na řepných polích. Na 19 lokalitách jsme každé pondělí kontrolovali šíření choroby, na našich 6 pokusných polích pak měřili teplotu a vlhkost v porostech a zachycovali spóry houby *Cercospora beticola*. O výsledcích monitoringu jsme každou středu vydávali zprávu a signalizovali potřebu fungicidních ošetření. 1. zpráva byla vydána k 4.7.2023 a pokračovali jsme až k 10. zprávě 6.9.2023. Zprávy byly dostupné na portálu pěstitelů Tereos TTD a na našem webu [www.semce.cz](http://www.semce.cz). V situacích, kdy se nám nebezpečí jevílo zvláště vysoké (přelom července a srpna, poslední dekáda srpna) jsme iniciovali rozesílání signalizačních SMS z cukrovaru. Infekce cercosporiázou postupovala v červenci 2023 velmi pomalu, akutní potřeba ošetření fungicidy nastala až koncem července a po polovině srpna pak bylo potřeba ošetření opakovat. Infekce cercosporiázy byla v ročníku 2023 slabší a 2 doporučené aplikace fungicidů zajistily její dobrou kontrolu.
- Nejzdravější chrást i nejvyšší výnos byl vždy u intenzivní ochrany označené jako „fungicidní clona“ (3 ošetření – kombinace Propulse, tetraconazol a difenoconazol, vždy + měď) a stejně jako v roce 2021 i 2022 varianta kombinující Propulse a Eminent také vždy doplněná mědí (přípravek Flowbrix). Výnosový efekt fungicidní ochrany byl v roce 2023 u nejlepších variant v průměru lokalit 12–13 %, na lokalitách se silnějším napadením však i 20 %. Při silném napadení se vyplatí i velmi nákladné fungicidní kombinace. Opačná je situace při slabém napadení. Tam jsou rozdíly mezi variantami (kombinacemi fungicidů) velmi malé (přírůstky výnosu + 3–6 %), nákladné kombinace nejsou rentabilní.

- Výnosový efekt fungicidní ochrany výrazně zvyšuje kombinace organických a anorganických fungicidů. U anorganických fungicidů jsou však často prodejci doporučovány vysoké dávky, které ochranu velmi prodražují. V roce 2023 jsme zkoušeli náhradu těchto přípravků levnou modrou skalicí. Po prvním roce tohoto zkoušení se zdá, že je tu reálná šance na zlevnění, kombinace s modrou skalicí je však potřeba prověřit ve více letech.
- V pokuse s různým načasováním fungicidní ochrany se ve tříletých výsledcích ukázalo, že je nutné pokrýt fungicidy kritické období od cca 15. 7. do konce srpna. V ročníku 2023 s pozdějším nástupem infekce toho bylo možno dosáhnout dvěma aplikacemi, v ročníku 2022 byly potřeba 3 aplikace. Každý ročník je v dynamice šíření cercosporií zřejmě specifický a načasování ochrany na tom velmi závisí. Proto do sledování letu spór vkládáme naděje, že by tady mohlo spočívat zpřesnění signalizace.
- V posledních letech se makadlovka řepná příliš neprojevovala. Podobně tomu bylo i v roce 2023. Zpravidla nebylo nutné ošetření insekticidem. Investice do lapačů s feromonovou návnadou je ovšem minimální a tato signalizace nás může upozornit na potenciální nebezpečí. Signalizace pomocí feromonových pastí by se měla stát pevnou součástí profesionálního servisu a upozornit včas na možné riziko.
- Mšice se v roce 2023 objevovaly v porostech velmi sporadicky. Na lokalitě Černuc byl jejich výskyt vyšší, a proto se nám podařilo zde zrealizovat pokus s vybranými insekticidy. Z ověřovaných přípravků se osvědčilo Movento, jehož nástup byl pomalejší, ale konečná účinnost velmi vysoká. Můžeme ho tedy doporučit jako alternativu vedle zavedeného přípravku Teppeki určeného přímo na mšice. Účinnost zkoušených přípravků na bázi pyretroidů byla podstatně nižší.
- Vzešlost konvenčních odrůd byla na jaře 2023 obecně nižší než v předešlých letech. Vysokou vzešlost vykazují osivo firem FD, Marhill a SES, nižší je vzešlost osiva KWS a BTS. Tady je ovšem potřeba přihlídnout i k velmi rozdílným počtům odrůd u jednotlivých firem. Na druhé straně, podobné relace mezi firmami byly i v předešlých letech, do špičky se tentokrát dostala firma Marhill. U smart odrůd byla vyšší vzešlost u odrůd od BTS, dále pak Sanya, Sandpiper a Perla. Podprůměrná vzešlost byla u nejprodávanější Brigy.
- V citlivosti k cercosporií podle bonitace napadení listů se u konvenčních odrůd vytvořily dvě výrazně odlišené skupiny – odrůdy s označením CR+ s prakticky zcela zdravým chrástem a zbývající odrůdy s hodnocením o 2 body z desetibodové stupnice níže. U smart odrůd byly v popředí první dvě odrůdy tohoto sortimentu s označením CR+, dále odrůda BTS 3830 (B 3830), Evita, Materia a Spinner. Horší bonitace měly letos Briga a Sanya. Podprůměrná byla v tomto ohledu i nejlépe odvozená odrůda Perla. Nejlépe odvozené smart odrůdy vyžadují i nadále velmi pečlivou fungicidní ochranu.

- Vyšší odolnost k cercosporióze ještě sama o sobě nezaručuje vyšší výkonnost, nižší napadení listů CR+ odrůd však znamená zaorání méně spór houby *Cercospora beticola* do půdy a snížení inokula pro příští pěstitelský cyklus. Odrůdy CR+ a další odolné odrůdy tak budou v dlouhodobějším pohledu přispívat k postupnému snižování infekčního potenciálu a k tomu, jak se budeme vyrovnávat s postupujícími restrikcemi fungicidní ochrany.
- U konvenčních odrůd jsou v průměru nezamořených lokalit na prvních místech ještě neregistrované odrůdy a odrůdy nové – FD22B5017, FD22B5018, B 1740 CR+, Dagmara KWS, Adélka KWS .... Ukazuje to na rychlý pokrok ve šlechtění, zavedené odrůdy rychle zastarávají. Všechny odrůdy v popředí mají deklarovanou toleranci k cercosporióze, i když v bonitaci napadení listů se od celého zkoušeného sortimentu výrazně neliší. Sortiment konvenčních odrůd je v zásadě vyrovnaný, rozpětí mezi nejlepšími a méně výkonnými odrůdami není velký (cca 15 %).
- V nematody zamořených Vyšehořovicích jsou na prvních 10 místech odrůdy s tolerancí k nematodům. Ve špičce jsou nové odrůdy Flamenco (Maribo/DLF), FD Alpinist, Xerus a Blaník (SES). Nižší výkon i přes deklarovanou toleranci k nematodům tu vykazují nové materiály od FD, které vynikly na lokalitách nezamořených
- U smart odrůd na lokalitách bez nematodů vykazuje s odstupem nejvyšší výkonnost odrůda Perla. Potěšitelné je, že vysokého výnosu dosahuje tato odrůda při současné dobré jakosti. Za Perlou následují nové odrůdy BTS 2020, 2K374CR+ a BTS 9145. Odrůda Evita dává vysoký výnos, bude však obtížně přijatelná pro cukrovary, protože výtěžnost rafinády je tu pod 97 % na průměr sortimentu. Potěšitelné je, že vysoko nad průměrem jsou nejpěstovanější odrůdy tohoto sortimentu – Briga a Sanya.
- V nematody zamořených Vyšehořovicích jsou na prvních 9 místech odrůdy s tolerancí k nematodům, vklínila se mezi ně odrůdy Perla, která tolerantní k nematodům není, ale její výkonnost je zřejmě velmi dobrá. Opět se tu osvědčují nejpěstovanější smart odrůdy, Sanya a Briga.
- Sortiment smart odrůd ve výnosu zaostal za sortimentem odrůd konvenčních v ročníku 2023 o cca 10 %. Je to více, než v předchozích letech a domníváme se, že je to způsobeno výnosovým skokem u konvenčních odrůd spojeným s CR+ odrůdami a s odrůdami velmi tolerantními k cercosporióze obecně. U smart odrůd je tento vývoj z pochopitelných důvodů poněkud opožděn.
- Za poslední 2 ročníky můžeme u smart odrůd porovnat už 12 odrůd ve dvouletých výsledcích. V letošním roce se sortiment smart odrůd významně rozšířil. Odrůdy, na kterých po předešlé 3 roky v našem regionu technologie Conviso Smart narostla do dnešní plochy (Smart Briga KWS, Smart Sanya KWS) si ve dvouletých výsledcích zachovávají velmi dobré postavení a osvědčují vynikající stabilitu, i ve dvouletých výsledcích vyniká novější Smart Perla KWS. Jsou tu však i další dobré odrůdy – BTS 9145, BTS 9635, Materia a na lokalitách s nematody BTS 1645.

- Na 3 smart odrůdách byl zkoušen vliv ozáření osiva laserem na vzešlost a výnos. U žádného zkoušeného parametru nebylo dosaženo významného pozitivního efektu. Jedná se zatím pouze o jednoletý výsledek.
- V roce 2022 jsme pro firmu KWS ověřovali možnost likvidace smart řep v následné plodině. V prvním roce testování se osvědčily účinné látky tembotrione a MCPA. Smart řepu ve fázi BBCH 16–18 jsme spolehlivě zlikvidovali. V testování jsme pokračovali i v roce 2023 s obdobnými výsledky.
- Výnosový potenciál (vypočtený jako průměrný výnos vždy 5 nejlepších odrůd na každé jednotlivé pokusné lokalitě) i výnosy v praxi od roku 2021 stále klesá, v roce 2022 byl 109 t/ha řepy<sub>16</sub> %, v roce 2023 104,6. Snížení výnosů v pokusech i v praxi souvisí s ročníkovými podmínkami (2022 sucho v červenci, 2023 nižší vzešlost, pozdní setí a vzcházení), ale jistě také s narůstajícím podílem smart odrůd, jejichž výnosový potenciál zatím stále poněkud zaostává. Využití potenciálu praxí je nižší, jen 69,8 % oproti 71 % 2022. Nižší využití výnosového potenciálu ukazuje na velmi obtížné podmínky jara 2023.
- Po třech letech práce jsme vypracovali metodu zjišťování rezistence houby *Cercospora beticola* k fungicidním látkám.

