

Zpráva o pokusech

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

Anotace: Zpráva o pokusech shrnuje výsledky výzkumů a pokusů Řepařského institutu za rok 2020. Na financování těchto prací se podílela Řepařská komise při Tereos TTD, TAČR (projekt TH04030242, Inovace ochrany ... cukrové řepy), firmy KWS a Bayer a samotný Řepařský institut. Bylo založeno 6 pokusných polí s těmito pokusy, resp. výzkumnými otázkami: termín sklizně, stupňované dávky dusíku, účinnost herbicidních kombinací, aktuální varianty moření osiva, plečkování a plošný vs. páskový postřik herbicidem Conviso One, fungicidní ochrana listů, nejdůležitější pěstované konvenční a Conviso odrůdy. Vedle polních pokusů bylo pro řepařskou komisi provedeno monitorování zásoby dusíku na řepných polích, signalizace infekce cercosporiízy, monitoring nematodů a pokusy s dlouhodobým skladováním řepy. Pokusy byly provedeny zpravidla na šesti lokalitách pokrývajících variabilitu řepného rajonu TTD – ve Straškově, v Bezně, ve Všestarech, Vyšehořovicích, ve Slovcích a v Bylanech.

Ročník 2020 byl předznamenán několika předchozími suchými ročníky, srážkově normální a teplou zimou, selo se už v březnu. Řepa dobře vzešla, během chladného, vlhkého května dobře rostla a byly velmi dobré podmínky pro účinnost herbicidů. Sucho pokračovalo na severozápadě (Straškov), většinou však byly srážky výrazně nadprůměrné. Koncem srpna byl stav porostů velmi dobrý. Potom přišla extrémně silná epifytie cercosporiízy, podzimní přírůstky výnosu byly minimální a cukernatost klesala. Výsledkem byl velmi nízký výnos řepy i cukru.

V pokusech byl ročník reflektován takto: Od poloviny září do počátku listopadu se výnos zvýšil o 9 t/ha, cukernatost o 0,4 % poklesla. Výnosový potenciál v regionu byl 96 t/ha (v roce 2019 101 t/ha). Hlavním výnosovým faktorem byla cercosporiíza, dobrou fungicidní ochranou bylo možno dosáhnout výnosů o více než 20 t/ha vyšších než bez ní. Důležité bylo načasování fungicidních aplikací a zvýšení jejich počtu na 3–4, nejméně do poloviny září. Nebyly zaznamenány významné rozdíly v účinnosti mezi fungicidními přípravky. Cercosporiíza zcela překryla vliv hnojení dusíkem, hnojení dusíkem nemělo žádný efekt, přesto, že podle předjarní zásoby dusíku byla předpokládána potřeba hnojení více než 60 kg/ha N. Zkoušení alternativ moření po zákazu neonikotinoidů opět ukázalo riziko poklesu vzháživosti o 5–10 %, riziko poškození vzešlé řepy od dřepčků, riziko mšic a přenosu virové žloutenky. V ročníku 2020 byl poměrně silný a časný nálet mšice makové, a nízký výskyt makadlovky řepné. Proti mšici makové prokázaly vysokou účinnost přípravky Teppeki, Mospilan a Movento. Po mnoha letech byla na parcelách bez NN opět zaznamenána virová žloutenka řepy. V pokusech s plečkováním a páskovou aplikací herbicidů nemělo tentokrát plečkování vliv na výnos a nedokázalo zcela odplevelit meziřádky po páskovém postřiku herbicidy, neovlivnilo však reziduální účinnost herbicidu Conviso One. Herbicidní stres konvenčních herbicidů se na výnosech projevil jejich snížením o 5–10 %. Konvenční herbicidy bez desmediphamu měly dostatečnou účinnost, bylo však potřeba kombinovat více účinných látek a materiálové náklady přesáhly 6000 Kč/ha. Ještě výrazně dražší byly účinné kombinace bez DMP i PMP. Ze zkoušení konvenčních odrůd vyplynul veliký efekt tolerance odrůd k cercosporiíze RICE (nejlepší odrůdy BTS 9975, Honey, Marenka) a na lokalitě s nematody efekt tolerance k nematodům (FD Baseball, BTS 555, Dalmatin). Zkoušení technologie Conviso Smart ukázalo zcela srovnatelnou výkonnost Smart odrůd v této technologii s odrůdami konvenčními v konvenční herbicidní technologii. Smart Briga ukázala dobrou odolnost k cercosporiíze i vysokou cukernatost a technologickou jakost, Smart Sanya vysoký výnos cukru. Skladovací pokusy potvrdily významné snížení skladovacích ztrát při zakrytí ukládek slámou i samotným toptexem

Semčice, leden 2021

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Metodika	5
3. Výsledky a diskuse.....	16
3.1. Raná, střední a pozdní sklizeň	16
3.2. Monitorování zásoby dusíku na řepných polích.....	25
3.3. Stupňované hnojení dusíkem.....	28
3.4. Moření.....	31
3.5. Herbicidy – kombinace bez desmediphamu	35
3.6. Plečkování v kombinaci s technologií Conviso Smart.....	38
3.7. Monitorování podmínek pro epidemii cercosporiózy.....	43
3.8. Zkoušení fungicidů.....	44
3.9. Zkoušení insekticidů – ochrana proti makadlovce řepné a mšicím.....	58
3.9. Zkoušení odrůd perspektivních pro pěstování v rajonu Tereos TTD. ..	61
3.10. Zkoušení odrůd Conviso Smart perspektivních pro pěstování v TTD..	77
3.11. Nové odrůdy s tolerancí k cercosporióze Cr+	90
3.12. Výnosový potenciál cukrové řepy v rajónu TTD.....	91
3.13. Skladování řepy	92
3.14. Průzkum výskytu nematodů v různých horizontech půdy	97
4. Závěry	99

1. Úvod

Je to už 20 let, v roce 2000, co jsme se dohodli s tenkrát nedávno založenou Řepářskou komisí na spolupráci, na zkoušení, výzkumech a prezentaci intenzifikačních faktorů při pěstování cukrové řepy. Výnosy řepy byly v té době kolem 50 t/ha, velikou roli hrálo zaplevelení, mezerovité porosty, začínala se objevovat rizománie, cercosporióza a nematody. Na 3 lokalitách, ve Straškově, v Bezně a ve Všestarech jsme začali dělat pokusy a demonstrace, polní dny, o 3 roky později pak přišly „zimní školy“. Na počátku tohoto období bylo těžiště v herbicidní ochraně. Již v roce 2002 bylo zřejmé, že velikým problémem je rizománie a tak byla přibrána lokalita Vyšehořovice s prokazatelně silným zamořením. S rizománií a postupně cercosporiózou a nematody se ukázalo nutné zkoušet a prezentovat odrůdy v infekčních podmínkách a tak, vedle pokusů pro Seznam doporučených odrůd, naše odrůdové pokusy přispívaly k přesnější orientaci pěstitelů. S velmi dobrou reakcí pěstitelů na poznatky z těchto aktivit začaly výnosy rychle růst a zmenšoval se odstup od pěstitelů v západní Evropě. Velmi efektivní se ukázala včasná detekce zamoření nematody a široké zavedení tolerantních odrůd. Kolem roku 2010 už bylo zřejmé, že klima se otepluje, jara byla stále časnější a aktuální byla najednou otázka vegetační doby, co nejčasnějšího setí a sklizně podle harmonogramů, včetně kompenzací za časnou sklizeň a za dlouhodobé skladování. S Řepářskou komisí TTD jsme se snažili reagovat na regionální specifika, na problematiku těžkých půd a přibrali další pokusné lokality, Sloveč a Bylany. V ročníku 2011 byla poprvé překonána výnosová hranice 80 t/ha. Od roku 2013 jsme začali zkoušet zcela novou herbicidní technologii Conviso Smart a od roku 2019 se snažíme napomáhat jejímu zavedení do praxe zejména zkoušením nových Smart odrůd. S oteplováním přicházejí noví škůdci (makadlovka řepná) a proti tomuto trendu postupují restriktce přípravků na ochranu rostlin. V roce 2018 byl vyhlášen zákaz používání neonikotinoidů, v Česku jsme z tohoto zákazu zatím každý rok získali výjimku, ale hrozba tohoto zákazu nutí k intenzivnímu hledání alternativních cest insekticidní ochrany.

Z předchozího „historického“ přehledu je patrné, jak se okruh problémů kolem technologie pěstování cukrové řepy stále rozšiřuje a jak hledání cest ke zlepšení nikdy nekončí. V této zprávě přinášíme výsledky na jedné straně dlouhodobých pokusů (odrůdy, monitoring a dávka dusíku, vegetační doba, skladovací pokusy), na druhé straně nové výzkumy: V herbicidní technologii je to hledání možností, jak se vyrovnat s restrikcí desmediphamu a stále hrozícímu zakazu phenmediphamu. Sledujeme přitom dvě cesty – kombinace zbývajících herbicidních látek a nová technologie Conviso Smart. U technologie Conviso Smart se herbicidní problematika propojuje s odrůdovou, s výběrem dostupných odrůd (resp. dostupného osiva). Technologie Conviso Smart navíc nabízí možnost kombinace s plečkováním a páskovým postřikem. Makadlovka řepná je nový škůdce, přicházející s teplejším počasím. Pracujeme tu na signalizaci nebezpečí i na hledání schůdné insekticidní ochrany. Ročník 2019 a zejména ten poslední, 2020, opět vyhrotil problematiku cercosporiózy. Na jedné straně je tu vznik populací rezistentních k některým fungicidům, na druhé pak stále omezenější paleta fungicidních látek. Vedle klasického zkoušení fungicidů hledáme možnosti kombinace s anorganickými a biologickými přípravky. V odrůdových pokusech je vedle výkonnosti stále důležitější informace o citlivosti resp. odolnosti odrůdy k houbovým skvrnitostem listů, ale také o náchylnosti ke hnilobám řepy a skladovatelnosti. Suché ročníky zkomplikovaly informace o zamoření nematody. Hádátka se přesunují do hlubších půdních vrstev, které jsme dosud při vzorkování nebrali v úvahu. Všechny tyto otázky se promítly do naší letošní práce a v této zprávě podáváme informaci o jejích výsledcích.

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 – Astur Straškov, Rolnické Družstvo Bezno, ZD Všestary, 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. Děkujeme také firmám KWS Osiva a Bayer, které finančně přispěly na pokusy s plečkováním 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 17.9., střední 7.10. a pozdní sklizeň proběhla kolem 31.10. Pro každý termín setí i sklizně byly použity 2 odrůdy – Varios (tolerantní k rizománii) a BTS 555 (tolerantní k rizománii a k nematodům). Navíc byl pokus na třech lokalitách rozšířen o variantu bez fungicidního ošetření. Pokus představoval 288 pokusných parcel.
- Stupňované hnojení dusíkem: varianty 0; 40; 80; 120,160 kg/ha N, navíc varianta 40 kg/ha N aplikovaná k řádku cukrovky, 4 opakování, parcela 30 m², celkem 288 pokusných parcel + vyrovnávací parcely.
- Moření: 7 variant (kontrola, varianty s NNT, teflutrinem a Vibrance) parcela 20 m², 3 opakování, 144 pokusných parcel
- Herbicidní kombinace bez DMP: Neošetřená kontrola + 6 kombinací herbicidů se širokým spektrem účinnosti, 4 opakování, parcela 20 m², celkem 168 pokusných parcel. Podrobný popis herbicidních kombinací je ve výsledkových tabulkách.
- Plečkování s Conviso SMART: standard + 7 variant, 4 opakování, parcela 20 m², celkem 192 pokusných parcel
- Účinnost fungicidních přípravků: Neošetřená kontrola; fungicidní clona (2–3 postřiky); jednotlivé fungicidní přípravky, 14 pokusných variant, 3 opakování, parcela 30 m², celkem 288 pokusných parcel + vyrovnávací parcely
- Účinnost insekticidních přípravků: Neošetřená varianta + 4 pokusné varianty, 3 opakování, parcela 20 m², celkem 30 pokusných parcel
- Regionální zkoušení odrůd: 24 odrůd z českého sortimentu, 4 opakování, parcela 10 m², celkem 576 pokusných parcel.
- Zkoušení Smart odrůd: 22 Smart odrůd ošetřených herbicidem Conviso One + 6 konvenčních odrůd s konvenčním herbicidním ošetřením, 4 opakování, parcela 10 m², celkem 624 pokusných parcel.
- Ochrana ukládek řepy: 3 ukládky, klasické skladování, srovnání nezakrytá X sláma X Toptex, 1 ukládka, dlouhodobé skladování (130 dní), zakrytá Toptexem.

Podrobný popis pokusných variant a ošetření je u výsledkových tabulek

Rozmístění pokusných lokalit je na obrázku 1.

Charakteristika pokusných lokalit je v tabulce 1.

Uspořádání jednotlivých pokusů na lokalitách je uvedeno na obrázku 3.

Přehled o nejdůležitějších meteorologických prvcích – teplotě a srážkách je v tabulce 2

Přehled o provedených agrotechnických zásazích na pokusech je v tabulce 3.

Poznámky k provedení pokusů:

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 m².

Osivo – Vzhledem k tomu, že ve Vyšehořovicích, ve Straškově a v Bezně bývá obvykle zamoření pozemku nematody, byla pro pokusy s herbicidy na všech lokalitách použita odrůda tolerantní k rizománii a k nematodům Dalmatin (SES), v pokuse s fungicidy a s hnojením byla použita vždy odrůda Eliška KWS. V pokuse s termíny sklizně byla zkoušena odrůda Varios (RI) a odrůda BTS 555 (RINEM). Vždy šlo o osivo namořené Cruiser Force. Pro praktické pěstování i zkoušení Smart odrůd bylo dodáno osivo nenamořené neonikotinoidy, pouze vyšší dávkou tefluthrinu.

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 před vzejitím (viz. tabulka 3) dávkou odpovídající potřebě dohnojení podle půdní zásoby N hnojivem LAV. Parcely pokusů s dávkami dusíku byly přitom vynechány a byly pohnojeny ručně předem odváženými dávkami LAV 27 zpravidla ve stejném termínu. Obdobně se postupovalo i u ostatních zásahů – postřiků herbicidy a fungicidy – plošně byla ošetřen celý pozemek, pokus s herbicidy resp. fungicidy byl přitom vynechán a byl variantně ošetřen pokusnickou technikou.

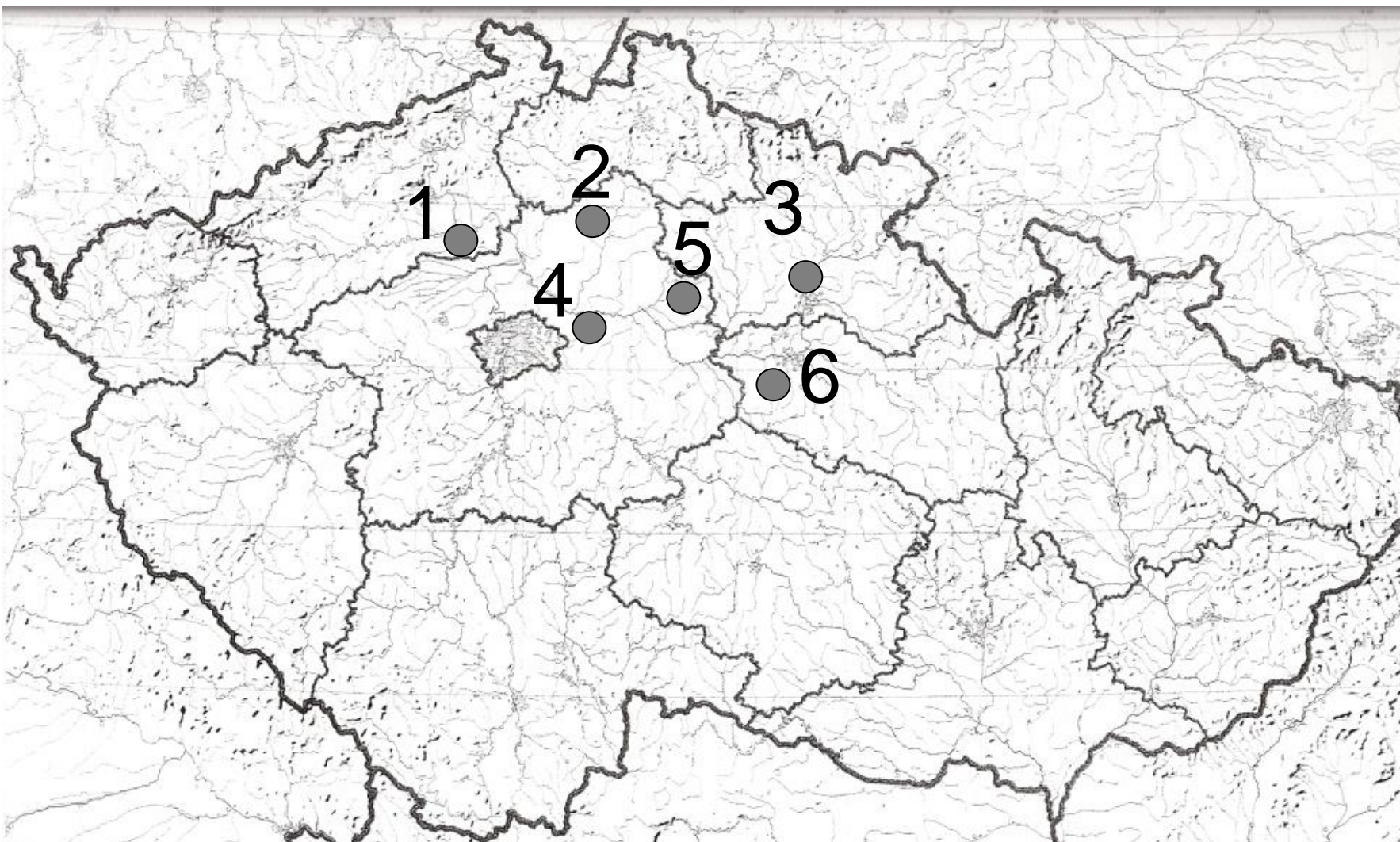
Postřiky pokusných parcel - Pokusné postřiky byly provedeny speciálním parcelovým postřikovačem, kde zdrojem tlaku byl stlačený vzduch a tlak byl přesně nastaven regulačním ventilem na 3,5 baru. Při postřicích byly dodrženy příslušné požadavky na podmínky (postřik herbicidy zpravidla brzo ráno, vítr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

Plečkování – plečkovalo se ruční jednořádkovou plečkou, 1. plečkování plochými noži do hloubky 3 – 5 cm, 2. plečkování dláty do hloubky cca 10 cm.

Sklizeň - 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.

Obrázek 1: Rozmístění pokusných lokalit

1 Straškov, 2 Bezno, 3 Všestary, 4 Vyšehořovice, 5 Sloveč, 6 Bylany



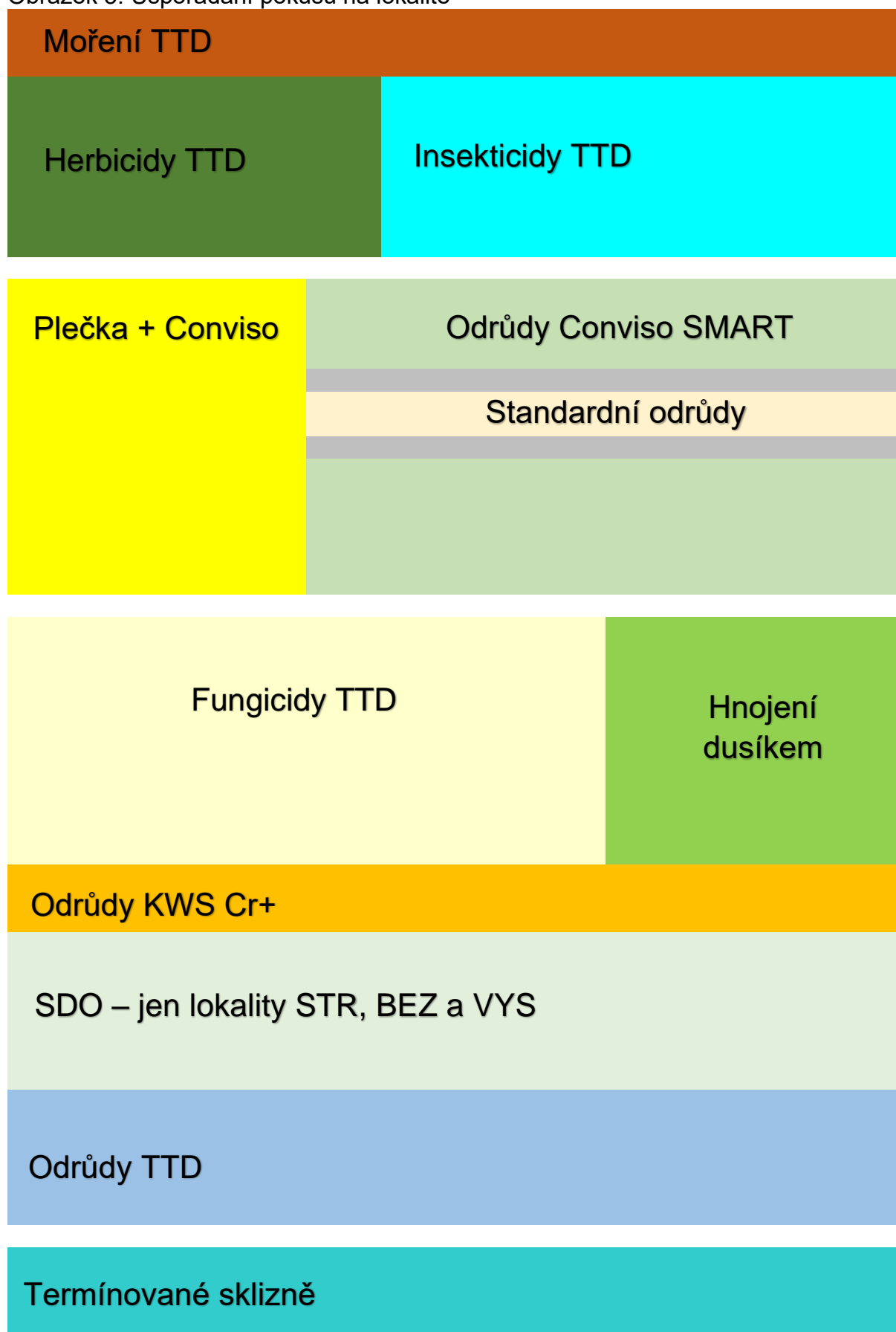
Tabulka 1: Charakteristika pokusných lokalit 2020

	1-Straškov	2-Bezno	3-Všestary	4-Vyšehořovice	5-Sloveč	6-Bylany
Okres	Litoměřice	Mladá Boleslav	Hradec Králové	Praha východ	Nymburk	Chrudim
Podnik	Astur Straškov a.s.	RD Bezno	ZD Všestary	Agro Vyšehořovice	ZS Sloveč a.s.	Agricola Bylany
Pole, LPIS	4202/17 Bříza	9501/7 Bezno	4406/2 Chlum	8003 Záluží	4501/1 Kamilov	0101/7 Kozojedy
GPS souřadnice	50.34177 N 14.19994 E	50.36954 N 14.81368 E	50.28146 N 15.75247 E	50.14203 N 14.75131 E	50.23164 N 15.36126 E	49.94650 N 15.75115 E
Nadmořská výška	170 m.n.m.	280 m.n.m.	285 m.n.m.	190 m.n.m.	220 m.n.m.	245 m.n.m.
Půdní typ	ČM s	HM	HM	HM	RA	HM
Půdní druh	Hlinitojílovitá	Hlinitá	Hlinitá	Hlinitá	Jílovitá	Hlinitá
Předplodina 2018	Hrách	Řepka	Pšenice	Mák	Kukuřice	Řepka
Předplodina 2019	Pšenice	Pšenice	Žito	Pšenice	Pšenice	Žito
Humusový horizont cm	50 - 70	60 - 90	50 - 70	60	60 - 70	60 - 80
Relief/expozice	Rovina	Rovina	Mírný svah	Rovina	Rovina	Rovina
Rozbor půdy - datum odběru vzorků	29.2.2020	29.2.2020	29.2.2020	29.2.2020	29.2.2020	29.2.2020
pH	6,7	7,0	6,5	7,3	6,7	6,6
P (mg/kg)	93	70	156	115	79	52
K (mg/kg)	218	177	385	384	579	133
Mg (mg/kg)	264	191	188	206	411	119
Ca (mg/kg)	3620	3570	1800	7920	5040	2420
B (mg/kg)	0,97	0,79	0,62	1,80	1,44	0,42
humus (%)	2,7	1,7	1,9	2,9	4,4	1,9
Zásoba N 0 - 30 cm, kg/ha	25	22	23	25	34	31
Zásoba N 30 - 60 cm, kg/ha	87	34	36	55	73	38
Zásoba N 60 - 90 cm, kg/ha	63	31	37	53	34	42
Cysty nematodů živé/mrtvé/100 g jaro	1/7	1/22	1/2	7/74	0/0	0/1
C. nematodů živé/mrtvé/100 g podzim	1/6	1/15	0/1	7/58	0/0	0/2
Hnojení organické 2019 - druh	Kejda	Svazenka	Hnůj	Hnůj	Prasečí kejda	Svazenka
- dávka	30 t/ha			35 t/ha	10 t/ha	Hořčice

Obrázek 2: Setí pokusů se speciálním secím strojem Monoseed K



Obrázek 3: Uspořádání pokusů na lokalitě



Tabulka 2: Teploty a srážky na pokusných lokalitách – dlouhodobý průměr a ročník 2019/20

Straškov – meteostanice Doksany	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,2	9,8	31,4	28,2
Listopad	4,5	6,1	29,3	41,1
Prosinec	0,9	2,8	28,3	23,3
Leden	0,0	1,1	23,3	6,9
Únor	1,0	4,9	18,3	47,1
Březen	4,8	4,4	26,3	31,7
Duben	9,9	9,5	24,6	7,4
Květen	14,7	12,7	51,4	39,7
Červen	18,0	18,1	64,2	94,5
Červenec	19,9	19,1	68,9	18,9
Srpen	19,3	20,4	64,6	53,6
Září	14,4	15,4	39,7	55,3
Průměr/suma	9,7	10,4	470,4	447,7
Bezno – meteostanice Semčice	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,3	10,3	39,8	33,8
Listopad	4,5	6,8	38,1	59,0
Prosinec	0,6	2,9	39,1	28,4
Leden	-0,5	1,2	34,6	15,9
Únor	0,7	4,6	27,4	68,3
Březen	4,6	5,1	37,5	44,0
Duben	10,0	10,9	30,3	10,1
Květen	14,7	12,3	50,2	99,1
Červen	17,8	17,8	74,3	152,2
Červenec	19,8	19,2	78,2	43,6
Srpen	19,5	20,4	62,1	124,6
Září	14,5	15,8	47,1	62,4
Průměr/suma	9,6	10,6	546,8	741,4
Všestary – meteostanice Hr.Králové	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,3	10,5	37,6	40,9
Listopad	4,6	7,1	36,6	46,8
Prosinec	0,4	3,0	38,8	28,6
Leden	-0,6	1,0	36,1	15,4
Únor	0,7	4,8	27,3	76,8
Březen	4,5	5,2	37,9	29,6
Duben	9,8	10,8	32,1	15,4
Květen	14,7	12,2	62,9	45,9
Červen	18,1	17,7	61,6	196,6
Červenec	19,8	19,0	82,3	36,0
Srpen	19,5	20,2	66,4	77,2
Září	14,4	15,5	45,5	93,0
Průměr/suma	9,6	10,6	565,0	702,2

Vyšehořovice – meteostanice Brandýs n/L	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,3	10,5	36,0	28,1
Listopad	4,5	7,0	36,0	43,7
Prosinec	0,6	3,5	34,4	16,3
Leden	-0,5	2,0	29,1	9,1
Únor	0,7	6,1	25,2	61,2
Březen	4,6	5,7	33,4	52,3
Duben	10,0	11,2	29,0	13,4
Květen	14,7	13,0	58,2	80,7
Červen	17,8	18,2	80,0	160,7
Červenec	19,8	20,1	77,6	35,6
Srpen	19,5	20,6	66,1	90,6
Září	14,5	15,7	46,5	77,2
Průměr/suma	9,6	11,1	551,3	668,9
Sloveč – meteostanice Poděbrady	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,5	10	35,9	36,0
Listopad	4,8	5,8	35,6	61,0
Prosinec	1,0	2,0	36,6	23,0
Leden	0,0	1,4	35,1	14,1
Únor	0,9	5,4	24,4	83,8
Březen	4,8	5,2	37,4	45,6
Duben	10,1	10,6	32,0	29,8
Květen	14,7	12,5	62,3	63,1
Červen	18,1	17,8	64,0	178,5
Červenec	19,9	19,2	71,7	28,0
Srpen	19,4	20,2	60,2	72,7
Září	14,3	15,1	44,0	59,7
Průměr/suma	9,8	10,4	539,2	695,3
Bylany – meteostanice Heřmanův Městec (srážky), Čáslav (teploty)	Teplota (°C) 1990 - 2019	Teplota (°C) 2019/20	Srážky (mm) 1990 - 2019	Srážky (mm) 2019/20
Říjen	9,5	10,3	40,7	35,0
Listopad	4,9	5,6	39,3	45,0
Prosinec	1,1	1,8	38,1	19,0
Leden	-0,1	1,3	37,7	11,4
Únor	1,1	5,4	28,9	92,7
Březen	4,7	5,2	42,4	32,8
Duben	9,7	9,8	36,5	19,8
Květen	14,6	12,4	69,2	65,8
Červen	17,9	18,0	72,5	203,8
Červenec	19,6	19,2	91,7	47,3
Srpen	19,2	20,2	68,2	75,3
Září	14,4	15,2	55,0	71,9
Průměr/suma	9,7	10,4	620,1	719,8

Tabulka 3: Agrotechnické zásahy na pokusných lokalitách 2020

	Straškov	Bežno**	Všestary**	Vyšehořovice	Sloveč	Bylany**
Prognóza potřeby N	28 kg N/ha	95 kg N/ha	81 kg N/ha	60 kg N/ha	34 kg N/ha	80 kg N/ha
Datum setí	23.3.	29.3.	27.3.	25.3.	30.3.	28.3.
Vzejití	12.4.	13.4.	13.4.	12.4.	13. – 16.4.	13.4.
Hnojení N*	6.4.	6.4.	7.4.	6.4.	7.4.	7.4.
- dávka kg N/ha	30	100	80	60	35	80
Herbicidy T1*	27.4.	21.4.	28.4.	21.4.	22.4.	20.4.
	Goltix Titan 1,2 Betanal Expert 0,8	Goltix Titan 1,2 Betanal Expert 0,6	Goltix Titan 1,3 Betanal Expert 0,8	Goltix Titan 1,2 Betanal Expert 0,6	Goltix Titan 1,2 Betanal Expert 0,6	Goltix Titan 1,2 Betanal Expert 0,6
Herbicidy T2*	7.5.	30.4.	4.5.	30.4.	4.5.	30.4.
	BMP 1,3 Metafol 0,8	Target+ Goltix Titan 2 Fenifan 1 Betanal Expert 0,7	Betanal Expert 1 Kezuro 1,8 Stemat Super 0,1	Target+Goltix Titan 2 Fenifan 1 Betanal Expert 0,7	Betanal Expert 1 Kezuro 1,8 Stemat Super 0,1	Target + Goltix Titan 2 Fenifan 1 Betanal Expert 0,7
Herbicidy T3*	3.5.	3.5.	4.5.	24.4.	4.5.	4.5.
	BMP 0,9 Bettix 0,9 Mix Double 0,5 Stemat Super 0,2	BMP 1,3 Metafol 0,8	BMP 1,3 Command 0,05 Stemat Super 0,16 Goltix Titan 1,8	Fenifan 0,7 Mix Double 0,5 Belveder Forte 0,8 BMP 0,3 SDA 0,1	Targa 1	Fenifan 1, Belvedere 1 a Safari 30 g
Herbicidy T4*	9.6.	21.5.	20.5.	21.5.	20.5.	20.5.
	BMP 1,3 Stemat Super 0,2	BMP 0,9 Mix Double 0,5 Bettix 0,9 Stemat Super 0,2	BMP 1,3 Stemat S. 0,16 Command 0,05 Goltix Titan 1,8	BMP 0,9 Mix Double 0,5 Bettix 0,9 Stemat Super 0,2	BMP 1,3 Stemat S. 0,16 Command 0,05 Goltix Titan 1,8	BMP 1,3 Stemat S. 0,16 Command 0,05 Goltix Titan 1,8
Herbicidy T5* 9. – 12.6.		Targa 0,6 Outlook 0,4	Targa 1,0	BMP 1,3 Stemat Super 0,2		
Fungicidy 1*	22.7.	22.7.	21.7.	22.7.	21.7.	21.7.
	Retengo Plus 1,0 + Flowbrix 1,5 l/ha	Retengo Plus 1,0 + Flowbrix 1,5 l/ha	Retengo Plus 1,0 + Cupran 1,5 l/ha	Retengo Plus 1,0 + Flowbrix 1,5 l/ha	Retengo Plus 1,0 + Cupran 1,5 l/ha	Retengo Plus 1,0 + Cupran 1,5 l/ha
Fungicidy 2*	18.8.	18.8.	7.8.	17.8.	19.8.	7.8.
	Tango Super 0,7 l/ha + Amistar Gold 0,3 l/ha + Topsin 0,6 l/ha	Tango Super 0,7 l/ha +Amistar Gold 0,3 l/ha + Topsin 0,6 l/ha	Propulse 1,0 l/ha + Topsin 0,6 l/ha + Nurelle D 0,6 l/ha	Opus Top 1,0 l/ha + Topsin 0,6 l/ha	Dafne 0,3 l/ha + Topsin 0,5 l/ha	Propulse 1,0 l/ha + Topsin 0,6 l/ha
Fungicidy 3*		4.9. Eminent 0,8	4.9. Dafne 0,4			24.8. Amistar Gold 1,0 + Topsin 0,7
Skizeň - termín	1.-3.10.	7.-9.10. + 17.-19.10.	25.- 28.10.	6.- 9.10.	22.- 24.9.	12.- 13.10. + 20.-23.10

*) 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.

Ve výsledcích jsou k dispozici pro každou pokusnou parcelu následující údaje: Výnos řepy (t/ha), cukernatost %, obsah K, Na a alfaamino-dusíku (mmol/100g 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).

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

Obrázek 4: Sklizeň pokusů



Komentář k ročníku:

Zima 2019/20 byla teplotně nadprůměrná s normálním úhrnem srážek. Po suchých ročnících 2018 a 2019 však přetrvával deficit vlhkosti v hlubších půdních vrstvách. V půdním horizontu zůstával neodebraný dusík po předchozích plodinách a před jarem tak jeho zásoba byla zejména na severozápadě regionu poměrně vysoká, podle monitoringu půdního dusíku jsme doporučili v průměru nižší hnojení. V březnu půda rychle vyžrávala pro přípravu a setí, pokusy jsme začali sít už 20. března a do 29.3. bylo hotovo. I na praktických polích byla v březnu zasetá velká většina.

Duben byl velmi suchý a tam, kde se nepodařilo zasít v březnu řepa vzcházela etapovitě, většinou až po deštích koncem dubna. U nás se to týkalo lokality Sloveč. Na ostatních lokalitách řepa vzcházela rychle a dobře, první herbicidní postřiky bylo

nutno provést kolem 20. dubna a dále v cca 10denních odstupech. Po teplém a srážkově průměrném dubnu přišel studený a ve východní polovině regionu srážkově bohatý květen. Řepa rostla velmi dobře, stav porostů byl velmi slibný. Pro nás byla výjimkou lokalita Sloveč. Na neorané, těžké půdě jsme při předseťové přípravě naškrábali „škvarky“, sečku nebylo možno řádně zahloubit, řepa vzcházela velmi pomalu a nepravidelně. Po zasetí tu bylo nutno aplikovat Roundup na veliké přezimující plevle, a to zcela změnilo následné plevelné spektrum, převažoval svlačec a violka. Překvapivě, koncem května se porost zaplnil, na vododržné půdě se neprojevovalo sucho a pokusy tu nakonec daly velmi dobré výsledky.

Jestliže květen byl na srážky bohatý, pak červen byl extrémní. Na většině území byly srážky oproti průměru trojnásobné. Nadprůměrně přišlo dokonce i ve Straškově (přes 90 mm) a na konci června i tady vypadala řepa velmi dobře. V červenci tu však při vysokých teplotách spadlo jen 19 mm, a protože v půdním profilu nebyla prakticky žádná zásoba vody, porost velmi rychle ztrácel listy a až do konce vegetace se při pokračujících podprůměrných srážkách nevzpamatoval. I na ostatních lokalitách byl červenec srážkově podprůměrný, zásoba z června však toto období pomohla překlenout. Srpnové i zářijové srážky tu byly opět vysoké a řepa nikde nedostatkem vody netrpěla, koncem srpna jsme stav porostů hodnotili jako velmi dobrý, slibující nadprůměrné výnosy.

Zásadní problém přinesla infekce cercosporiízy. Nejdříve (v půlce srpna) nastoupila v Bylanech a ve Vyšehořovicích, pomaleji narůstala v Bezně a ve Všestarech. Ve Slovči (tam bývá cercosporiíza pravidelně nejslabší) se začala projevovat až po polovině září, koncem října však i tady zasahovala 20–30 % listové plochy. Infekční tlak byl v ročníku 2020 extrémní. Fungicidní pokusy zakládáme tak, aby na všech parcelách byly stejné podmínky pro infekci a mezi ošetřovanými parcelami ponecháváme proto 3 řádky neošetřené. Z těchto neošetřených řádků se cercosporiíza šířila i na ošetřenou plochu a koncem září už v Bylanech, ve Vyšehořovicích a dokonce i v Bezně nebyl žádný viditelný rozdíl mezi ošetřenými a neošetřenými parcelami. Ochranný vliv fungicidů tu vydržel pouze 10–15 dnů. Ani dobře ošetřené porosty tak infekci neunikly, výnos i cukernatost od začátku září stagnovaly, a to byla hlavní příčina nízkých výnosů, jakosti a všeobecného zklamání z cukrovky 2020. K cercosporiíze se přidružily ještě další vlivy: sucho na severozápadě regionu, hraboši, housenky mūr a někde i důsledky jarního etapovitého vzcházení a „dvougenerační“ řepy. Podle vývojových zkoušek cukrovarů byl počátkem září odhadován výnos téměř 80 t/ha přepočtené řepy. Přitom se kalkuluje s přírůstkem výnosu a jakosti v průběhu podzimu. Tento přírůstek bývá kolem 15 t/ha. Výše popsané vlivy nás o tento přírůstek připravily, a tak tomu odpovídá dnes (koncem prosince) odhadovaný výnos pod 65 t/ha.

V ročníku 2020 jsme nezvládli cercosporiízu ani v praxi ani v pokusech. Koncem srpna a v září byla ještě potřebná fungicidní ochrana, místo 2 byla potřeba spíše 4 než 3 postřiků. Nebyli jsme na to připraveni, 3. aplikace přicházely buď pozdě a nebo je nebylo možno provést, protože na trhu už nebyly k dispozici fungicidní přípravky. Náprava těchto chyb je zásadní výzvou do budoucnosti.

V ročníku 2020 počasí poznamenalo i sklizeň. V říjnu pokračovalo deštivé počasí, srážky mnohde překročily dvojnásobek normálu. Sklízelo se za mokra, s vyššími ztrátami a s vysokým zahliněním, na těžkých půdách se nemohlo sklízet vůbec a sklizeň tu bylo možno za velikých potíží dokončit až v prosinci. Tyto obtíže provázely i sklizeň pokusů, ukončili jsme ji až po 10. listopadu.

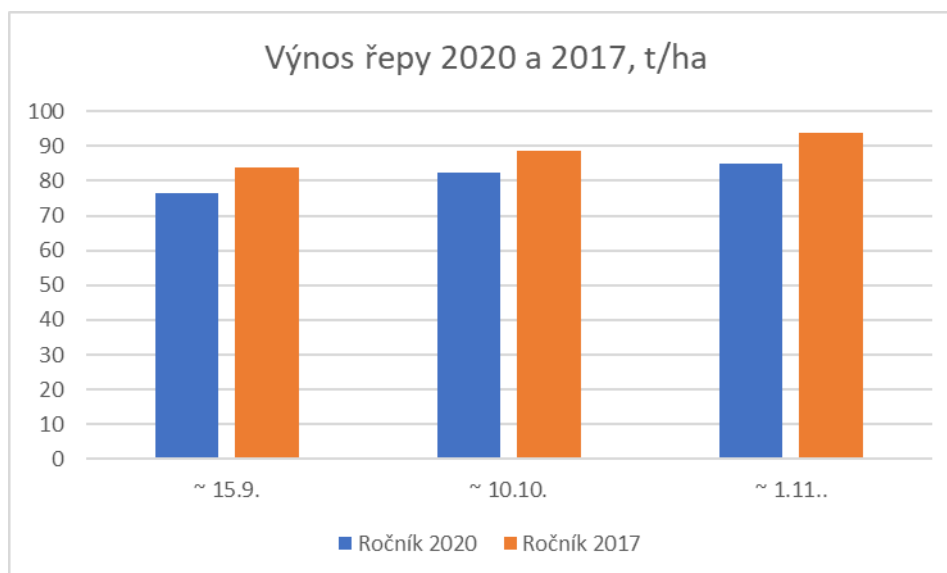
3. Výsledky a diskuse

3.1. Raná, střední a pozdní sklizeň

Termíny setí, sklizní, délky vegetační doby a výnosové výsledky jsou po jednotlivých lokalitách v tabulkách 5 – 9, průměr lokalit je v tabulce 11.

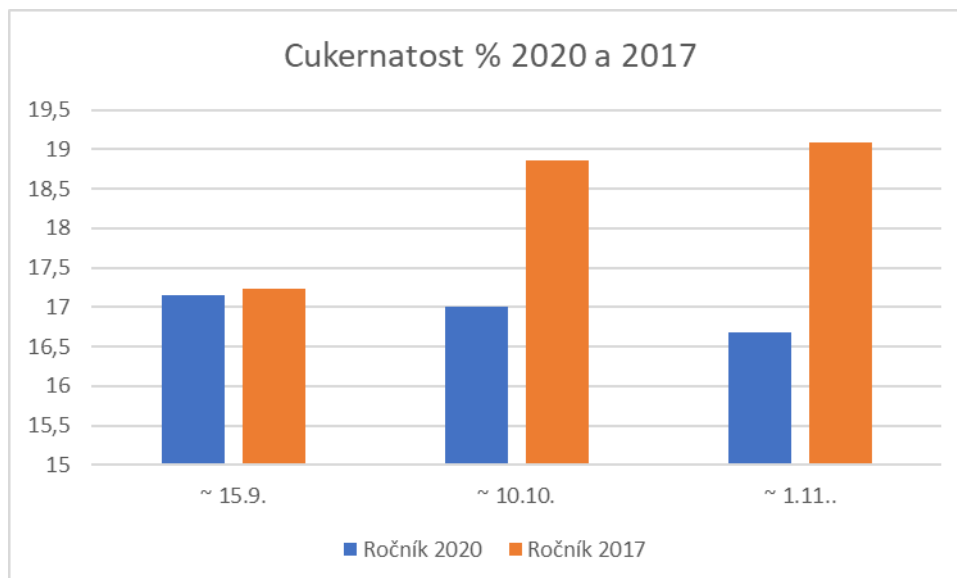
Výnos řepy byl při rané sklizni velmi nízký ve Straškově, průměrný na lokalitách Bezno, Vyšehořovice a Bylany a vyšší na lokalitách Všešary a Sloveč, v průměru převyšoval pětiletý průměr a stejná relace byla i při dalších termínech sklizně. Do 10.října se výnos zvýšil téměř o 6 t/ha. V druhé polovině října už byl přírůstek v průměru všech lokalit malý – v průměru jen necelé 3 t/ha. Mezi lokalitami byly ovšem velké rozdíly. Ve Straškově byl výnos při rané sklizni jen cca 45 t/ha, ve Všešarech 95 t/ha. Průměr všech lokalit je zaznamenán na obrázku 5. Výsledky z roku 2020 srovnáváme s rokem 2017, protože předešlé ročníky 2018 a 2019 byly poznamenány velkým suchem, nízkými výnosy a extrémní cukernatostí. Ve srovnání s rekordním rokem 2017 byly výnosy řepy jen mírně nižší a bylo to způsobeno jen velmi nízkými výnosy ve Straškově. Podle výnosu řepy tedy rok 2020 vůbec nevypadá na katastrofu, která se ve skutečnosti udála.

Obrázek 5: Výnos řepy od poloviny září do konce října – průměr lokalit



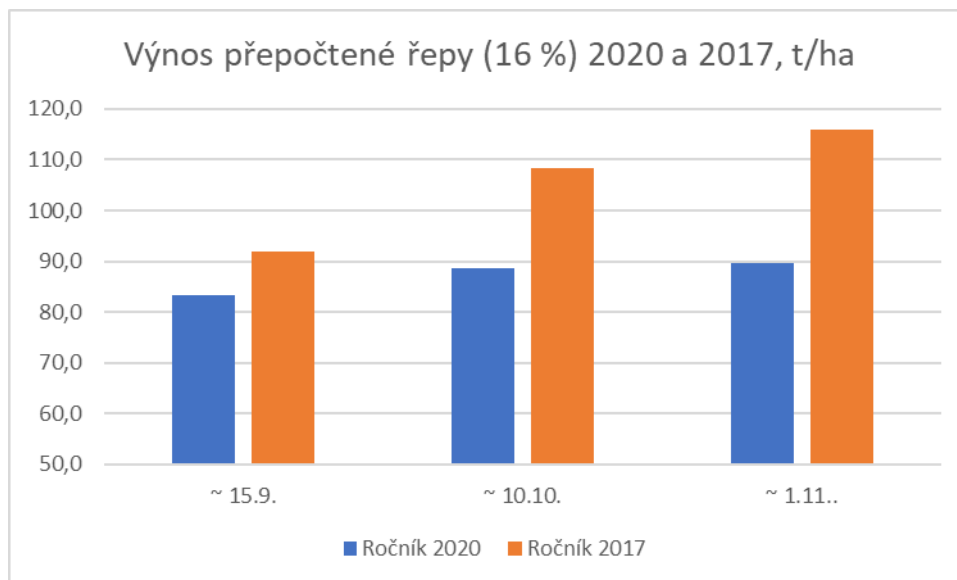
Cukernatost byla při rané sklizni nízká (17,1 %), ale jen o 0,1 % nižší, než v rekordním ročníku 2017. Byly ovšem velké rozdíly mezi lokalitami – v Bezně 19,3 %, ve Všešarech jen 15,5 %. Nízká cukernatost byla ovšem i v roce 2017. Katastrofický byl až další vývoj: cukernatost až do začátku listopadu klesala, a nakonec byla v průměru jen 16,68 %, tedy o 2,4 % (absol.) nižší než 2017. Největší pokles od poloviny září do začátku listopadu jsme našli ve Vyšehořovicích – o 1,5 % (absol.). Souvislost s extrémní cercosporiózou je zcela zřejmá. Průměr všech lokalit a srovnání s ročníkem 2017 je v grafu na obrázku 6.

Obrázek 6: Vývoj cukernatosti při termínované sklizni



Tento vývoj se promítá do výnosu cukru, resp. přepočtené řepy: při rané sklizni jen malý odstup od ročníku 2017 (8,5 t/ha), který však s klesající cukernatostí narůstal a při pozdní sklizni dosáhl více než 26 t/ha – obrázek 7. Celkový přírůstek během podzimu v roce 2020 byl 6,2 t, průměrný za 5 let je přes 17 t a v roce 2017 přirostlo 24 t. Z těchto výsledků je zřejmé, že výnosový problém ročníku 2020 se odehrál až během podzimu, kdy porosty zdecimované cercosporiózou spotřebovávaly asimiláty na tvorbu nových listů a netvořil se cukr jako zásobní látka cukrové řepy.

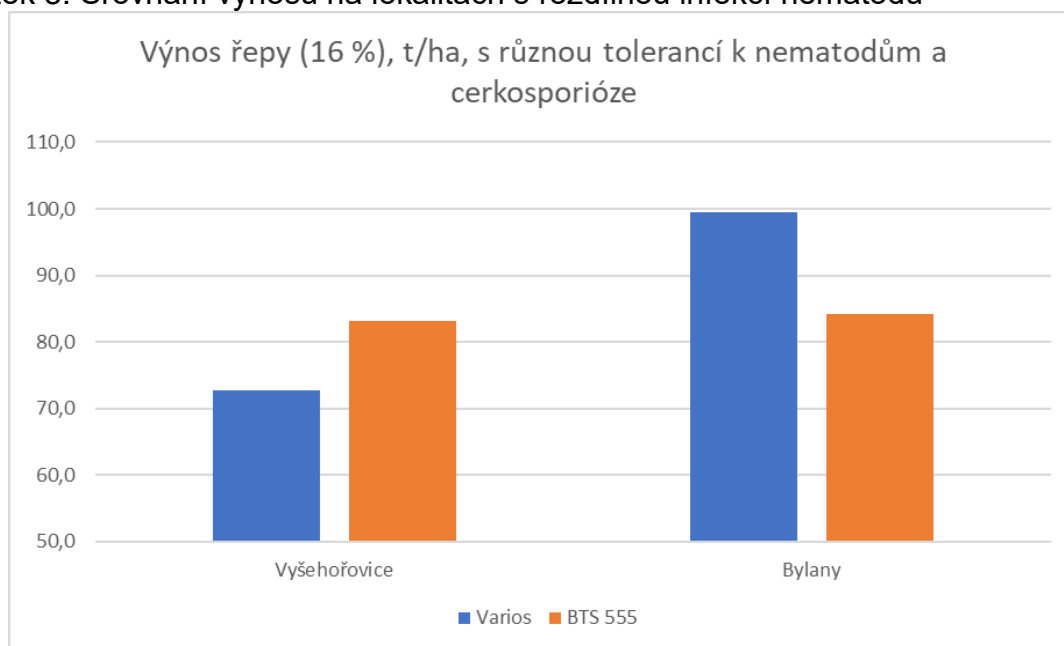
Obrázek 7: Vývoj výnosu přepočtené řepy



V předešlých zprávách jsme vždycky analyzovali vliv zamoření polí nematody na podzimní přírůstky. Pro rok 2020 je to opět aktuální, současně je ho však letos třeba konfrontovat s vlivem cercosporiózy. Zamoření nematody bylo významné prakticky jen ve Vyšehořovicích. Lokality Straškov a Bezno byly zamořeny slabě, další lokality byly bez zamoření. V tomto pokuse jsme porovnávali netolerantní odrůdu Varios

s tolerantní BTS 555. Varios je sice netolerantní k nematodům, má však dobrou odolnost či toleranci k cercosporióze. Jak se tedy projevila na jedné straně tolerance k nematodům, na druhé straně tolerance k cercosporióze? Příkladem mohou sloužit výsledky z Vyšehořovic a z Bylan. Na obou těchto polích byla silná cercosporióza, ve Vyšehořovicích navíc nematody. Odrůda BTS 555 tolerující nematody dávala přibližně stejný výnos ve Vyšehořovicích i v Bylanech, na obou lokalitách ji však decimovala silná cercosporióza. Varios velmi negativně postihly nematody ve Vyšehořovicích, v Bylanech se tolerance k cercosporióze projevila výrazně vyšším výnosem. Je to dobrý příklad důležitosti správné tolerance s ohledem na patogeny na pozemku.

Obrázek 8: Srovnání výnosu na lokalitách s rozdílnou infekcí nematodů



Horší kvalita řepy v ročníku 2020 ovlivňuje i cukrovarské zpracování. Na něm se vedle cukernatosti podílejí ještě další vlastnosti řepy, zejména obsah popelovin (stanovuje se obsah rozpustného draslíku a sodíku) a obsah rozpustných dusíkatých látek (stanovuje se obsah alfaaminodusíku, tj. obsah aminokyselin). Tyto látky ovlivňují výtěžnost cukru, nebo tzv. výrobnost – procento rafinády, kterou je možno vyrobit z dodaného polarizačního cukru. Srovnání těchto charakteristik z ročníku 2020 s průměrem předchozích 4 let je v tabulce 4.

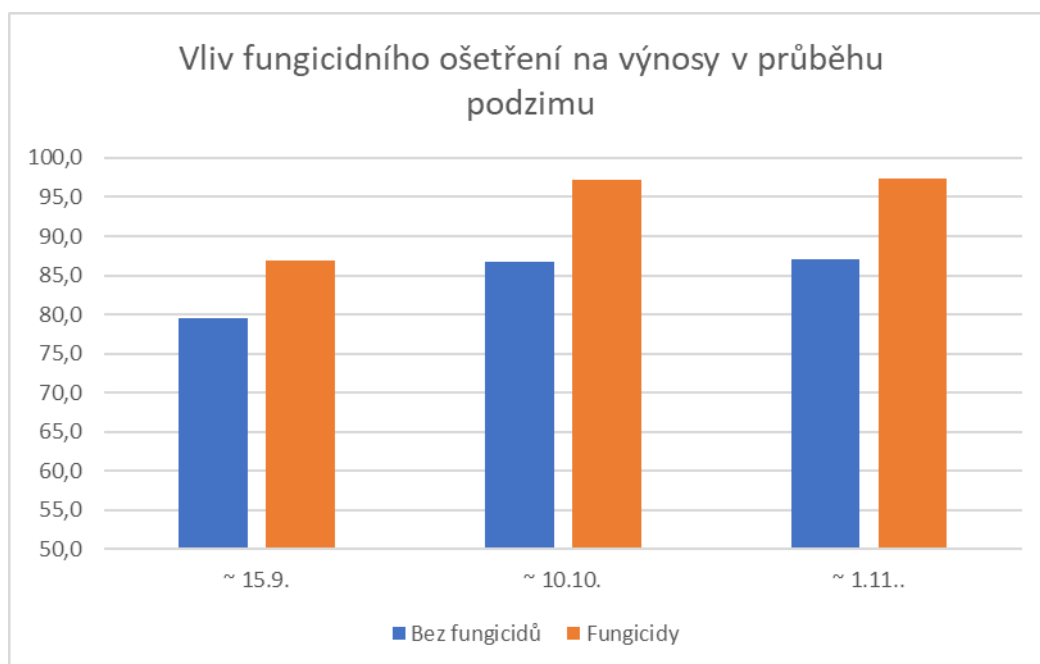
Tabulka 4: Vývoj jakosti řepy 2020 ve srovnání s průměrem 2016 - 2019

Sklizeň	Cukernatost	K	Na	α -aminoN	Výtěžnost	Výrobnost
	%	mmol/100 g řepy			%	%
2020						
Raná	17,15	3,64	0,99	1,93	15,06	87,76
Střední	17,01	3,50	0,97	1,90	14,94	87,82
Pozdní	16,69	3,46	0,97	1,99	14,60	87,48
2016 - 2019						
Raná	18,39	3,47	0,53	1,66	16,38	89,02
Střední	19,28	3,62	0,51	1,64	17,27	89,56
Pozdní	19,44	3,53	0,45	1,49	17,49	89,92

Z tabulky 4 je zřejmá nejen nízká a klesající cukernatost, nýbrž i vyšší obsahy sodíku a alfaaminodusíku. Obsah alfaaminodusíku s delší vegetací pravidelně klesá, v roce 2020 však naopak stoupal. Pravděpodobně se tu jedná o stahování aminokyselin z odumírajících listů do zásobního orgánu. Důsledkem těchto analytických údajů je nižší a klesající výtěžnost a zejména nižší výrobnost. Z polarizačního cukru dodaného do cukrovaru v roce 2020 bylo za standardních podmínek možno vyrobit o 1,3 až 2,4 % rafinády méně než v předešlých letech. Při výrobě 300 000 t cukru v Tereosu TTD se jedná o 4 000 – 7 200 t cukru, který skončí v melase.

Od ročníku 2018 jsme zkoumání vlivu vegetační doby rozšířili ještě o vliv fungicidního ošetření. Na 3 lokalitách (Bezno, Všestary, Bylany) jsme pokus rozšířili o parcely neošetřené fungicidy. Na obrázku 9 je výsledek tohoto srovnání. I když se nám zejména ve Vyšehořovicích a v Bylanech nepodařilo dobře ochránit porost před cercosporiózou, je zřejmé, že ošetření mělo velký vliv na výnosy a tento vliv (stejně jako v předcházejících ročnících s délkou vegetační doby narůstal. Při rané sklizni zvýšilo ošetření výnos o 7 t/ha, při střední a pozdní sklizni o 10 t/ha. V době mezi střední sklizní už ovšem ochranný vliv fungicidů zcela odezněl a není tu už žádný výnosový přírůstek. Sklizňové výsledky jsou uvedené v tabulce 12.

Obrázek 9: Výnos fungicidně ošetřených a neošetřených variant v průběhu podzimu



V tabulkách 5 – 10 a 12 jsou podrobné výsledky pokusu z jednotlivých lokalit a v tabulce 11 je přehled nejdůležitějších hodnot při různém fungicidním ošetření. Ve druhé části tabulky 11 jsou denní přírůstky výnosu a cukernatosti ve srovnání ročníku 2020 a předešlých 3 let. Přírůstky výnosu řepy přepočtené na 16 % cukernatosti jsou v ročníku 2020 mezi ranou a střední sklizní poloviční a v mezi střední a pozdní sklizní prakticky nulové

Tabulka 5: Vegetační doba a výnos řepy, Straškov

Setí: 23.3.2020, raná sklizeň: 18.9.2020, střední sklizeň 9.10.2020, pozdní sklizeň: 3.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 179 dnů vegetace	44,8	16,80	47,6
	Střední sklizeň, 200 dnů vegetace	46,8	16,83	49,7
	Pozdní sklizeň, 225 dnů vegetace	52,6	17,41	58,3
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 179 dnů vegetace	40,4	17,09	43,8
	Střední sklizeň, 200dnů vegetace	45,0	17,06	48,7
	Pozdní sklizeň, 225 dnů vegetace	49,2	17,27	54,0
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 179 dnů vegetace	42,6	16,94	45,7
	Střední sklizeň, 200 dnů vegetace	45,9	16,94	49,2
	Pozdní sklizeň, 225 dnů vegetace	50,9	17,34	56,2

Tabulka 6: Vegetační doba a výnos řepy, Bezno

Setí: 29.3.2020, raná sklizeň: 18.9.2020, střední sklizeň 10.10.2020, pozdní sklizeň: 7.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 177 dnů vegetace	67,4	19,20	84,0
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	78,6	19,02	96,8
	Pozdní sklizeň, 223 dnů vegetace	83,0	18,37	98,2
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 177 dnů vegetace	66,5	19,40	84,0
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	73,1	18,83	89,0
	Pozdní sklizeň, 223 dnů vegetace	77,9	18,77	94,5
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	67,0	19,30	84,0
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	75,8	18,92	92,9
	Pozdní sklizeň, 223 dnů vegetace	80,5	18,57	96,3

Tabulka 7: Vegetační doba a výnos řepy, Všestary

Setí: 27.3.2020, raná sklizeň: 16.9.2020, střední sklizeň 20.10.2020, pozdní sklizeň: 10.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	100,2	15,28	94,6
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	113,2	15,73	110,9
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	116,5	15,73	114,1
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	93,5	15,84	92,4
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	99,6	16,33	102,1
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	100,6	16,24	102,5
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	96,9	15,56	93,5
	Střední sklizeň, 201 dnů vegetace	106,4	16,03	106,5
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	108,6	15,99	108,3

Tabulka 8: Vegetační doba a výnos řepy, Vyšehořovice

Setí: 25.3.2020, raná sklizeň: 17.9.2020, střední sklizeň 9.10.2020, pozdní sklizeň: 13.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 176 dnů vegetace	69,9	16,70	73,6
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	71,1	16,25	72,4
	Pozdní sklizeň, 233 dnů vegetace	68,0	15,72	63,6
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 176 dnů vegetace	79,1	17,15	86,1
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	80,0	116,51	83,1
	Pozdní sklizeň, 233 dnů vegetace	81,6	115,72	79,8
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 176 dnů vegetace	74,5	16,92	79,8
	Střední sklizeň, 198 dnů vegetace	75,5	16,38	77,8
	Pozdní sklizeň, 233 dnů vegetace	74,8	15,44	71,7

Tabulka 9: Vegetační doba a výnos řepy, Sloveč

Setí: 30.3.2020, raná sklizeň: 16.9.2020, střední sklizeň 11.10.2020, pozdní sklizeň: 10.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16 % t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 170 dnů vegetace	89,3 106,0	16,18	107,5
	Střední sklizeň, 195 dnů vegetace	94,0 107,3	16,19	108,8
	Pozdní sklizeň, 219 dnů vegetace	106,4 112,7	16,13	113,8
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 170 dnů vegetace	89,3	16,68	94,0
	Střední sklizeň, 195 dnů vegetace	94,0	16,73	99,2
	Pozdní sklizeň, 219 dnů vegetace	106,4	16,57	111,0
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 170 dnů vegetace	97,7	16,43	100,7
	Střední sklizeň, 195 dnů vegetace	100,6	16,46	104,0
	Pozdní sklizeň, 225 dnů vegetace	109,6	16,35	112,4

Tabulka 10: Vegetační doba a výnos řepy, Bylany

Setí: 28.3.2020, raná sklizeň: 17.9.2020, střední sklizeň 11.10.2020, pozdní sklizeň: 11.11.2020

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16 % t/ha
Tolerantní k rizománii (Varios)	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	90,2	15,49	86,7
	Střední sklizeň, 197 dnů vegetace	102,2	15,65	99,5
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	98,0	15,39	93,4
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	80,5	15,82	79,3
	Střední sklizeň, 197 dnů vegetace	85,9	15,73	84,1
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	84,9	15,44	81,3
Průměr odrůd	Raná sklizeň, 173 dnů vegetace	85,3	15,66	83,0
	Střední sklizeň, 197 dnů vegetace	94,1	15,69	91,8
	Pozdní sklizeň, 228 dnů vegetace	91,5	15,41	87,3

Tabulka 11: Vegetační doba, výnos a cukernatost řepy 2020, průměr lokalit a denní přírůstky během podzimu

Sklizeň	Počet dnů	Řepa	POL	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
	vegetace	t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
Raná	174	76,3	17,15	15,06	12,96	11,36	82,1
Střední	198	82,3	17,01	14,94	13,90	12,18	87,9
Pozdní	227	85,4	16,69	14,60	14,16	12,37	89,2
Denní přírůstky mezi sklizněmi							
Mezi ranou a střední 2020		0,250	-0,006				0,243
Mezi ranou a střední 2017 - 2019		0,150	0,054				0,464
Mezi střední a pozdní 2020		0,109	-0,011				0,045
Mezi střední a pozdní 2017 - 2019		0,305	0,006				0,435

Tabulka 12: Termínovaná sklizeň 2020 – ošetřená versus neošetřená varianta

	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
Bezno raná sklizeň						
Neošetřená	62,6	19,34	17,46	12,10	10,93	78,6
Ošetřená	67,0	19,30	17,47	12,93	11,70	84,0
Všestary raná sklizeň						
Neošetřená	91,6	15,46	13,14	14,17	12,04	87,8
Ošetřená	96,9	15,56	13,34	15,07	12,92	93,6
Bylany raná sklizeň						
Neošetřená	78,2	15,02	12,85	11,74	10,05	72,3
Ošetřená	85,3	15,66	13,51	13,36	11,53	83,1
Průměr raná sklizeň						
Neošetřená	77,5	16,60	14,49	12,67	11,01	79,6
Ošetřená	83,1	16,84	14,77	13,78	12,05	86,9
Bezno střední sklizeň						
Neošetřená	70,9	18,94	17,11	13,43	12,13	86,9
Ošetřená	75,8	18,92	17,11	14,35	12,97	92,9
Všestary střední sklizeň						
Neošetřená	96,7	15,33	12,94	14,82	12,51	91,7
Ošetřená	106,4	16,03	13,71	17,06	14,59	106,7
Bylany střední sklizeň						
Neošetřená	86,9	15,20	12,99	13,22	11,30	81,6
Ošetřená	94,1	15,69	13,48	14,76	12,68	91,8
Průměr střední sklizeň						
Neošetřená	84,8	16,49	14,35	13,82	11,98	86,7
Ošetřená	92,1	16,88	14,77	15,39	13,41	97,1
Bezno pozdní sklizeň						
Neošetřená	73,7	18,67	16,91	13,75	12,45	88,8
Ošetřená	80,5	18,57	16,77	14,94	13,49	96,4
Všestary pozdní sklizeň						
Neošetřená	91,9	15,62	13,22	14,36	12,15	89,2
Ošetřená	108,6	15,99	13,60	17,36	14,76	108,5
Bylany pozdní sklizeň						
Neošetřená	87,0	15,44	13,24	13,43	11,52	83,2
Ošetřená	91,5	15,41	13,19	14,10	12,07	87,4
Průměr pozdní sklizeň						
Neošetřená	84,2	16,58	14,45	13,85	12,04	87,1
Ošetřená	93,5	16,66	14,52	15,47	13,44	97,4

3.2. Monitorování zásoby dusíku na řepných polích

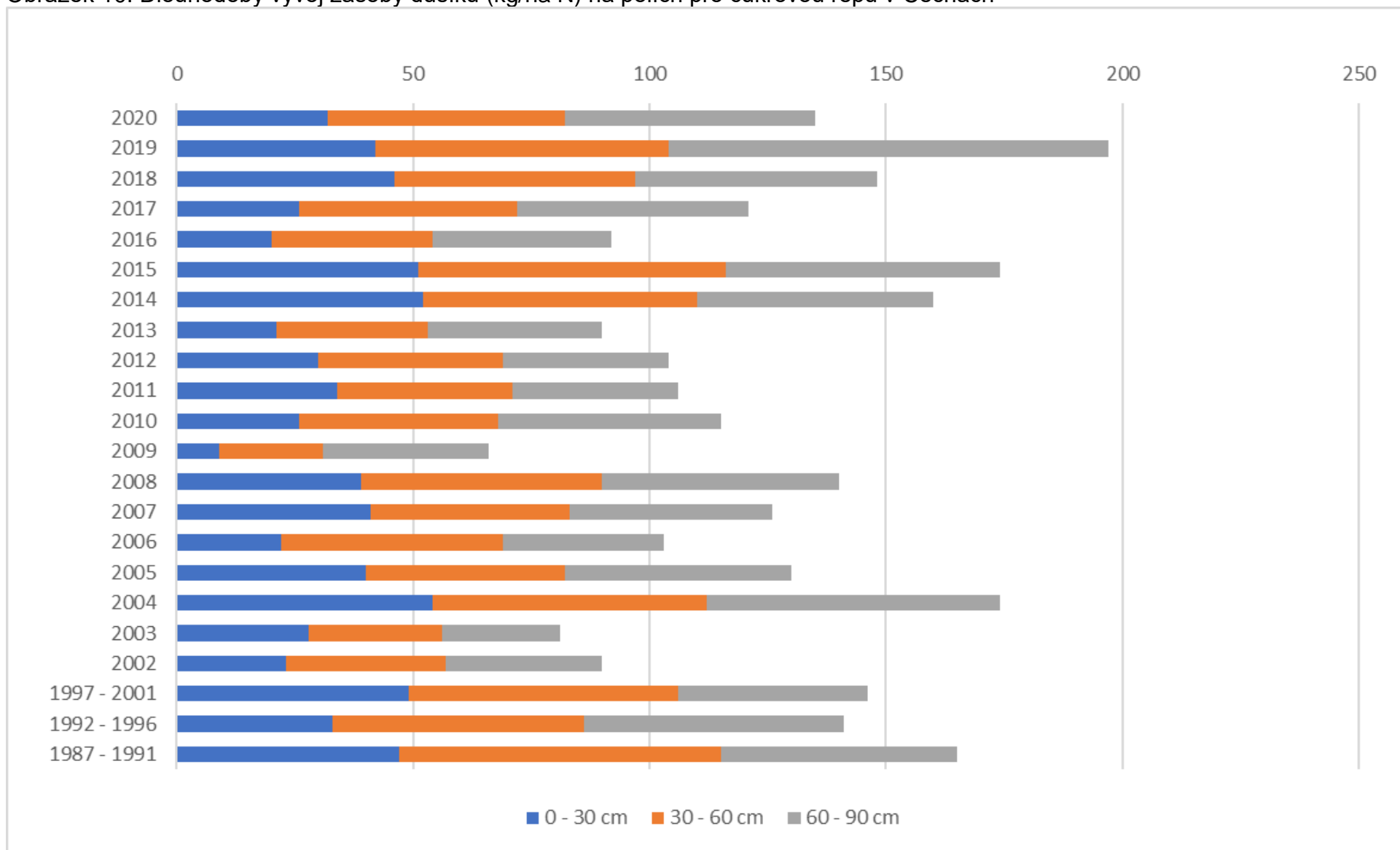
Zásoba dusíku v půdě byla letos v předjaří nižší než v předešlých dvou letech, kdy byla extrémně vysoká. Odpovídá to vyšším zimním srážkám 2019/20, které nitrátový dusík vyplavily až mimo vzorkovaný profil 0–90 cm. V souladu s výší zimních srážek i s dlouhodobější historií jsou přitom vyšší zásoby dusíku v okolí Prahy, na Litoměřicku a Kolínsku a naopak, nižší zásoby v regionu Jičín/Hradec, České Meziříčí a do jisté míry i Mladá Boleslav a Nymburk. Potřeba hnojení nám v průměru vycházela na 67 kg/ha N a deštivé počasí v květnu a červnu ji asi mírně zvýšilo. Lokálně se potřeba dusíku samozřejmě velmi diferencovala od 0 do 130 kg/ha

Tabulka 13: Zásoba dusíku na řepných polích na začátku března v posledních ročních

Ročník	Zásoba dusíku v půdě v březnu, kg N/ha					Doporučené hnojení kg/ha N
	N min 0-30 cm	N min 30-60 cm	N min 60-90 cm	N min 0-60 cm	N min 0-90 cm	
TTD 25.2.-2.3.2020	32	50	53	82	134	67
TTD 25.2.-1.3.2019	42	62	93	104	197	45
TTD 21.2.-15.3.2018	46	51	51	97	148	57
TTD 6. – 9.3.2017	26	46	49	71	120	83
Česko, březen, 1986 - 2019	36	50	46	88	133	

Na obrázku 10 je časová řada průměrných zásob dusíku v půdách (od roku 2002 za řepářskou oblast Čech, předtím zahrnuje i pole z Hané). Zásoba minerálního dusíku velmi kolísá – od cca 65 do téměř 200 kg/ha N. Až do jara 2013 se zdálo, že postupně klesá, v letech 2014 až 2019 však opět stoupala ke 200 kg, a tak nezbyvá než konstatovat, že tu není žádná zřetelná dlouhodobá tendence, že proměnlivost souvisí především s ročníkovými vlivy. Průměrná zásoba dusíku v půdní vrstvě 0–90 cm byla 133 kg/ha. Na této zásobě se podílí větší měrou hlubší horizonty (ve vrstvě 0–30 cm je průměrná zásoba 36 kg/ha, ve vrstvě 30–60 cm 50 kg/ha, ve vrstvě 60–90 cm 46 kg/ha) a směrem do hloubky klesá ročníková proměnlivost. Přesto však je nápadný vzestup zásoby suchých letech 2014, 2015, 2018 a 2019.

Obrázek 10: Dlouhodobý vývoj zásoby dusíku (kg/ha N) na polích pro cukrovou řepu v Čechách



Tabulka 14: Monitorování zásoby dusíku na řepných polích v březnu 2020

Lokalita	Okres	Obsah minerálního dusíku v půdě (mg na100g)					Korigovaná zásoba N	Doporučené hnojení
		0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-60 cm	0-90 cm		
							0-60 kg/ha	kg/ha N
Klecany	PHV	57	90	134	147	281	147	13
Slatina	PHZ	33	46	44	80	124	90	70
Brázdim	PHZ	38	81	83	119	203	119	41
Vyšehořovice	PHV	25	55	53	80	133	100	60
Rostoklaty	PHV	35	84	70	119	188	119	41
Okolí Prahy		38	71	77	109	186	115	45
Pěnčín	LB	31	47	92	78	170	98	62
Plazy	MB	41	40	44	81	126	81	79
Semčice	MB	26	30	34	56	90	56	104
Luštěnice	MB	31	42	48	73	121	103	57
Bezno	MB	22	34	31	55	87	65	95
Skalsko	MB	20	39	49	58	107	58	102
Čistá	MB	17	24	35	41	76	61	99
Mečeříž	MB	25	35	50	60	110	80	80
Katusice	MB	22	58	49	81	129	91	69
Boleslavsko		27	36	48	63	111	75	85
Straškov	LT	25	87	63	112	175	132	28
Klapý	LT	31	49	48	80	128	100	60
Peruc	LN	29	35	36	63	100	83	77
Hoštka	LT	-	-	-	-	-	-	-
Bohušovice	LT	52	51	47	103	149	133	27
Liblice	ME	34	49	45	83	128	103	57
Litoměřicko/Mělnicko		34	54	48	88	136	110	50
Sloveč	NB	34	73	34	106	140	126	34
Kouty	NB	26	31	34	58	91	58	102
Nový Bydžov	HK	26	50	44	77	121	77	83
Králíky	HK	25	42	40	67	107	87	73
Nymburk		28	49	38	77	115	87	73
Křechoř	KO	35	50	55	86	141	96	64
Potěhy	KH	31	50	83	81	164	101	59
Bečváry	KO	96	80	95	177	272	197	0
Kolín		54	60	78	114	192	131	41
Běchary	JC	31	44	58	75	133	75	85
Slatiny	JC	16	17	16	33	49	33	127
Bystřice	JC	27	20	26	47	74	67	93
Dobrá Voda	JC	24	29	31	53	84	73	87
Všestary	HK	23	36	37	59	96	79	81
Smiřice	HK	20	20	27	41	67	71	89
Jičín/Hradec		24	29	34	53	87	65	94
Dobruška	RK	19	39	49	58	107	78	82
Nahořany	NA	27	32	32	59	91	79	81
České Meziříčí	NA	29	33	29	62	91	92	68
Jaroměř	NA	15	25	52	40	92	60	100
Dolany	NA	23	40	49	62	111	72	88
České Meziříčí		23	34	42	56	99	76	84
Chýšť	PA	25	34	39	58	97	78	82
Bylany	PA	31	38	42	70	112	80	80
Tuněchody	CR	20	42	64	63	126	83	77
Jenišovice	CR	20	24	35	43	78	63	97
Dolní Sloupnice	UO	37	58	59	96	154	116	44
Hrochův Týnec		27	39	48	66	114	84	76

3.3. Stupňované hnojení dusíkem

Vliv hnojení dusíkem na výnos přepočtené řepy v ročníku 2020 je souhrnně, v průměru lokalit, znázorněn na obrázku 11. Výsledky z jednotlivých lokalit jsou potom v tabulce 15. Už od ročníku 2017 se opakuje stejná situace, vliv hnojení je velmi malý (3–5 % rozdíl mezi nehnojenou a nejlepší variantou). V roce 2020 pak v průměru nemělo hnojení vůbec žádný vliv na výnos, bylo zcela překryto jinými vlivy. Od roku 2018 máme dvě varianty se stejnou dávkou dusíku 40 kg na ha, ale s rozdílnou aplikací. Varianta 2 byla aplikována klasicky rozmetadlem a var. 3 byla zapravená ruční sečkou do půdy 5–10 cm od řádku řepy. V pokusech je var.3 označena jako 40*. Ve všech třech letech zkoušení této varianty nebylo možno prokázat jakýkoliv pozitivní vliv lokálního hnojení. Průměr za všechny lokality ovšem stírá rozdíly mezi poli dané zásobou dusíku. Proto je potřeba prohlédnout výsledky z jednotlivých stanovišť – tabulka 15.

Obrázek 11: Vliv hnojení dusíkem na výnos přepočtené řepy – průměr lokalit 2020



Při zkoumání vlivu hnojení na výnosové a jakostní parametry na jednotlivých stanovištích (tab. 15) je zřejmé, že hnojení bylo velmi slabým výnosovým faktorem. Zvyšující dávky dusíku zpravidla působí na výnosové křivce podobnou změnu – nejprve se výnos zvyšuje do maxima a potom klesá s tím, jak se kumulují negativní vlivy na jakost (cukernatost a obsah škodlivého dusíku). Tak se ale tentokrát naše výsledky nedají popsat. Výnos cukru či přepočtené řepy první dávka (40 kg/ha N) mírně zvýšila jen ve Straškově a v Bezně. Na ostatních lokalitách se výnosy měnily jen nepatrně a chaoticky a výkyvy výnosů jsou podle nás jednoznačně přirozenou variabilitou pokusů resp. pokusnou chybou. Cukernatost se s hnojením pravidelně snižovala jen ve Slovči a v Bylanech, škodlivý dusík s hnojením narůstal všude s výjimkou Vyšehořovic.

Tabulka 15: Výsledky pokusů se stupňovaným hnojením dusíkem v roce 2020

		Dávka dusíku kg/ha N					
		0	40	40*	80	120	160
Straškov	Výnos řepy t/ha	47,5	51,7	49,7	49,6	51,3	51,3
	Cukernatost %	17,80	17,49	17,54	17,67	17,56	17,37
	AMIN mmol/100 g	2,22	2,46	2,55	2,70	2,69	2,84
	Výtěžnost %	15,60	15,24	15,25	15,34	15,27	15,03
	Výnos řepy _{16%} t/ha	52,9	56,5	54,4	54,7	56,3	55,7
Bezno	Výnos řepy t/ha	75,3	78,4	78,4	80,0	77,5	81,4
	Cukernatost %	18,86	18,74	18,63	18,49	18,45	17,99
	AMIN mmol/100 g	1,34	1,64	1,56	1,74	1,94	2,02
	Výtěžnost %	16,96	16,75	16,68	16,47	16,39	15,91
	Výnos řepy _{16%} t/ha	88,7	91,8	91,3	92,4	89,3	91,5
Všestary	Výnos řepy t/ha	110,0	107,1	104,4	106,1	108,5	109,7
	Cukernatost %	17,05	17,00	17,08	17,07	16,84	16,77
	AMIN mmol/100 g	2,10	2,13	2,14	2,16	2,27	2,45
	Výtěžnost %	14,81	14,78	14,85	14,84	14,58	14,46
	Výnos řepy _{16%} t/ha	117,2	113,8	111,4	113,1	114,3	115,0
Vyšeňhořovice	Výnos řepy t/ha	85,5	86,0	85,8	86,0	86,1	89,4
	Cukernatost %	16,54	16,80	16,87	16,76	16,74	16,73
	AMIN mmol/100 g	2,54	2,56	2,55	2,44	2,42	2,47
	Výtěžnost %	14,30	14,57	14,64	14,57	14,57	14,53
	Výnos řepy _{16%} t/ha	88,4	90,3	90,5	90,1	90,0	93,4
Sloveč	Výnos řepy t/ha	98,3	97,2	103,3	101,5	100,0	99,7
	Cukernatost %	17,84	17,70	17,76	17,61	17,69	17,80
	AMIN mmol/100 g	1,63	1,68	1,85	1,89	2,02	1,99
	Výtěžnost %	15,76	15,60	15,61	15,45	15,50	15,63
	Výnos řepy _{16%} t/ha	109,6	107,6	114,6	111,6	110,5	110,9
Bylany	Výnos řepy t/ha	96,6	96,8	98,6	97,6	99,1	94,5
	Cukernatost %	16,41	16,27	16,01	16,10	15,73	15,62
	AMIN mmol/100 g	2,21	2,37	2,56	2,56	2,87	3,04
	Výtěžnost %	14,32	14,14	13,84	13,92	13,46	13,33
	Výnos řepy _{16%} t/ha	99,1	98,5	98,6	98,2	97,4	92,3
Průměr	Výnos řepy t/ha	85,5	86,2	86,7	86,8	87,1	87,7
	Cukernatost %	17,42	17,33	17,31	17,28	17,17	17,05
	AMIN mmol/100 g	2,01	2,14	2,20	2,25	2,37	2,47
	Výtěžnost %	15,29	15,18	15,15	15,10	14,96	14,81
	Výnos řepy _{16%} t/ha	92,63	93,08	93,47	93,36	92,97	93,13

Prognóza potřeby hnojení tentokrát vůbec nevyšla. Doporučovali jsme příliš vysoké hnojení. Cerkosporióza srážela razantně výnosy a tím i potřebu dusíku pro jeho tvorbu. Dusík je hlavním faktorem tvorby listového aparátu, ten však už koncem léta přestal být funkční a výnos ovlivňoval jen minimálně.

Tabulka 16: Srovnání prognózy a skutečné potřeby hnojení dusíkem v ročníku 2020:

Lokalita	Prognóza	Skutečnost
Straškov	28 kg N/ha	40 kg N/ha
Bezno	95 kg N/ha	40 kg N/ha
Všestary	81 kg N/ha	0 kg N/ha
Vyšehořovice	60 kg N/ha	0 kg N/ha
Sloveč	34 kg N/ha	0 kg N/ha
Bylany	80 kg N/ha	0 kg N/ha

3.4. Moření

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. V České republice byla zatím vždy vyjednána výjimka a NN namořené osivo se používalo. Je ovšem třeba se připravit na alternativu, že v následujících letech se pěstování cukrovky bude muset obejít bez této technologie. Navíc od roku 2020 není možné mořit osivo fungicidním přípravkem Thiram. Jistou náhradou měl být přípravek Vibrance. Ani u toho přípravku ovšem není moc jistá budoucnost. Do pokusů pro Řepařskou komisi jsou zařazeny varianty s různým mořením (tabulka 17), které jsme měli na začátku roku k dispozici. Na základě výsledků jsme se snažili odhadnout, jak budou porosty vypadat bez možnosti moření, popř. s mořením které bude pravděpodobně k dispozici. Současné situaci odpovídá varianta 7, pro budoucnost je nejpravděpodobnější varianta 3.

Tabulka 17: Přehled variant s insekticidním mořením, odrůda Toleranza KWS

Varianta		Insekticidní moření		Fungicidní moření
		thiamethoxam	teflutrin	
1	Nemořeno	-	-	-
2	HYM	-	-	hymexazol
3	TEF/HYM	-	10 g/VJ	hymexazol
4	TEF/HYM/VIB	-	10 g/VJ	hymexazol, Vibrance
5	CF	60 g/VJ	8 g/VJ	
6	CF/HYM	60 g/VJ	8 g/VJ	hymexazol
7	CF/HYM/VIB	60 g/VJ	8 g/VJ	hymexazol, Vibrance

Vibrance – sedaxane 50 g/l, fludioxonil 25 g/l, difenoconazole 25 g/l

Pokus byl založen na všech šesti lokalitách: Straškov, Bezno, Všestary, Vyšehořovice, Sloveč a Bylany. Na lokalitách byl různý tlak škůdců vzcházející řepy. Výskyt mšic byl v roce 2020 na některých lokalitách poměrně silný – nejvíce na lokalitě Vyšehořovice. Souhrn variant je pro přehlednost uveden v tabulce 17. Na pokusných parcelách jsme stanovovali vzešlost a z odebraných 25 rostlin jsme stanovovali index poškození přítomnými škůdci. Jednotlivé výsledky jsou potom uvedeny v tabulce 18.

V průměru všech lokalit byla nejvyšší vzešlost u varianty 3, což bylo moření teflutrinem ve vyšší dávce (10 g) a hymexazol – varianta byla tedy vlastně moření označované jako Force 20, které by mělo být aktuální v budoucnu až nebude možné používat NN. Při úplné absenci moření (var.1 a 2) došlo k snížení vzešlosti zhruba o 20 %. V praxi lze počítat s výpadky ve vzešlosti mezi 5 až 10 %.

Tabulka 18: Vzešlost a index poškození jednotlivými škůdci na všech lokalitách

Varianta		Vzešlost %	Dřepčík INDEX	Maločlenec INDEX	Drátovec INDEX
1	Straškov	63,7	0,20	0,13	0,03
2		64,8	0,11	0,17	0,03
3		87,2	0,08	0,11	0,01
4		77,8	0,25	0,08	0,00
5		84,7	0,01	0,08	0,00
6		84,7	0,03	0,05	0,00
7		86,4	0,03	0,07	0,01
1	Bezno	86,3	0,10	0,11	0,01
2		89,0	0,05	0,15	0,00
3		90,9	0,08	0,01	0,00
4		92,2	0,03	0,05	0,00
5		85,6	0,09	0,05	0,00
6		86,7	0,12	0,01	0,00
7		85,8	0,03	0,01	0,00
1	Všestary	87,6	0,66	0,14	0,00
2		62,1	0,44	0,10	0,00
3		85,9	0,21	0,09	0,00
4		81,1	0,29	0,07	0,00
5		82,2	0,04	0,00	0,03
6		93,0	0,05	0,04	0,00
7		79,6	0,07	0,01	0,00
1	Vyšehořovice	85,2	0,64	0,04	0,00
2		83,1	0,58	0,08	0,03
3		92,6	0,45	0,00	0,00
4		88,9	0,33	0,01	0,01
5		92,3	0,07	0,01	0,00
6		94,8	0,08	0,00	0,00
7		94,3	0,13	0,00	0,00
1	Sloveč	17,0	1,72	0,12	0,00
2		39,5	1,76	0,52	0,00
3		70,0	1,24	0,28	0,00
4		46,7	0,52	0,00	0,00
5		26,7	0,28	0,00	0,00
6		33,3	0,16	0,00	0,00
7		35,0	0,24	0,00	0,00
1	Bylany	68,2	0,94	0,42	0,00
2		58,1	0,66	0,43	0,00
3		81,1	0,47	0,49	0,00
4		71,1	0,15	0,44	0,00
5		77,0	0,09	0,09	0,00
6		87,8	0,12	0,04	0,00
7		85,9	0,04	0,03	0,00

Vliv na škůdce vzházející řepy byl poměrně výrazný. **Dřepčík** se vyskytoval ve vyšší intenzitě ve Vřestarech, Vyšehořovicích a Bylanech. Ve Slovči byl výskyt dřepčíka až kalamitní. V průměru byly neúčinnější varianty s Cruiser Force (var. 5,6 a 7) – index poškození se tu pohyboval v průměru v rozmezí 0,07-0,08. Ošetření teflutrinem ve var.3 vedlo k účinnosti na dřepčíka cca 50 %. S přídatkem Vibrance se účinnost zvýšila na zhruba 65 %. U variant s Cruiser Force byla účinnost kolem 90 % v průměru všech třech lokalit. Ve Slovči, kde byl výskyt dřepčíka velmi silný, byl index napadení na neošetřené kontrole 1,72. Varianta 3 tu byla účinná asi jen kolem 30 %, var. 4 s Vibrance pak kolem 70 %. Varianty s přípravkem Cruiser Force (var. 5, 6 a 7) byly účinné v rozmezí 85-90 %.

Maločlenec se vyskytoval na všech lokalitách. Průměrný index napadení byl jen 0,17. Účinnost varianty 3 se samotným teflutrinem byla jen 15 %. Varianty s NN byly účinné v rozmezí 70 až 85 %. Samotné poškození maločlencem, ale nebyla nijak dramatické. Poškození drátovcem bylo velmi malé. Drátovec byl zaznamenán pouze na některých lokalitách a ve velmi slabé intenzitě. Nejvyšší výskyt byl ve Straškově. Účinnost mořidel byla dostatečná. Podrobné výsledky z jednotlivých lokalit jsou uvedeny v tabulce 18.

V tabulce 19 jsou ještě uvedené sklizňové výsledky z lokalit Bylany a Vyšehořovice. Setí bylo provedeno na konečnou vzdálenost, a proto se vzešlosti resp. výpadky rostlin odrazilo i ve výnose.

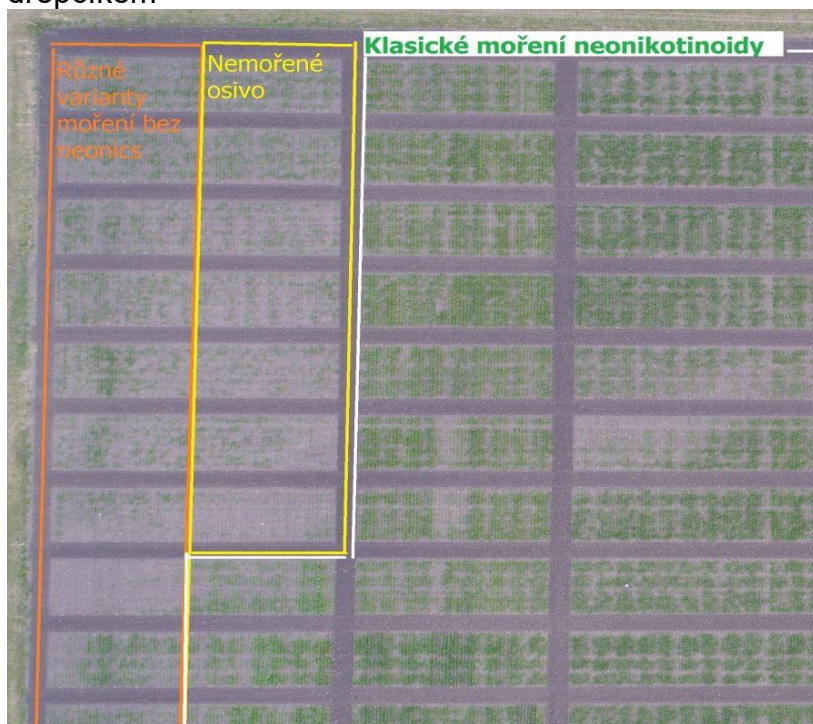
Tabulka 19: Sklizňové hodnocení varianty s mořením, Bylany 2020

Var.	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polariz.cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
Bylany – sklizeň 23.10.2020						
1	83,4	16,39	14,18	13,67	11,83	85,9
2	92,0	16,15	13,85	14,86	12,75	93,1
3	90,4	16,03	13,76	14,49	12,44	90,6
4	82,6	16,16	13,89	13,34	11,47	83,6
5	95,6	16,19	14,01	15,47	13,38	96,9
6	97,2	16,06	13,83	15,60	13,44	97,6
7	98,8	15,93	13,66	15,73	13,49	98,2
Vyšehořovice – sklizeň 8.10.2020						
1	79,9	17,08	14,98	13,65	11,97	86,6
2	79,3	17,08	14,96	13,55	11,87	85,9
3	77,4	17,11	14,99	13,24	11,61	84,0
4	79,5	17,08	15,00	13,58	11,93	86,1
5	81,8	16,94	14,82	13,86	12,12	87,7
6	85,6	17,01	14,89	14,56	12,75	92,3
7	82,7	16,79	14,62	13,89	12,09	87,7

Sklizňové výsledky poukázaly, že varianty mořené NN jsou ve výnosech spolehlivější. Ztráta při absenci kvalitního moření na lokalitách Vyšehořovice a Bylany byla poměrně významná – ve Vyšehořovicích proti neošetřené kontrole téměř o 7 % ve výnose přepočteném na 16 % cukernatost, v Bylanech o více než 14 %. Samozřejmě je důležitá intenzita výskytu škůdců. Příkladem je lokalita Sloveč (obrázek 12), kde kalamitní výskyt dřepčíka bezprostředně po vzcházení řepy prakticky zlikvidoval porosty s nemořeným osivem.

Bez neonikotinoidů musíme očekávat snížení vzešlosti o zhruba 10 % a větší riziko poškození vzešlých rostlin dřepčíky, maločlenci i drátovci. Bude nutno velmi pečlivě hlídat nálet mšic a zasahovat proti nim insekticidními postřiky.

Obrázek 12: Pokusné pole ve Slovci, škody na nemořeném osivu způsobené dřepčíkem



Obrázek 13: Detail rostlin poškozených dřepčíkem, Sloveč 2020



3.5. Herbicidy – kombinace bez desmediphamu

V současné době je řada herbicidních látek ohrožena restrikcemi. Již třetím rokem ověřujeme, zda se lze v herbicidní technologii obejít bez desmediphamu a popřípadě i bez phenmediphamu. Do pokusů jsme zařadili dvě novinky v herbicidech – přípravek Setar je obdobou přípravku Safari, ale je v tekuté formulaci, přípravek Topkat je kombinací účinných látek dimethenamid a quinmerak. V pravém slova smyslu se tedy nejedná o úplné novinky, ale jen inovace. V pokusech byla opět zařazena varianta s přípravkem Command, který pomůže snížit částečně náklady. Navíc byla zařazena varianta trojnásobné aplikace s přípravkem Betanal Tandem (phenmedipham a ethofumesate). Při kombinování herbicidních látek jsme pro doplnění volili přípravky, které nejsou zatím přímo ohrožené restrikcí tedy metamitron, lenacil a triflurosulfuron-methyl. Zkoušené herbicidní kombinace jsou popsány v tabulce 21. Termíny jednotlivých aplikací jsou potom uvedeny v tabulce 20. Na všech lokalitách jsme sledovali účinnost jednotlivých herbicidních variant. Výsledky jsou stručně shrnuty na obrázku 14.

Zaplevelení na jednotlivých lokalitách se velmi lišilo intenzitou a zastoupením plevelného spektra. Na všech lokalitách se vyskytoval merlík bílý, na silněji zaplevelených lokalitách Vyšehořovice, Všestary a Bylany navíc rdesno, řepka a občas heřmánky. Lokalita Sloveč byla specifická, zaplevelení tu bylo na neošetřených parcelách kolem 35 % pokryvnosti, ale převažoval penízež rolní, merlík tu byl zastoupen jen do zhruba 5 % pokryvnosti. Pravděpodobně z tohoto důvodu tu byla účinnost všech herbicidních zásahů vysoká. Na lokalitách Vyšehořovice a Bylany se provádělo i sklizňové hodnocení, abychom potvrdili vliv jednotlivých herbicidních variant na výnos. Výsledky z lokality Bylany jsou v tabulce 22.

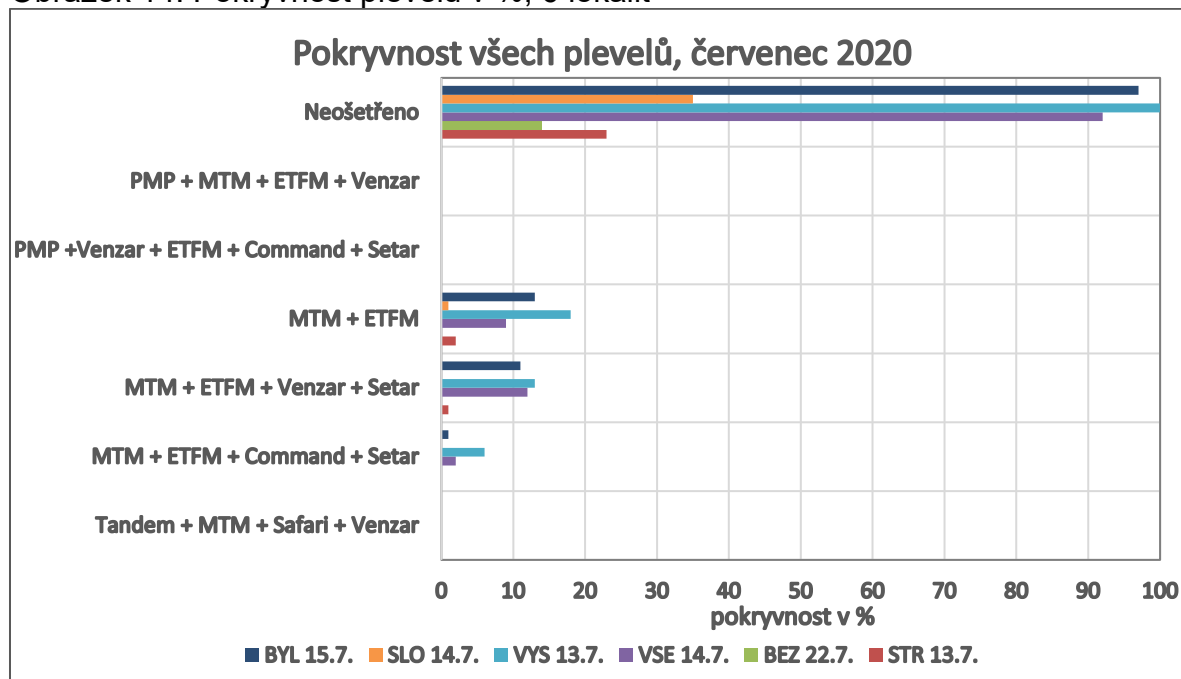
Tabulka 20: Přehled aplikací herbicidních variant 2020

		T1	T2	T3	T4
STR pokryvnost plevelů 25 %	Varianty 2-6	27.4.	4.5.	13.5.	28.5.
	Varianta 7	27.4.	8.5.	28.5.	X
BEZ pokryvnost plevelů 15 %	Varianty 2-6	22.4.	30.4.	13.5.	29.5.
	Varianta 7	22.4.	13.5.	29.5.	X
VSE pokryvnost plevelů 95 %	Varianta 2-6	28.4.	5.5.	20.5.	1.6.
	Varianta 7	28.4.	11.5.	26.5.	X
VYS pokryvnost plevelů 100 %	Varianty 2-6	21.4.	29.4.	7.5.	18.5.
	Varianta 7	21.4.	29.4.	18.5.	X
SLO pokryvnost plevelů 35 %	Varianty 2-6	24.4.	6.5.	19.5.	
	Varianta 7	24.4.	6.5.	29.5.	X
BYL pokryvnost plevelů 100 %	Varianty 2-6	20.4.	30.4.	11.5.	27.5.
	Varianta 7	20.4.	30.4.	11.5.	X

Tabulka 21: Herbicidní varianty 2020

	T1		T2		T3		T4		Cena ošetření	
	Přípravek	Dávka /ha	Přípravek	Dávka /ha	Přípravek	Dávka/ha	Přípravek	Dávka/ha	Kč/ha	
1	Neošetřená kontrola								Ceník	-25 %
2	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	2500	8000
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	575	
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2	Topkat	0,4	Topkat	0,6	1550	
	Target	0,5	Target	0,5	Target	0,5	Target	0,5	2600	
	Venzar	0,1	Venzar	0,1	Venzar	0,1	Venzar	0,1	620	
			Setar	0,1	Setar	0,1	Setar	0,1	2781	
3	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	Fenifan	1,5	2500	6750
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	600	
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2	Command	0,1	Command	0,1	1140	
	Target	1,0	Target	1,0	Setar	0,1	Setar	0,1	4450	
	Venzar	0,1	Venzar	0,1					310	
4	Goltix Titan	1,33	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	6400	6300
	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	770	
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	575	
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2			630	
5	Goltix Titan	1,33	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	6400	8700
	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	770	
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	575	
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2			630	
	Setar	0,08	Setar	0,1	Setar	0,1			2600	
	Venzar	0,1	Venzar	0,1	Venzar	0,1	Venzar	0,1	620	
6	Goltix Titan	1,33	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	Goltix Titan	1,5	6400	8900
	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	Grounded	0,3	770	
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0	575	
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2			630	
			Setar	0,1	Setar	0,1	Setar	0,1	2780	
			Command	0,05	Command	0,05	Command	0,1	720	
7	BetanalTandem	1,0	Betanal Tandem	1,5	BetanalTandem	1,5			4000	6100
	Mero	1,0	Mero	1,0	Mero	1,0			450	
	Goltix Titan	1,3	Safari	30	Safari	30			3375	
			Venzar	0,1	Venzar	0,1			310	

Obrázek 14: Pokryvnost plevelů v %, 6 lokalit



Tabulka 22: Herbicidy TTD, Bylany 23.10.2020– sklizňové výsledky

Var.	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polariz.cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16% t/ha
Kontrola	31,8	15,38	13,24	4,94	4,27	30,7
2	81,7	15,35	13,22	12,57	10,83	77,8
3	82,2	15,49	13,34	12,73	10,97	79,0
4	72,9	15,42	13,27	11,27	9,71	69,9
5	78,8	15,66	13,50	12,40	10,71	77,2
6	92,3	15,63	13,48	14,41	12,42	89,6
7	89,0	15,64	13,46	13,92	11,98	86,5

Půdní herbicidy ve vlhkém květnu měly dobrou účinnost, a tak herbicidní kombinace bez desmediphamu a popř. i phenmediphamu byly většinou akceptovatelné. Vynechání lenacilu a trisulfuron-methylu z kombinace mělo za následek zbytkové zaplevelení. Mnohočetné kombinace PMP + MTM + ETFM + lenacil popř. trisulfuron-methyl a clomazon měly dostatečnou účinnost. Command způsoboval charakteristické odbarvení listů, ale do výnosu se jeho fytoxicita, stejně jako v předchozích letech, nepromítla (tab.22). Velmi vysokou účinnost měla i var.7 s trojnásobnou aplikací přípravku Betanal Tandem a partnery. Herbicidní technologie bez DMP byla v ročníku 2020 proveditelná s materiálovými náklady nad 6000 Kč/ha. Při absenci další účinné látky PMP se ovšem účinnost může snížit o 5-10 % a cena se pohybuje v rozmezí 8000-9000 Kč/ha.

3.6. Plečkování v kombinaci s technologií Conviso Smart

V roce 2019 jsme na zakázku firmy KWS provedli pokus kombinující novou technologii Conviso Smart s páskovou aplikací doplněnou plečkováním. V roce 2020 jsme v tomto pokuse jen s malými obměnami pokračovali. Zvláště jsme chtěli objasnit, zda je možno plečkovat po závěrečné aplikaci herbicidu Conviso One. Firma KWS jako objednatel pokusu opět souhlasila se zařazením výsledků pokusu do této zprávy. Na všech šesti lokalitách jsme založili kombinovaný pokus, kde jsme porovnávali jednak technologii Conviso Smart s konvenčním herbicidním ošetřením, přínos plečkování k herbicidní ochraně a ověřovali jsme možnost páskové aplikace. Celkem jsme tedy měli 8 variant ve čtyřech opakováních (tabulka 23).

První varianta byla ošetřena plošně Conviso Smart technologií dělenou dávkou 0,5 l/ha. Druhá varianta byla navíc 1x plečkována a třetí varianta 2x plečkována. U variant 4,5 a 6 byla provedena aplikace herbicidu pouze na plochu kolem řádku cukrovky o šíři zhruba 15 cm, tomu odpovídalo i použité množství herbicidu, které bylo sníženo na 40 % původní dávky. Varianty 7 a 8 byly provedeny konvenční technologií. Varianta 7 byla stejná jako v roce 2019 - plošně aplikovaný herbicid BMP a Goltix Titan ve třech aplikacích. Navíc byla doplněna var. 8. Zde byl použit herbicid Betanal Tandem, který po ukončení registrace účinné látky desmediphamu zřejmě nahradí přípravek BMP. Ošetření var.8 bylo také doplněné přípravkem Goltix Titan ve všech třech aplikacích. Jako velmi důležitý faktor se projevil termín aplikace ve vztahu k termínu plečkování. Přesné termíny v pokusu jsou uvedeny v tabulce 24. Výsledky jsou v tabulce 25 a obrázku 15.

Tabulka 23: Přehled variant pokusu

Var.	Aplikace	T1		T2
1	Plošná	Conviso One 0,5 l/ha	Neplečkováno	Conviso One 0,5 l/ha
2		Conviso One 0,5 l/ha	Plečka mělká	Conviso One 0,5 l/ha
3		Conviso One 0,5 l/ha	Plečka mělká, po cca 14 dnech plečka hluboká	Conviso One 0,5 l/ha
4	Pásková	Conviso One 0,5 l/ha	Neplečkováno	Conviso One 0,5 l/ha
5		Conviso One 0,5 l/ha	Plečka mělká	Conviso One 0,5 l/ha
6		Conviso One 0,5 l/ha	Plečka mělká, po cca 14 dnech plečka hluboká	Conviso One 0,5 l/ha
Konvenční herb.		T1	T2	T3
7	Plošná	BMP 1,0 l/ha GoltixTitan 1,3 l/ha	BMP 1,25 l/ha GoltixTitan 1,3 l/ha	BMP 1,25 l/ha GoltixTitan 1,3 l/ha
8		B. Tandem 1,0 l/ha Goltix Titan 1,3 l/ha	B. Tandem 1,5 l/ha Goltix Titan 1,3 l/ha	B. Tandem 1,5 l/ha Goltix Titan 1,3 l/ha

Tabulka 24: Termíny ošetření 2020

	Tlak plevelů	Conviso SMART		Plečka mělká	Plečka hluboká	Konvenční ošetření		
		T1	T2			T1	T2	T3
STR	Slabší	4.5.	28.5.	13.5.	27.5.	27.4.	9.5.	28.5.
BEZ	Slabší	30.4.	3.6.	13.5.	29.5.	22.4.	30.4.	29.5.
VSE	Střední	5.5.	27.5.	14.5.	29.5.	28.4.	11.5.	26.5.
VYS	Silný	29.4.	13.5.	7.5.	27.5.	21.4.	29.4.	18.5.
SLO	Slabší	6.5.	29.5.	19.5.	29.5.	24.4.	6.5.	29.5.
BYL	Silný	30.4.	20.5.	19.5.	29.5.	20.4.	30.4.	11.5.

Na lokalitách **Straškov, Bezno a Sloveč** byl slabší tlak plevelů. Dominantně se vyskytoval merlík bílý, někde rdesna, penízky a ojediněle heřmánky. Plošné ošetření herbicidy jak u Conviso Smart technologie, tak u technologie konvenční vedlo ke zcela bezplevelnému porostu. U páskové aplikace herbicidů zůstávaly v meziřádku ojedinělé plevele. Sklizňové hodnocení neprokázalo pozitivní vliv plečkování na výnos u plošně ošetřených parcel s přípravkem Conviso One. Varianta 4 s páskovým postřikem Conviso měla v průměru tří lokalit výnos o 8 % nižší než při plošné aplikaci (důsledek zbytkového zaplevelení v meziřádku). Plečkováním páskově ošetřené varianty se výnos zvýšil, ale nebylo dosaženo zcela bezplevelného porostu. Varianta 7 měla výnos v průměru o 6,5 % nižší než varianta 1. Varianta 8 měla pak výnos nižší o 4,5 % proti var. 1. Mohlo by to být tím, že přípravek Betanal Tandem bez desmediphamu a lenacilu řepě způsobuje menší herbicidní stres než BMP.

Na lokalitách **Všestary, Vyšehořovice a Bylany** byl střední až silný tlak plevelů a opět se vyskytoval převážně merlík bílý, rdesna, tetlucha a heřmánky. V průměru všech třech lokalit byly nejvýnosnější varianty s plošným postřikem, rozdíly způsobené plečkováním byly minimální. U varianty 4 s páskovou aplikací Conviso One bez plečkování zůstaly v meziřádky zaplevelené, a tak tu došlo k propadu výnosu o více než 36 %. Plečkováním se situace na páskově ošetřených parcelách vylepšila, ale výnosu variant s plošnou aplikací nedosahovala, protože plečkováním se nepodařilo plevele zcela zlikvidovat. Varianta 7 s konvenční technologií BMP byla bez plevelů, výnosově zhruba o 4 % nižší než var. 1. Varianta 8 s konvenční technologií BT měla průměrný výnos nižší oproti var.1 o více než 5 %, protože účinnost herbicidů nebyla stoprocentní. Rozdíl není statisticky průkazný, ale přesto poukazuje na nižší účinnost přípravku BT na silně zaplevelných pozemcích.

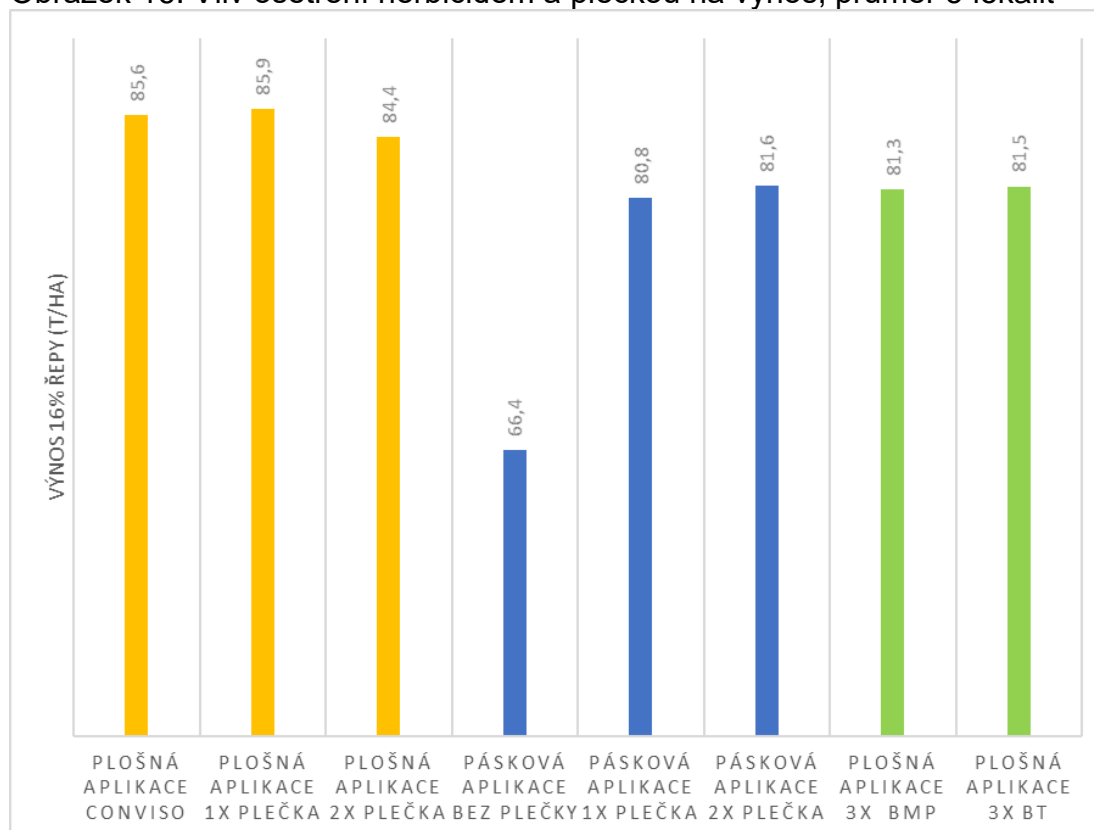
V průměru všech pokusů byl nejlepší kombinací zkoumaných faktorů plošný postřik herbicidem Conviso One s jedním plečkováním. Nicméně rozdíly mezi var.1, 2 a 3 nebyly statisticky významné. Považujeme za lepší plečkovat před aplikací Conviso One, aby se nepoškodil film, který se utvoří na povrchu půdy a udržuje nezaplevelený stav porostu. Nicméně i při opačném postupu herbicid fungoval velmi dobře a porost zůstával nezaplevelený. Pásková aplikace je vysoce riziková (plečkováním se nedařilo plevel zcela zničit) a většinou vede ke snížení výnosu i v porostech s nižším tlakem plevelů. Plečkování situaci vylepšuje, ale není dostatečnou herbicidní ochranou. V průměru všech 6 lokalit konvenční ošetření snížilo výnos zhruba o 5 % oproti srovnatelné variantě ošetřené plošně Conviso Smart technologií. Varianta s páskovou

aplikací doplněná dvojným plečkováním byla ve výnose srovnatelná s variantou ošetřenou konvenčními herbicidy, ale její rizikovost je vysoká.

Obrázek 15: Rozdíl mezi porostem ošetřeným Conviso One (vlevo) a 2x plečka a ošetřeným konvenčním herbicidem BMP + Goltix Titan (vpravo), 28.5.2019



Obrázek 16: Vliv ošetření herbicidem a plečkou na výnos, průměr 5 lokalit



Tabulka 25a: Vliv plečkování a aplikace na výnos a jakost, slabší výskyt plevelů

Varianta	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ^{16%} t/ha
Straškov						
1	38,8	17,84	15,56	6,92	6,04	44,3
2	38,4	17,63	15,32	6,77	5,88	43,2
3	39,2	17,86	15,62	7,01	6,13	44,9
4	30,5	17,99	15,72	5,48	4,79	35,1
5	36,6	17,82	15,54	6,52	5,68	41,7
6	37,2	17,70	15,40	6,58	5,73	42,0
7	33,8	17,86	15,60	6,04	5,28	38,7
8	36,9	17,84	15,52	6,59	5,73	42,2
Bezno						
1	83,7	19,01	17,19	15,90	14,38	103,0
2	78,5	19,12	17,31	15,01	13,59	97,3
3	78,7	19,12	17,33	15,03	13,63	97,5
4	77,3	19,17	17,40	14,81	13,44	96,1
5	81,7	19,07	17,29	15,57	14,12	100,9
6	79,9	19,00	17,19	15,18	13,73	98,4
7	73,8	19,18	17,37	14,14	12,81	91,8
8	77,0	19,18	17,38	14,76	13,37	95,8
Sloveč						
1	88,0	18,08	15,95	15,91	14,04	102,1
2	89,7	18,24	16,17	16,36	14,50	105,1
3	87,0	18,18	16,04	15,81	13,96	101,6
4	86,4	18,00	15,80	15,54	13,65	99,6
5	87,5	18,32	16,25	16,02	14,22	103,0
6	87,9	18,10	16,03	15,91	14,08	102,1
7	86,6	18,39	16,30	15,92	14,11	102,5
8	85,4	18,21	16,10	15,55	13,75	99,9

Tabulka 25b: Vliv plečkování a aplikace na výnos a jakost – silný výskyt plevelů

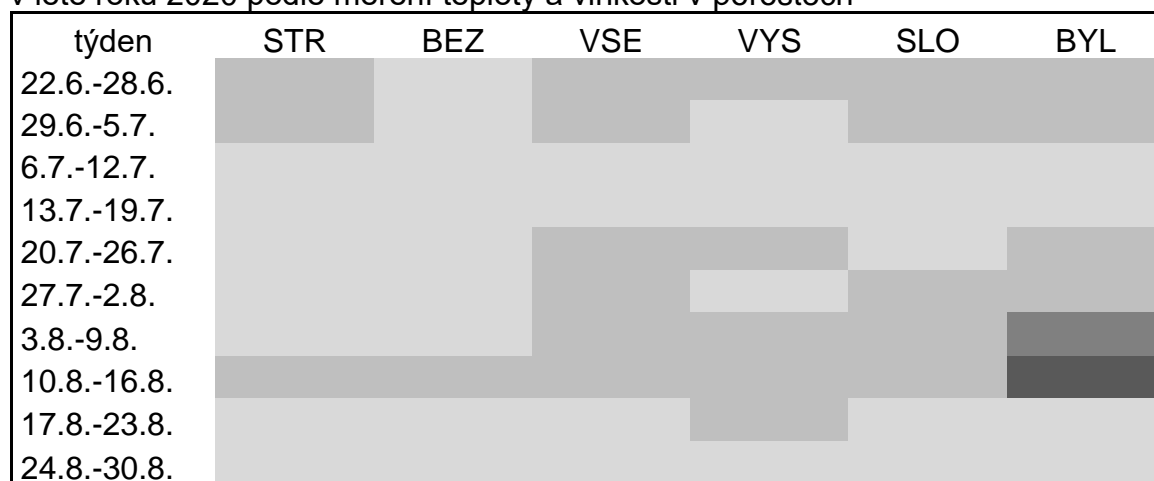
Varianta	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16 % t/ha
Všestary						
1	99,8	16,72	14,15	16,68	14,11	105,3
2	100,7	16,81	14,26	16,93	14,36	107,0
3	98,3	16,91	14,40	16,62	14,15	105,1
4	65,3	16,95	14,50	11,06	9,47	70,0
5	93,8	16,78	14,25	15,74	13,37	99,5
6	95,2	16,92	14,38	16,10	13,69	101,9
7	94,8	16,92	14,42	16,04	13,67	101,5
8	96,7	16,62	14,05	16,07	13,58	101,3
Vyšehořovice						
1	72,4	16,92	14,49	12,25	10,49	77,5
2	73,7	16,67	14,26	12,28	10,50	77,5
3	70,6	16,61	14,17	11,73	10,01	73,9
4	33,6	16,14	13,65	5,42	4,58	33,9
5	61,5	16,51	14,08	10,15	8,66	63,9
6	62,9	16,66	14,20	10,48	8,94	66,1
7	68,7	16,74	14,30	11,49	9,82	72,5
8	66,4	16,70	14,28	11,10	9,49	70,0
Bylany						
1	81,1	16,24	13,93	13,17	11,29	82,6
2	83,8	16,54	14,22	13,85	11,91	87,2
3	82,4	16,29	13,94	13,43	11,49	84,3
4	63,0	16,15	13,87	10,17	8,73	63,7
5	74,2	16,30	13,99	12,10	10,38	75,9
6	79,6	16,14	13,78	12,84	10,96	80,4
7	78,2	16,49	14,18	12,90	11,09	81,2
8	79,0	16,15	13,80	12,76	10,90	79,9

3.7. Monitorování podmínek pro epidemii cercosporiózy

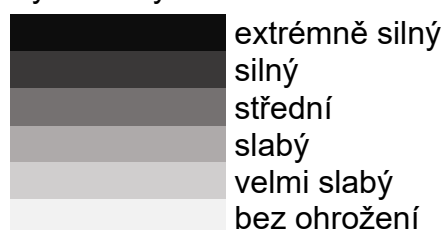
Primární infekce cercosporiózy se na listy řepy dostává z půdy s kapkami vody odrážejícími se zpět od půdního povrchu. Příznivé podmínky pro klíčení a další vývoj těchto spor nastávají při vlhkosti nad 90 % a teplotě nad 25°C (měřeno přímo v porostu). Na zjišťování těchto podmínek pro rozvoj infekce je založeno monitorování cercosporiózy. Do porostů cukrovky umísťujeme automatické meteorologické stanice, které prostřednictvím SMS zpráv hlásí výše uvedenou koincidenci teploty a relativní vlhkosti a dobu, po níž tyto podmínky trvaly.

Ročník 2020 byl, co do výskytu cercosporiózy novou, velmi frustrující zkušeností. Na lokalitě Straškov, zřejmě z důvodu extrémně suchého počasí, se cercosporióza téměř neprojevila. Postupný byl nárůst choroby na lokalitě Bezno a Sloveč. Během září tu však došlo k významnému rozvoji choroby a v říjnu byl chrást bez fungicidního ošetření prakticky zničen. Podobně tomu bylo i na lokalitě Všestary, kde byl ovšem chrást velmi bohatý a k jeho destrukci docházelo pomaleji. Nejsilnější byl tlak na lokalitě Vyšehořovice a Bylany, začínal od první dekády srpna, na konci srpna byl extrémní a koncem září už bez ohledu na fungicidní ošetření byla listová plocha zničena zcela. Měření teploty a vlhkosti v porostech přitom tak extrémní situaci nenasvědčovalo – obrázek 17. Pro prognózu fungicidních ošetření se tato signalizace vůbec neosvědčila. Například ve Vyšehořovicích byl sice náznak infekční situace dlouhodobý, vůbec však nebyl extrémní, jak se nakonec ukázalo.

Obrázek 17: Přehled infekčního tlaku *Cercospora beticola* na jednotlivých lokalitách v létě roku 2020 podle měření teploty a vlhkosti v porostech



Vysvětlivky – tlak infekce *Cercospora beticola*



3.8. Zkoušení fungicidů.

Již od roku 2012 zkoušíme vybrané fungicidní přípravky a jejich účinnost, a to hlavně na cercosporiózu. Od příštího roku se znovu zúží portfolio účinných látek na trhu, a proto se také snažíme ověřit efekt dalších podpůrných látek jako měď a síra. Zařadili jsme opět varianty s dvojnásobnou aplikací, což se, vzhledem k silnému tlaku cercosporiózy na některých lokalitách už v roce 2019 ukázalo jako nutná strategie. V roce 2020 byla na některých lokalitách infekce tak silná, že 2 aplikace nebyly dostatečné a před sklizní nebyl téměř vizuální rozdíl mezi neošetřenou a ošetřenou parcelou. Sklizňové výsledky ovšem potvrdily důležitost fungicidního ošetření.

Konkrétní varianty s volbou fungicidních přípravků, jejich dávek, s cenami a termíny ošetření jsou uvedeny v tabulkách 26 a 27. Bonitace poškození listové plochy houbovými chorobami je na obrázcích 18 a 19. Sklizňové výsledky zkoušení fungicidů na jednotlivých lokalitách jsou v tabulkách 28–33, průměr za všechny lokality je v tabulce 34.

Hodnocení cercosporiózy:

20 rostlin vybraných z každé parcely se zařadí do jedné ze skupin dle intenzity napadení. Intenzita napadení se stanoví na středně starých listech. Vzhledem k poměrně vysokému počtu sledovaných rostlin se stanovují přednostně ohniska s vysokým poškozením a napadené rostliny. (0% - zcela zdravý chrást, 1% plochy napadeno, 2%, 5%, 10% a popř. 25%, 35%).

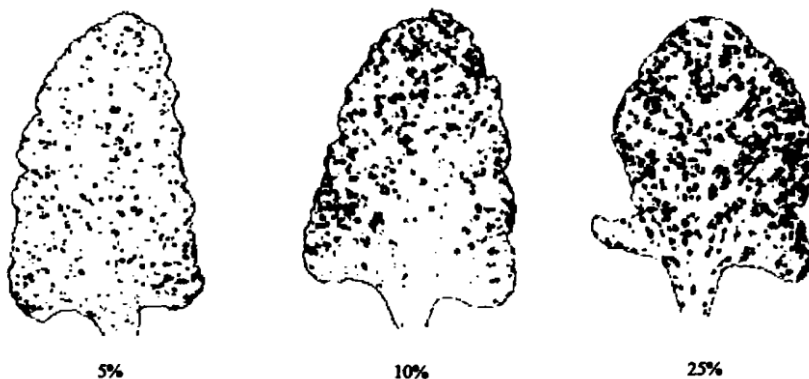
Z každé hodnocené parcely se spočte **index napadení** dle vzorce

$$I = (a + (2 * b) + (5 * c) + (10 * d) + (25 * e) + (35 * f)) / 20,$$

kde a, b, c, d, e, f jsou počty napadených rostlin v jednotlivých skupinách

Index v rozmezí 0-1 je pro varianty s poměrně slabým výskytem cercosporiózy – většina rostlin na parcele nemá poškozeno více jak 1% listové plochy. Index v rozmezí 1-2 se vyskytoval jen na kontrolách a byly to parcely, kde většina rostlin měla poškozenou listovou plochu alespoň 1 %.

Příklady pro jednotlivé skupiny napadení:



Tabulka 26: Termíny fungicidních postřiků 2020

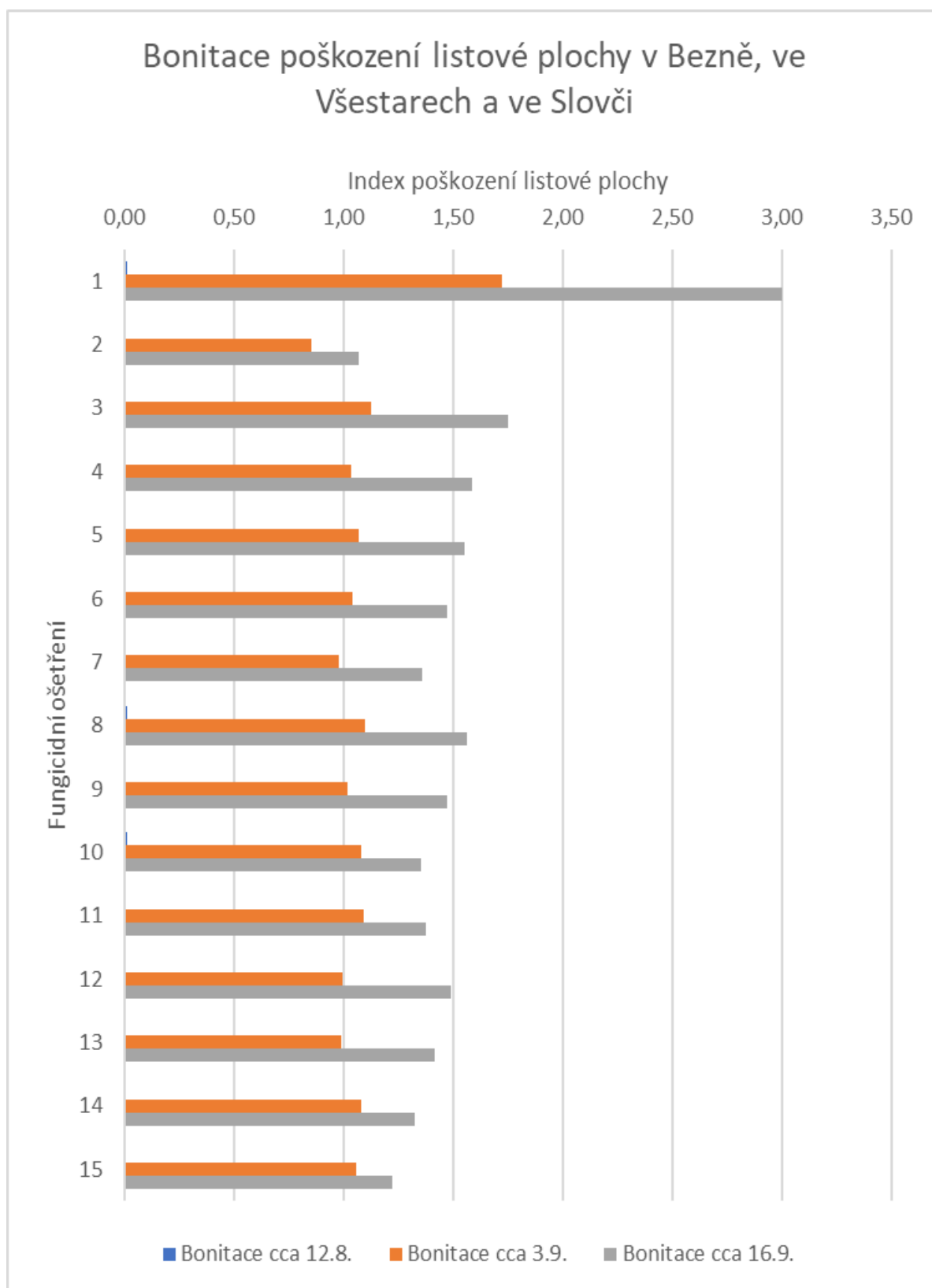
Varianta	Postřik	STR	BEZ	VSE	VYS	SLO	BYL
Fung. clona	T1	21.7.	22.7.	17.7.	21.7.	24.7.	20.7.
Fung. clona	T2	13.8.	13.8.	12.8.	11.8.	10.8.	11.8.
Fung. clona	T3	2.9.	2.9.	3.9.	2.9.	3.9.	3.9.
Var. 3 - 15	T1	7.8.	7.8.	6.8.	5.8.	10.8.	30.7.
Var. 7 - 15	T2	24.8.	27.8.	25.8.	25.8.	25.8.	17.8.

Obecný komentář k fungicidním pokusům

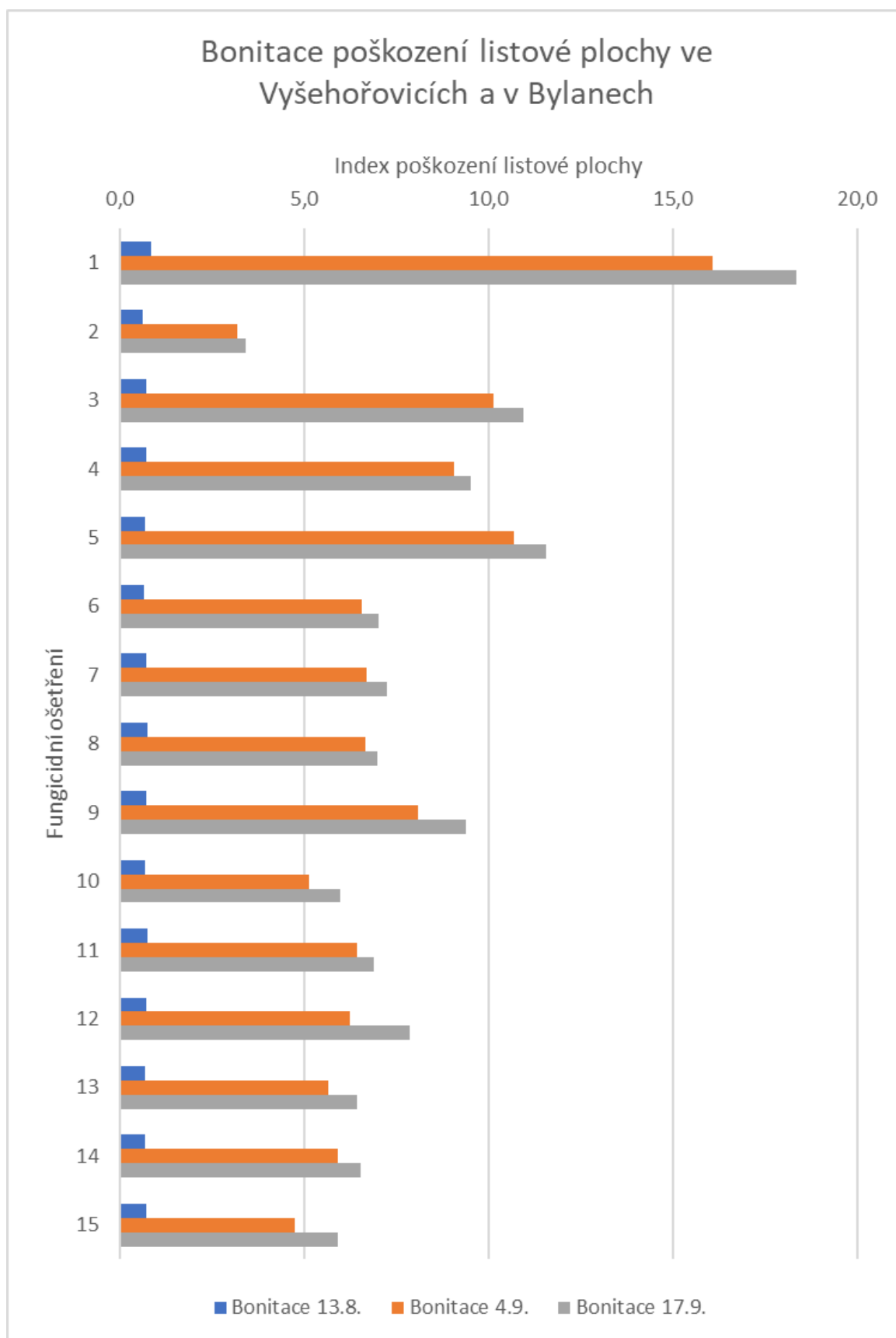
Na několika místech jsme už psali, že cercosporióza byla hlavním faktorem, který ovlivnil výsledky v ročníku 2020. Výnosy v praxi zůstaly cca 16 t/ha za očekávání, či prognózou z počátku září. Podobně výnosy například v odrůdových pokusech byly v průměru o cca 5 t/ha nižší, než v extrémně suchém ročníku 2019. Když ovšem analyzujeme fungicidní pokusy, je nejnápadnější malý rozdíl mezi ošetřenými a kontrolními parcelami. V průměru lokalit zvýšilo nejlepší ošetření výnos o cca 10 t/ha přepočtené řepy, tj. asi o 11 % (obrázek 21). Úplně stejný efekt měly fungicidy i v pokusech v ročníku 2019 a jen o 2 % byl efekt menší v ročníku 2017. Jestliže to začátkem září vypadalo na nadprůměrný výnos, tj. v pokusech 110 – 120, v praxi 75 – 80 t/ha a jestliže ten propad způsobila cercosporióza, pak měla úspěšná ochrana před ní přinášet 20 – 30 % zvýšení výnosu. Fungicidní ochrana byla tedy jak v pokusech, tak v praxi zjevně neúspěšná. Konečně, to bylo zcela zřejmé na pokusech i na polích se zničeným chrástem. Kde se stala chyba? U pokusů sehrálo roli to, co jsme už popisovali v komentáři k ročníku: Fungicidní pokusy zakládáme tak, aby na všech parcelách byly stejné podmínky pro infekci a mezi ošetřovanými parcelami ponecháváme proto 3 řádky neošetřené. Z těchto neošetřených řádků se cercosporióza šířila i na ošetřenou plochu a koncem září už v Bylanech, ve Vyšehořovicích a dokonce i v Bezně nebyl žádný viditelný rozdíl mezi ošetřenými a neošetřenými parcelami. Ochranný vliv fungicidů tu vydržel pouze 10 – 15 dnů. Naopak tam, kde jsme ošetřovali větší plochu, bez vynechávek, byl efekt fungicidů podstatně lepší. Pro externího zákazníka zakládáme odrůdový pokus, kde je velký blok pod fungicidním ošetřením a stejný bez ošetření. Na třech lokalitách (Bezno, Všestary, Bylany) byl rozdíl mezi bloky, tedy efekt fungicidního ošetření + 20 %, dvojnásobný než ve fungicidních pokusech. Přitom ovšem je nutno dodat, že ani v tomto případě nebyly ošetřené plochy bez cercosporiózy a nebylo dosaženo výnosového potenciálu. Co z toho plyne:

1. Vynechávky a chyby pokrytí fungicidy (rohy polí, souvratě) byly významným zdrojem infekce, který velmi zkracoval dobu fungicidní ochrany.
2. aplikace fungicidů přicházela zpravidla ve druhé polovině srpna. V tu dobu vrcholil infekční tlak a aplikace byla důležitá i účinná. Domníváme se však, že infekční tlak byl tak silný a vytrvalý, že účinnost fungicidů vydržela jen 10 – 15 dnů a pak měl přijít 3. postřik a v polovině září u později sklizených porostů i 4. S takovou situací jsme se zatím nesetkali, infekční tlak byl koncem srpna veliký, vyzývali jsme k další ochraně praktických porostů, bohužel už nebylo čím, fungicidní přípravky byly vyprodané. Pro příští sezóny musíme být na takový vývoj situace lépe připraveni.
3. Pro hodnocení fungicidních pokusů, účinnosti přípravků a jejich kombinací je jistě škoda, že zjištěné efekty nejsou velké a že nikdy nevedly k úplné ochraně. Do budoucna musíme upravit metodiku, zejména variantu „fungicidní clona“. Nicméně, relace mezi variantami, rozdílly ve výnosech a zejména v cukernatosti, odrážejí nepochybně účinnost a délku ochrany i přesto, že v daných podmínkách nebyla dostatečná k zastavení choroby.

Obrázek 18: Bonitace poškození listů v Bezně, ve Všestarech a ve Slovči



Obrázek 19: Bonitace poškození listů ve Vyšehořovicích a v Bylanech



Tabulka 27: Varianty fungicidní ochrany v roce 2020

Varianta	Přípravky	Účinné látky (v g/l)	Dávka	Cena ceníková (ceník – 25 %)
1	Neošetřená kontrola			
2	T1 Sféra + Flowbrix T2 Amistar Gold + Reef T3 Yamato	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	
		azoxystrobin 125, difenoconazole 125, Cu+S	1,0 + 5,0	
		tetraconazole 70, thiophanate-methyl 233	1,5	
3	Yamato	tetraconazole 70, thiophanate-methyl 233	1,5	930 (700) CZK
4	Amistar Gold	azoxystrobin 125, difenoconazole 125	1	1400 (1050) CZK
5	Mirador Xtra	azoxystrobin 200, cyproconazol 80	1	1500 (1125) CZK
6	Propulse	fluopyram 125, prothioconazole 125	1	1600 (1200) CZK
7	T1 Sféra + Flowbrix T2 Yamato + 200l vody	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	2580 (1935) CZK
		tetraconazole 70, thiophanate-methyl 233	1,5	
8	T1 Sféra + Flowbrix T2 Yamato + 400l vody	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	2580 (1935) CZK
		tetraconazole 70, thiophanate-methyl 233	1,5	
9	T1 Sféra + Flowbrix T2 Dafne 250 EC	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	2250 (1700) CZK
		difenoconazole 250	0,4	
10	T1 Sféra + Flowbrix T2 Propulse	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3+1,5	3250 (2440) CZK
		fluopyram 125, prothioconazole 125	1	
11	T1 Sféra + Flowbrix T2 Amistar Gold	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	3050 (2300) CZK
		azoxystrobin 125, difenoconazol 125	1	
12	T1 Sféra + Flowbrix T2 Mirador Xtra	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160, Cu	0,3 + 1,5	3150 (2360) CZK
		azoxystrobin 200, cyproconazol 80	1	
13	T1 Reef T2 Reef	Síra	5	1570 (1180) CZK
		Síra	5	
14	T1 Propulse T2 Yamato	fluopyram 125, prothioconazole 125	1	2530 (1900) CZK
		thiofanát-metyl 233, tetraconazole 70	1,5	
15	T1 Propulse T2 Propulse	fluopyram 125, prothioconazole 125	1	3200 (2400) CZK
		fluopyram 125, prothioconazole 125	1	

Tabulka 28: Fungicidy 2020 Straškov

Var.	Bonitace 1.9.	Sklizeň 2.-3.10.2020					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	1,10	41,6	17,51	15,27	7,29	6,35	46,4
2	1,00	44,1	17,94	15,77	7,91	6,95	50,6
3	1,00	43,8	17,73	15,53	7,76	6,80	49,6
4	1,01	46,0	17,37	15,19	7,99	6,99	50,8
5	1,00	44,8	17,86	15,67	8,01	7,02	51,2
6	1,00	44,4	17,77	15,59	7,89	6,92	50,4
7	1,00	46,2	17,78	15,58	8,22	7,20	52,6
8	1,00	45,3	17,58	15,37	7,96	6,96	50,8
9	1,01	45,6	17,70	15,46	8,08	7,05	51,6
10	1,00	45,1	17,69	15,46	7,98	6,97	51,0
11	1,01	41,7	17,91	15,65	7,46	6,52	47,8
12	1,00	41,2	17,69	15,37	7,28	6,32	46,5
13	0,94	45,2	17,58	15,29	7,94	6,91	50,7
14	1,00	42,4	17,76	15,60	7,53	6,62	48,1
15	1,00	42,1	17,84	15,66	7,50	6,59	48,0

Tabulka 29: Fungicidy 2020 Bezno

Var.	Bonitace 15.9.	Sklizeň 7.-9.11.2020					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	3,57	79,0	18,07	16,26	14,28	12,85	91,6
2	1,12	89,1	18,77	17,05	16,71	15,18	108,0
3	2,10	83,4	18,35	16,54	15,31	13,80	98,5
4	2,02	81,1	18,34	16,53	14,87	13,40	95,7
5	1,49	82,4	18,76	16,99	15,47	14,01	100,0
6	1,56	83,9	18,32	16,51	15,38	13,86	98,9
7	1,33	83,1	18,77	17,05	15,60	14,16	100,8
8	1,50	83,7	18,55	16,81	15,52	14,07	100,1
9	1,29	85,3	18,68	16,93	15,92	14,43	102,8
10	1,23	88,9	18,87	17,17	16,77	15,26	108,5
11	1,33	81,0	18,75	17,00	15,18	13,77	98,1
12	1,40	81,6	18,96	17,22	15,46	14,04	100,1
13	1,61	84,8	18,39	16,66	15,59	14,13	100,4
14	1,36	81,4	18,81	17,12	15,31	13,93	99,0
15	1,32	81,2	18,70	17,00	15,18	13,80	98,0

Tabulka 30: Fungicidy 2020 Všešary

Var.	Bonitace 16.9.	Sklizeň 27.-28.10.					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16 % t/ha
1	3,22	102,7	15,79	13,42	16,21	13,78	101,0
2	1,10	111,7	16,80	14,56	18,76	16,26	118,5
3	1,96	109,5	16,12	13,78	17,65	15,09	110,5
4	1,65	107,8	16,35	14,03	17,62	15,12	110,7
5	1,94	107,4	16,24	13,92	17,44	14,95	109,4
6	1,68	103,4	16,36	14,05	16,92	14,54	106,3
7	1,67	107,2	16,34	14,05	17,51	15,05	109,9
8	1,76	107,3	16,39	14,10	17,59	15,13	110,6
9	2,03	107,0	16,38	14,08	17,53	15,07	110,1
10	1,56	110,1	16,50	14,20	18,17	15,64	114,4
11	1,68	112,1	16,40	14,08	18,39	15,79	115,6
12	1,68	104,7	16,33	14,03	17,09	14,68	107,3
13	1,54	105,9	16,44	14,19	17,41	15,03	109,5
14	1,55	106,7	16,26	13,97	17,35	14,91	108,8
15	1,24	107,0	16,52	14,25	17,68	15,25	111,3

Tabulka 31: Fungicidy 2019 Vyšehořovice

Var.	Bonitace 17.9.	Sklizeň 6.-7.10.2020					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	11,11	77,7	16,58	14,40	12,88	11,19	81,2
2	2,50	75,9	17,49	15,34	13,28	11,65	84,7
3	3,31	78,7	16,79	14,59	13,21	11,48	83,4
4	2,67	82,5	16,92	14,69	13,95	12,11	88,3
5	3,42	77,1	16,80	14,59	12,95	11,25	81,8
6	2,78	80,8	16,96	14,76	13,70	11,92	86,7
7	3,75	77,4	16,92	14,72	13,09	11,39	82,9
8	2,57	80,7	16,93	14,74	13,66	11,89	86,4
9	3,11	83,3	16,92	14,73	14,09	12,26	89,1
10	2,42	82,2	17,14	14,98	14,09	12,32	89,4
11	2,50	81,6	16,97	14,82	13,84	12,09	87,6
12	4,28	79,4	17,07	14,91	13,55	11,83	85,9
13	2,50	82,1	17,42	15,26	14,30	12,53	91,0
14	2,69	77,9	17,13	15,00	13,35	11,68	84,7
15	2,81	79,4	17,12	14,95	13,58	11,86	86,2

Tabulka 32: Fungicidy 2020 Sloveč

Var.	Bonitace 16.9.	Sklizeň 22.-23.9.2020					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16 % t/ha
1	2,21	96,1	17,86	15,78	17,16	15,17	109,8
2	0,99	101,4	17,98	15,94	18,23	16,17	116,8
3	1,20	98,9	17,98	15,88	17,79	15,71	114,0
4	1,10	101,8	18,05	15,99	18,37	16,27	117,8
5	1,23	99,6	17,80	15,69	17,73	15,63	113,4
6	1,18	97,5	18,04	15,96	17,59	15,57	112,8
7	1,08	96,9	17,94	15,83	17,38	15,33	111,3
8	1,44	100,5	17,97	15,91	18,05	15,98	115,7
9	1,10	102,5	17,91	15,83	18,35	16,23	117,5
10	1,27	103,4	17,73	15,60	18,33	16,13	117,1
11	1,12	100,0	17,71	15,62	17,71	15,62	113,1
12	1,39	102,1	17,91	15,86	18,28	16,19	117,1
13	1,10	101,5	17,78	15,70	18,04	15,94	115,4
14	1,06	100,4	17,90	15,81	17,97	15,87	115,1
15	1,11	99,5	17,64	15,54	17,55	15,47	112,1

Tabulka 33: Fungicidy 2020 Bylany

Var.	Bonitace 17.9.	Sklizeň 21.-22.10.2020					
	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	25,56	88,7	15,14	12,95	13,43	11,48	82,8
2	4,34	93,1	15,87	13,67	14,77	12,73	92,1
3	18,61	89,0	15,13	12,94	13,46	11,52	83,0
4	16,34	89,3	15,23	12,98	13,59	11,59	84,0
5	19,72	90,1	15,07	12,79	13,58	11,53	83,7
6	11,30	92,1	15,39	13,14	14,17	12,09	87,7
7	10,76	89,1	15,33	13,11	13,66	11,69	84,5
8	11,39	90,9	15,41	13,16	14,00	11,96	86,7
9	15,65	90,6	15,55	13,34	14,09	12,09	87,5
10	9,54	92,1	15,63	13,43	14,40	12,37	89,5
11	11,29	89,7	15,48	13,25	13,88	11,88	86,1
12	11,46	92,1	15,50	13,33	14,28	12,28	88,6
13	10,35	93,9	15,64	13,51	14,69	12,69	91,3
14	10,37	93,9	15,41	13,19	14,47	12,38	89,7
15	9,05	91,2	15,52	13,32	14,14	12,14	87,8

Tabulka 34: Fungicidy 2020 – cukernatosti a výnosy odděleně pro Bezno + Všestary + Sloveč a pro Vyšehořovice + Bylany

Var.	Popis	Bezno, Všestary, Sloveč		Vyšehořovice, Bylany	
		Cukernatost	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha	Cukernatost	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
		%		%	
1	Neošetřená kontrola	17,24	100,8	15,86	82,0
2	1. Sféra + Flowbrix	17,85	114,5	16,68	88,4
	2. Amistar G.+ Reef				
	3. Yamato				
3	Yamato	17,48	107,7	15,96	83,2
4	Amistar Gold	17,58	108,1	16,07	86,1
5	Mirador Xtra	17,60	107,6	15,93	82,7
6	Propulse	17,57	106,0	16,18	87,2
7	1. Sféra + Flowbrix	17,68	107,3	16,12	83,7
	2. Yamato + 200 vody				
8	1. Sféra + Flowbrix	17,64	108,8	16,17	86,6
	2. Yamato 400 I vody				
9	1. Sféra + Flowbrix	17,66	110,2	16,23	88,3
	2. Dafne 250 EC				
10	1. Sféra + Flowbrix	17,70	113,3	16,38	89,5
	2. Propulse				
11	1. Sféra + Flowbrix	17,62	108,9	16,22	86,9
	2. Amistar Gold				
12	1. Sféra + Flowbrix	17,73	108,2	16,28	87,2
	2. Mirador Xtra				
13	1. Reef	17,54	108,4	16,53	91,2
	2. Reef				
14	1. Propulse	17,66	107,6	16,27	87,2
	2. Yamato				
15	1. Propulse	17,62	107,1	16,32	87,0
	2. Propulse				

Obrázek 20: Fungicidní pokus Bylany, koncem září, bez rozdílu mezi ošetřenými a neošetřenými parcelami



Komentář k výsledkům pokusů a jednotlivých pokusných ošetření

Domníváme se, že pokusy je nutno roztrždit do skupin, podle intenzity napadení a podle toho, jak se dařilo termíny postřiků načasovat na dynamiku infekce:

1. Straškov. Ten z tohoto komentování vynecháváme, cercosporióza tu nebyla silná, určující bylo sucho a fungicidy tlumily spíše saprofytní houby (*Alternaria* sp.) na suchem odumírajícím chrástu.
2. Bezno, Všestary a Sloveč. Infekční tlak tu byl silný, ale nikoliv extrémní a načasování fungicidních aplikací v principu odpovídalo dynamice infekce, u fungicidní clony chyběl pouze 4. postřik. Proto je tady efekt fungicidů o poznání větší než na extrémně postižených lokalitách.
3. Vyšehořovice a Bylany. Infekční tlak tu byl extrémní a u fungicidní clony odstup mezi druhou a třetí aplikací (22 – 23 dnů) tu byl příliš dlouhý, třetí postřik měl přijít dříve a po něm měl následovat ještě čtvrtý. Tak to ovšem vidíme teď, „po bitvě“, v srpnu to bylo těžké rozhodování. O tom, že fungicidní ochrana speciálně ve variantě „fungicidní clona“ nebyla úspěšná, svědčí malý výnosový efekt této varianty oproti kontrole i skutečnost, že při sklizni, v říjnu, nebyl mezi ošetřenými a neošetřenými parcelami prakticky žádný rozdíl, chrást byl až na několik nových, regenerujících listů zničen.

Roztržení pokusných lokalit podle tohoto klíče je na obrázcích 18 a 19 a v tabulce 34. Pro zjednodušení jsme do tabulky vložili pouze cukernatosti a výnosy přepočtené řepy, protože tyto dva znaky vcelku dobře odrážejí letošní vliv cercosporiózy na řepu.

Jak už bylo řečeno, na lokalitách Bezno, Všestary a Sloveč je efekt fungicidní ochrany a zejména varianty 2, „fungicidní clona“ paradoxně více než dvojnásobný (+ 14 t/ha), než ve Vyšehořovicích a v Bylanech. Ochranný účinek fungicidní clony tu odezníval až koncem září. Ostatní varianty ochrany přinesly prakticky stejný efekt + 7 až 9 t/ha, s výjimkou varianty 10 (+ 13 t/ha). Překvapivě tedy stejný efekt dávaly varianty s jednou i dvěma aplikacemi v průběhu srpna. Z toho je možno vyvodit, že

1. druhá aplikace (kolem 25. srpna) nijak nezvýšila výnos oproti jedné aplikaci kolem 13.8.

2. třetí aplikace na variantě 2 fungicidní clona ze 2. – 3.9. naopak výnosy o dalších 5 – 7 t/ha zvýšila.

Na těchto lokalitách tedy ochranný účinek fungicidů vydržel podle předpokladů od 11. srpna do začátku září. Z tohoto závěru se vymyká varianta 10, kde se efekt Propulse ve 2. aplikaci přibližuje právě fungicidní cloně (jako by do značné míry nahradil 3. aplikaci). To by mohlo souviset s opakovaně zjišťovanou dobrou a dlouhou účinností přípravku Propulse.

Ve Vyšehořovicích a v Bylanech nastupovala infekce nejméně o týden dříve (viz obrázek 19, bonitace, kde je listová plocha významně poškozena už kolem 13.8.) a rychle postupovala. Fungicidní clona – 3 aplikace fungicidů – přinesla zvýšení výnosu o pouhých 6 t/ha a ostatní varianty ochrany (s výjimkou 3, 5 a 7 prakticky bez účinku) dávaly stejný efekt. 3. aplikace 2. a 3.9. se tedy na výnosu vůbec neprojevila. Jak už bylo řečeno, koncem září nebyl žádný rozdíl ve chrástu mezi ošetřenými a neošetřenými parcelami. Domníváme se, že tato 3. aplikace přišla příliš pozdě, v době, kdy infekční tlak (zejména z neošetřených vyrovnávacích ploch mezi parcelami) byl tak silný, že už nebyla šance chorobu zastavit. V Bylanech jsme v jiném pokuse ošetřovali větší plochu bez vyrovnávacích ploch a v jiných termínech – 21.7., 8.8. a 24.8. Rozdíl mezi ošetřenou a neošetřenou plochou tady byl + 21 t/ha, více než

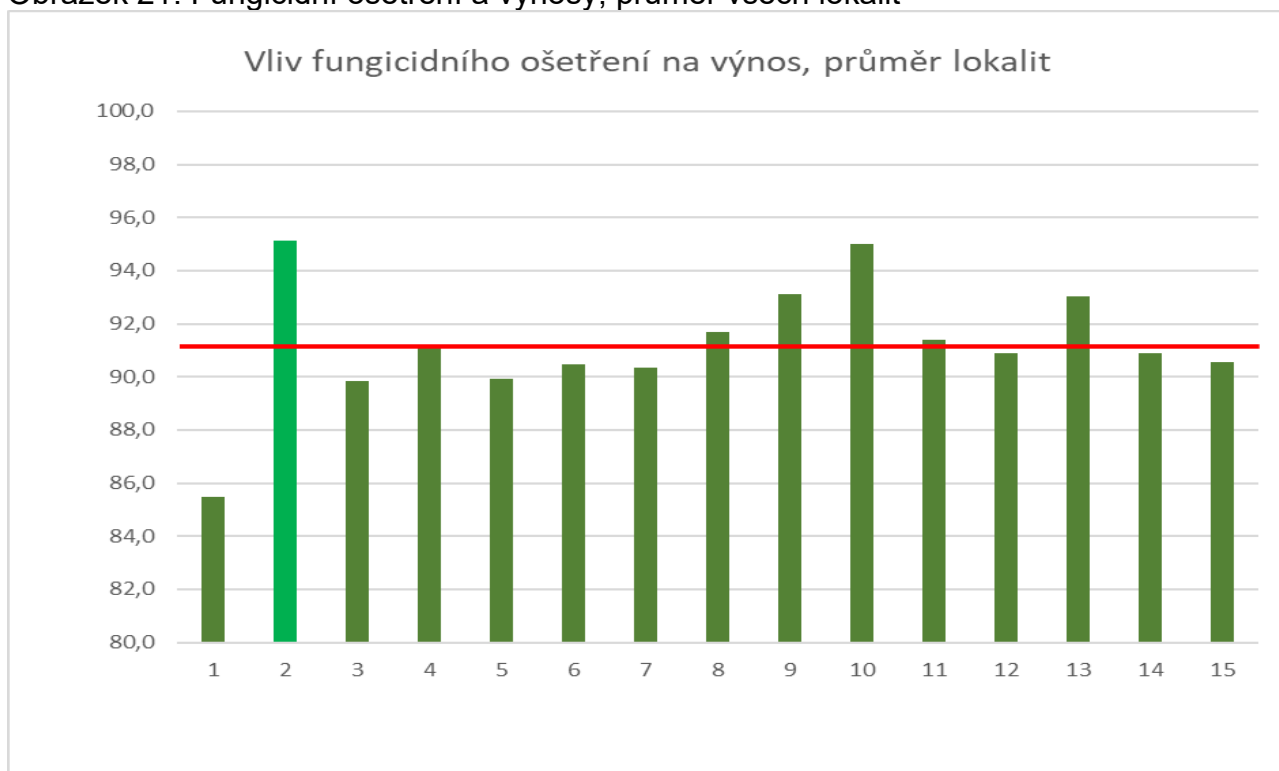
trojnásobný, oproti naší fungicidní cloně v termínech 20.7., 11.8. a 3.9.. Máme tedy zato, že ve Vyšehořovicích a v Bylanech se zkombinovaly 2 vlivy: neošetřené vyrovnávací plochy a o cca 10 dnů opožděná 3. aplikace. Při infekčním tlaku, který byl na těchto lokalitách, měl být odstup mezi 2. a 3. aplikací pouhých 14 dnů. Jak už bylo uvedeno výše, letošní situace vyžadovala ještě 4. aplikaci, protože cercosporiíza posléze poškozovala v rozsahu 10 – 20 % listovou plochu i na nejlépe ošetřených parcelách.

Nízká účinnost některých letošních fungicidních zásahů podnítl jistě opět diskusi o rezistenci houby *Cercospora beticola* k fungicidním látkám. Před několika lety jsme ve spolupráci s firmou BASF našli projevy rezistence ke strobilurinům a k thiofanát-metylu ve Straškově a ve Vyšehořovicích. Přesto z letošních pokusů jasné projevy rezistence patrné nejsou, domníváme se, že nižší účinnost je možno vždy vysvětlit spíše nesprávným načasováním postřiků. To ovšem vidíme teď nebo jsme to tušili koncem září, když už bylo po všem. Jak se toho vyvarovat do budoucna? Navrhujeme tento způsob uvažování resp. rozhodování:

1. První aplikace na přelomu července a srpna neměnit, tam asi žádná chyba nenastala. Při ojedinělých cercosporiových skvrnách jsou tu stále asi nevhodnější přípravky se strobiluriny.
2. Druhá aplikace kolem poloviny srpna je potřeba provést jakmile pozorujeme nárůst napadení listové plochy. Odstup od první aplikace by asi neměl být větší, než 3 týdny.
3. Jestliže nárůst napadení pokračuje, je teplo a vlhko jako v ročníku 2020, bude nutno zkrátit odstup mezi 2. a 3. aplikací na cca 14 dnů. Je to ovšem velmi subjektivní, musíme hledat nějaké objektivní kritérium.
4. Při pokračujícím napadení, při vlhkém a teplém září nesmíme váhat s aplikací fungicidů v září.

Ročník 2020 a dopady cercosporiízy nás nutí vyvinout iniciativu ke změně pravidel integrované ochrany rostlin. Prahová hodnota 40 – 50 % napadených listů po 15. srpnu je příliš vysoká a v roce 2020 přestavovala situaci, kdy už nelze infekci zastavit.

Obrázek 21: Fungicidní ošetření a výnosy, průměr všech lokalit



3.9. Zkoušení insekticidů – ochrana proti makadlovce řepné a mšicím

Makadlovka řepná (Scrobipalpa ocellatella) je nenápadný hnědošedý motýlek. Jeho housenky jsou až 14 mm dlouhé s variabilním zbarvením (základní barva je světlá, na které jsou vykresleny různě výrazné načervenalé, podélné pruhy), bradavky jsou tmavé, hlava světlá až tmavší. Housenky se vyskytují na starších rostlinách nejčastěji v srdéčku, ve kterém vyhlodávají chodby mezi dvěma těsně přiléhajícími listy nebo žijí uvnitř řapíků. Srdéčka jsou při rozhrnutí znečištěna černým trusem, někdy bývají opředená z vrchu jemnou pavučinkou. Při suchém počasí se housenky zavrtávají do bulev, které jsou sekundárně napadány chorobami (hniloby). Další škody vznikají snížením cukernatosti v důsledku obnovování poškozeného listového aparátu novými listy. Škodlivost nezávisí pouze na počtu housenek na rostlinu, ale významný vliv má i ročník a fenofáze, ve které byly rostliny napadeny. U makadlovky přezimují dospělci. První housenky se vyskytují od dubna, ale početnost a následná škodlivost 1. generace je nízká. Nejvyšší škody způsobují housenky 3. – 4. generace v pozdním létě.

Nálet makadlovky řepné je možné monitorovat feromonovými lapáky (obrázek 18). Účinnost nabízených feromonů jsme ověřovali od roku 2017. V rajónu cukrovaru TEREOS TTD byla makadlovka objevena ve zvýšené míře již v roce 2015. V roce 2018 byl zaznamenán až kalamitní výskyt. V roce 2019 se makadlovka objevila velmi brzy – již v druhé polovině května. Silnější nástup vhodný k ošetření byl na začátku července. V předchozím roce 2018 to bylo zhruba o měsíc později v srpnu. I v roce 2020 jsme monitorovali výskyt makadlovek, ale na pokusných lokalitách byla nakonec zaznamenána velmi slabá přítomnost tohoto škůdce. Zřejmě ji nevyhovoval ráz počasí, kdy se teplé periody střídaly s obdobími chladnějšími a bohatými na srážky. Nakonec se nám nepodařilo vytipovat období vhodné k ošetření proti makadlovce.

Naproti tomu výskyt mšice makové byl v roce 2020 celkem silný a časný. Pozorovali jsme ho především v pokusech s insekticidy a mořením a na Smart odrůdách, kde nebylo osivo namořeno neonikotinoidy. Intenzivní nálet jsme zaznamenali na začátku května. Nejvíce zasažená mšicemi byla lokalita Vyšehořovice, kde jsme 7.5.2020 provedli ošetření různými insekticidními přípravky podle tabulky 34. Výsledky hodnocení účinnosti na mšice jsou pak uvedeny v tabulce 35. Hodnotilo se 25 rostlin z parcely. Rostliny byly vybrány při každém hodnocení zcela náhodně z celé parcely. Rozptyl výskytu mšic byl poměrně velký, ale přesto lze pozorovat dobrou účinnost přípravků Teppeki, Mospilan a Movento. Účinnost se samozřejmě s odstupem od aplikace snižovala.

Tabulka 35: přehled variant insekticidních přípravků

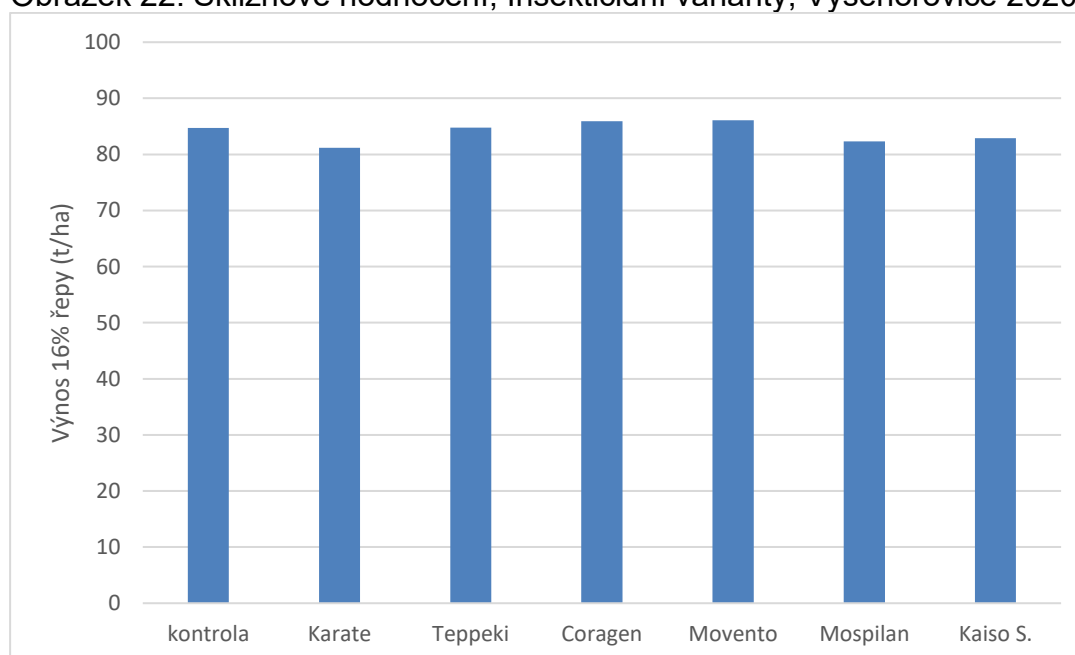
Varianta	Přípravek	Dávka	Účinná látka
1	Neošetřeno	--	
2	Karate	0,15 l/ha	lambda-cyhalothrin 50 g/l
3	Teppeki	140 g/ha	Flonicamid 500 g/kg
4	Coragen 20 SC	0,15 l/ha	chlorantraniliprole 200 g/l
5	Movento 150 OD	1,0 l/ha	spirotetramat 150 g/l
6	Mospilan 20 SP	120 g/ha	acetamiprid 20 %
7	Kaiso Sorbie	150 g/ha	lambda-cyhalothrin 50 g/kg

Tabulka 36: Průměrný výskyt mšice makové na 1 rostlině cukrovky, Vyšehořovice 2020

Varianta	přípravek	14.5.	Účinnost %	21.5.	Účinnost %	3.6.	Účinnost %
		7 DAA		14 DAA		26 DAA	
1	-	5,4	X	8,1	X	26,2	X
2	Karate ZEON	1,6	69,1	1,1	86,1	9,2	65,0
3	Teppeki	0,8	86,0	0,5	94,5	3,5	86,6
4	Coragen	1,1	79,4	5,1	36,9	7,8	70,4
5	Movento	0,3	95,3	0,1	98,8	1,0	96,2
6	Mospilan	0,1	99,1	0,7	91,9	3,9	85,2
7	Kaiso SORBIE	1,5	72,0	6,7	17,7	15,7	40,1

Mimo hodnocení účinnosti jednotlivých přípravků jsme ještě provedli sklizňové hodnocení abychom mohli posoudit k jakým ztrátám při napadení mšicemi dochází. Sklizeň proběhla 7.10.2020. Výsledky ovšem neprokázaly žádné výrazné rozdíly nejen mezi jednotlivými variantami ošetření, ale i v porovnání s neošetřenou kontrolou.

Obrázek 22: Sklizňové hodnocení, Insekticidní varianty, Vyšehořovice 2020



V případě, že dojde k výskytu mšice broskvoňové, která je přenašečem virové žloutenky řepy BYV, může být situace zcela jiná. Negativní vliv na výnos je tu velmi významný. Ve Francii, kde byl uplatněn zákaz neonikotinoidů, snížila v ročníku 2020 virová žloutenka celostátně výnosy o 30 %. U nás jsme v roce 2020 zaznamenali po mnoha letech ojedinělý výskyt virové žloutenky na lokalitě Bezno, kde jsme sice nenápadnou mšici broskvoňovou nepozorovali, její výskyt však je pravděpodobný. Virus žloutenky řepy byl prokázán v 18 ti z 24 odebraných vzorků. Na obrázku 23 jsou

pro ilustraci některé listy napadené virovou žloutenkou. Choroba se ohniskovitě objevila v porostu na parcelách, kde bylo použito nenamořené osivo. Tuto chorobu je třeba sledovat a nepodceňovat.

Obrázek 23: Listy napadené BYV, Bezno 2020, foto P.Ryšánek



Kromě monitorování makadlovky jsme se ještě pokusili prověřit feromonové lapače na rýhonosce řepného. Jednotlivé pasti jsme nainstalovali v porostech založených nemořeným osivem na všech 6-ti lokalitách. Z roce 2020 se v pastech neobjevil žádný jedinec rýhonosce řepného, což lze považovat za velmi pozitivní informaci.

Obrázek 24: Feromonový lapač na rýhonosce řepného, foto K.Holý

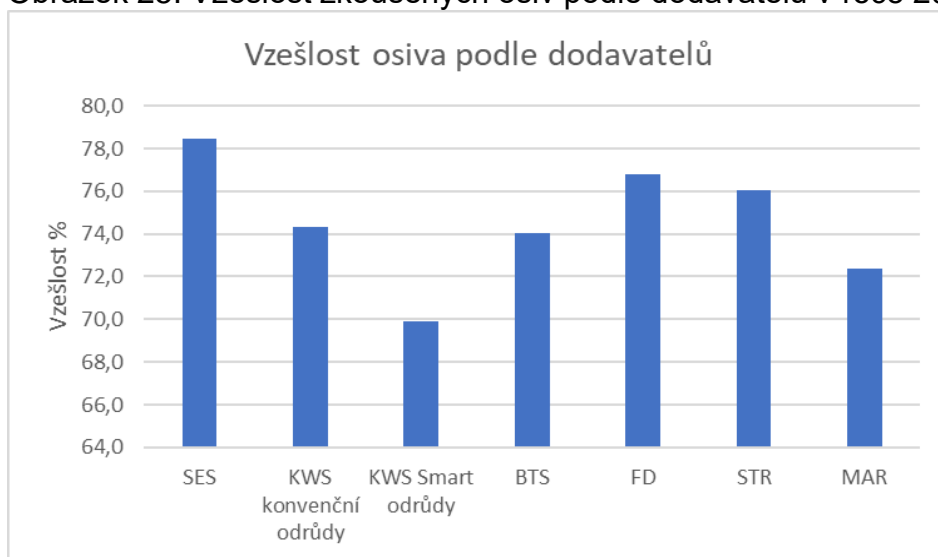


3.9. Zkoušení odrůd perspektivních pro pěstování v rajonu Tereos TTD.

V odrůdových pokusech bylo zkoušeno 24 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.

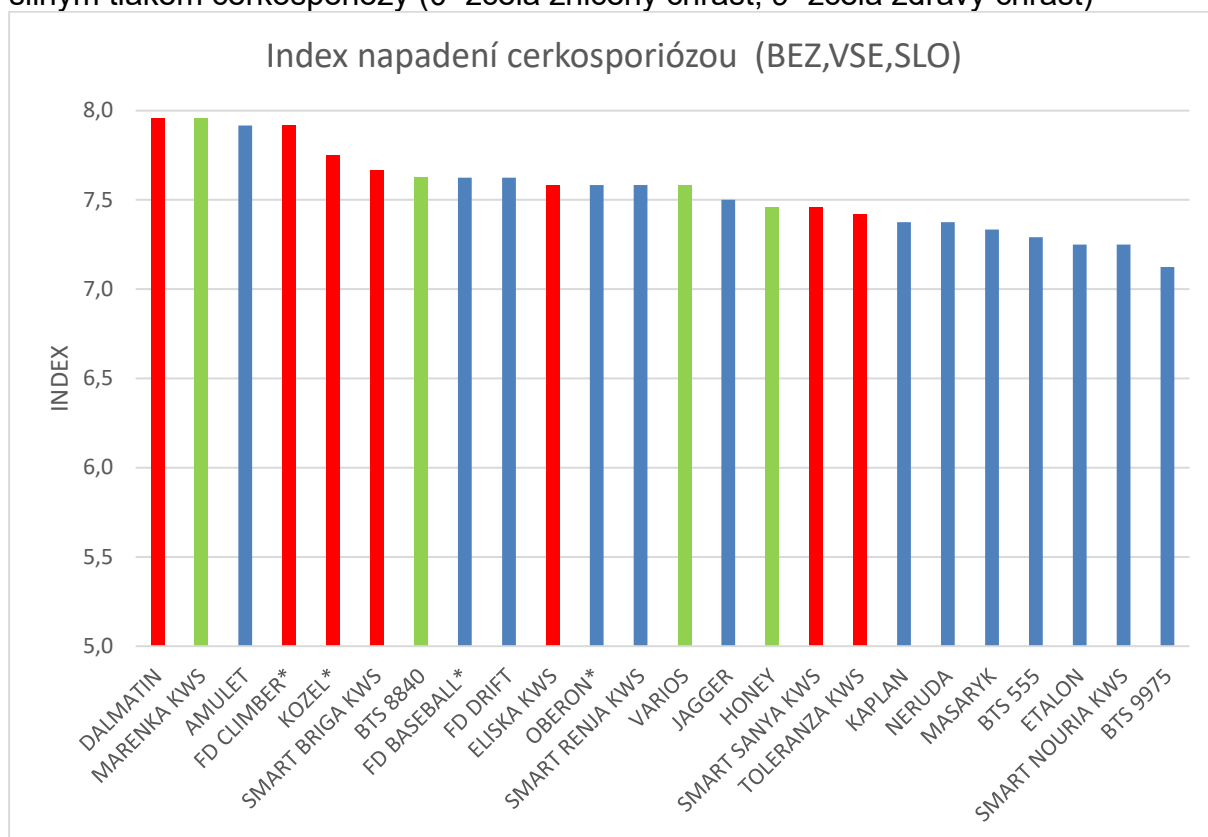
Tradičně stanovujeme na všech lokalitách vzešlost. Vzešlost není jen záležitostí lokality a počasí, záleží i na osivu, závisí na množení osiva a na technickém zpracování v továrně na osivo, tedy na firemní technologii. Proto jsme vypočetli průměrnou vzešlost odrůd od jednotlivých firem. Výsledky tohoto hodnocení vzešlosti jsou na obrázku 19. Vysokou vzešlost vykazuje osivo firem Sesevanderhave, Florimond Desprez (Selgen), a Strube, na průměru je osivo KWS a Betaseed. Ostatně, podobné relace mezi firmami byly i v předešlých letech. Zvlášť jsme uvedli vzešlost Smart odrůd od KWS, protože u něj bylo odlišné insekticidní moření – nebylo namořeno neonikotinoidy, pouze tefluthrinem. V ročníku poznamenaném výraznými škodami zejména od dřepčíku je to pravděpodobně hlavní příčina nižší vzešlosti Smart odrůd. Celkově byla vzešlost na dobré úrovni a rozdíly v absolutních hodnotách jsou malé. Výjimkou byla lokalita Sloveč, kde byla vzešlost obecně nízká, zřejmě ovlivněna chybami v předseťové přípravě.

Obrázek 25: Vzešlost zkoušených osiv podle dodavatelů v roce 2020

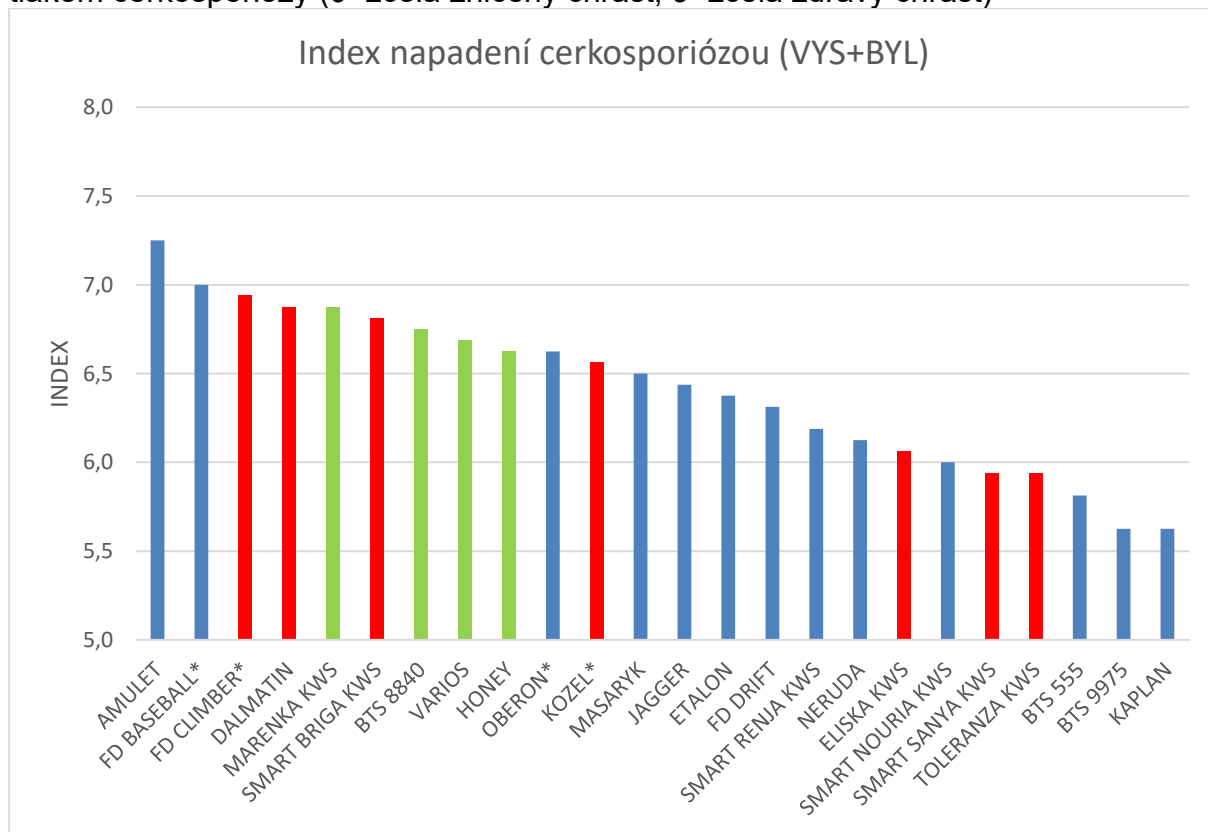


Dalším důležitým „nevýnosovým“ znakem odrůd je citlivost k listovým chorobám. Abychom mohli tuto vlastnost postihnout a současně abychom se přiblížili praktické technologii pěstování, prováděli jsme zatím tyto odrůdové pokusy s jediným fungicidním postřikem, vždy na začátku infekce cercosporiízy, tedy na přelomu července a srpna. Po odeznění ochranného účinku fungicidu se u citlivých odrůd v průběhu září listové choroby projeví a formou bonitace je citlivost možno odhadnout. V roce 2020 byla ovšem infekce tak silná, že s jedním fungicidním postřikem by byla velmi snížená výnosová úroveň, stříkali jsme 2 x a přesto před sklizní všude byla cercosporiíza výrazná, ve Vyšehořovicích a v Bylanech byl i přes tyto 2 postřiky chrást v podstatě zničený. Napadení jednotlivých odrůd cercosporiízou je na obrázku 26 a 27. Rozdíly mezi odrůdami jsou výrazné a velmi korespondují s deklarovanou tolerancí v popisu odrůd. Na prvních místech jsou většinou odrůdy označené CE. Napadení padlím, vzhledem k jeho minimálnímu výskytu, neuvádíme.

Obrázek 26: Index napadení cercosporiózou na začátku září, červená – odrůdy RICENEM, zelená – odrůdy RICE, modrá – odrůdy RI a RINEM, lokality se středním a silným tlakem cercosporiózy (0=zcela zničený chrást, 9=zcela zdravý chrást)



Obrázek 27: Index napadení cercosporiózou na začátku září, červená – odrůdy RICENEM, zelená – odrůdy RICE, modrá – odrůdy RI a RINEM, lokality s extrémním tlakem cercosporiózy (0=zcela zničený chrást, 9=zcela zdravý chrást)



Sklizňové výsledky odrůdových pokusů z jednotlivých lokalit jsou v tabulkách 37–42. Pro hodnocení sklizňových výsledků je důležité zamoření nematody. Podle rozborů půdy provedených před setím jsme silný vliv nematodů očekávali ve Vyšehořovicích, slabý ve Straškově a v Bezně. Po sklizni jsme ovšem zjistili, že přítomnost nematodů na lokalitách Bezno a Straškov je minimální a tomu odpovídaly i výsledky. Seskupili jsme proto výsledky pokusů na lokality „bez“ nematodů, ale s výrazným vlivem cercosporiízy (Straškov, Bezno, Všestary, Sloveč a Bylany) a lokalitu silně ovlivněnou nematodou – Vyšehořovice. Vyšehořovice byly ovlivněné cercosporiózou také velmi silně, vliv nematodů však byl větší. Takto jsou výsledky prezentované v tabulce 43 a na obrázcích 28 a 29.

Na lokalitách „bez“ nematodů se prosadily některé odrůdy s deklarovanou tolerancí k cercosporiíze – BTS 9975 a 8840, Honey, Marenka, Varios. Překvapivě se mezi ně vklínil Masaryk od firmy Strube, který toleranci k cercosporiíze nedeklaruje. Odrůdy s kombinovanou tolerancí k nematodům a cercosporiíze za touto skupinou zaostávají. Ve Vyšehořovicích je to naopak, nejlepší jsou odrůdy s kombinovanou tolerancí RICENEM nebo RINEM. Na prvním místě je tu překvapivě Smart odrůda Sanya KWS. Rozdíl ve výnosu mezi nejlepšími a nejhoršími odrůdami je tu přes 20 t/ha přepočtené řepy a dokumentuje dobře význam tolerance k RINEM a RICENEM v tomto ročníku – odrůdy s jednoduchou tolerancí RI jsou ve spodní části tabulky.

Tabulka 37: Zkoušení odrůd cukrové řepy Straškov 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa ^{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
BTS 9975	BETASEED	RICE	55,8	17,21	14,97	9,61	8,36	61,0
ETALON	SES VDH	RI	51,2	17,58	15,41	9,01	7,90	57,5
NERUDA	STRUBE	RINEM	51,5	17,37	15,13	8,95	7,80	57,0
KAPLAN	STRUBE	RINEM	52,3	16,97	14,77	8,87	7,72	56,2
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	49,9	17,61	15,39	8,79	7,69	56,1
BTS 8840	BETASEED	RICE	52,5	16,80	14,60	8,82	7,66	55,7
BTS 555	BETASEED	RINEM	50,6	17,30	15,11	8,76	7,65	55,7
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	49,2	17,59	15,36	8,66	7,56	55,3
MASARYK	STRUBE	RI	49,1	17,61	15,41	8,65	7,57	55,2
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	50,2	17,26	15,04	8,66	7,55	55,0
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	52,4	16,65	14,35	8,72	7,51	55,0
OBERON*	MARIBO	RINEM	52,9	16,45	14,10	8,71	7,46	54,8
JAGGER	STRUBE	RI	49,4	17,28	14,95	8,53	7,38	54,2
MARENKA KWS	KWS	RICE	49,5	17,20	14,87	8,51	7,36	54,1
VARIOS	MARIBO	RICE	49,3	17,19	14,90	8,47	7,34	53,8
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	50,7	16,79	14,39	8,51	7,29	53,7
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	53,3	15,99	13,63	8,52	7,26	53,3
HONEY	MARIBO	RICE	49,1	17,03	14,79	8,35	7,25	52,9
FD DRIFT	SELGEN	RI	49,2	16,62	14,28	8,18	7,03	51,6
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	51,4	15,89	13,47	8,17	6,92	51,0
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	48,0	16,52	14,20	7,92	6,81	49,9
AMULET	SES VDH	RI	45,1	17,21	15,07	7,76	6,80	49,3
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	45,2	17,06	14,60	7,71	6,60	48,9
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	43,0	17,45	15,25	7,49	6,55	47,7

Tabulka 38: Zkoušení odrůd cukrové řepy Bezno 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
VARIOS	MARIBO	RICE	91,1	18,44	16,43	16,80	14,97	108,2
HONEY	MARIBO	RICE	88,4	18,88	16,99	16,68	15,01	107,9
MARENKA KWS	KWS	RICE	85,1	19,03	17,19	16,19	14,62	104,9
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	89,2	18,26	16,33	16,29	14,56	104,7
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	89,6	18,16	16,24	16,27	14,56	104,5
NERUDA	STRUBE	RINEM	87,0	18,59	16,70	16,18	14,54	104,4
BTS 555	BETASEED	RINEM	86,1	18,67	16,82	16,06	14,47	103,7
BTS 9975	BETASEED	RICE	87,1	18,46	16,48	16,07	14,35	103,6
OBERON*	MARIBO	RINEM	87,2	18,43	16,50	16,06	14,38	103,5
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	85,6	18,37	16,46	15,72	14,09	101,2
FD DRIFT	SELGEN	RI	85,0	18,43	16,54	15,66	14,06	100,8
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	83,2	18,62	16,69	15,48	13,88	99,9
ETALON	SES VDH	RI	82,3	18,56	16,66	15,27	13,71	98,5
JAGGER	STRUBE	RI	79,6	19,06	17,20	15,18	13,70	98,4
BTS 8840	BETASEED	RICE	81,4	18,69	16,79	15,21	13,67	98,2
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	81,2	18,63	16,78	15,12	13,62	97,6
MASARYK	STRUBE	RI	77,8	19,28	17,46	15,00	13,58	97,4
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	78,5	19,12	17,35	15,01	13,63	97,4
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	79,3	18,82	16,81	14,92	13,33	96,5
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	79,1	18,64	16,77	14,75	13,27	95,2
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	82,8	17,91	15,92	14,82	13,18	94,9
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	76,9	18,03	16,09	13,86	12,37	88,9
AMULET	SES VDH	RI	72,0	18,77	16,90	13,51	12,17	87,3
KAPLAN	STRUBE	RINEM	73,5	18,41	16,57	13,53	12,18	87,1

Tabulka 39: Zkoušení odrůd cukrové řepy Všešary 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
BTS 9975	BETASEED	RICE	116,8	16,78	14,50	19,59	16,93	123,8
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	113,8	16,53	14,14	18,81	16,08	118,4
MARENKA KWS	KWS	RICE	109,1	16,77	14,39	18,29	15,69	115,5
BTS 8840	BETASEED	RICE	110,6	16,56	14,28	18,32	15,80	115,4
HONEY	MARIBO	RICE	110,5	16,52	14,15	18,26	15,64	114,9
VARIOS	MARIBO	RICE	107,7	16,45	14,02	17,72	15,10	111,5
MASARYK	STRUBE	RI	101,1	17,32	15,11	17,51	15,28	111,4
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	102,2	17,13	14,85	17,51	15,18	111,1
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	115,1	15,49	12,94	17,82	14,89	110,5
ETALON	SES VDH	RI	104,0	16,80	14,48	17,46	15,05	110,3
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	104,2	16,50	14,30	17,20	14,91	108,3
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	105,7	16,25	13,85	17,17	14,64	107,7
NERUDA	STRUBE	RINEM	103,2	16,50	14,12	17,02	14,57	107,1
KAPLAN	STRUBE	RINEM	105,1	16,24	13,92	17,06	14,62	107,0
JAGGER	STRUBE	RI	99,2	16,99	14,74	16,85	14,62	106,7
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	107,2	15,94	13,50	17,09	14,48	106,7
BTS 555	BETASEED	RINEM	97,9	16,95	14,77	16,60	14,46	105,1
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	94,5	17,38	15,18	16,42	14,35	104,5
AMULET	SES VDH	RI	97,4	16,85	14,62	16,42	14,25	103,8
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	97,0	16,69	14,18	16,19	13,75	102,1
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	102,1	15,92	13,48	16,25	13,76	101,4
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	101,3	15,86	13,40	16,06	13,58	100,2
OBERON*	MARIBO	RINEM	95,0	16,44	14,04	15,61	13,33	98,2
FD DRIFT	SELGEN	RI	96,8	16,00	13,49	15,48	13,05	96,8

Tabulka 40: Zkoušení odrůd cukrové řepy Vyšehořovice 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	82,3	16,20	14,03	13,33	11,55	83,5
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	82,7	16,00	13,89	13,22	11,48	82,6
BTS 555	BETASEED	RINEM	79,1	16,52	14,43	13,07	11,41	82,3
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	81,8	15,95	13,70	13,05	11,21	81,5
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	80,9	15,95	13,77	12,90	11,14	80,6
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	75,0	16,85	14,72	12,64	11,04	79,9
MARENKA KWS	KWS	RICE	75,4	16,47	14,29	12,42	10,78	78,1
FD DRIFT	SELGEN	RI	78,2	15,88	13,67	12,42	10,69	77,5
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	74,5	16,49	14,25	12,29	10,62	77,3
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	77,3	15,79	13,44	12,21	10,39	76,0
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	71,6	16,61	14,20	11,90	10,17	75,0
NERUDA	STRUBE	RINEM	73,1	16,29	14,13	11,90	10,32	74,7
HONEY	MARIBO	RICE	72,2	16,30	14,30	11,77	10,33	73,9
BTS 8840	BETASEED	RICE	72,6	16,20	14,19	11,76	10,30	73,7
BTS 9975	BETASEED	RICE	71,5	16,36	14,32	11,70	10,24	73,5
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	65,4	17,61	15,56	11,50	10,17	73,4
KAPLAN	STRUBE	RINEM	73,3	15,92	13,73	11,67	10,07	72,8
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	72,7	15,87	13,51	11,54	9,83	72,0
MASARYK	STRUBE	RI	66,0	17,16	15,23	11,32	10,05	71,9
OBERON*	MARIBO	RINEM	69,6	15,98	13,65	11,12	9,50	69,5
VARIOS	MARIBO	RICE	67,8	16,01	14,00	10,85	9,49	67,8
AMULET	SES VDH	RI	61,5	16,99	15,14	10,45	9,32	66,2
ETALON	SES VDH	RI	65,6	16,01	14,04	10,50	9,21	65,6
JAGGER	STRUBE	RI	59,1	16,74	14,81	9,89	8,75	62,5

Tabulka 41: Zkoušení odrůd cukrové řepy Sloveč 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
HONEY	MARIBO	RICE	104,8	17,56	15,43	18,40	16,17	117,4
BTS 9975	BETASEED	RICE	105,5	17,35	15,18	18,30	16,02	116,4
MASARYK	STRUBE	RI	96,7	18,39	16,30	17,79	15,76	114,5
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	97,1	17,68	15,52	17,16	15,06	109,6
BTS 8840	BETASEED	RICE	97,9	17,13	15,04	16,77	14,72	106,4
AMULET	SES VDH	RI	90,7	18,15	16,09	16,47	14,60	105,7
MARENKA KWS	KWS	RICE	92,6	17,81	15,63	16,49	14,47	105,4
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	92,3	17,80	15,70	16,42	14,49	105,1
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	97,5	16,99	14,76	16,56	14,38	104,9
VARIOS	MARIBO	RICE	94,2	17,33	15,20	16,31	14,32	103,7
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	94,8	17,19	15,03	16,29	14,25	103,4
ETALON	SES VDH	RI	90,9	17,56	15,36	15,96	13,96	101,8
JAGGER	STRUBE	RI	85,6	18,41	16,35	15,76	14,00	101,5
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	86,7	18,01	16,01	15,62	13,89	100,1
KAPLAN	STRUBE	RINEM	87,6	17,57	15,44	15,38	13,52	98,1
BTS 555	BETASEED	RINEM	86,9	17,62	15,52	15,31	13,49	97,7
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	89,1	17,26	15,01	15,37	13,36	97,6
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	88,3	17,35	15,17	15,32	13,39	97,5
OBERON*	MARIBO	RINEM	87,9	17,13	14,86	15,05	13,06	95,5
FD DRIFT	SELGEN	RI	88,2	17,03	14,86	15,02	13,11	95,2
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	88,4	16,49	14,17	14,58	12,52	91,7
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	84,7	16,77	14,53	14,21	12,31	89,7
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	84,4	16,73	14,54	14,12	12,28	89,1
NERUDA	STRUBE	RINEM	76,4	17,73	15,65	13,54	11,95	86,5

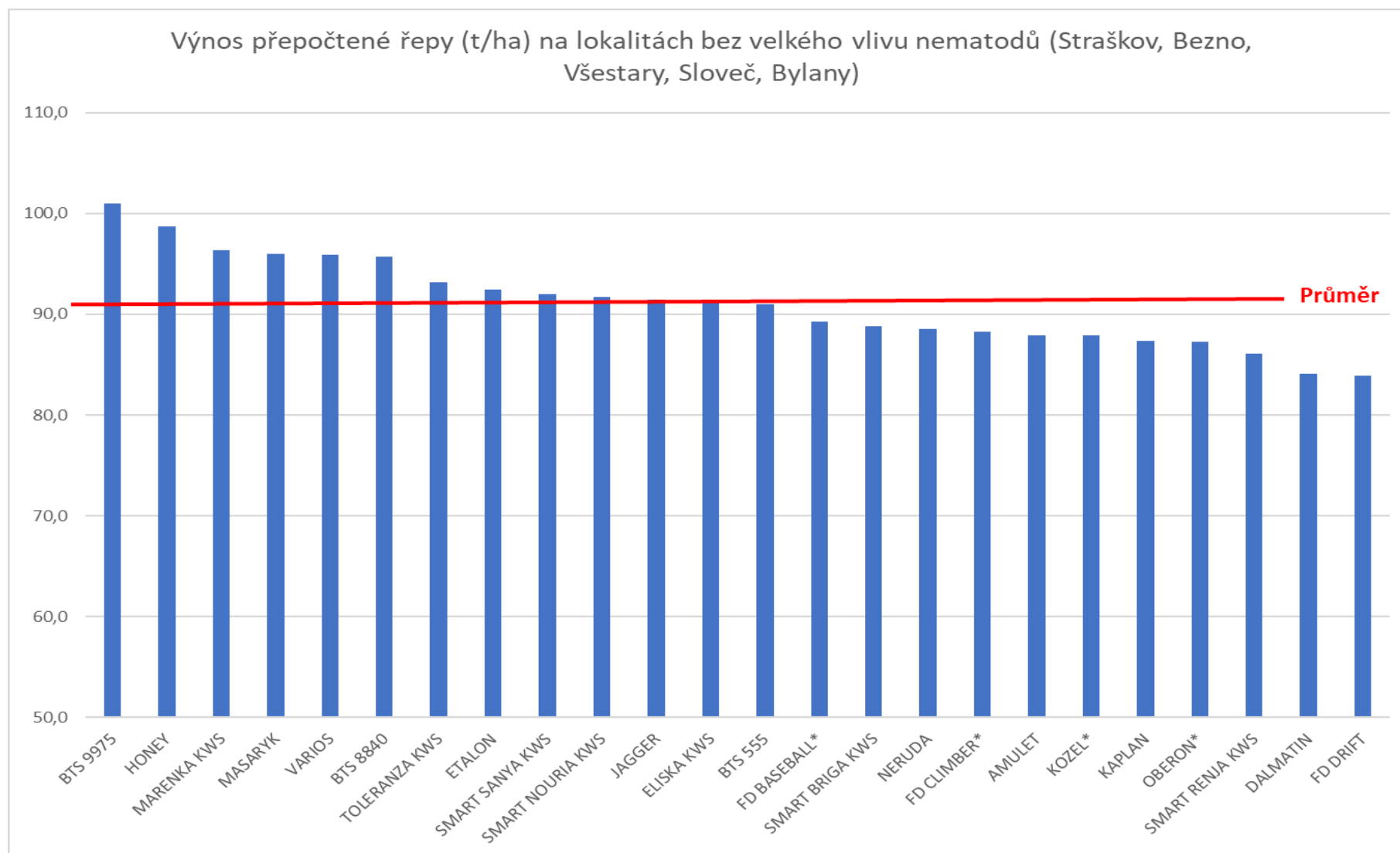
Tabulka 42: Zkoušení odrůd cukrové řepy Bylany 2020. *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
BTS 8840	BETASEED	RICE	102,3	16,05	13,97	16,42	14,29	102,7
VARIOS	MARIBO	RICE	104,3	15,75	13,44	16,41	14,01	102,2
MARENKA KWS	KWS	RICE	97,8	16,54	14,29	16,17	13,97	101,8
MASARYK	STRUBE	RI	94,4	16,95	14,87	15,99	14,03	101,2
HONEY	MARIBO	RICE	102,3	15,76	13,43	16,12	13,73	100,4
BTS 9975	BETASEED	RICE	99,5	16,09	13,92	16,00	13,84	100,1
JAGGER	STRUBE	RI	94,7	16,24	14,12	15,38	13,37	96,4
ETALON	SES VDH	RI	96,7	15,69	13,53	15,17	13,08	94,4
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	88,2	16,88	14,82	14,88	13,07	94,1
AMULET	SES VDH	RI	90,0	16,51	14,40	14,86	12,96	93,5
BTS 555	BETASEED	RINEM	92,1	16,09	13,92	14,82	12,82	92,8
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	91,3	16,09	13,92	14,68	12,70	91,9
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	96,2	15,41	13,10	14,83	12,60	91,9
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	89,9	16,20	13,99	14,57	12,58	91,3
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	98,3	15,04	12,79	14,79	12,58	91,1
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	93,3	15,59	13,34	14,53	12,43	90,3
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	93,8	15,48	13,22	14,51	12,39	90,0
KAPLAN	STRUBE	RINEM	94,5	15,14	12,95	14,30	12,24	88,2
NERUDA	STRUBE	RINEM	91,5	15,45	13,20	14,13	12,08	87,6
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	86,1	15,86	13,46	13,65	11,58	85,1
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	91,8	15,03	12,65	13,79	11,61	84,9
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	90,0	15,25	12,98	13,73	11,69	84,8
OBERON*	MARIBO	RINEM	91,8	14,95	12,61	13,73	11,58	84,4
FD DRIFT	SELGEN	RI	82,6	14,84	12,45	12,25	10,28	75,2

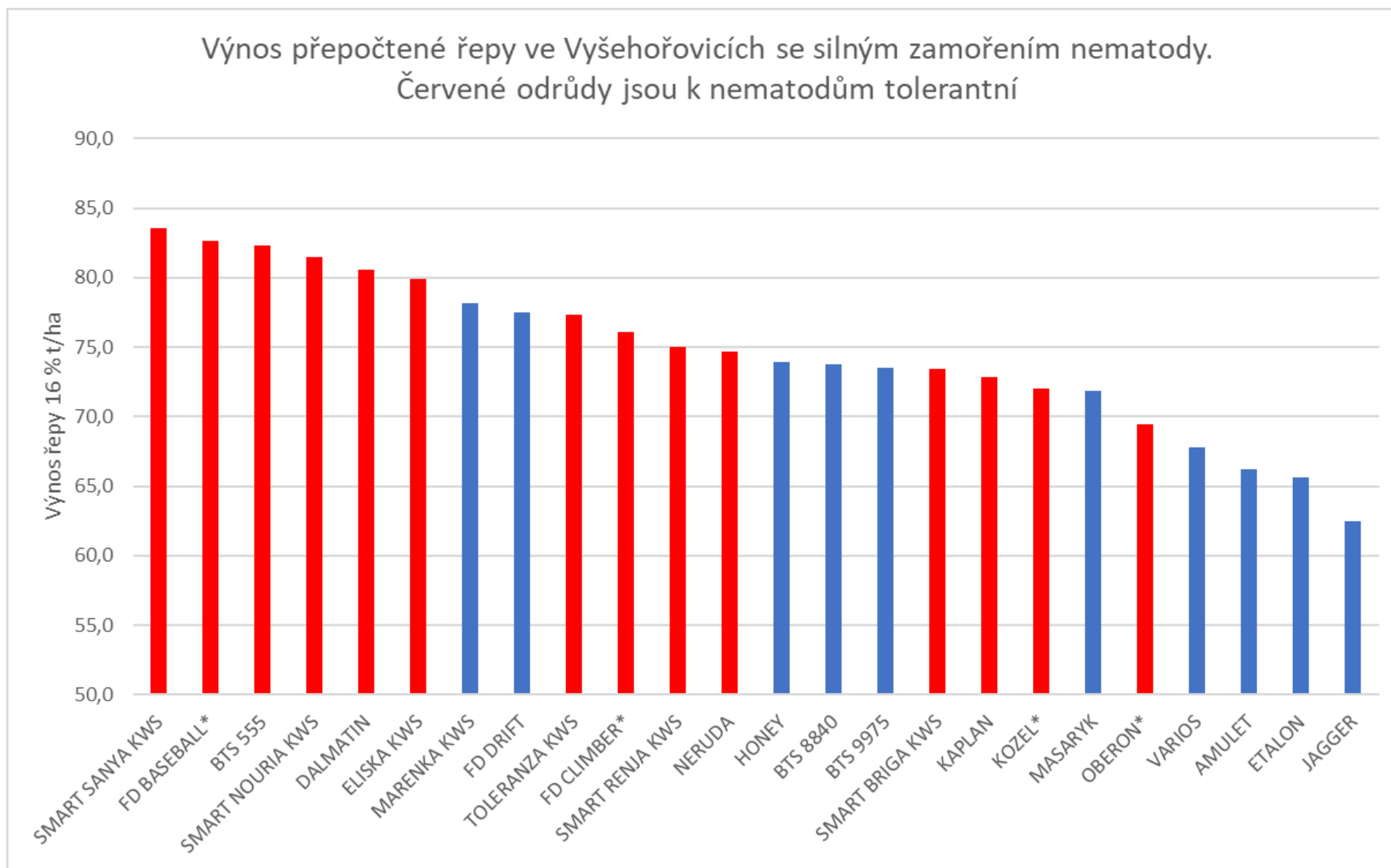
Tabulka 43: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2020 – Ø lokalit bez velkého vlivu nematodů (Straškov, Bezno, Všestary, Sloveč, Bylany).

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa ^{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
BTS 9975	BETASEED	RICE	92,9	17,18	15,01	15,92	13,90	101,0
HONEY	MARIBO	RICE	91,0	17,15	14,96	15,56	13,56	98,7
MARENKA KWS	KWS	RICE	86,8	17,47	15,27	15,13	13,22	96,3
MASARYK	STRUBE	RI	83,8	17,91	15,83	14,99	13,24	95,9
VARIOS	MARIBO	RICE	89,3	17,03	14,80	15,14	13,15	95,9
BTS 8840	BETASEED	RICE	88,9	17,05	14,94	15,11	13,23	95,7
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	84,1	17,45	15,31	14,63	12,83	93,1
ETALON	SES VDH	RI	85,0	17,24	15,09	14,57	12,74	92,5
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	85,8	16,97	14,74	14,53	12,62	92,0
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	86,5	16,87	14,67	14,52	12,61	91,8
JAGGER	STRUBE	RI	81,7	17,60	15,47	14,34	12,61	91,4
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	83,2	17,32	15,21	14,34	12,59	91,1
BTS 555	BETASEED	RINEM	82,7	17,33	15,23	14,31	12,58	91,0
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	87,8	16,26	14,00	14,23	12,25	89,2
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	78,2	17,77	15,73	13,89	12,30	88,8
NERUDA	STRUBE	RINEM	81,9	17,13	14,96	13,96	12,19	88,5
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	86,0	16,34	14,05	14,05	12,09	88,3
AMULET	SES VDH	RI	79,1	17,50	15,42	13,80	12,15	87,9
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	84,4	16,58	14,35	13,96	12,08	87,9
KAPLAN	STRUBE	RINEM	82,6	16,86	14,73	13,83	12,06	87,3
OBERON*	MARIBO	RINEM	82,9	16,68	14,42	13,83	11,96	87,3
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	79,3	17,14	14,81	13,57	11,72	86,1
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	81,4	16,52	14,26	13,38	11,53	84,1
FD DRIFT	SELGEN	RI	80,3	16,58	14,33	13,32	11,51	83,9

Obrázek 28: Zkoušení odrůd 2020 - Ø lokalit bez velkého vlivu nematodů (Straškov, Bezno, Všešary, Sloveč, Bylany)



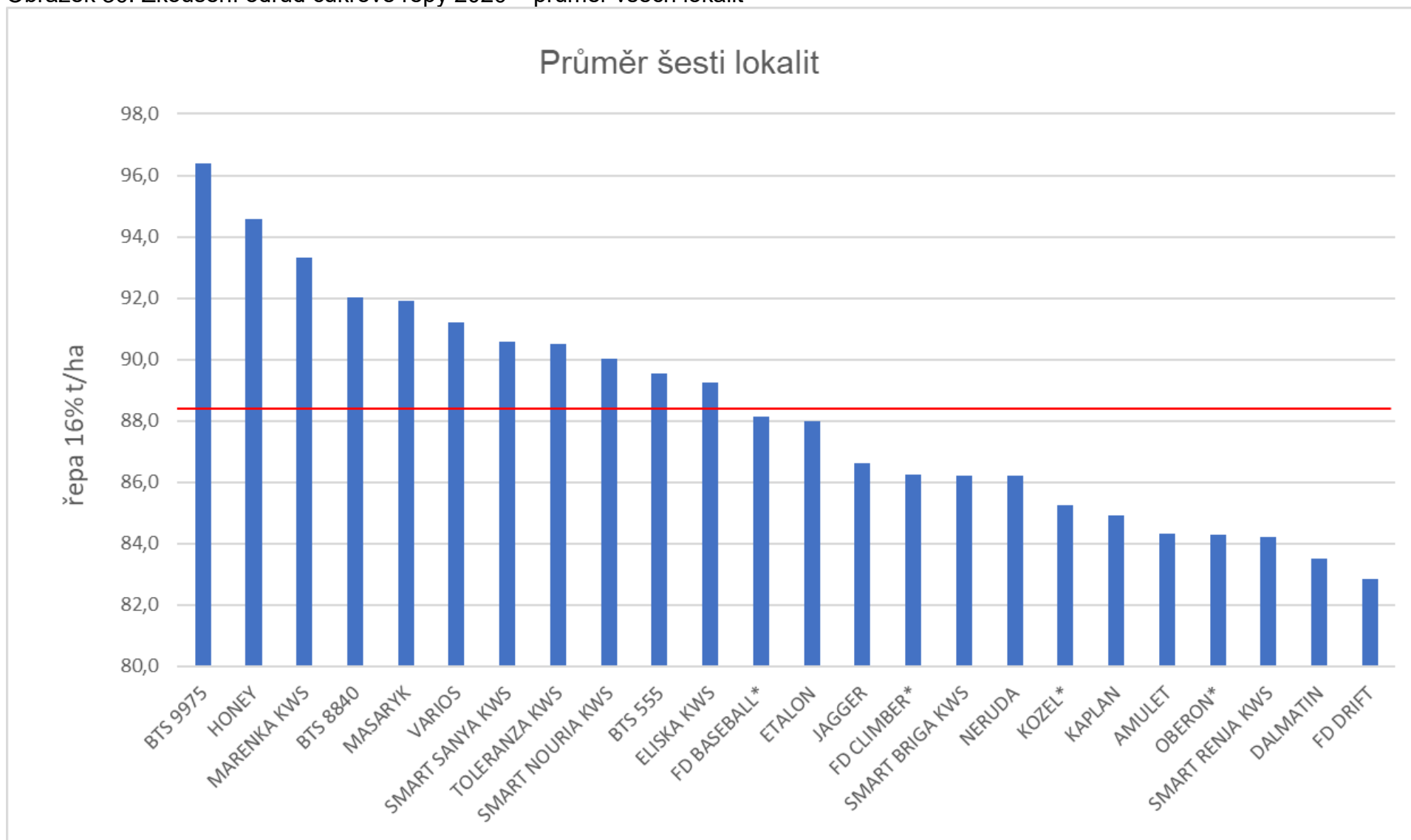
Obrázek 29: Zkoušení odrůd 2020 – lokalita Vyšehořovice se škodlivým výskytem nematodů



Tabulka 44: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2020 - průměr všech lokalit ; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
BTS 9975	BETASEED	RICE	89,4	17,04	14,89	15,21	13,29	96,4
HONEY	MARIBO	RICE	87,9	17,01	14,85	14,93	13,02	94,6
MARENKA KWS	KWS	RICE	84,9	17,30	15,11	14,68	12,81	93,3
BTS 8840	BETASEED	RICE	86,2	16,90	14,81	14,55	12,74	92,0
MASARYK	STRUBE	RI	80,8	17,78	15,73	14,38	12,71	91,9
VARIOS	MARIBO	RICE	85,7	16,86	14,66	14,43	12,54	91,2
SMART SANYA KWS	KWS	RICENEM	85,2	16,84	14,63	14,33	12,44	90,6
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	82,5	17,29	15,13	14,24	12,46	90,5
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	85,7	16,71	14,51	14,28	12,38	90,0
BTS 555	BETASEED	RINEM	82,1	17,19	15,10	14,10	12,39	89,5
ELISKA KWS	KWS	RICENEM	81,9	17,25	15,13	14,06	12,33	89,3
FD BASEBALL*	SELGEN	RINEM	86,9	16,22	13,98	14,07	12,12	88,1
ETALON	SES VDH	RI	81,8	17,03	14,91	13,89	12,15	88,0
JAGGER	STRUBE	RI	77,9	17,45	15,36	13,60	11,97	86,6
FD CLIMBER*	SELGEN	RICENEM	84,5	16,25	13,95	13,75	11,80	86,2
SMART BRIGA KWS	KWS	RICENEM	76,0	17,74	15,70	13,49	11,94	86,2
NERUDA	STRUBE	RINEM	80,4	16,99	14,82	13,62	11,88	86,2
KOZEL*	SES VDH	RICENEM	82,5	16,46	14,21	13,56	11,70	85,3
KAPLAN	STRUBE	RINEM	81,0	16,71	14,56	13,47	11,73	84,9
AMULET	SES VDH	RI	76,1	17,41	15,37	13,24	11,68	84,3
OBERON*	MARIBO	RINEM	80,7	16,56	14,29	13,38	11,55	84,3
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	78,0	17,05	14,71	13,29	11,47	84,2
DALMATIN	SES VDH	RICENEM	81,3	16,42	14,18	13,30	11,47	83,5
FD DRIFT	SELGEN	RI	80,0	16,47	14,22	13,17	11,37	82,8

Obrázek 30: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2020 – průměr všech lokalit



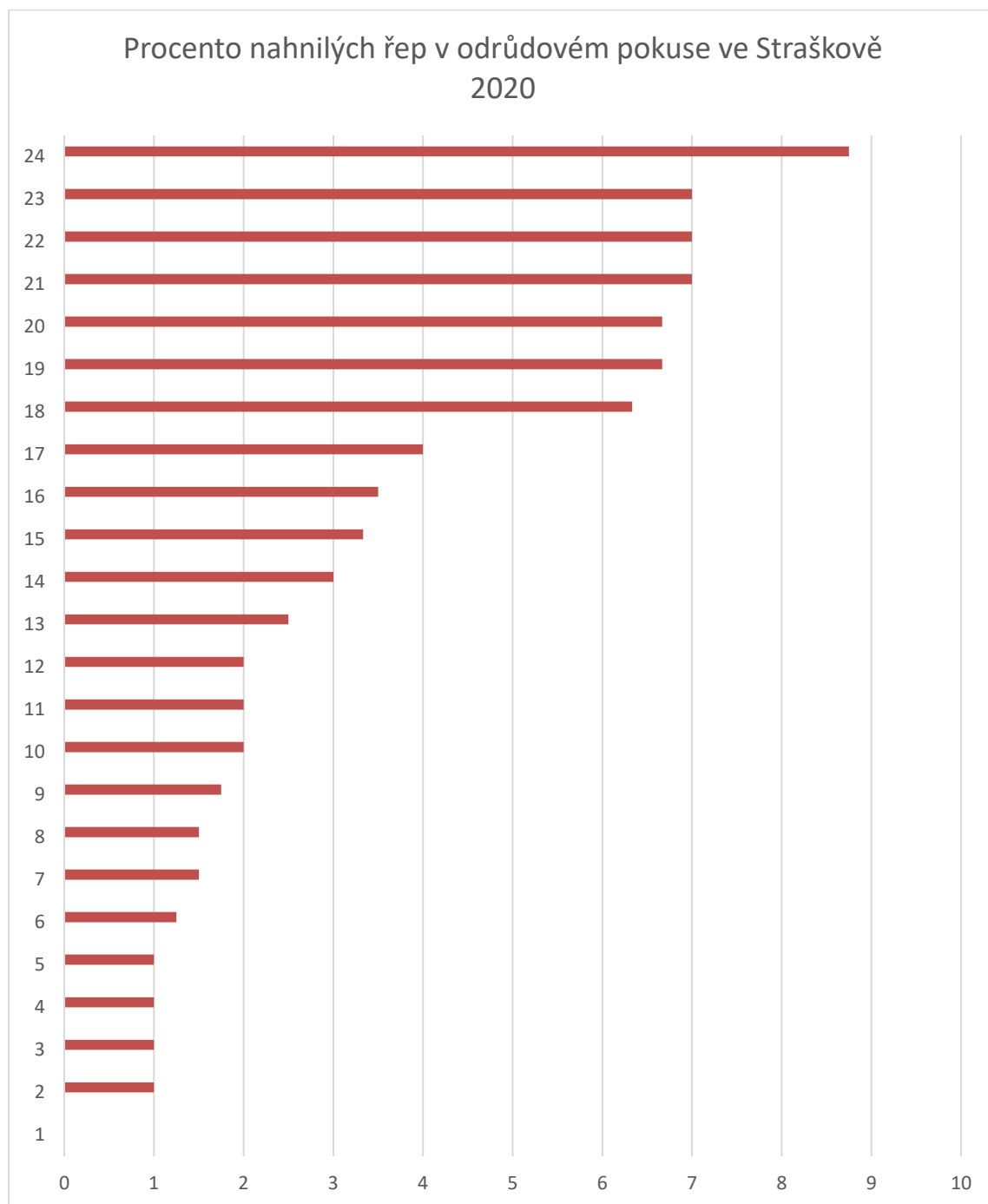
Hniloby řepy v odrůdových pokusech

Suché ročníky 2018 a 2019 byly velmi výrazně spojeny se zvýšeným výskytem hnilob kořene. Ačkoliv se nám nepodařilo jednoznačně zjistit původce hnilob, zcela jistě zvýšený výskyt souvisel s extrémně teplým a suchým průběhem vegetace. V roce 2020 podobné podmínky nastaly jen ve Straškově a výskyt hnilob byl významný. Hniloby jsme však zaznamenali i na dalších lokalitách – ve Vyšehořovicích, v Bylanech a ve Všestarech. Minimální byl výskyt ve Slovči a prakticky nulový v Bezně. Výsledky počítání nahnilých řep jsou v tabulce 46 a vysoký výskyt ve Straškově je na obrázku 24. Zkušenosti ze západní Evropy a zejména z Francie říkají, že problém hnilob začíná být velmi závažný a graduje s prodlužováním cukrovarských kampaní a potřebou dlouhodobého skladování. Nahnilé řepy skladovatelnost nepochybně ovlivní a pokud by byl na provozní řepě výskyt srovnatelný s letošním Straškovem, bylo by dlouhodobé skladování pravděpodobně nemyslitelné. Hniloby postihly v roce 2020 některé odrůdy ve zvýšené míře a tento znak je do budoucnosti potřeba sledovat.

Tabulka 46: Výskyt nahnilých řep v odrůdovém pokuse 2020

Odrůda	STR	VSE	VYS	SLO	BYL	Průměr
	Procento nahnilých řep					
1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0,3	0	0	0,5
3	1	0	0	0	0	0,2
4	1	1	0	0	0	0,4
5	1	0	0	0	0	0,2
6	1,3	1,7	2,8	0,5	1	1,4
7	1,5	2,5	1	0	0	1
8	1,5	0	0,3	0	0	0,4
9	1,8	1,5	1	0	0	0,9
10	2	0	0	0	0	0,4
11	2	1	0,8	0	0	0,8
12	2	1	0	0	0	0,6
13	2,5	1,3	0,5	0,3	1	1,1
14	3	3	0,5	1,3	0	1,6
15	3,3	0	0,3	0	0	0,7
16	3,5	4,5	0	0	2	2
17	4	0	0,3	0	0	0,9
18	6,3	3	0,3	0	1	2,1
19	6,7	1	0,8	0	2	2,1
20	6,7	1,5	0,8	0,5	2	2,3
21	7	2,3	1	1	1	2,5
22	7	3,5	0	0	0	2,1
23	7	0	0,5	0	0	1,5
24	8,8	3,7	2,5	0	0	3

Obrázek 31: Výskyt nahnilých řep (%) Straškov 2020



3.10. Zkoušení odrůd Conviso Smart perspektivních pro pěstování v TTD

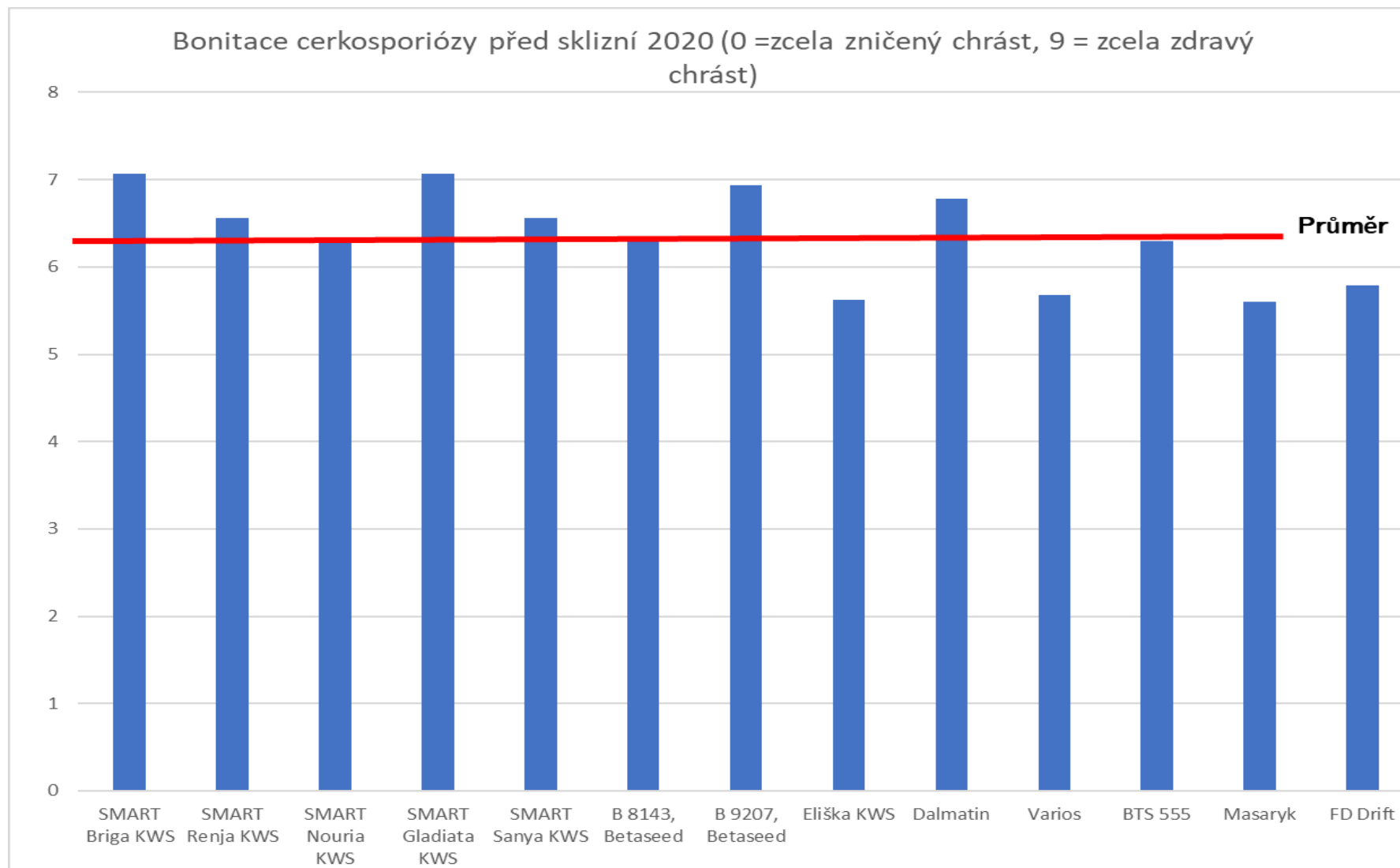
Technologií Conviso Smart se na zakázku firem KWS a Bayer zabýváme už od roku 2013. V letech 2013–2018 šlo především o problematiku účinnosti herbicidu Conviso One, o načasování aplikací, o účinnost na plevelnou řepu a o srovnání výnosů této technologie s technologií konvenční. Prokázali jsme, že tato technologie je pro naše řepářství velmi nadějná a že výnosy jsou srovnatelné s konvenční technologií. Protože se prozatím v Česku nepodařilo zaregistrovat žádnou Smart odrůdu, a protože současně dochází k restrikcím herbicidních látek a k eskalaci problému plevelných řep, bylo v Tereos TTD rozhodnuto dovážet od roku 2019 dostupné Smart odrůdy na základě registrace v evropském katalogu odrůd. Nevýhodou tohoto nouzového řešení je nedostatek informací o výkonnosti a dalších vlastnostech takto dovezených odrůd v našich podmínkách. Proto bylo v Řepářské komisi rozhodnuto o zkoušení dostupných Smart odrůd a materiálů v registračním řízení v pokusech Řepářského institutu. Od ročníku 2019 s nabídkou na zařazení odrůd oslovujeme všechny osivařské firmy. V ročníku 2020 jsme zkoušeli 16 odrůd a materiálů dodaných firmou KWS a 3 dodané firmou Betaseed. Zkoušení proběhlo na všech našich 6 lokalitách, při uplatnění technologie Conviso Smart, tedy s herbicidní ochranou herbicidem Conviso One. Pro porovnání s konvenční technologií bylo vybráno 6 konvenčních odrůd – Eliška KWS, Dalmatin, Varios, BTS 555, Masaryk a FD Drift. Na počátku (ve 2. roce) tohoto zkoušení nemáme informace o dostupnosti obchodního osiva a výsledky proto zatím neslouží primárně k výběru odrůd, k tomu se snad dopracujeme postupně a na základě víceletých výsledků. Ze zkoušeného sortimentu Smart odrůd bylo pro ročník 2020 k dispozici osivo SMART Renja KWS, SMART Briga KWS, Smart Gladiata KWS a SMART Nouria KWS, dodatečně pak SMART Sanya KWS. Soubor těchto odrůd prezentujeme ve výkonnostních parametrech proto dále ve srovnání s vybranými konvenčními odrůdami. Vedle prodávaných odrůd jsme dále zkoušeli 16 nových materiálů, jejich výsledky, vzhledem k tomu, že se jedná o jednoleté výsledky, zatím nezveřejňujeme. Výsledky z jednotlivých lokalit jsou uvedeny v tabulkách 47 až 52 a na obrázcích 33. Stejně jako klasické odrůdy i Smart odrůdy vykazují různou citlivost k napadení cercosporiózou. Na obrázku 27 je seřazený celý zkoušený sortiment odrůd.

V ročníku 2020 i ve dvouletých výsledcích 2019 a 2020 Smart odrůdy potvrdily, že mohou být přínosem pro praktické pěstování v Tereos TTD. Jejich výkonnost byla při ošetření v technologii Conviso Smart srovnatelná s odrůdami konvenčními a herbicidní technologie Conviso byla přitom výrazně jednodušší a spolehlivější. Neprojevíly se žádné významné problémy s vyběháním těchto odrůd. Odrůda Smart Briga se navíc ukázala jako, spolu s konvenční odrůdou Masaryk, nejkvalitnější z hlediska cukrovarnického zpracování. Tato odrůda vykazovala rovněž velmi dobrou odolnost k cercosporióze, což zejména v ročníku 2020 byla mimořádně důležitá vlastnost. Odrůda Smart Sanya byla jednou z nejvýkonnějších odrůd v rámci celého sortimentu, ve Vyšehořovicích dokonce byla nejlepší odrůdou i za podmínek konvenčního herbicidního ošetření. Pro ročník 2021 bude pravděpodobně nabídka rozšířena o další dvě Smart odrůdy od firmy Betaseed, které rovněž ve dvouletých výsledcích prokázaly dobrou výkonnost.

Obrázek 32: Aplikace herbicidu Conviso One. Při aplikaci jsme museli odstínit konvenční odrůdy, aby nedošlo k jejich zasažení herbicidem Conviso One



Obrázek 33: Bonitace cercosporiózy září 2020, průměr 6 lokalit



Tabulka 47: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Straškov**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	42,3	17,78	3,44	0,78	2,00	15,72	7,53	6,65	47,1	8,0
	SMART Renja KWS	40,8	17,61	3,43	1,20	2,56	15,36	7,18	6,26	45,8	8,0
	SMART Nouria KWS	49,6	17,16	3,46	1,22	2,46	14,93	8,51	7,40	54,0	7,8
	SMART Gladiata KWS	39,4	17,15	3,62	1,54	2,30	14,89	6,76	5,87	42,9	8,0
	SMART Sanya KWS	48,6	17,52	3,60	0,97	2,52	15,29	8,51	7,42	54,2	8,0
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	44,3	17,47	3,52	1,11	2,38	15,26	7,74	6,76	49,3	8,0
	B 8143, Betaseed	54,9	17,58	3,45	0,97	1,90	15,52	9,65	8,51	61,6	8,0
	B 9207, Betaseed	43,0	16,91	3,38	1,72	1,94	14,75	7,27	6,34	46,0	8,0
	Nové SMART odrůdy 2020	47,0	17,08	3,49	1,49	2,26	14,86	8,04	7,00	51,0	7,9
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	42,9	17,92	3,33	1,14	2,10	15,80	7,68	6,77	49,2	8,0
	Dalmatin	43,4	17,43	3,17	1,43	1,93	15,33	7,56	6,65	48,1	8,0
	Varios	43,8	16,62	3,61	1,23	2,37	14,69	7,28	6,30	45,9	8,0
	BTS 555	51,1	17,47	3,63	1,06	2,03	15,34	8,93	7,84	56,9	8,0
	Masaryk	44,1	18,29	3,45	0,89	1,71	16,28	8,06	7,17	51,8	8,0
	FD Drift	50,3	17,69	3,58	0,84	2,02	15,59	8,89	7,84	56,8	7,8
	Průměr	45,9	15,57	3,46	1,10	2,03	15,46	8,07	7,10	51,5	8,0

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 48: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Bezno**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	82,4	18,82	3,35	0,27	1,42	16,97	15,50	13,97	100,2	7,8
	SMART Renja KWS	77,1	18,33	3,76	0,46	2,04	16,25	14,13	12,53	90,9	7,3
	SMART Nouria KWS	84,8	18,08	3,55	0,45	1,86	16,08	15,33	13,63	98,4	7,0
	SMART Gladiata KWS	72,2	18,02	3,96	0,55	2,02	15,91	13,00	11,48	83,4	8,0
	SMART Sanya KWS	87,2	18,07	3,76	0,42	2,12	15,98	15,76	13,93	101,1	7,3
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	81,8	18,23	3,69	0,43	1,93	16,19	14,91	13,25	95,8	7,5
	B 8143, Betaseed	90,8	18,19	3,61	0,34	1,70	16,22	16,51	14,73	106,0	7,0
	B 9207, Betaseed	87,5	18,16	3,54	0,65	1,67	16,17	15,89	14,16	102,0	7,8
	Nové SMART odrůdy 2020	80,9	18,20	3,54	0,57	1,70	16,22	14,72	13,11	94,5	7,9
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	76,3	18,26	3,52	0,52	1,69	16,29	13,93	12,43	89,6	7,0
	Dalmatin	84,0	18,30	3,48	0,80	1,88	16,26	15,37	13,65	98,8	8,0
	Varios	75,3	17,63	3,70	0,64	1,58	15,65	13,27	11,78	84,7	8,0
	BTS 555	79,2	17,70	4,19	0,56	1,87	15,60	14,02	12,36	89,6	7,0
	Masaryk	73,0	18,79	3,34	0,49	1,31	16,94	13,72	12,37	88,7	7,3
	FD Drift	80,8	18,24	3,78	0,35	1,75	16,24	14,72	13,11	94,6	6,9
	Průměr	78,1	18,15	3,67	0,56	1,68	16,16	14,17	12,62	91,0	7,4

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 49: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Všestary**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	96,8	17,19	4,09	0,77	2,32	14,97	16,63	14,48	105,6	7,3
	SMART Renja KWS	102,4	16,56	4,55	1,41	3,12	14,02	16,96	14,36	106,8	6,6
	SMART Nouria KWS	109,9	16,01	4,46	1,26	2,91	13,54	17,59	14,88	110,0	6,5
	SMART Gladiata KWS	109,4	16,14	4,67	1,80	3,25	13,51	17,66	14,77	110,6	7,0
	SMART Sanya KWS	112,8	16,50	4,50	1,10	2,90	14,00	18,60	15,80	116,8	6,8
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	107,4	16,47	4,47	1,23	2,91	14,01	17,66	15,02	111,1	6,8
	B 8143, Betaseed	104,2	16,50	4,20	0,90	2,60	14,20	17,20	14,70	108,0	6,8
	B 9207, Betaseed	109,1	16,20	4,40	1,60	2,40	13,80	17,70	15,10	111,0	6,8
	Nové SMART odrůdy 2020	109,8	16,10	4,40	1,60	2,70	13,70	17,70	15,00	110,7	6,8
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	95,5	17,06	4,38	1,12	2,12	14,81	16,30	14,15	103,3	6,8
	Dalmatin	109,5	16,40	4,54	1,59	3,04	13,86	17,96	15,18	112,9	7,1
	Varios	105,0	15,74	4,65	1,83	2,83	13,20	16,53	13,87	102,9	7,5
	BTS 555	102,5	16,13	4,86	1,74	2,86	13,57	16,53	13,91	103,5	7,1
	Masaryk	107,4	17,05	4,34	1,28	2,33	14,74	18,31	15,83	116,1	6,9
	FD Drift	97,2	16,90	4,56	0,88	2,32	14,61	16,42	14,20	103,9	6,5
	Průměr	102,9	16,55	4,55	1,40	2,58	14,13	17,01	14,52	107,1	7,0

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 50: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Vyšehořovice**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	79,8	17,34	3,40	0,70	2,46	15,17	13,83	12,11	88,0	6,5
	SMART Renja KWS	75,1	16,35	3,63	1,21	3,21	13,92	12,28	10,45	77,1	5,8
	SMART Nouria KWS	85,6	15,84	3,28	1,08	2,65	13,60	13,55	11,64	84,5	5,5
	SMART Gladiata KWS	80,3	16,16	3,48	1,57	2,72	13,82	12,97	11,09	81,2	6,3
	SMART Sanya KWS	88,6	16,14	3,44	1,03	2,83	13,85	14,30	12,27	89,6	5,8
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	83,0	16,33	3,45	1,10	2,78	14,03	13,54	11,64	85,0	6,0
	B 8143, Betaseed	88,9	15,88	3,34	1,05	2,59	13,65	14,12	12,14	88,1	5,4
	B 9207, Betaseed	80,9	15,93	3,24	1,87	1,95	13,77	12,89	11,14	80,5	6,3
	Nové SMART odrůdy 2020	80,5	16,00	3,30	1,50	2,30	13,80	12,90	11,10	80,8	5,8
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	76,4	16,70	3,38	1,29	2,35	14,49	12,75	11,07	80,5	5,8
	Dalmatin	71,7	16,42	3,15	1,61	1,87	14,32	11,76	10,26	73,9	6,0
	Varios	73,1	15,84	3,79	1,51	2,89	13,43	11,58	9,82	72,2	6,1
	BTS 555	69,4	15,96	3,66	1,52	2,83	13,58	11,07	9,42	69,2	5,9
	Masaryk	61,4	17,20	3,03	1,11	1,75	15,20	10,55	9,33	67,0	6,0
	FD Drift	80,5	16,66	3,57	0,94	2,56	14,42	13,41	11,61	84,5	5,1
	Průměr	72,1	16,46	3,43	1,33	2,37	14,24	11,85	10,25	74,6	5,8

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 51: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Sloveč**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	81,8	18,10	3,89	0,56	1,46	16,14	14,81	13,20	95,1	7,3
	SMART Renja KWS	80,6	17,09	4,35	1,23	1,82	14,91	13,78	12,01	87,4	6,8
	SMART Nouria KWS	92,8	16,98	4,16	1,25	2,05	14,76	15,76	13,70	99,8	6,4
	SMART Gladiata KWS	90,6	17,18	4,35	1,32	1,78	14,99	15,57	13,58	98,8	7,0
	SMART Sanya KWS	91,8	17,50	4,20	1,00	1,90	15,30	16,10	14,10	102,30	6,5
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	88,2	17,39	4,19	1,05	1,81	15,25	15,34	13,45	97,6	6,8
	B 8143, Betaseed	97,1	17,70	3,90	0,70	1,60	15,70	17,20	15,20	109,7	6,8
	B 9207, Betaseed	100,9	17,50	3,70	1,20	1,50	15,50	17,70	15,60	112,5	6,9
	Nové SMART odrůdy 2020	93,7	17,30	4,00	1,30	1,70	15,20	16,20	14,30	103,4	6,8
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	88,0	17,84	3,98	1,39	1,50	15,75	15,69	13,86	100,4	6,6
	Dalmatin	99,2	17,25	4,03	1,66	2,06	15,00	17,12	14,88	108,8	7,0
	Varios	87,9	17,30	4,08	1,57	1,86	15,09	15,21	13,27	96,7	7,5
	BTS 555	88,1	16,79	4,76	1,98	1,99	14,42	14,78	12,70	93,4	6,9
	Masaryk	88,6	18,57	4,18	1,08	1,66	16,46	16,46	14,59	106,1	6,9
	FD Drift	84,8	17,76	4,37	1,13	1,84	15,57	15,06	13,21	96,2	6,9
	Průměr	89,4	17,60	4,20	1,50	1,80	15,40	15,70	13,80	100,3	7,0

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 52: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Bylany**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	89,9	16,95	3,18	0,54	2,59	14,80	15,23	13,30	96,4	5,6
	SMART Renja KWS	85,2	16,56	3,19	0,98	2,99	14,26	14,10	12,15	88,8	5,0
	SMART Nouria KWS	91,6	15,59	3,20	1,06	3,10	13,26	14,28	12,15	88,7	4,6
	SMART Gladiata KWS	97,6	16,13	3,47	1,19	2,92	13,79	15,75	13,46	98,6	6,1
	SMART Sanya KWS	95,2	15,83	3,29	0,87	3,02	13,52	15,07	12,87	93,9	5,1
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	92,4	16,15	3,27	0,92	2,94	13,86	14,92	12,80	93,4	5,3
	B 8143, Betaseed	93,7	15,85	3,02	0,81	2,75	13,65	14,85	12,79	92,6	4,3
	B 9207, Betaseed	104,2	16,02	2,94	1,07	2,60	13,83	16,68	14,41	104,3	6,0
	Nové SMART odrůdy 2020	95,4	15,70	3,20	1,20	2,80	13,40	14,90	12,80	92,8	5,1
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	81,6	16,27	3,02	0,90	2,49	14,12	13,27	11,52	83,2	4,5
	Dalmatin	100,7	16,01	3,36	1,23	2,80	13,71	16,11	13,80	100,7	6,1
	Varios	94,9	15,44	3,26	1,06	2,75	13,18	14,66	12,51	90,9	6,0
	BTS 555	90,8	15,48	3,65	1,19	3,06	13,08	14,05	11,88	87,1	5,5
	Masaryk	89,9	16,72	2,91	0,76	2,48	14,60	15,02	13,12	94,8	5,5
	FD Drift	89,1	15,95	3,18	0,74	2,50	13,80	14,21	12,29	88,7	4,3
	Průměr	91,1	15,98	3,23	0,98	2,68	13,75	14,55	12,52	90,9	5,3

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

Tabulka 53: Zkoušení SMART odrůd 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso One, srovnání s konvenčními odrůdami) **Průměr 6 lokalit**

		Výnos	POL	K	Na	aminN	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Výnos při 16 %	Bonitace
		<i>t/ha</i>	<i>%</i>	<i>mmol/100 g</i>			<i>%</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>cerko</i>
Technologie Conviso SMART	SMART Briga KWS	78,8	17,70	3,56	0,60	2,04	15,63	13,92	12,29	88,9	7,1
	SMART Renja KWS	76,9	17,08	3,82	1,08	2,62	14,79	13,07	11,29	82,8	6,6
	SMART Nouria KWS	85,7	16,61	3,68	1,05	2,51	14,36	14,17	12,23	89,2	6,3
	SMART Gladiata KWS	81,6	16,79	3,93	1,33	2,50	14,48	13,62	11,71	85,9	7,1
	SMART Sanya KWS	87,4	16,92	3,80	0,89	2,55	14,67	14,71	12,73	93,0	6,6
	SMART odrůdy prodej v CR 2020	82,9	17,01	3,76	0,97	2,46	14,77	14,02	12,15	88,7	6,7
	B 8143, Betaseed	88,2	16,94	3,58	0,80	2,19	14,81	14,91	13,02	94,3	6,4
	B 9207, Betaseed	87,6	16,79	3,54	1,35	2,02	14,64	14,68	12,79	92,7	6,9
	Nové SMART odrůdy 2020	84,5	16,74	3,66	1,28	2,24	14,54	14,09	12,21	88,9	6,7
Konvenční odrůdy Konvenční herbicidy	Eliška KWS	76,8	17,34	3,60	1,06	2,04	15,21	13,27	11,63	84,4	6,4
	Dalmatin	84,7	16,97	3,62	1,39	2,26	14,74	14,31	12,40	90,6	7,0
	Varios	80,0	16,43	3,85	1,31	2,38	14,16	13,09	11,26	82,2	7,2
	BTS 555	80,2	16,59	4,13	1,34	2,44	14,27	13,23	11,35	83,3	6,7
	Masaryk	77,4	17,77	3,54	0,94	1,87	15,70	13,69	12,07	87,4	6,8
	FD Drift	80,4	17,20	3,84	0,81	2,17	15,04	13,78	12,04	87,5	6,2
	Průměr	79,9	17,05	3,76	1,14	2,19	14,85	13,56	11,79	85,9	6,7

Poznámka: Odrůda B9207 bude prodávána pod názvem BTS Smart 9635

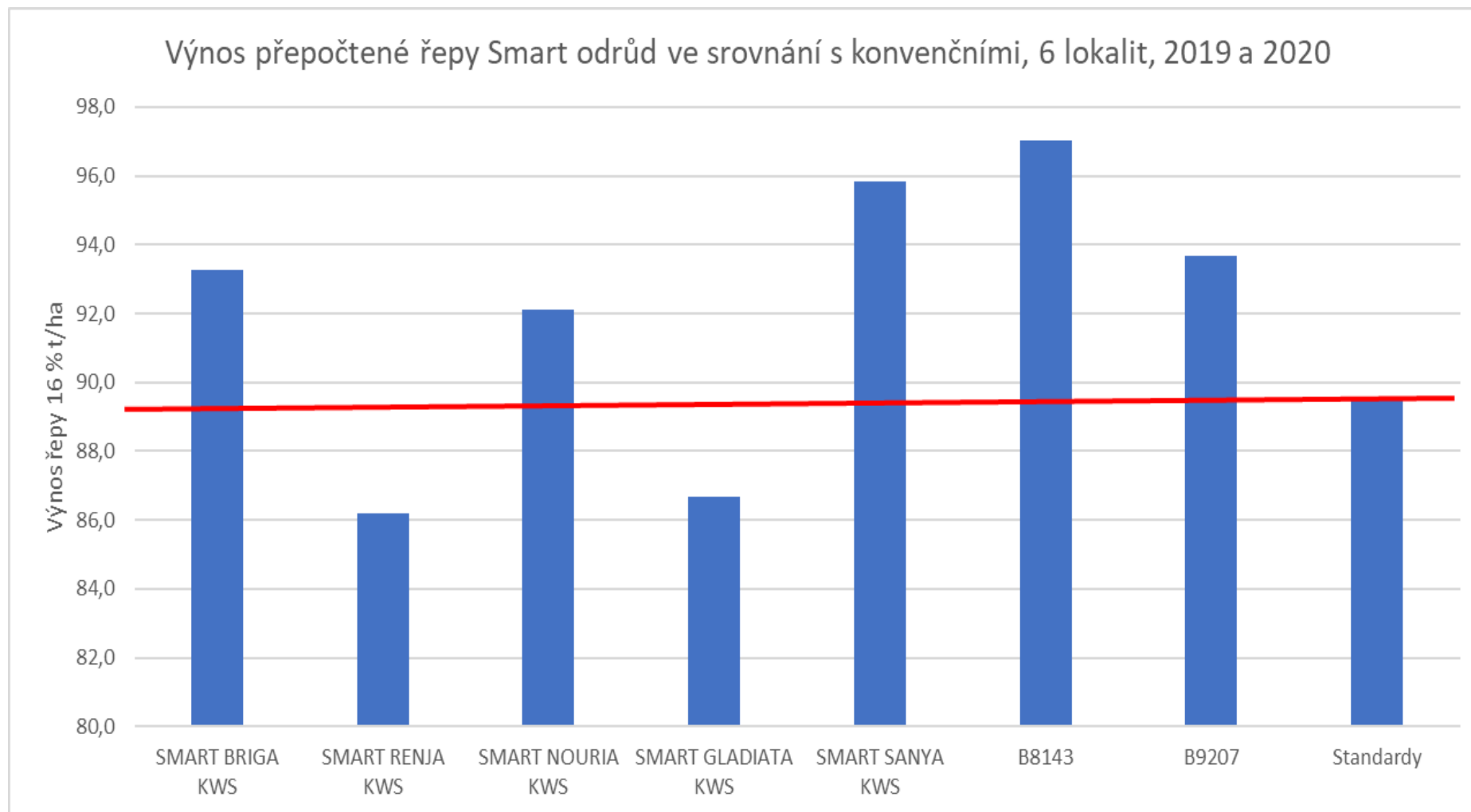
Tabulka 54: Zkoušení SMART odrůd 2019 a 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso ONE, srovnání s 6 konvenčními odrůdami s konvenčním herbicidním ošetřením)

Odrůda	Firma	Tolerance	Výnos	POL	Výtěžnost	Pol.cukr	Rafináda	Výnos při 16 %
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
SMART BRIGA KWS	KWS	RICE	79,2	18,42	16,39	14,50	12,89	93,3
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	76,4	17,80	15,53	13,50	11,75	86,2
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	84,2	17,34	15,16	14,50	12,65	92,1
SMART GLADIATA KWS	KWS	RICE	79,5	17,34	15,09	13,65	11,84	86,7
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	86,1	17,59	15,38	15,04	13,13	95,8
B 9143	BTS	RINEM	86,7	17,64	15,55	15,22	13,40	97,0
B 9207	BTS	RICE	84,9	17,46	15,32	14,73	12,91	93,7
Standard			79,1	17,87	15,72	14,00	12,29	89,5

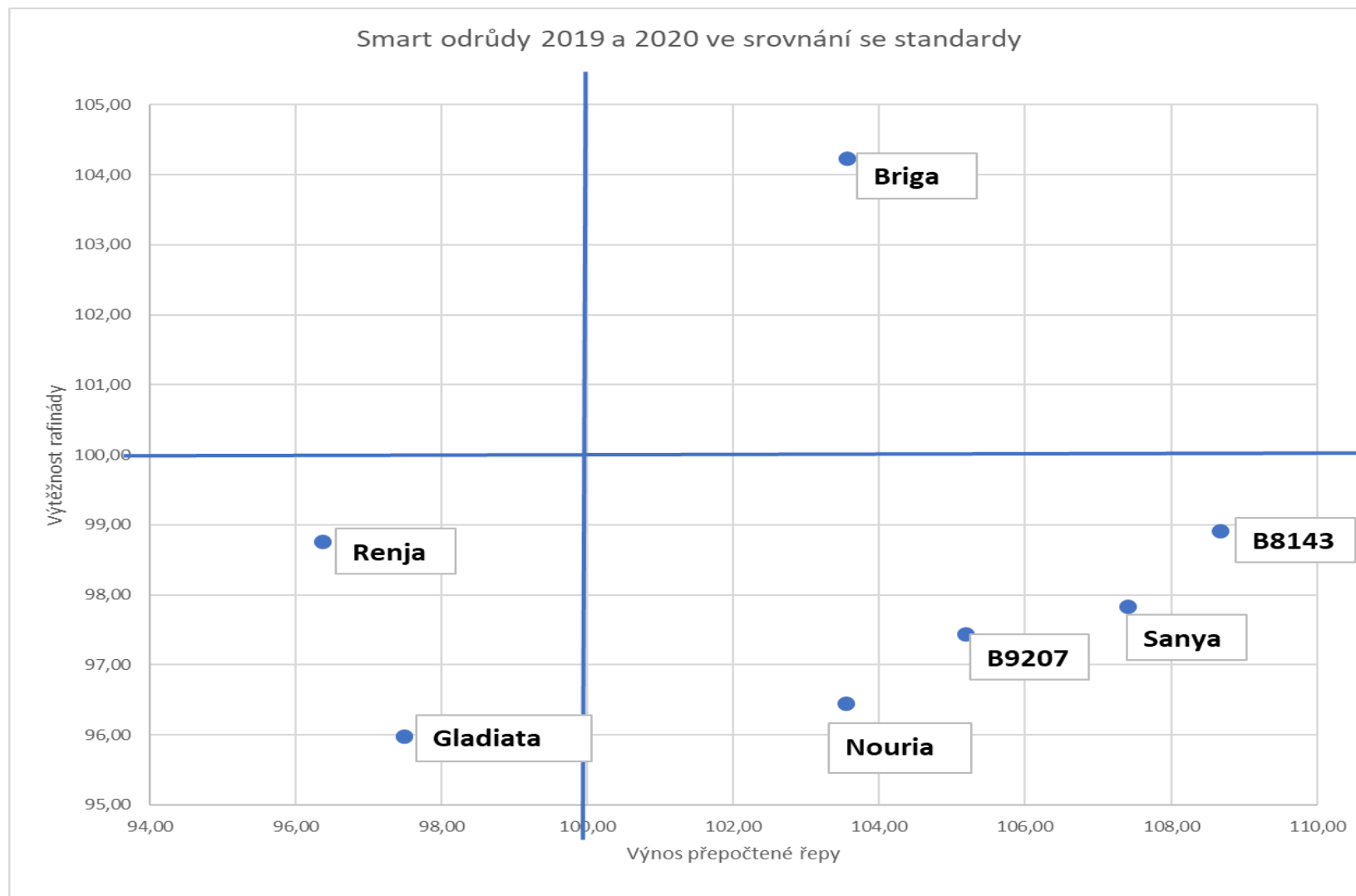
Tabulka 55: Zkoušení SMART odrůd 2019 a 2020 (ošetřeno herbicidem Conviso ONE, srovnání s 6 konvenčními odrůdami s konvenčním herbicidním ošetřením) – relativní hodnoty

Odrůda	Firma	Tolerance	Výnos	POL	Výtěžnost	Pol.cukr	Rafináda	Výnos při 16%
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
SMART BRIGA KWS	KWS	RICE	100,2	103,1	104,2	103,6	104,9	104,2
SMART RENJA KWS	KWS	RINEM	96,6	99,6	98,8	96,4	95,6	96,3
SMART NOURIA KWS	KWS	RINEM	106,5	97,1	96,4	103,6	103,0	103,0
SMART GLADIATA KWS	KWS	RICE	100,5	97,0	96,0	97,5	96,3	96,9
SMART SANYA KWS	KWS	RINEM	108,9	98,4	97,8	107,4	106,8	107,1
B 9143	BTS	RINEM	109,7	98,7	98,9	108,7	109,0	108,5
B 9207	BTS	RICE	107,4	97,7	97,4	105,2	105,0	104,7
Standard			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Obrázek 34: Výkonnost Smart odrůd v technologii Conviso Smart ve srovnání s konvenčními odrůdami a s konvenčním herbicidním ošetřením. Výsledky za 2019 a 2020



Obrázek 35: Výnos a jakost Smart odrůd ve srovnání se standardy (konvenční odrůdy s konvenčním ošetřením = 100 % výnos a 100 % výtěžnost rafinády)



3.11. Nové odrůdy s tolerancí k cercosporióze Cr+

V roce 2020 jsme dostali do pokusů osivo nové generace od firmy KWS. Šlechtitelům se podařilo prolomit negativní závislost mezi odolností k cercosporióze a cukernatostí. Nově vyšlechtěné odrůdy se souhrnně označují Cr+ a vykazují velmi vysokou odolnost proti cercosporióze. V budoucnosti by jejich využití mohlo vést k snížení počtu fungicidních zásahů. V době, kdy z trhu mizí řada přípravků a ekologové volají po snížení užívání pesticidů, je to dobrá alternativa. V pokusech jsme ověřovali první generaci těchto odrůd s různou intenzitou fungicidního ošetření. Z obrázku 36 je patrné, že i na lokalitě s velmi silnou infekcí cercosporiózy, odrůda vypadala velmi zdravě.

Tabulka 56: Přehled variant s různým fungicidním ošetřením

Var.	odrůda	T0	T1	T2 a	T2 b	T3
1	Eliska KWS	Sfera 0,3 l/ha Flbx 1,5 l/ha		Amistar Gold 1,0 l/ha		Yamato 1,5 l/ha
2	Eliska KWS	Bez fungicidního ošetření				
3	CR+		Sfera 0,3 l/ha Flbx 1,5 l/ha		Amistar Gold 1,0 l/ha	
4	CR+	Sfera 0,3 l/ha Flbx 1,5 l/ha		Amistar Gold 1,0 l/ha		Yamato 1,5 l/ha
5	CR+	Bez fungicidního ošetření				
6	CR+		Sfera 0,3 l/ha Flbx 1,5 l/ha			

Pozn.: Flbx – přípravek Flowbrix

Obrázek 36: Bylany, 17.9.2020



3.12. Výnosový potenciál cukrové řepy v rajónu TTD

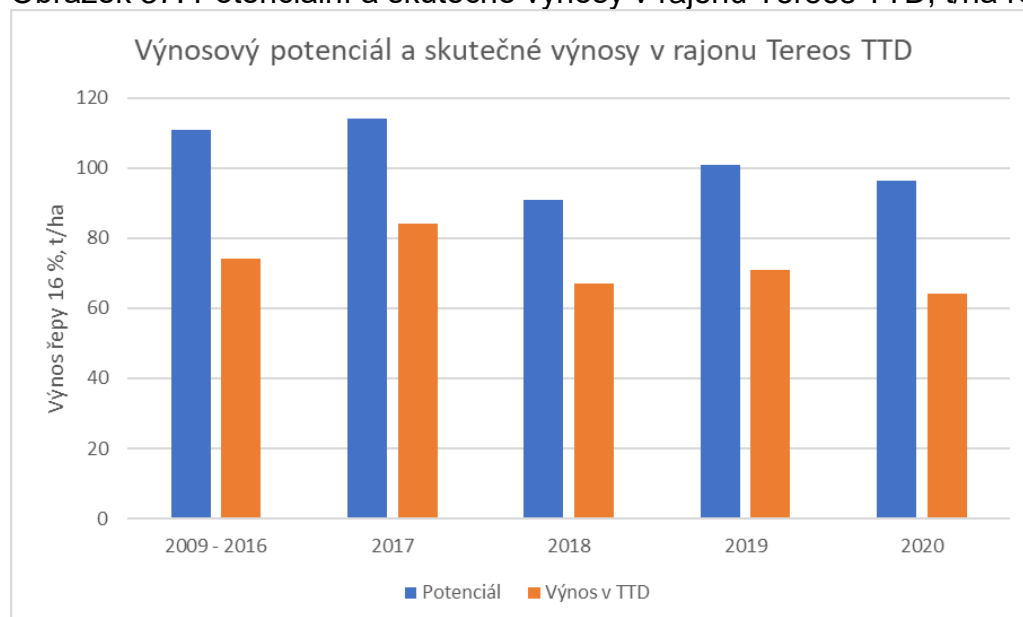
Předpokládáme, že naše pokusy dobře pokrývají pěstitelský rajón TTD z hlediska půdních a klimatických podmínek. Snažíme se velmi, aby agrotechnika v odrůdovém pokuse byla co nejlepší. Potom výnos dosažený u nejlepších odrůd představuje výnosový potenciál rajónu a rozdíl mezi výnosem v těchto pokusech a výnosem praxe představuje výnosovou rezervu o jejíž využití se musí praktické pěstování snažit. V tabulce 55 je tento výnosový potenciál (vypočtený jako průměrný výnos vždy 5 nejlepších odrůd na každé jednotlivé pokusné lokalitě) za rok 2020 a za několik předcházejících ročníků. Výnosový potenciál je v roce 2020 nižší, než v extrémně suchém roce 2019 a spoluvytváří řadu 3 po sobě jdoucích velmi špatných let. K nízkému potenciálu ještě přistupuje jeho nízké využití v praxi – pouze na 66 %. V letech, kdy je nižší potenciál způsobený přírodními podmínkami (např. sucho v předešlých 2 letech), bývá využití v praxi vyšší. Naopak, pokud má nízký potenciál agrotechnické příčiny, je větší pravděpodobnost pěstitelských chyb a jeho využití je nižší. Nízké využití v roce 2020 je pravděpodobně zapříčiněno chybami ve fungicidní ochraně.

Výnosový potenciál v roce 2020 v Bylanech, v Bezně, ve Slovči a zejména ve Všeštarech byl vyšší, než 100 t/ha, nízký byl však ve Straškově (57 t/ha) a ve Vyšehořovicích (82 t/ha). Zatímco ve Straškově představuje potenciál asi opravdu dosažitelné maximum, ve Vyšehořovicích, v Bezně a v Bylanech je za jeho výši ne zcela úspěšná fungicidní ochrana (viz komentář k fungicidním pokusům). Na těchto lokalitách bylo pravděpodobně možno přidáním jednoho fungicidního postřiku v září dosáhnout výnosu o cca 10 t/ha vyšších.

Tabulka 57: Potenciální a skutečné výnosy v rajónu Tereos TTD, t/ha řepy¹⁶ %

	2009-2016	2017	2018	2019	2020
Potenciál výnosu	111	114	91	101	96,3
Výsledek v praxi	74	84	67	71	64
Využití potenciálu	67 %	74 %	74 %	70 %	66 %

Obrázek 37: Potenciální a skutečné výnosy v rajónu Tereos TTD, t/ha řepy¹⁶ %



3.13. Skladování řepy

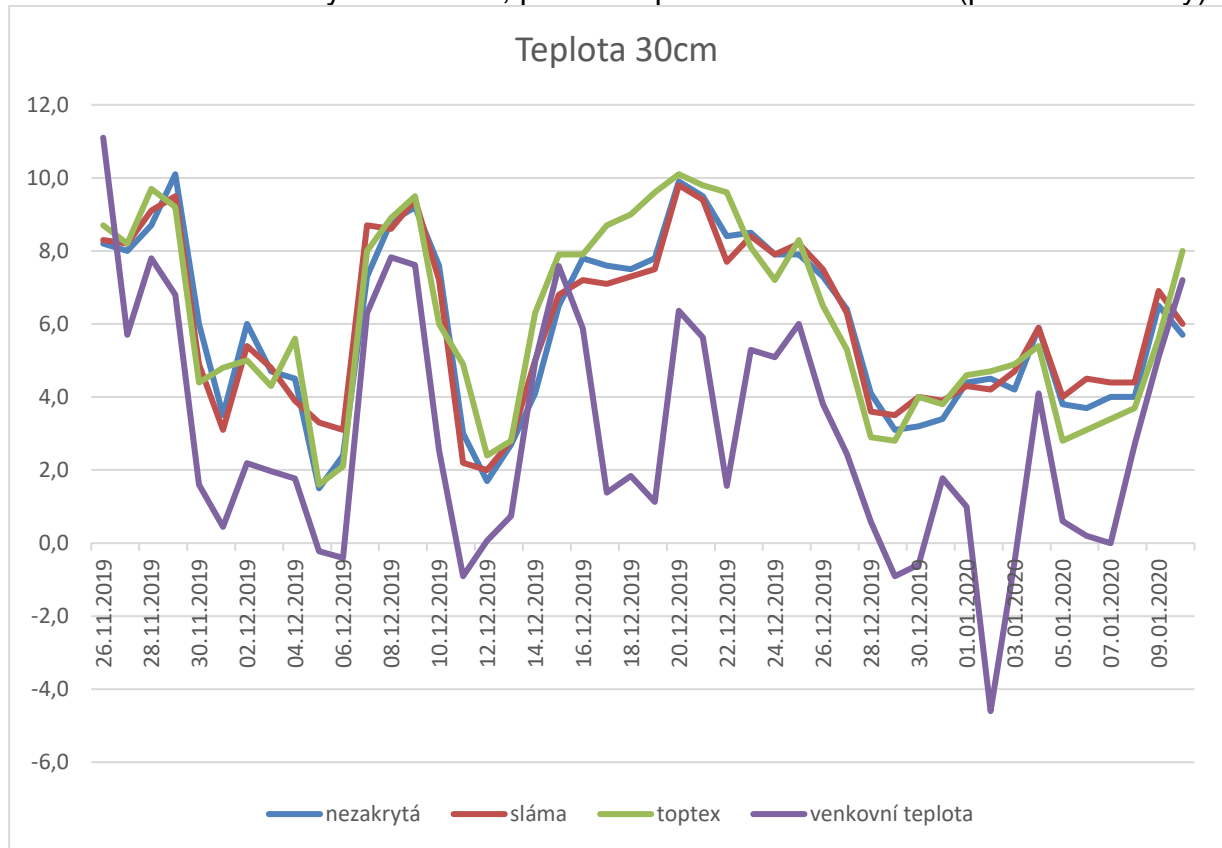
Skladovací pokus již provádíme od kampaně 2012/13 opakovaně na lokalitě Rostoklaty u Českého Brodu. Od kampaně 2018/19 jsme pozměnili metodiku pokusu a porovnávali jsme hromadu bez ochrany, hromadu zakrytou slámou a hromadu zakrytou pouze Toptexem. Při sklizni cukrové řepy na konci listopadu 26.11. byly vytvořeny 3 oddělené hromady (ukládky), každá o hmotnosti 100–150 t. Hromady byly vršeny současně, tak, aby řepa v nich byla, pokud možno stejná. Sklizeň proběhla za dobrých podmínek, řepa byla vyzrálá, měla dobrou cukernatost, byla dobře odlistěna a obsahovala do 10 % minerálních příměsí.

Do každé hromady bylo vloženo 10 zvážených síťových (polypropylénových, rašlových) pytlů, vždy s cca 17-20 řepami o celkové váze zhruba 20 kg. Pokus jsme rozšířili o jednu variantu v nezakryté ukládce, kam jsme navíc přidali 10 pytlů. Tyto pytle jsme před uložením do hromady ošetřili pomocí zádového postřikovače roztokem vápenného mléka a modré skalice. Do každé hromady byly do hloubky 30 a 150 cm vloženy teploměry, které pomocí dálkového přenosu denně udávaly teplotu ve 21 hod. 3.prosince byla jedna hromada zakryta vrstvou slámy (vrstva cca 10 cm, délka řezanky cca 10 cm, spotřeba slámy 700–1000 kg/100 t řepy) a další byla překryta plachtou z polypropylénového rouna Toptex. Údaje o průběhu teplot v jednotlivých hromadách jsou uvedeny na obrázcích 38 a 39. V grafech je uvedeno srovnání s průměrnými venkovními teplotami (žlutá linie v grafu na obrázcích) naměřenými v blízkých Rostoklatech. Několik dnů před ukončením cukrovarské kampaně byl z hromady sňat Toptex a na všech hromadách byla provedena bonitace poškození povrchových vrstev řepy. Bylo zjištěno, že ačkoliv řepa na povrchu je lehce nahnilá, vnitřek hromady je v dobré technologické kvalitě, a to prakticky na všech ukládkách. Při skončení pokusu byly vyjmuty pytle, zváženy a následně byla stanovena cukernatost (ze třech pytlů v každé hromadě). Zároveň byla zjištěna průměrná cukernatost z celé hromady při výkupu v cukrovaru. Z těchto údajů byly pak vypočteny ztráty cukru (tabulka 53).

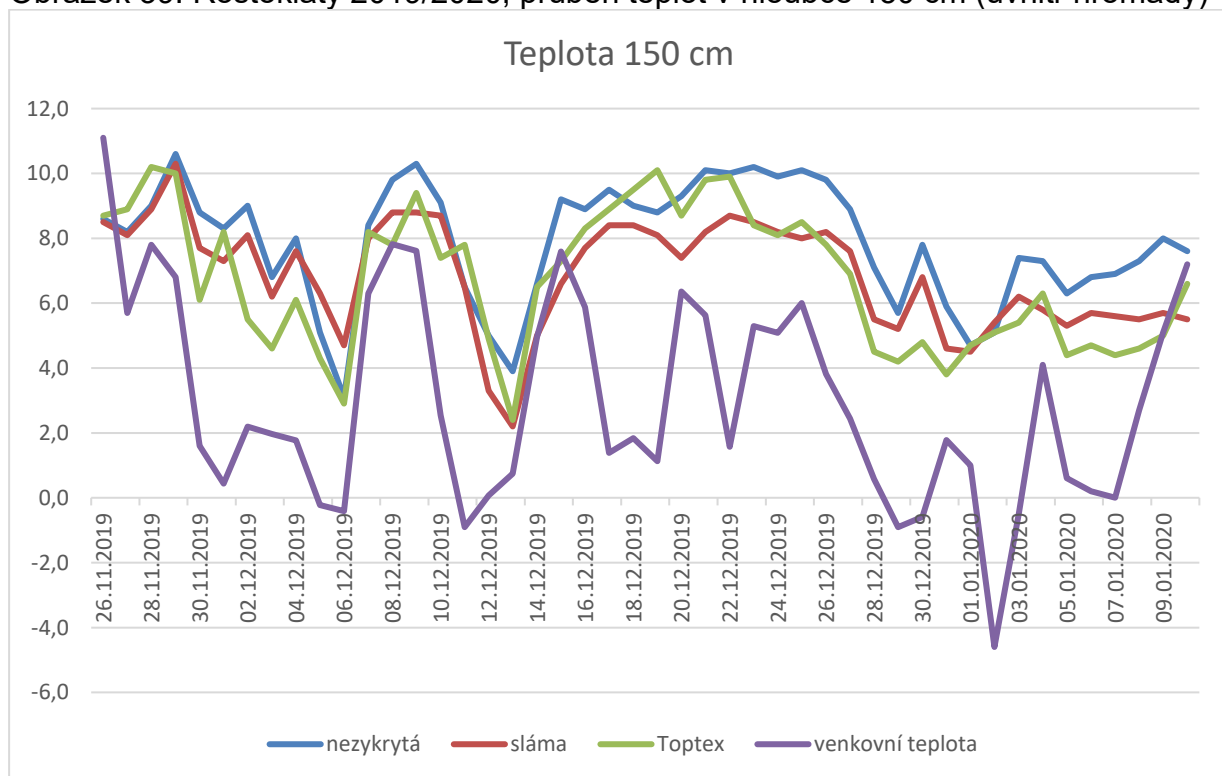
Tabulka 58: Výpočet skladovacích ztrát – vztaženo na 1000 kg řepy

2019/2020 (26.11.-13.1.)	NEZAKRYTÁ	SLÁMA	TOPTEX
vstupní hmotnost	1000	1000	1000
vstupní cukernatost	18,20	18,20	18,20
konečná hmotnost	988,3	989,0	990,6
konečná cukernatost	18,01	18,22	18,26
ztráta hmotnosti %	1,17 %	1,10 %	0,94 %
Ztráta cukru kg	4,0	1,8	1,1
Doba skladování dnů	48	48	48
Ztráta cukru kg/den.t	0,083 kg	0,038 kg	0,023 kg
Denní ztráta cukru %	0,046 %	0,021 %	0,013 %
Celková ztráta cukru %	2,2 %	1,0 %	0,6 %

Obrázek 38: Rostoklaty 2019/2020, průběh teplot v hloubce 30 cm (povrch hromady)



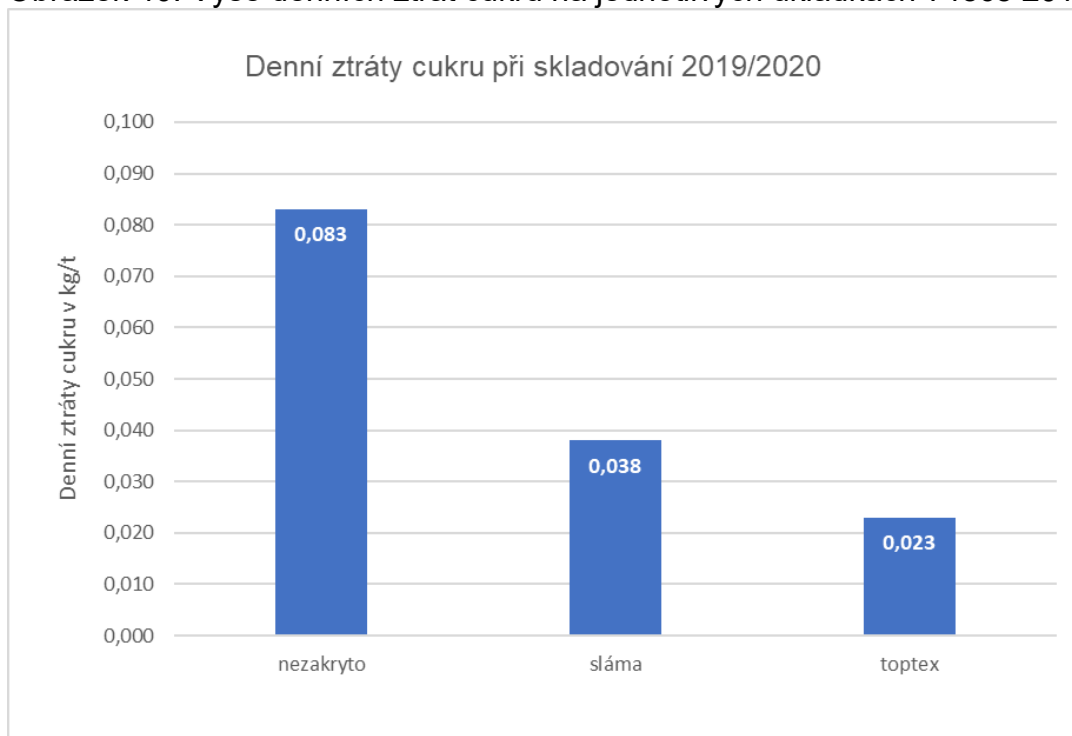
Obrázek 39: Rostoklaty 2019/2020, průběh teplot v hloubce 150 cm (uvnitř hromady)



Závěr:

Průběh skladování probíhal ve velmi příznivých klimatických podmínkách. V porovnání s předchozími ročníky byl rok 2019/20 průměrný až teplejší, a odpovídal současnému trendu mírných zim. Ztráty byly v porovnání z předchozími ročníky velmi nízké. Kvalita zakrytí slámou byla srovnatelná s ošetřením Toptexem. Ztráty se zakrytím snížily zhruba na polovinu (obrázek 40). Mezi vzorky ošetřenými vápenným mlékem a skalicí a vzorky bez ošetření jsme nezjistili žádný rozdíl. Výskyt nahnilých řep byl ovšem minimální. Na hromadě přikryté Toptexem jsme na povrchu zaznamenali řádově 10 nahnilých řep.

Obrázek 40: Výše denních ztrát cukru na jednotlivých ukládkách v roce 2019/20



Obrázek 41: Hromada s Toptexem – na povrchu nejvyšší výskyt nahnilých řep



Pokus s extrémní dobou skladování.

Jednou z cest k zvýšení konkurenceschopnosti cukrovarů je snížení fixních nákladů prodloužením řepné kampaně až na 130 dnů, tedy daleko do února. Z tohoto důvodu od kampaně 2015/16 provádíme také pokus s vyhodnocením ukládky až koncem února. Jedná se o jednu ukládku chráněnou vždy důkladně jak slámou, tak Toptexem. Výsledky pokusů jsou v tabulce 59 a na obrázku 42. Pokusný ročník 2019/2020 přinesl opět nižší ztráty při skladování. Pokus byl ukončen 26.2.2020 po 93 dnech skladování. Po ukončení skladování bylo zjištěno, že průměrný pokles hmotnosti u skladovaných řep v tělese ukládky byl asi 2,88 %. To představuje ztrátu při skladování 1000 kg řepy asi 28,8 kg. V porovnání z předchozími pokusnými ročníky jsou ztráty v hmotnosti nízké, ale pokles cukernatosti byl výraznější – zhruba o 1 % (absol.).

Pokus jsme opět rozšířili o variantu s řepou ošetřenou postřikem z vápenného mléka a skalice modré. Rozdíl mezi ošetřenou a neošetřenou variantou nebyl však statisticky průkazný. Pro další hodnocení jsme použili výsledky z pokusu s neošetřenou řepou.

Obrázek 42: Porovnání ztráty cukru během dlouhodobého skladování

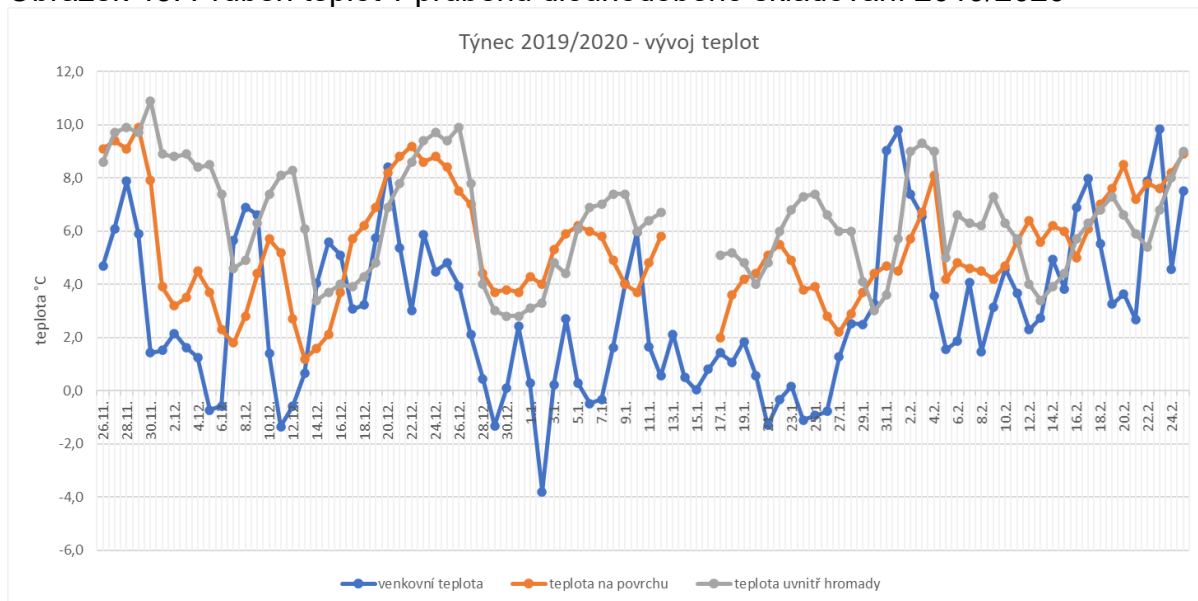


Tabulka 59: Pokus s extrémní dobou skladování – údaje se vztahují k tělesu ukládky

	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	18,41	17,38	18,72	19,30	19,30
Konečná hmotnost	967,8	986,2	943,1	978,4	971,2
Konečná cukernatost	18,12	16,9	15,72	19,30	18,24
Ztráta hmotnosti %	3,22	1,38	5,69	2,16	2,88
Ztráta cukru kg	8,74	7,97	38,76	4,47	15,85
Doba skladování dnů	104	90	123	106	93
Ztráta cukru kg/den/t	0,084	0,088	0,315	0,036	0,047
Denní ztráta cukru %	0,046	0,051	0,168	0,019	0,024
Celková ztráta cukru %	4,78	4,59	20,66	2,01	2,23

Velký vliv na výši ztrát měl bezpochyby průběh počasí. V ročníku 2019/20 byl průběh počasí velmi mírný. Teplota v hromadě byla po dobu skladování poměrně vysoká. Nejnižší teploty byly jen na přelomu roku (obrázek 43). Průběh skladování probíhal ve velmi příznivých klimatických podmínkách. Ztráty byly v porovnání z předchozími ročníky velmi nízké.

Obrázek 43: Průběh teplot v průběhu dlouhodobého skladování 2019/2020



Obrázek 44: Zhruba 1-2 % řep z povrchu byla částečně nahnilá, ojediněle řepy obrazily, 27.2.2020



3.14. Průzkum výskytu nematodů v různých horizontech půdy

Již řadu let se zabýváme vlivem výskytu nematodů na výnosové parametry cukrovky. Základní otázkou je, jaký je práh škodlivosti a jak souvisí zjištěné množství cyst s poklesem výnosu. Na tuto otázku se nám částečně podařilo odpovědět. Jako problematické na celém procesu se ovšem jeví přesné stanovení míry výskytu háďátka řepného v půdě. Háďátko se objevuje na pozemcích v ohniscích, a to poněkud ztěžuje situaci jak při stanovení, tak při hodnocení. Další otázkou je, v jakém půdním horizontu je výskyt nematodů častější? Opět jsme použili soubor půdních vzorků ze dvou horizontů: 0-30 cm a 30-60 cm odebraných po celém rajónu cukrovarů TEREOS TTD. Stanovení jsme provedli z 43 lokalit. Seznam odběrových míst je totožný s odběrovými místy v rámci monitorování obsahu dusíku. Odběr se prováděl před sezónou na jaře 2020.

Tabulka 60: Přehled lokalit s výskytem nematodů – odběr jaro 2020

lokalita	Horizont 0-30 cm		Horizont 30-60 cm		Vyšší výskyt v horizontu	
	Počet živých cyst	Počet mrtvých cyst	Počet živých cyst	Počet mrtvých cyst	0-30	30-60
Okolí Prahy						
Vyšehořovice	8	52	5	39	X	
Slatina	2	11	1	6	X	
Rostoklaty	1	8	0	6	X	
Brázdim	4	16	2	13	X	
Boleslavsko						
Pěnčín	2	27	2	13	X	
Plazy	0	3	8	16		X
Bezno	1	12	1	19	X	
Semčice	3	24	3	18	X	
Luštěnice	7	43	2	46	X	
Mečeříž	5	11	2	8	X	
Litoměřicko/Mělnicko						
Hoštka	0	9	1	8		X
Straškov	0	2	1	4	X	
Peruc	0	11	0	5	X	
Bohušovice	2	12	5	20		X
Klapý	17	102	8	98	X	
Liblice	0	5	2	15		X
Nymbursko/Kolínsko						
Křechoř	0	2	3	9		X
Bečváry	8	11	4	20	X	
Potěhy	3	9	2	14	X	
Jičín/Hradec						
Rasošky	2	25	7	24		X
Dobrá Voda	5	22	6	30		X

Z celkového počtu 43 lokalit bylo 23 lokalit tedy více než polovina prakticky bez nematodů. Za lokality s nematody jsme považovali ty, kde byla nalezena alespoň 1 živá cysta. Těchto lokalit bylo 20. Průměrný počet cyst v horizontu 0-30 cm byl 3,5 živých a 23,8 mrtvých cyst. V horizontu 30-60 cm byl průměrný počet cyst velmi podobný 3,3 živých a 24,3 mrtvých. Z toho vyplývá, že žádný významný rozdíl v půdních horizontech není. Překvapující je nižší podíl pozemků s infekcí háďátka. Je možné, že i na pozemcích, kde byly jen mrtvé cysty se určitý podíl životaschopných cyst nachází. Na druhou stranu ročník 2020 zřejmě nebyl ideální pro vývoj tohoto škůdce a mohlo dojít k mírnému snížení populace zvláště díky poměrně vysokým srážkám v červnu. Z tabulky vyplývá, že na většině lokalit byl mírně vyšší obsah cyst v horizontu 0-30 cm. Rozdíl ovšem není nijak zásadní. Hojnější výskyt cyst zřejmě souvisí s půdními podmínkami a vývojem kořenů. V zásadě ale lze konstatovat, že odběr z půdní vrstvy do 30 cm je dostatečný pro stanovení přítomnosti háďátka.

Obrázek 45: Cysty *Heterodera schachtii* na rostlině cukrovky před sklizní



4. Závěry

- Cerkosporióza byla hlavním faktorem, který ovlivnil výsledky v ročníku 2020. Výnosy v praxi i v pokusech zůstaly cca 16 t/ha za očekávání, či prognózou z počátku září. Fungicidní ochrana byla jak v pokusech, tak v praxi často neúspěšná, kvůli nesprávnému načasování aplikací, vyprodaným fungicidním přípravkům a nedostatečné fungicidní ochraně na přelomu srpna a září
- V severozápadní části regionu (v pokusech lokalita Straškov) pokračovalo suché počasí jako v předešlých letech, velké škody způsobili hraboši a hniloby řepy. Výnosy přepočtené řepy byly jen kolem 50 t/ha. Roční srážky (říjen až září) ve Straškově byly 440 mm, na ostatních lokalitách kolem 700 mm.
- V polovině září byly ještě výnosy řepy i cukru vyšší, než pětiletý průměr. V dalším průběhu podzimu však výnos narůstal jen málo a cukernatost klesala. Příčinou byla lavinovitě se šířící cercosporióza. Celkový přírůstek během podzimu v roce 2020 byl 6,2 t, průměrný za 5 let je přes 17 t a v roce 2017 přirostlo 24 t. Z těchto výsledků je zřejmé, že výnosový problém ročníku 2020 se odehrál až během podzimu, kdy porosty zdecimované cercosporiózou spotřebovávaly asimiláty na tvorbu nových listů a netvořil se cukr jako zásobní látka cukrové řepy.
- Vedle nízké a klesající cukernatosti se během podzimu zhoršovaly i další ukazatele kvality – obsah sodíku a škodlivého dusíku v řepě. Důsledkem toho byla nižší a klesající výtěžnost a zejména nižší výrobnost. Z polarizačního cukru dodaného do cukrovaru v roce 2020 bylo za standardních podmínek možno vyrobit o 1,3 až 2,4 % rafinády méně, než v předešlých letech. Při výrobě 300 000 t cukru v Tereosu TTD se jedná o 4 000 – 7 200 t cukru, který skončí v melase.
- Zásoba dusíku v půdě v předjaří 2020 byla nižší, než v předešlých dvou letech, kdy byla extrémně vysoká. Odpovídá to vyšším zimním srážkám 2019/20, které nitrátový dusík vyplavily až mimo vzorkovaný profil 0 – 90 cm. V souladu s výší zimních srážek i s dlouhodobější historií byly přítomny vyšší zásoby dusíku v okolí Prahy, na Litoměřicku a Kolínsku a naopak, nižší zásoby v regionu Jičín/Hradec, České Meziříčí a do jisté míry i Mladá Boleslav a Nymburk. Potřeba hnojení nám v průměru vycházela na 67 kg/ha N
- Hnojení dusíkem bylo velmi slabým výnosovým faktorem, bylo zcela překryto vlivem cercosporiózy. Dávka 40 kg N/ha zvýšila výnos přepočtené řepy pouze ve Straškově a v Bezně, v obou případech nevýznamně (+ 3 t/ha), jinde nebylo hnojením dosaženo žádného efektu. Prognóza potřeby hnojení podle půdní zásoby dusíku tak všude doporučila příliš vysoké hnojení.
- Opět se prokázalo, že za insekticidní moření neonikotinoidy není zatím plnohodnotná náhrada. Bez neonikotinoidů musíme očekávat snížení vzešlosti o zhruba 5 % a větší riziko poškození vzešlých rostlin dřepčíky, maloclenci i drátovci. V roce 2020 byl na parcelách bez neonikotinoidů velmi významným škůdcem dřepčík a v teplém dubnovém počasí dokázal porost zdecimovat v řádu dnů. Operativní insekticidní postřiky budou proto nesmírně náročné na

včasnost provedení. Bude nutno velmi pečlivě hlídat nálet mšic a zasahovat proti nim insekticidními postřiky.

- Herbicidní kombinace bez desmediphamu a popř. i phenmediphamu byly většinou akceptovatelné. Vynechání lenacilu a trisulfuron-methylu z kombinace mělo za následek zbytkové zaplevelení. Mnohočetné kombinace PMP + MTM + ETFM + lenacil popř. trisulfuron-methyl a clomazon měly dostatečnou účinnost. Command způsoboval charakteristické odbarvení listů, ale do výnosu se jeho fytoxicita, stejně jako v předchozích letech, nepromítla. Velmi vysokou účinnost měla i var.7 s trojnásobnou aplikací přípravku Betanal Tandem a partnery. Herbicidní technologie bez DMP byla v ročníku 2020 proveditelná s materiálovými náklady nad 6000 Kč/ha.
- Plečkování a technologie Conviso SMART: Plošný postřik v technologii Conviso Smart zajistil vždy bezplevelný porost. Plečkování při plošném postřiku výnosy neovlivnilo. Plečkování po 2. aplikaci herbicidu Conviso One nesnížilo jeho účinnost, porosty zůstaly bezplevelné. Při páskovém postřiku herbicidy opět plečkování nezajistilo spolehlivou likvidaci plevelů. V průměru všech 6 lokalit konvenční ošetření snížilo výnos o 5 % oproti variantě ošetřené plošně Conviso SMART technologií.
- Rozvoj cercosporiózy byl postupný na porostu v Bezně a ve Slovči, během září však došlo k významnému rozvoji choroby a v říjnu byl chrást bez fungicidního ošetření prakticky zničen. Podobně tomu bylo i na lokalitě Všestary, kde byl ovšem chrást velmi bohatý a k jeho destrukci docházelo pomaleji. Nejsilnější byl tlak na lokalitě Vyšehořovice a Bylany, začínal od první dekády srpna, na konci srpna byl extrémní a koncem září už bez ohledu na fungicidní ošetření byla listová plocha zničena zcela. Měření teploty a vlhkosti v porostech přitom tak extrémní situaci nenasvědčovalo. Pro prognózu fungicidních ošetření se tato signalizace vůbec neosvědčila.
- Fungicidními postřiky se cercosporiózu dařilo tlumit v Bezně, ve Slovči a ve Všestarech, v polovině září jsme tu však další potřebnou aplikaci neprovedli a nevyčerpali jsme tu potenciál výnosu. Ve Vyšehořovicích a v Bylanech jsme fungicidy nenačasovali správně a cercosporióza se vymkla kontrole. Odstup 20 dnů mezi 2. a 3. aplikací se v daném infekčním tlaku ukázal jako příliš dlouhý a 3. aplikace už byla v podstatě neúčinná.
- Efekt nejintenzivnější fungicidní ochrany (fungicidní clona) byl paradoxně dvojnásobný (+ 14 t/ha) na lokalitách Bezno, Sloveč, Všestary se slabším tlakem infekce. V Bylanech a ve Vyšehořovicích se fungicidy nepodařilo cercosporiózu zvládnout a fungicidní „clona“ tu přinesla pouze 6 t/ha řepy 16 %. Domníváme se, že podobná situace nastala na velké části praktických polí a vyústila tak do konečného nízkého výnosu.
- Z letošních pokusů nejsou jasné patrné projevy rezistence k fungicidním látkám. Domníváme se, že nižší účinnost je možno vždy vysvětlit spíše nesprávným načasováním postřiků.
- Mezi zkoušenými fungicidními přípravky a kombinacemi nebyly významné rozdíly v účinnosti, pouze u přípravku Mirador a Yamato byla při silném tlaku účinnost nižší. Naopak, dobrou účinnost prokázal opět přípravek Propulse,

zejména ve druhé aplikaci za Sférou + Cu. Velmi dobrou účinnost dávala opakovaná aplikace přípravku Reef (měď + síra).

- V ročníku 2020 jsme nezaznamenali škodlivý výskyt makadlovky. Naopak, časný a silný byl výskyt mšice makové. Projevil se na porostech Smart odrůd, které nebyly mořené neonikotinoidy a v našich pokusech se slabším mořením. Vysokou účinnost na mšice vykazaly přípravky Teppeki, Movento a Mospilan. Po mnoha letech jsme zaznamenali ojedinělý výskyt virové žloutenky. Bylo to v Bezně, kde jsme sice nenápadnou mšici broskvoňovou nepozorovali, její výskyt však je pravděpodobný. Choroba se ohniskovitě objevila v porostu na parcelách, kde bylo použito nenamořené osivo.
- Vyšší vzešlost měla, stejně jako v řadě předcházejících let, osiva od firem Sesvanderhave, Florimond Desprez (Selgen) a Strube. Nižší vzešlost byla u Smart odrůd od KWS, kde bylo odlišné insekticidní moření – nebylo namořeno neonikotinoidy, pouze tefluthrinem. V ročníku poznamenaném výraznými škodami zejména od dřepčíku je to pravděpodobně hlavní příčina nižší vzešlosti Smart odrůd.
- Rozdíly v napadení jednotlivých odrůd cercosporiózou byly výrazné a velmi korespondují s deklarovanou tolerancí v popisu odrůd (označení CE). Na prvních místech jsou skutečně odrůdy označené CE.
- Na lokalitách bez škodlivého zamoření nematody se prosadily některé odrůdy s deklarovanou tolerancí k cercosporióze – BTS 9975 a 8840, Honey, Marenka, Varios. Překvapivě se mezi ně vklínil Masaryk od firmy Strube, který toleranci k cercosporióze nedeklaruje. Odrůdy s kombinovanou tolerancí k nematodům a cercosporióze za touto skupinou zaostávají. Ve Vyšehořovicích s vysokým zamořením nematody jsou nejlepší odrůdy s kombinovanou tolerancí RICENEM nebo RINEM. Na prvním místě je tu překvapivě Smart odrůda Sanya KWS. Rozdíl ve výnosu mezi nejlepšími a nejhoršími odrůdami je tu přes 20 t/ha přepočtené řepy a dokumentuje dobře význam tolerance k RINEM a RICENEM v tomto ročníku
- Ve Straškově, ve Všeštarech a ve Vyšehořovicích byl zaznamenán zvýšený výskyt hnilob řepy, u některých odrůd převyšoval i 5 %. Nahnilé řepy mohou významně ovlivnit skladovatelnost resp. skladovací ztráty a proto je této vlastnosti do budoucna potřeba věnovat pozornost.
- V ročníku 2020 i ve dvouletých výsledcích 2019 a 2020 Smart odrůdy potvrdily, že mohou být přínosem pro praktické pěstování. Jejich výkonnost byla při ošetření v technologii Conviso Smart srovnatelná s odrůdami konvenčními a herbicidní technologie Conviso byla přitom výrazně jednodušší a spolehlivější. Neprojevíly se žádné významné problémy s vybíháním těchto odrůd. Odrůda Smart Briga se navíc ukázala jako, spolu s konvenční odrůdou Masaryk, nejkvalitnější z hlediska cukrovarnického zpracování. Tato odrůda vykazovala rovněž velmi dobrou odolnost k cercosporióze. Odrůda Smart Sanya byla jednou z nejvýkonnějších odrůd v rámci celého sortimentu
- Výnosový potenciál ročníku 2020 byl 96 t/ha a je tak druhý nejnižší od roku 2010, nižší než potenciál extrémně suchého ročníku 2019 (101 t/ha). Praktický výnos v rajonu Tereos TTD je dnes odhadován na 64 t/ha, a tak předpokládáme

využití potenciálu 66 %, nižší než v předchozích letech. V letech, kdy je nižší potenciál způsobený přírodními podmínkami (např. sucho v předešlých 2 letech), bývá využití v praxi vyšší. Naopak, pokud má nízký potenciál agrotechnické příčiny, je větší pravděpodobnost pěstitelských chyb a jeho využití je nižší. Nízké využití v roce 2020 je pravděpodobně zapříčiněno chybami ve fungicidní ochraně.

- Skladovací pokus probíhal ve velmi příznivých klimatických podmínkách. V porovnání s předchozími ročníky byla skladovací sezóna 2019/20 průměrná až teplejší, a odpovídala současnému trendu mírných zim. Ztráty byly v porovnání z předchozími ročníky velmi nízké (0,021 pod slámou resp. 0,013 %/den pod toptexem). Ztráty se zakrytím snížily zhruba na polovinu. Mezi vzorky ošetřenými vápenným mlékem a skalicí a vzorky bez ošetření jsme nezjistili žádný rozdíl.
- Pokus s extrémní dobou skladování byl ukončen po 93 dnech skladování. Denní ztráty cukru byly 0,024 %, pětiletý průměr těchto ztrát je 0,062 %.
- V roce 2021 musíme upravit program ve zkoušení fungicidní ochrany listů tak, abychom se dobrali přesnějšího načasování fungicidních aplikací. Musíme rovněž hledat přesnější metody signalizace načasování fungicidních aplikací
- Vzhledem k předpokládanému velikému nárůstu plochy s technologií Conviso Smart musíme v programu výzkumu a zkoušení pro rok 2021 řešit podíl této technologie v roce 2021. Budeme navrhovat provedení pokusů s hnojením, fungicidními a insekticidními přípravky v technologii Conviso Smart