

Zpráva o pokusech

provedených pro řepařskou komisi Tereos TTD v roce 2016

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

Souhrn: Na zakázku řepařské komise při cukrovarech TTD bylo založeno 6 přesných polních pokusů s těmito výzkumnými otázkami: termín setí a termín sklizně, stupňované dávky dusíku, hnojení šámou a sírou, listová hnojiva, účinnost herbicidních kombinací, fungicidní ochrana listů, nejdůležitější pěstované, nové a francouzské odrůdy. Vedle polních pokusů bylo pro řepařskou komisi provedeno monitorování zásoby dusíku na řepných polích a signalizace infekce cercosporií a pokus s dlouhodobým skladováním řepy. Všechny pokusy byly provedeny vždy na šesti lokalitách pokrývajících variabilitu řepného rajonu TTD – ve Straškově (Litoměřice), v Bezně (Mladá Boleslav), ve Všestarech (Hradec Králové), Vyšehořovicích (Praha – východ), ve Slovči (Nymburk) a v Bylanech (Chrudim).

Ročník 2016 byl předznamenán srážkově normální, teplou zimou a velmi raným setím. V červnu vypadala řepa velmi nadějně, některé porosty byly však zaplevelené a jiné poškozené letními škůdci (housenky, makadlovka). V létě trpěla východní část regionu výrazným suchem, západní zase silným tlakem houbových chorob. Od poloviny září začalo opět pršet, obnovil se růst, původně velmi vysoká cukernatost v průběhu sklizně klesala. Výnosy i cukernatost byly nakonec nadprůměrné.

Při setí opožděném o 11 dnů došlo k poklesu výnosu přepočtené řepy o 4,9 t/ha. Rozdíl ve výnose daný termínem sklizně (20.9. vs. 31.10.) byl 17,3 t/ha přepočtené řepy za 40 dnů. Zásoba dusíku v půdě na jaře 2016 byla v průměru regionu nižší, 92 kg/ha do hloubky 90 cm, a doporučené hnojení bylo v průměru 96 kg/ha N. Prognóza potřeby hnojení byla poměrně přesná, optimální dávka dusíku se pohybovala mezi 80 a 120 kg/ha N. Malé, ale na všech pokusných lokalitách fungující zvýšení výnosu přineslo hnojení cukrovarskou šámou. Rovněž většina zkoušených listových hnojiv dávala zvýšení výnosu o 2 – 4 %. V herbicidních pokusech se ukázala velmi důležitá aplikace metamitronu a ethofumesátu v prvních dvou herbicidních postřících. Zařazení Outlooku do herbicidní kombinace eliminovalo spolehlivě ježatku, triflusal a clomazon eliminoval dobře tetluchu. Nový herbicid Safari Duo Active se pravidelně projevoval fyto toxicky – zřetelně zmenšenou velikostí rostlin a barevnými změnami na listech na začátku června. Tato fyto toxicita se projevila i mírným snížením konečného výnosu. Barevné změny po aplikaci Commandu se na velikosti rostlin ani na konečném výnosu neprojevily. Fungicidní clona zvýšila v průměru lokalit oproti kontrole výnos o cca 8 %, jednorázové ošetření přípravky Propulse, Tango Super, Sféra + Flowbrix a Acanto + Tango zvyšovalo výnos přepočtené řepy o cca 6 %. Zvýšení výnosu o méně než 4 % bylo dosaženo u Sféry, Difure, Retengo a Acanto Plus. Lepší než tyto přípravky bylo trojnásobné ošetření vodní suspenzí elementární síry. Na lokalitě se silnějším výskytem houbových chorob – Straškov – je efekt fungicidní ochrany až 20 % výnosu (přípravek Propulse). Rezistencím hub vůči fungicidům je zatím možné dobře čelit kombinací s měďnatými přípravky. Vysokou vzešlost mělo osivo od firem Selgen a Sesevanderhave, ostatní osiva včetně osiva z Francie měla vzešlost přibližně stejnou. V odrůdovém pokuse tentokrát excelovaly odrůdy z Francie. U odrůd českého sortimentu se objevují velmi nadějně odrůdy Etalon, Dalibor a Toleranza KWS vedle stálice Panorama KWS. V ročníku 2016 byl výnosový potenciál (vždy 5 nejlepších odrůd na jednotlivých lokalitách) 119 t/ha přepočtené řepy. Využití tohoto výnosového potenciálu v praxi bylo v ročníku 2016 68 %.

Semčice, leden 2017

Obsah:

Str.

1.	Úvod	3
2.	Metodika, podmínky na pokusných lokalitách	5
3.	Výsledky a diskuse	18
3.1.	Rané a pozdní setí, raná a pozdní sklizeň	18
3.2.	Monitorování zásoby dusíku na řepných polích	23
3.3.	Stupňované hnojení dusíkem	26
3.4.	Hnojení sírou a cukrovarskou šámou	28
3.5.	Listová hnojiva	30
3.6.	Herbicidy – praktické kombinace	33
3.7.	Monitorování podmínek pro epidemii cercosporiózy	45
3.8.	Zkoušení fungicidů	46
3.9.	Zkoušení odrůd perspektivních pro pěstování v rajonu TTD	57
3.10.	Výnosový potenciál cukrové řepy v rajonu TTD	73
4.	Závěry	74
5.	Přílohy	76
5.1.	Zpráva o pokuse s dlouhodobým skladováním řepy	76
5.2.	Skladovací pokus Týnec 2015/16	78

1. Úvod

Cílem výzkumů a pokusů zadávaných řepařskou komisí TTD je získat odpovědi na aktuální problémy pěstitelů, přispět ke zlepšení pěstitelské technologie, ke zvýšení výnosů, ke zlepšení jakosti a přispět ke konkurenceschopnosti pěstitelů cukrovky v rajonu TTD. Pokusy mají poukázat na nejdůležitější výnosotvorné faktory, demonstrovat výnosový potenciál cukrovky, přinést informace o návratnosti specifických finančních vkladů do pěstování. Výzkum probíhá již 15 let. Od ročníku 2009 je výzkumný program orientován na zdůraznění regionální problematiky. Počet lokalit byl rozšířen na 6, zvolených tak, aby reprezentovaly celý řepný rajon. Na všech těchto lokalitách byly provedeny stejné pokusy s nejdůležitějšími výnosotvornými faktory. Toto uspořádání by mělo dobře informovat o výnosovém potenciálu v celém rajonu a o rezervách v jeho využívání. Z diskusí v řepařské komisi a během mnoha odborných setkání byly vybrány k řešení tyto okruhy problémů:

- Z předchozích výzkumů Řepařského institutu i ze srovnání našeho řepářství s evropskou konkurencí vyplynula klíčová úloha vegetační doby jako výnosotvorného faktoru. Proto na všech lokalitách pokračoval pokus s raným a pozdním setím a s ranou a pozdní sklizní. Pokus by měl umožnit kvantifikovat za různých podmínek přínos z prodloužení vegetační doby a získat argumenty pro diskusi o investicích do secích strojů, o době zahájení cukrovarské kampaně (včetně souvisejících problémů jako je např. ochrana řepných hromad před mrazem).
- Věčnou otázkou u cukrovky je optimální dávka dusíku. Dusík je na jedné straně motorem výnosu, na druhé straně snižuje cukernatost a stimuluje chrást na úkor kořene. V roce 2016 byla dávka dusíku odstupňována ve škále 0 – 40 – 80 - 120 – 160 – 200 kg/ha N. Zjišťovali jsme, jaká byla optimální dávka dusíku a jak se ji podle zásoby dusíku v půdě před setím podařilo předpovědět. K této problematice lze přiřadit monitorování zásoby dusíku na řepných polích, které by mělo dát orientaci pro regionální dávkování dusíku.
- V cukrovaru Dobrovice byla v roce 2014 uvedena do provozu jednotka metanizace lihovarských výpalků. Vznikající bioplyn je odsiřován a tak tu jako vedlejší výrobek bude vznikat cca 1000 t elementární síry a je potřeba pro tuto síru najít využití. Jednou z možností je homogenizace této síry s cukrovarskou šámou a výroba nového hnojiva s obsahem Ca, Mg, S, N a mikroelementů. Zařadili jsme proto do našeho programu pokus s hnojením cukrové řepy šámou, šámou se sírou a samotnou sírou.
- Listová hnojiva představují dnes významný trh a jsou často prezentována jako prostředek umožňující další posun na ještě vyšší výnosovou úroveň. V pokusech jsme vyzkoušeli některé vybrané komerční přípravky a také jsme zařadili ošetření elementární sírou.
- Problematika účinné a levné herbicidní ochrany. V předešlých ročnících bylo prokázáno, že nízké, častější dávky mají lepší účinnost a snižují herbicidní stres. Od roku 2004 zkoumáme tuto problematiku stále podrobněji – sestavili jsme řadu kombinací herbicidů, odlišných buď jednou z účinných látek nebo počtem aplikací nebo cenou herbicidního ošetření. Zjišťovali jsme účinnost na plevele a podle výnosu jsme kvantifikovali herbicidní stres. Tyto výzkumy nám umožnily vybrat levné a univerzální kombinace herbicidů a ty jsme v ročníku 2016 zkoušeli na všech 6 lokalitách.

- Na konci roku 2014 jsme společně s firmou FN Agro dosáhli minoritní registrace nové herbicidní látky – clomazon (u nás herbicid Command) do cukrové řepy zaplevelené mračňákem (Abutilon Theophrasti). Tato herbicidní látka je zatím poměrně levná, má pro nás zajímavé spektrum účinnosti, je však také málo selektivní k řepě. Zařadili jsme proto herbicidní kombinace s touto účinnou látkou.
- Ročníky 2002, 2005, 2012, 2013 a 2014 ukázaly, že fungicidní ošetření proti cercosporióze je nezbytnou součástí pěstitelské technologie. Otázkou ovšem je, jak nejlépe načasovat fungicidní ošetření, jak spolehlivé jsou metody signalizace potřeby ošetření a konečně jaké jsou rozdíly v účinnosti komerčních fungicidů. Zkušenosti z dosavadních výzkumů ukázaly, že v české řepařské oblasti bývá nástup infekce zpravidla až na přelomu července a srpna a že při fungicidním ošetření v tomto termínu často stačí pouze 1 postřik. V poslední době jsou stále častější náznaky rezistence houby *Cercospora beticola* k některým fungicidním látkám. Pokus s fungicidy měl proto variantu fungicidní clony a dále varianty, v nichž jsme zkoušeli jednotlivé fungicidy a zjišťovali jejich účinnost a délku ochranného účinku.
- Nové odrůdy cukrovky jsou dnes nesporně nejvýznamnějším zdrojem růstu výnosů. Na jejich příchod je potřeba včas a s dostatečnými informacemi reagovat. Dnes je odrůdová problematika ovlivněna nástupem odrůd tolerantních současně k rizománii a k nematodům. Proto byly do odrůdového pokusu vedle nejlepších registrovaných odrůd zařazeny i nadějně neregistrované novinky, zpravidla s výše zmíněnou kombinovanou tolerancí. Tak jako v předešlých letech byly do tohoto pokusu zařazeny francouzské odrůdy odebrané z obchodního osiva v cukrovarech Tereos France abychom získali porovnání kvality obchodního osiva.
- Dlouhodobé skladování. S delšími cukrovarskými kampaněmi nabývají na důležitosti i ztráty na dlouhodobých ukládkách řepy. Od kampaně 2012 provádíme proto pokus s dlouhodobým skladováním různě ošetřené řepy – nechráněné před mrazem, chráněné slámou a slámou + rounem Toptex.

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 Všešary, Agro Vyšehořovice, ZS Sloveč a Družstvo Agricola Bylany. Bez jejich pomoci a vynikající vstřícnosti vedoucích pracovníků a agronomů by byl náročný program neproveditelný. Na neposledním místě patří dík agronomické službě cukrovarů TTD a panu J.-M. Chassinovi z Tereosu France. 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:

- Rané a pozdní setí, raná a pozdní sklizeň: včasné setí proběhlo 20. – 27.3. Pozdní setí bylo oproti včasnému posunuto v průměru o 11 dnů - 4. dubna. Raná sklizeň byla provedena kolem 21.9., pozdní sklizeň proběhla kolem 31.10. Pro každý termín setí i sklizeň byly použity 2 odrůdy – Amulet (tolerantní k rizománii) a BTS 555 (tolerantní k rizománii a k nematodům). Pokus představoval 168 pokusných parcel.
- Stupňované hnojení dusíkem: varianty 0; 40; 80; 120,160 a 200 kg/ha N, 4 opakování , parcela 30 m², celkem 360 pokusných parcel.
- Hnojení šámou a sírou: varianty kontrola; 2,0 t/ha šámy; 2,0 t/ha šámy + 80 kg/ha síry; 80 kg/ha síry; parcela 20 m², 4 opakování, 192 pokusných parcel
- Listová hnojiva: Neošetřená kontrola + 11 variant, 4 opakování, parcela 20 m², celkem 288 pokusných parcel
- Herbicidní kombinace: Neošetřená kontrola 2 x + 12 kombinací herbicidů v ceně do 5450 Kč/ha se širokým spektrem účinnosti. 14 variant, 3 opakování, parcela 20 m², celkem 252 pokusných parcel. Podrobný popis herbicidních kombinací a je ve výsledkových tabulkách.
- Účinnost fungicidních přípravků: Neošetřená kontrola; fungicidní clona (2 – 3 postřiky); přípravky Amistar Top, Sféra, Acanto Plus, Tango Super, Difure, elementární síra, Acanto, vždy pouze jeden postřik, sledována délka ochranného účinku a výnos. 12 pokusných variant, 4 opakování, parcela 30 m², celkem 288 pokusných parcel
- Regionální zkoušení odrůd: 27 odrůd (7 RINEM a 11 RI odrůd z českého sortimentu + 4 nové nadějně materiály z registračních zkoušek + 5 odrůd francouzských), 4 opakování, parcela 10 m², celkem 648 pokusných parcel.

Podrobný popis pokusných variant a ošetření je u výsledkových tabulek

Rozmístění pokusných lokalit je na obrázku 1

Charakteristika pokusných lokalit je v tabulce 1.

Rozmístění jednotlivých pokusů na lokalitách je uvedeno na obrázku 2.

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

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

Varianty pokusů jsou podrobně popsány současně s výsledky.

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 příčnými ulicemi o šíři 2,4 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 bylo na jaře 2016 zjištěno zamoření pozemku nematody, byla pro pokusy s herbicidy na všech lokalitách použita odrůda tolerantní k rizománii a k nematodům Panorama KWS, v pokuse s fungicidy a s hnojením byla použita vždy odrůda Doctor (SES VDH). V pokuse s termíny setí a sklizně byla zkoušena odrůda Amulet (RI) a odrůda BTS 555 (RINEM). Vždy šlo o osivo namořené Cruiser Force.

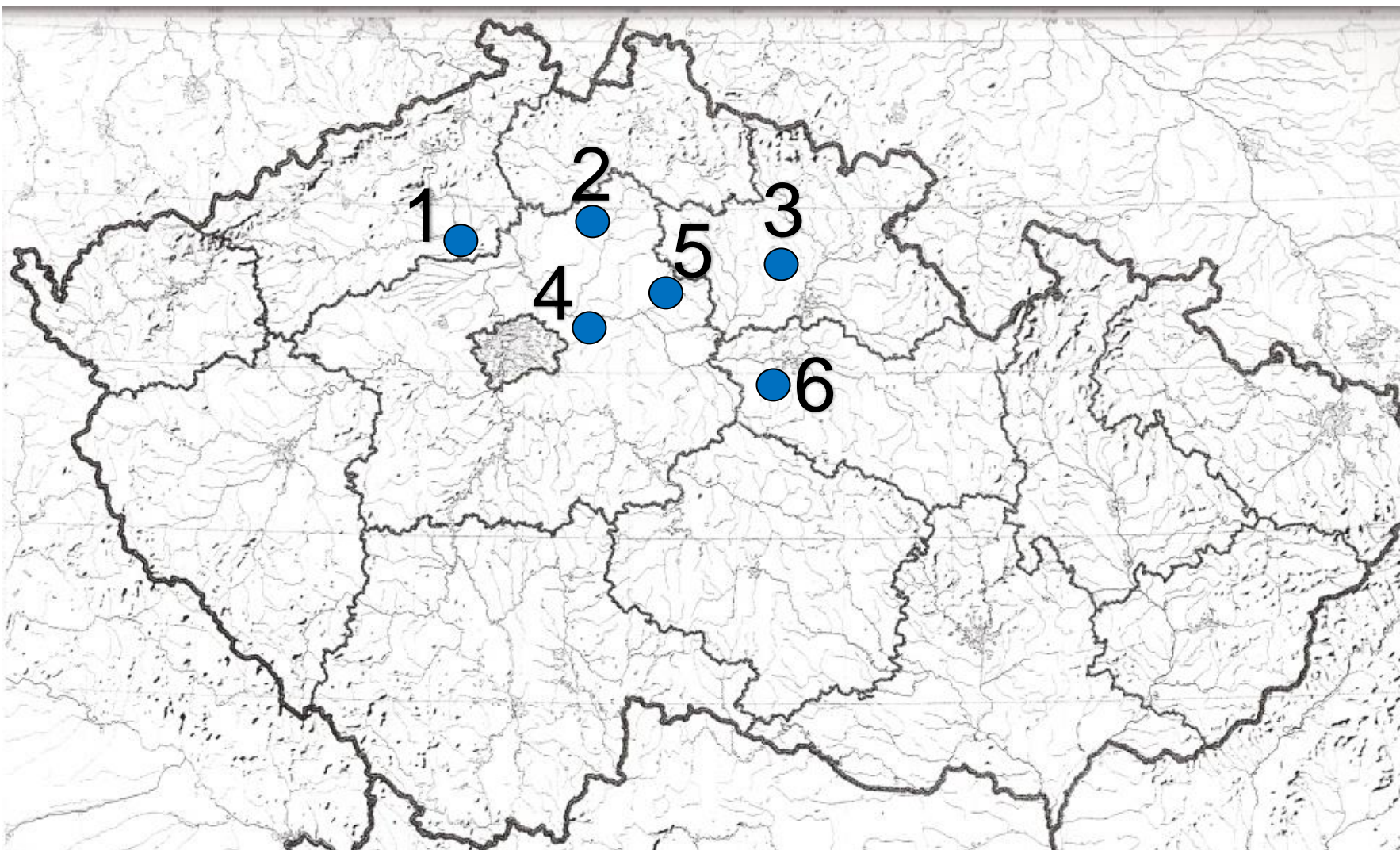
Setí - Pokusy byly zasety šestiřádkovým secím strojem přestavěným pro pokusné účely (automatická výměna osiva) ze stroje Pneumasem – obrázek 2. Selo se zpravidla na vzdálenost 9 cm, do hloubky cca 3 cm. Jednocením byl počet rostlin upravován na cca 100 - 110 na parcele (100 – 110 tis. rostlin/ha).

Hnojení - 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 - 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 3m/s, dávka vody u herbicidů i u fungicidů 200 l/ha).

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



Tabulka 1: Charakteristika pokusných lokalit 2016

	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.	Sdružení rolníků Bezno	ZD Všestary	Agro Vyšehořovice	ZS Sloveč a.s.	Dužstvo Agicola Bylany
Pole	5201/2 Bříza	1702/10 Bezno	6804/1 Rosnice	9901/5 Záluží	4502/1 Sloveč	1001/1 Lány
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
Humusový horizont cm	50 - 70	60 - 90	50 - 70	60	60 - 70	60 - 80
Relief/expozice	Rovina	Rovina	Svah 2-3%	SV svah 2 – 3 %	Rovina	Rovina
Rozbor půdy - datum odběru vz.	29.2.2016	4.3.2016	2.3.2016	3.3.2016	3.3.2016	4.3.2016
P (mg/kg)	142	101	114	158	35	63
K (mg/kg)	393	210	425	297	158	256
Mg (mg/kg)	217	131	162	146	168	90
Ca (mg/kg)	3050	4230	2110	4030	2750	1560
pH	7,1	7,4	7,3	7,4	7,4	6,7
humus (%)	3,0	2,5	2,3	2,5	1,7	2,0
B (mg/kg)	1,88	1,52	1,49	2,22	0,85	0,82
Zásoba N 0 - 30 cm, kg/ha	21	10	26	10	12	62
Zásoba N 30 - 60 cm, kg/ha	43	31	29	43	19	84
Zásoba N 60 - 90 cm, kg/ha	58	23	29	58	20	52
Živé cysty nematodů/100 g jaro	5	3	1	6	0	0
Živé cysty nematodů/100 g podzim	0	2	0	11	0	0
Předplodina 2014	Pšenice	Pšenice	Řepka	Ječmen	Řepka	Řepka
Předplodina 2015	Ječmen	Pšenice	Pšenice	Hrách	Pšenice	Žito
Hnojení organické 2015 - druh	Výpalky	Hořčice	Hnůj	Hnůj	Výpalky	Kejda
Druh / dávka		Svazenka	40 t/ha	30 t/ha	3,6 t/ha	Hořčice

Obrázek 2: Setí pokusů



Obrázek 3: Uspořádání pokusů na lokalitě

kopáno	1	8	7	11	5	13	1	4	1	2	3
1	2	9	6	14	4	12	2	1	2	4	5
	3	10	5	12	7	14	3	2	3	5	2
2	4	11	1	9	6	8	4	3	4	3	1
	5	12	3	13	1	9	1	4	5	1	4
3	6	13	2	10	3	10	2	3			
	7	14	4	8	2	11	3	1	1	2	1
									2	1	2
10	4	26	24	18	25	34	23	16	36	2	12
19	5	17	33	7	11	31	3	20	27	6	15
28	13	29	8	35	32	21	14	25	18	37	30
38	1	2	12	26	4	10	24	23	34	22	9
36	6	15	16	19	33	17	5	3	31	11	7
20	27	37	30	8	29	13	28	14	21	32	35
9	25	18	22	1	38	12	2	26	24	10	4
34	11	7	23	36	16	15	6	17	33	19	5
32	35	3	31	20	30	37	27	13	29	8	28
14	21	25	26	27	28	9	22	38	1	29	0
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555
Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555
Doctor											
1	7	6	2	7	5	11	10	1	5	6	3
2	8	10	11	9	3	8	6	2	4	2	5

3	9	5	1	4	6	12	4	3	6	4	1
4	10	8	9	11	12	3	7	4	3	1	6
5	11	12	4	1	8	2	1	5	2	3	4
6	12	7	3	10	2	9	5	6	1	5	2
								oplachová voda			
1	10	19	18	2	10	14	22	12	16	23	5
2	11	20	27	19	26	20	21	11	4	18	20
3	12	21	6	3	16	15	17	18	10	27	13
4	13	22	17	24	9	6	7	23	6	19	3
5	14	23	25	4	23	24	10	1	25	15	7
6	15	24	8	14	20	4	13	5	9	22	17
7	16	25	13	15	12	3	8	19	1	2	21
8	17	26	21	1	5	26	2	27	24	26	14
9	18	27	11	22	7	16	9	25	11	12	8
Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555
Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555
Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555	Amulet	BTS 555

Vysvětlivky k plánu:

Vzcházení plevelů	Kombinace herbicidů	Conviso Smart	Hnojení sírou a šámou
Moření KWS	Odrůdy pro SDO	Nematodní odrůdy v registraci	Rané setí, pozdní sklizeň
Fungicidy + listová hnojiva	Dávky dusíku	Odrůdy TTD	Raná sklizeň

Tabulka 2: Teploty a srážky na pokusných lokalitách – dlouhodobý průměr a ročník 2016

Straškov – meteostanice Doksany	Teplota (°C) 1961/90	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 1961/90	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	8,5	9,1	29,9	55
Listopad	3,7	6,9	31,3	44,3
Prosinec	0,0	4,8	24,0	14,7
Leden	-2,0	-0,6	20,4	28,6
Únor	-0,2	4,4	19,2	32,9
Březen	3,7	4,9	22,7	23,3
Duben	8,5	9,0	32,8	16,7
Květen	13,4	15,5	55,2	30,9
Červen	16,8	18,8	56,5	107,1
Červenec	18,1	20,3	59,8	104,6
Srpen	17,4	18,7	63,0	56,1
Září	13,5	17,3	41,0	68,3
Průměr/suma	8,5	10,8	455,8	582,5
Počasi Bežno – meteostanice Semčice	Teplota (°C) 1961/90	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 1961/90	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	9,2	9,4	39,6	55,6
Listopad	3,7	6,7	43,1	58,8
Prosinec	0,0	4,9	40,1	17,1
Leden	-1,9	-0,6	33,0	30,4
Únor	0,0	4,3	27,5	45,3
Březen	3,8	4,7	34,3	22,0
Duben	8,8	9,1	39,5	33,3
Květen	13,8	15,5	70,9	20,8
Červen	16,9	18,7	65,7	58,1
Červenec	18,3	20,2	72,0	117,6
Srpen	17,8	18,7	70,1	44,7
Září	14,0	18,3	42,9	39,2
Průměr/suma	8,7	10,8	578,7	542,9
Počasi Věstary – meteostanice Hr.Králové	Teplota (°C) 1961/90	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 1961/90	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	9,4	9,2	35,6	49,7
Listopad	3,8	6,3	41,3	74,4
Prosinec	0,0	4,7	41,2	15,6
Leden	-0,8	-0,8	36,2	21,8
Únor	0,3	4,3	28,1	42,5
Březen	4,3	4,5	37,3	38,1
Duben	9,5	9,1	32,9	30,7
Květen	14,6	14,9	53,9	43,6
Červen	17,3	18,8	64,0	41,0
Červenec	19,2	20,3	85,9	66,4
Srpen	18,8	19,1	61,2	15,3
Září	14,2	18,0	52,1	3,5
Průměr/suma	9,2	10,7	569,7	442,6

Počasí Vyšehořovice – meteostanice Brandýs n/L	Teplota (°C) 2012/16	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 2012/16	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	9,8	9,2	45,8	65,2
Listopad	6,0	7,5	31,0	53,6
Prosinec	3,3	5,6	29,4	15,9
Leden	1,4	-0,1	37,2	33,9
Únor	1,5	4,7	23,8	51,8
Březen	5,3	5,1	26,7	25,2
Duben	10,3	9,4	27,2	33,6
Květen	14,8	15,5	77,5	51,1
Červen	18,3	19,2	83,0	92,6
Červenec	21,0	20,4	82,7	137,9
Srpen	19,9	18,9	61,2	24,5
Září	15,4	17,8	48,0	53,1
Průměr/suma	10,6	11,1	573,3	638,4
Počasí Sloveč – meteostanice Poděbrady	Teplota (°C) 2013/16	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 2013/16	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	9,5	9,1	38,7	47,0
Listopad	6,4	6,9	56,1	64,0
Prosinec	2,5	5,1	24,3	17,0
Leden	0,8	-0,6	33,8	27,0
Únor	2,4	4,6	23,1	41,0
Březen	4,7	4,9	33,3	23,0
Duben	10,0	9,2	23,8	25,0
Květen	14,1	15,3	90,5	52,0
Červen	17,8	18,7	94,3	67,0
Červenec	21,0	20,1	61,3	122,0
Srpen	19,5	18,6	60,4	26,0
Září	15,2	17,5	46,8	35,0
Průměr/suma	10,3	10,8	585,9	546,0
Počasí Bylany – meteostanice Pardubice	Teplota (°C) 2009/16	Teplota (°C) 2015/16	Srážky (mm) 2009/16	Srážky (mm) 2015/16
Říjen	9,1	9,2	36,2	43,0
Listopad	6,0	6,7	30,0	65,0
Prosinec	1,5	5,1	36,6	19,0
Leden	-0,6	-0,7	37,8	24,0
Únor	0,5	4,6	21,8	38,0
Březen	4,8	4,6	34,7	43,0
Duben	10,2	8,8	32,5	27,0
Květen	14,2	14,8	83,6	52,0
Červen	17,9	18,9	56,7	58,0
Červenec	20,5	20,3	74,8	67,0
Srpen	19,6	19,0	80,2	21,0
Září	15,0	17,7	59,9	32,0
Průměr/suma	9,9	10,8	584,7	489,0

Tabulka 3: Agrotechnické zásahy na pokusných lokalitách 2016

	Straškov	Bezno	Všestary	Vyšehořovice	Sloveč	Bylany
Prognóza potřeby hnojení N	95 kg N/ha	109 kg N/ha	85 kg N/ha	87 kg N/ha	129 kgN/ha	0 kg N/ha
Datum setí	21.3.	23.3.	25.3.	22.3.	24.3.	27.3.
„Pozdní“ setí	4.4.	4.4.	4.4.	4.4.	4.4.	4.4.
Počátek vzcházení	7.4.	10.4	7.4.	5.4.	7.4.	8.4.
Plné vzejití	9.4.	12.4.	10.4.	8.4.	10.4.	10.4.
Jednocení	8.5.	7.-8.5.	10.-12.5.	1.-2.5.	5.-8.5.	15.-20.5.
Hnojení N*	30.3.		7.4.			-
- dávka	90 kg N/ha					
Herbicidy T1*	15.4.	15.4.	13.4.	19.4.	13.4.	13.4.
	BMP 1,0 l/ha + Goltix Top 2,0l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop2,0l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop2,0l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop2,0l/ha + Safari 20g/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop2,0l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop2,0l/ha
Herbicidy T2*	22.4.	9.5.	2.5.	3.5.	22.4.	19.4.
	BMP 0,9 l/ha + Goltix Titan 1,5l/ha	BeetupC. 2,0l/ha + Outlook0,4l/ha + Ekol 1,0 l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop1,0l/ha	BeetupC. 2,0l/ha + Outlook0,4l/ha + Ekol 1,0 l/ha	BMP 0,9l/ha + GoltixTitan1,5l/ha	BMP 0,9l/ha + GoltixTitan1,5l/ha + Safari 20g/ha
Herbicidy T3*	9.5.	15.5.	10.5.	17.5.	2.5.	2.5.
	Beetup C. 2,0l/ha + Ekol 1,0 l/ha	BE 1,0 l/ha + Flirt Nový 1,5 l/ha	BE 1,0 l/ha + GoltixTitan1,2l/ha + Safari 20g/ha	BE 1,0l/ha + Outlook 0,5 l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop1,0l/ha	BMP 1,0 l/ha + GoltixTop1,0l/ha
Herbicidy T4*	13.5.	27.5.			17.5.	
	BE 1,0 l/ha + Flirt Nový 1,5 l/ha	Stemat S.0,4l/ha + Venzar 0,2l/ha			BE 1,0l/ha + Goltix Top1,5l/ha	
Fungicidy *	4.7. + 1.8.	4.7.- 1.8.	29.7.	28.7.	29.7.	28.7.
	Sféra 0,3 a Eminent 0,8	Sféra 0,3 a Eminent 0,8	Sféra0,4+Alert0,5	Sféra0,4+Alert0,5	Alert 0,5 l/ha	Sféra0,4+Alert0,5
Sklizeň - termín	10.-14.10.	20.-28.10.	27.-30.9	26.9.	22.-24.9.	3.-6.10.

*) 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.

Obrázek 4: Sklizeň pokusů



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 herbicidních pokusů jsme na mnoha místech použili zkratky pro označení účinných látek herbicidů:

P = phenmedipham D = desmedipham E = ethofumesát

Ch = chloridazon M = metamitron O = dimethenamid V = lenacil S = triflusulfuron

C = clomazon

Pro popis zaplevelení jsme použili kódy pro jednotlivé plevelné druhy:

Kód	Latinský název	Český název
CHEAL	Chenopodium album	Merlík bílý
POLLA	Polygonum lapathifolium	Rdesno blešník
POLCO	Polygonum convolvulus	Opletka
POLAV	Polygonum aviculare	Rdesno ptačí
AMARE	Amaranthus retroflexus	Laskavec ohnutý
CAPBP	Capsula bursa-pastoris	Kokoška pastuší tobolka
AETCY	Aethusa cynapium	Tetlucha kozí pysk
MATMA	Matricaria maritima	Heřmánkovec přímořský
BRSN	Brassica napus	Brukev řepka olejka
VERSO	Veronica sublobata	Rozrazil laločnatý

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

Komentář k ročníku:

Říjen a zejména listopad 2015 byly srážkově bohaté, potom však přišla teplá a z hlediska srážek průměrná zima. V březnu byly půdy vlhkostně vyžralé, jarní práce začaly brzy a koncem března byla cukrovka z velké části v zemi. Podmínky pro vzcházení byly dobré, řepa byla po cca 10 dnech venku a počty rostlin se pohybovaly kolem optimálních 100 000 jedinců/ha. Sušší, studenější první polovina května umožnila dobrou herbicidní ochranu, pozdržela však vzcházení teplomilných plevelů (laskavce, ježatka) a snížila účinnost půdních herbicidů. Plevelé pak vzcházely později, už pod listy řepy a vzniklo tak významné letní zaplevelení. Začátkem června se porosty blížily k uzavření řádků, z výletů do západní Evropy přicházely zprávy, že u nás vypadá lépe a tak jsme v tichosti začínali snít o dalším skvělém ročníku. Vadou bylo letní zaplevelení a výskyt škůdců – makadlovky řepné a housenek mūr.

Na přelomu července a srpna se vytvořily v centrální a západní části regionu velmi příznivé podmínky pro epifytii houbových chorob. Vysoké vzdušná vlhkost a vysoké teploty trvaly 15 – 20 dnů a tak byl tlak listových chorob lokálně extrémně silný. Ve východní části regionu už od července, na západě od srpna přišlo pak výrazně suché, horké období. Řepa mu poměrně dobře odolávala a postiženy byly ve větší míře pouze lehčí a mělčí půdy. Sucho a horko trvalo až do začátku poměrně rané

sklizině, se začátkem sklizně pak přišly srážky a často i regenerace chrástu řepy. Důsledkem byl neobvyklý vývoj cukernatosti – nejvyšší byla na počátku a poté prakticky po celou dobu nárůstu řepy klesala. Za celou kampaň v průměru pak byla cukernatost 2016 jednou z nejvyšších v historii.

Popsané letní počasí 2016 výrazně ovlivnilo náš pokus ve Vyšehořovicích. Projevil se tu extrémní infekční tlak cercosporiízy a přemnožení housenek můr. Na pozemku ve Vyšehořovicích provádíme pokusy od roku 2002, na tutéž plochu se vracíme po třech letech, ale plochy mezi ročníky těsně navazují nebo se i překrývají. Vyvinulo se tu pravděpodobně velmi silné inokulum houbových chorob v půdě a velmi pravděpodobně jsme si tu vypěstovali i kmeny hub rezistentních k fungicidním látkám. Výsledkem byla velmi nízká účinnost i opakované fungicidní ochrany na této lokalitě, nízké výnosy i cukernatost. Výsledky z Vyšehořovic jsme proto museli u některých pokusů (vegetační doba, fungicidy, hnojení N) vyloučit ze souhrnného hodnocení.

Obrázek 5: Cercosporiíza + ramulárie + požerky housenek, Vyšehořovice, září 2016

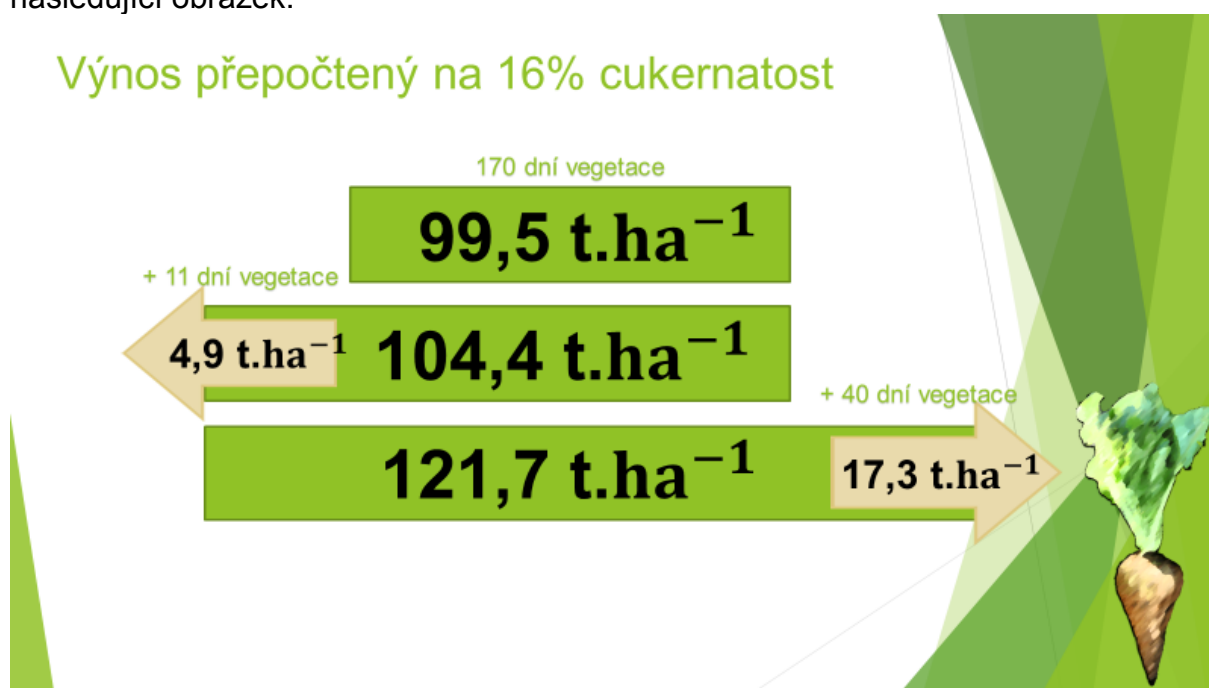


3. Výsledky a diskuse

3.1. Rané a pozdní setí, raná a pozdní sklizeň

Termíny setí, sklizní, délky vegetační doby a výnosové výsledky jsou po jednotlivých lokalitách v tabulkách 4 – 9, průměr lokalit je v tabulce 10. Ze souhrnného hodnocení jsme vyloučili výsledky z Vyšehořovic, kde v důsledku výše popsaných problémů s housenkami a houbovými chorobami řepa během září a října spíše ubývala než narůstala. Úbytek výnosu v důsledku setí opožděného o 11 dnů byl v průměru všech lokalit 4,9 t /ha přepočtené řepy. Je to podstatně nižší číslo, než jaké jsme nacházeli v ročnících 2010 – 2013 (2013 11,7 t; 2012 8 t/ha; 2011 10 t/ha; 2010 11,9 t/ha) – tehdy úbytek vycházel na cca 1t/den, v ročníku 2016 je úbytek poloviční. Domníváme se, že dobrý výnos při pozdním setí 2016 souvisí s velmi příznivými podmínkami pro vzcházení po tomto zasetí a také s tím, že „pozdní“ setí 2016 proběhlo ve stále ještě poměrně raném termínu. Nízký úbytek s pozdním setím byl především na lokalitách Bylany a Sloveč, kde bylo vzcházení po raném setí pomalé. Úbytek s pozdním setím je výrazně nejvyšší u nematodní odrůdy na silně zamořené lokalitě Bezno. Logicky by to ovšem mělo být obráceně, předpokládali bychom, že pozdním setím tu více utrpí netolerantní odrůda.

Přírůstky v podzimním období (40 dnů) – 0,43 t/ha a den – jsou velmi podobné přírůstkům z předešlých ročníků (cca 0,5 t/den). Na rozdíl od předešlých ročníků se tyto přírůstky diferencují podle lokalit geograficky než podle zamoření nematody a než podle odrůdy. Vysoké přírůstky jsou pro obě odrůdy ve Všestarech, ve Slovči a v Bylanech, tj. na lokalitách s velkou stagnací růstu v srpnu a v září a kde došlo v říjnu k výraznému obnovení růstu. Vzhledem k tomu, že nevidíme tentokrát žádnou zřejmou zákonitost mezi přírůstky odrůd podle tolerance, prezentujeme podzimní i jarní přírůstky jako průměr obou zkoušených odrůd. Takto znázorňuje situaci v ročníku 2016 následující obrázek:



Na přírůstku výnosu přepočtené řepy se podílí jak nárůst hmotnosti řepy tak na lokalitách Straškov, Bezno a Bylany zvýšení cukernatosti. Ve Všestarech a ve Slovči naopak během října cukernatost při obnoveném růstu poklesla. Přírůstek přepočtené řepy je však na těchto dvou lokalitách přesto vysoký.

Tabulka 4: Vegetační doba a výnos řepy, Straškov

Rané setí: 21.3. 2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 20.9.2016 x pozdní sklizeň: 31.10.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16%
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	100,2	18,18	117,0
	Rané setí, raná sklizeň	104,0	18,39	123,1
	Rané setí, pozdní sklizeň	103,4	19,21	128,9
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	105,9	17,82	120,7
	Rané setí, raná sklizeň	109,0	18,26	128,0
	Rané setí, pozdní sklizeň	115,0	18,67	138,6
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	103,0	18,00	118,8
	Rané setí, raná sklizeň	106,5	18,33	125,5
	Rané setí, pozdní sklizeň	109,2	18,94	133,7

Tabulka 5: Vegetační doba a výnos řepy, Bezno

Rané setí: 23.3.2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 19.9.2016 x pozdní sklizeň: 27.10.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16%
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	66,6	18,53	78,3
	Rané setí, raná sklizeň	68,7	18,89	83,8
	Rané setí, pozdní sklizeň	75,7	19,56	96,4
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	91,4	18,33	107,8
	Rané setí, raná sklizeň	97,7	19,31	122,6
	Rané setí, pozdní sklizeň	100,3	19,22	125,1
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	79,0	18,43	93,1
	Rané setí, raná sklizeň	83,2	19,10	103,2
	Rané setí, pozdní sklizeň	88,0	19,39	110,8

Tabulka 6: Vegetační doba a výnos řepy, Všešary

Rané setí: 25.3.2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 21.9.2016 x pozdní sklizeň: 1.11.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16%
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	61,4	21,65	86,5
	Rané setí, raná sklizeň	65,6	21,28	91,3
	Rané setí, pozdní sklizeň	91,9	20,68	125,0
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	67,8	21,09	93,5
	Rané setí, raná sklizeň	74,2	20,95	101,8
	Rané setí, pozdní sklizeň	97,5	20,49	131,0
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	64,6	21,37	90,0
	Rané setí, raná sklizeň	69,9	21,11	96,5
	Rané setí, pozdní sklizeň	94,7	20,59	128,0

Tabulka 7: Vegetační doba a výnos řepy, Vyšehořovice

Rané setí: 22.3.2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 20.9.2016 x pozdní sklizeň: 31.10.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% ,t/ha
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	X	X	X
	Rané setí, raná sklizeň	70,3	17,37	77,7
	Rané setí, pozdní sklizeň	62,8	17,94	72,2
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	X	X	X
	Rané setí, raná sklizeň	86,0	17,19	93,8
	Rané setí, pozdní sklizeň	78,1	17,84	89,3
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	X	X	X
	Rané setí, raná sklizeň	78,1	17,28	85,7
	Rané setí, pozdní sklizeň	70,4	17,89	80,7

Tabulka 8: Vegetační doba a výnos řepy, Sloveč

Rané setí: 24.3.2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 22.9.2016 x pozdní sklizeň: 1.11.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% ,t/ha
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	80,8	19,91	105,1
	Rané setí, raná sklizeň	82,5	19,98	107,8
	Rané setí, pozdní sklizeň	97,4	19,95	127,1
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	88,0	19,38	110,9
	Rané setí, raná sklizeň	89,5	19,57	114,0
	Rané setí, pozdní sklizeň	101,8	19,14	126,4
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	84,4	19,65	108,0
	Rané setí, raná sklizeň	86,0	19,77	110,9
	Rané setí, pozdní sklizeň	99,6	19,55	126,7

Tabulka 9: Vegetační doba a výnos řepy, Bylany

Rané setí: 27.3.2016 x pozdní setí: 4.4.2016

Raná sklizeň: 21.9..2016 x pozdní sklizeň: 1.11.2016

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% ,t/ha
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	69,7	19,28	87,2
	Rané setí, raná sklizeň	65,3	19,60	83,3
	Rané setí, pozdní sklizeň	75,5	20,41	101,0
Tolerantní k rizománii a k nematodům (BTS 555)	Pozdní setí, raná sklizeň	70,8	19,17	88,1
	Rané setí, raná sklizeň	71,0	19,26	88,7
	Rané setí, pozdní sklizeň	89,3	20,12	117,5
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	70,3	19,23	87,6
	Rané setí, raná sklizeň	68,2	19,43	86,0
	Rané setí, pozdní sklizeň	82,4	20,26	109,3

Tabulka 10: Vegetační doba a výnos řepy, průměr 5 lokalit (bez Vyšehořovic)

Rané setí: ~ 23.3.2016

Pozdní setí: ~ 4.4.2016

Raná sklizeň: ~ 21.9.2016

Pozdní sklizeň: ~ 31.10.2016

Pozdní setí – raná sklizeň = 173 dnů veg., rané setí – raná sklizeň = 184 dnů veg., rané setí – pozdní sklizeň = 224 dnů vegetace

Odrůda	Agrotechnika	Výnos řepy t/ha	Cukernatost %	Výnos řepy 16% ,t/ha
Tolerantní k rizománii (Amulet)	Pozdní setí, raná sklizeň	75,7	19,51	94,8
	Rané setí, raná sklizeň	77,2	19,63	97,9
	Rané setí, pozdní sklizeň	88,8	19,96	115,7
Tolerantní k rizománii a k nematodům (Cactus)	Pozdní setí, raná sklizeň	84,8	19,16	104,2
	Rané setí, raná sklizeň	88,3	19,47	111,0
	Rané setí, pozdní sklizeň	100,8	19,53	127,7
Průměr odrůd	Pozdní setí, raná sklizeň	80,3	19,33	99,5
	Rané setí, raná sklizeň	82,7	19,55	104,4
	Rané setí, pozdní sklizeň	94,8	19,74	121,7

3.2. Monitorování zásoby dusíku na řepných polích

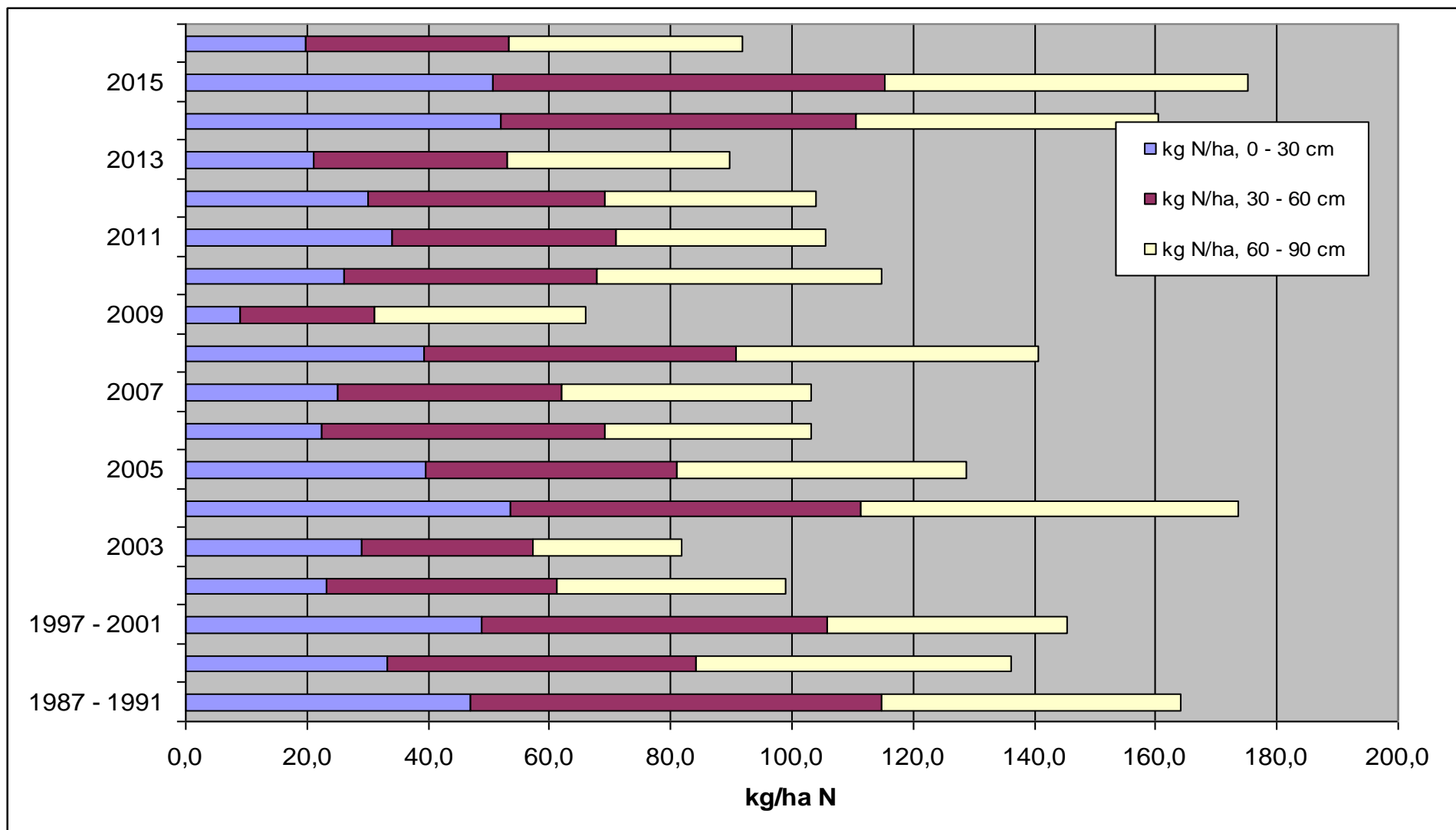
Zásoba dusíku na řepných polích byla na jaře 2016 poměrně nízká, na rozdíl od předchozích dvou ročníků, kdy byla extrémně vysoká. Potřeba hnojení byla tedy vyšší, než v předešlých dvou ročnících. Nitráty byly po docela vysokých zimních srážkách vyplaveny z ornice do spodních vrstev. Nebyly přitom žádné významné rozdíly mezi regiony, od západu až na východ byly zásoby vyrovnané. Už několik let se projevuje trend narůstajícího hnojení alternativními hnojivy – digestáty, výpalky a různými kaly a pro výpočet správné dávky hnojiv je analýzou zjištěnou zásobu dusíku potřeba ve stále větší míře korigovat o předpokládanou mobilizaci dusíku z těchto nových zdrojů. Pro ročník 2016 jsme s několika výjimkami (vysvětlitelnými např. zimní aplikací kejdy) odhadovali potřebu hnojení vyrovnanou kolem 100 kg/ha N.

Tabulka 11: Zásoba dusíku na řepných polích v březnu v posledních ročnících

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 1. – 4.3.2016	20	34	38	53	92	96
TTD 1. – 4.3.2015	51	65	58	115	174	49
TTD 24. - 28.2.2014	52	58	50	110	160	43
TTD 4. - 8.3.2013	21	32	37	53	90	74
TTD 6. - 9.3.2012	30	39	35	69	105	59
TTD 11. - 14.03.2011	34	37	35	71	106	86
TTD 11. - 14.03. 2010	26	42	47	68	115	91
Česko, březen, 1986 - 2009	37	51	45	91	138	

Na obrázku 6 je graficky znázorněn vývoj půdní zásoby dusíku v české řepařské oblasti za 25 let. Zásoba velmi kolísá mezi ročníky i v jednotlivých sledovaných půdních vrstvách. Přesto je viditelná zřetelná tendence k poklesu půdní zásoby v průběhu sledovaných let. Zásoby v letech 1987 – 2001 se pohybovaly kolem 150 kg do 90 cm, ale v posledních 10 letech postupně klesaly pod 100 kg/ha. Pokles půdní zásoby dusíku je velmi pozitivní jev. Nižší zásoba dusíku znamená jeho menší vyplavování do spodních vod, menší napadání zemědělců veřejností a lepší možnost regulace výživy řepy hnojením.

Obrázek 6: Dlouhodobý vývoj zásoby dusíku na polích pro cukrovou řepu v Čechách



Tabulka 12: Monitorování zásoby dusíku na řepných polích v březnu 2016

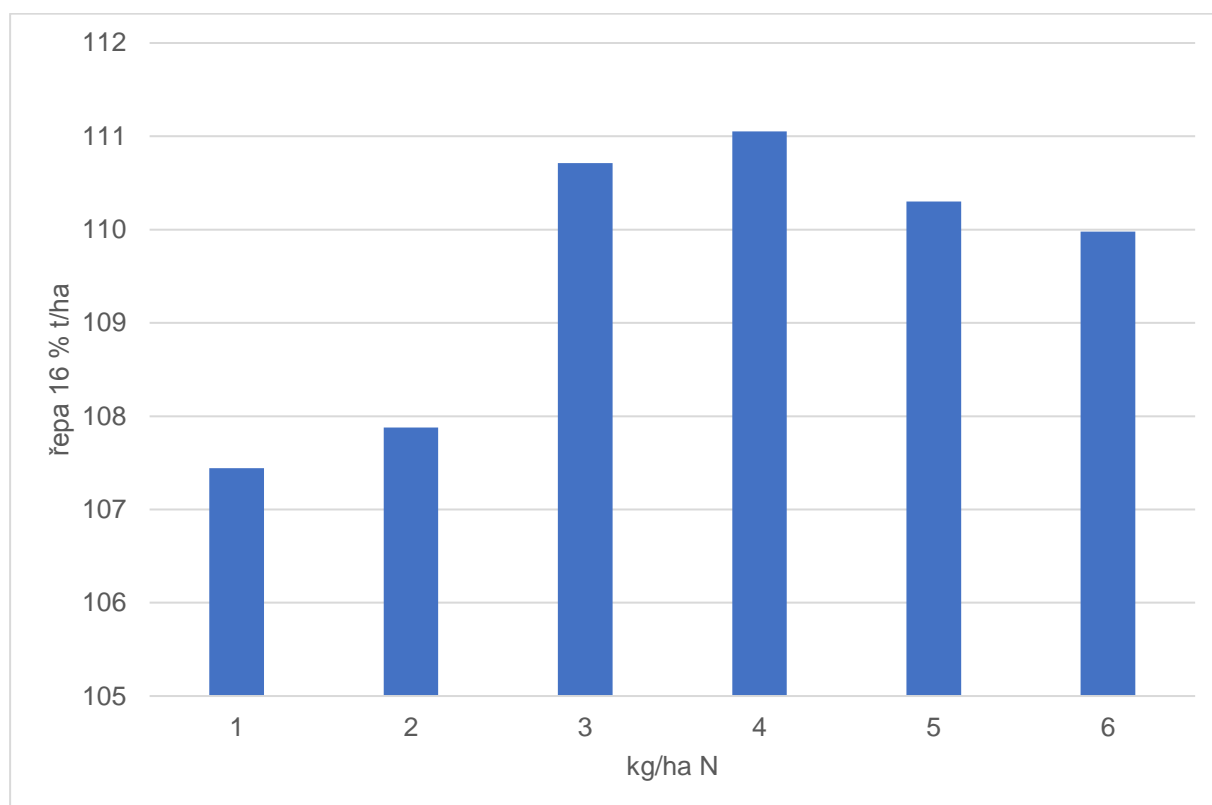
Zásoba dusíku v půdě 1. - 4.3.2016 kg N/ha

Lokalita	Okres	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	Korigovaná zás. N 0 - 60 kg/ha	Doporučené hnojení kg/ha N
Klecany	PHV	66	127	109	193	302	203	0
Slatina	PHZ	21	37	50	58	107	68	92
Brázdím	PHZ	23	35	40	59	98	59	101
Vyšehořovice	PHV	10	43	58	53	111	73	87
Rostoklaty	PHV	13	21	45	34	79	34	126
Okolí Prahy		27	53	60	79	139	87	81
Pěnčín	LB	15	30	45	45	90	65	95
Plazy	MB	18	20	19	39	58	39	121
Semčice	MB	22	37	64	58	122	78	82
Luštěnice	MB	12	17	23	28	51	28	132
Bezno	MB	10	31	23	41	63	51	109
Skalsko	MB	14	30	37	44	80	64	96
Čistá	MB	32	43	28	74	102	74	86
Mečeříž	MB	16	19	21	35	56	55	105
Boleslavsko		17	28	32	46	78	57	103
Straškov	LT	21	43	58	65	123	65	95
Klapý	LT	23	33	34	56	90	76	84
Peruc	LN	16	23	29	39	69	59	101
Hoštka	LT	20	24	50	45	95	65	95
Bohušovice	LT	26	38	26	64	89	64	96
Liblice	ME	20	18	21	38	59	38	122
Litoměřicko/Mělnicko		21	29	37	50	87	58	102
Sloveč	NB	12	19	20	31	51	31	129
Kouty	NB	17	16	38	33	71	33	127
Nový Bydžov	HK	18	26	24	44	68	54	106
Králíky	HK	18	18	21	37	58	57	103
Nymburk		16	20	26	36	62	44	116
Křechoř	KO	19	37	43	56	99	56	104
Potěhy	KH	21	34	46	55	102	65	95
Bečváry	KO	23	47	49	70	118	80	80
Kolín		21	39	46	60	106	67	93
Běchary	JC	17	20	40	37	76	47	113
Slatiny	JC	14	22	19	36	55	56	104
Bystřice	JC	12	40	45	52	98	92	68
Dobrá Voda	JC	15	26	37	42	79	62	98
Všestary	HK	26	29	29	55	84	75	85
Smiřice	HK	10	28	21	37	59	47	113
Jičín/Hradec		16	27	32	43	75	63	97
Dobruška	RK	14	30	41	44	85	54	106
Nahořany	NA	10	19	24	28	52	48	112
České Meziříčí	NA	23	38	31	61	92	61	99
Jaroměř	NA	10	21	20	31	52	51	109
Dolany	NA	17	22	28	38	67	38	122
České Meziříčí		15	26	29	41	69	51	109
Chýšť	PA	21	44	46	65	111	75	85
Bylany	PA	62	84	52	146	198	161	0
Tuněchody	CR	23	64	74	86	161	106	54
Jenišovice	CR	58	134	113	191	304	211	0
Dolní Sloupnice	UO	15	26	37	40	77	60	100
Hrochův Týnec		30	54	52	84	137	101	59

3.3. Stupňované hnojení dusíkem

Vliv hnojení dusíkem na výnos přepočtené řepy v ročníku 2016 je souhrnně (v průměru lokalit s výjimkou Vyšehořovic) znázorněn na obrázku 7. Výsledky z jednotlivých lokalit jsou potom v tabulce 13. V předešlém ročníku 2015 jsme při vysoké jarní zásobě dusíku v půdě na všech lokalitách museli konstatovat nulovou potřebu hnojení. V ročníku 2016 byla situace odlišná, zásoba dusíku v půdě byla poloviční, hnojení zvyšovalo výnos a nejvyššího výnosu bylo dosaženo dávkami mezi 80 a 120 kg/ha N. Vliv hnojení je ovšem velmi malý (+ cca 3 %).

Obrázek 7: Vliv hnojení dusíkem na výnos přepočtené řepy – průměr lokalit 2016



Při podrobnější analýze jednotlivých pokusů je pro ročník 2016 především charakteristický malý resp. žádný vliv hnojení dusíkem na cukernatost. Ve zkoušeném rozsahu dávek 0 – 200 kg/ha N zjišťujeme zpravidla pokles cukernatosti o 0,5 – 1%. K tomuto poklesu nedošlo přesto, že dusík hnojiv se prokazatelně do rostlin dostal – svědčí o tom narůstající obsahy alfaaminodusíku v řepě. Asi se dá spekulovat o tom, že velmi příznivé podmínky pro vyžívání řepy, pro tvorbu cukru v srpnu a v září (málo vody, sluneční záření) nepříznivý vliv nadbytku dusíku potlačily. Tuto teorii podporuje i výsledek ze Všestaru – sucho už od července tu omezilo i využití dusíku na vyšší výnos řepy. Hnojení dusíkem přineslo největší efekt v Bezně - + 8 %. Tato situace se opakuje po celou dobu naší práce na této lokalitě. Pravidelně tu bývá vyšší potřeba hnojení a hnojení mívá dobrý efekt.

Tabulka 13: Výsledky pokusů se stupňovaným hnojením dusíkem

		Dávka dusíku kg/ha N					
		0	40	80	120	160	200
Straškov	Výnos řepy t/ha	104,34	103,51	104,53	104,10	102,51	103,96
	Cukernatost %	18,21	18,00	18,00	18,22	18,29	18,22
	AMIN mmol/100 g	1,33	1,35	1,36	1,39	1,38	1,43
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	122,09	119,35	120,46	121,82	120,63	121,73
Bezno	Výnos řepy t/ha	86,74	89,41	92,45	92,58	93,65	94,46
	Cukernatost %	18,91	19,07	19,03	18,92	18,94	18,86
	AMIN mmol/100 g	0,90	0,86	0,92	1,00	0,98	1,03
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	106,15	110,52	114,01	113,37	114,91	115,24
Všestary	Výnos řepy t/ha	75,95	76,10	78,63	78,40	75,94	74,56
	Cukernatost %	19,98	19,85	19,83	19,79	19,76	19,80
	AMIN mmol/100 g	2,29	2,51	2,71	2,86	2,99	3,08
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	99,15	98,59	101,79	101,30	97,89	96,36
Vyšeňovice	Výnos řepy t/ha	66,42	65,64	65,36	64,02	59,58	59,00
	Cukernatost %	16,14	16,09	16,22	16,36	16,19	16,00
	AMIN mmol/100 g	2,07	2,32	2,47	2,42	2,42	2,50
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	67,05	66,03	66,30	65,70	60,56	59,00
Sloveč	Výnos řepy t/ha	82,10	84,09	85,43	85,57	85,11	84,98
	Cukernatost %	19,92	19,87	20,05	20,19	20,20	19,89
	AMIN mmol/100 g	1,68	1,85	1,80	2,07	2,10	2,14
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	106,92	109,18	111,95	112,95	112,51	110,40
Bylany	Výnos řepy t/ha	80,16	80,22	83,66	83,50	83,47	83,66
	Cukernatost %	19,72	19,53	19,37	19,47	19,44	19,49
	AMIN mmol/100 g	1,79	2,06	2,15	2,15	2,21	2,39
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	102,90	101,76	105,36	105,81	105,57	106,17
Průměr (bez Vyšeňovic)	Výnos řepy t/ha	85,86	86,67	88,94	88,83	88,14	88,32
	Cukernatost %	19,35	19,26	19,26	19,32	19,33	19,25
	AMIN mmol/100 g	1,60	1,73	1,79	1,89	1,93	2,01
	Výnos řepy ₁₆ % t/ha	107,44	107,88	110,71	111,05	110,30	109,98

Pozn.: AMIN – Alfaamino dusík

Při prognóze potřeby hnojení jsme byli úspěšní na 3 lokalitách – v Bezně, ve Slovči a ve Všestarech. Ve Straškově jsme prognózovali příliš vysoké hnojení. Nezhlednili jsme přitom vysokou zásobu dusíku v půdní vrstvě 60 – 90 cm. Byla to chyba. V Bylanech tomu bylo zcela naopak: po hnojení prasečí kejdou v zimě tu byla velmi vysoká jarní zásoba dusíku a bujný chrást řepy v létě to potvrzoval. Kejdou však byla hnojena jen část pozemku a je pravděpodobné, že pokus s dávkami dusíku se dostal mimo tuto plochu.

Srovnání prognózy a skutečné potřeby N hnojení (kg/ha N):

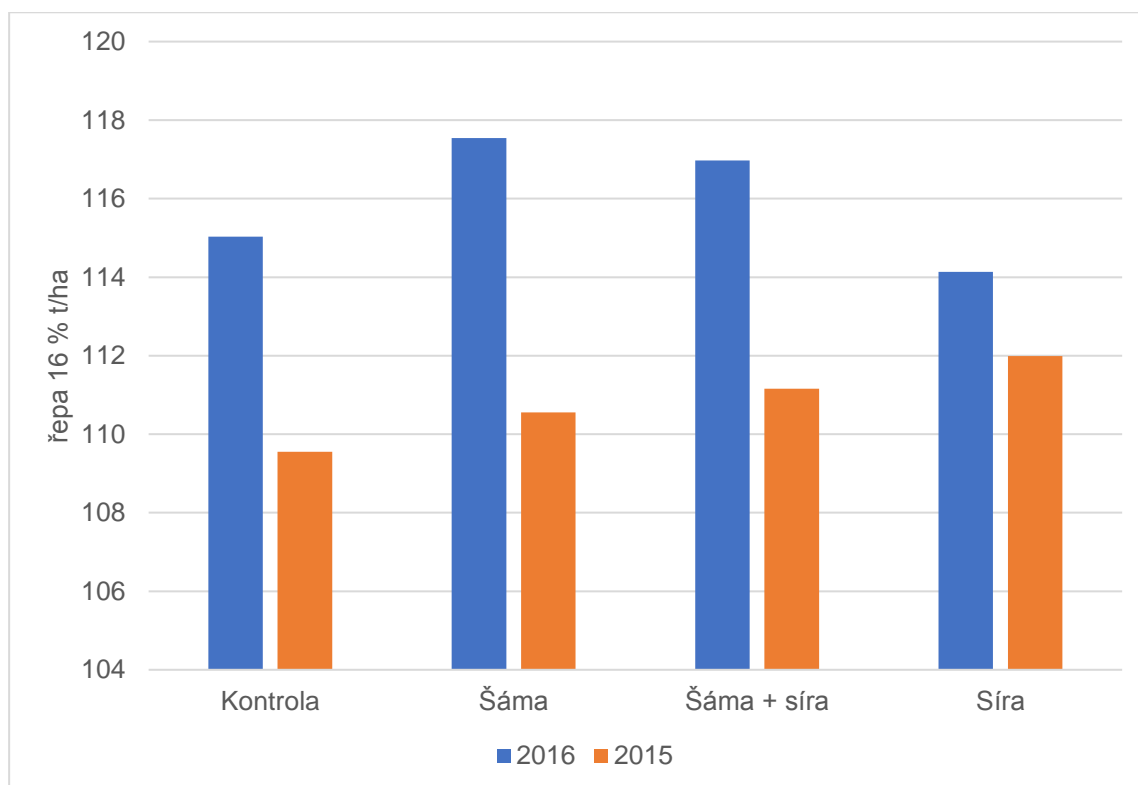
Lokalita	Prognóza	Skutečnost	Lokalita	Prognóza	Skutečnost
Straškov	95	0	Vyšehořovice	87	----
Bezno	109	80	Sloveč	129	120
Všestary	85	80	Bylany	0	80

3.4. Hnojení sírou a cukrovarskou šámou

Pokus jsme zakládali s představou, že elementární síru z metanizace lihovarských výpalků by bylo možno míchat se šámou a produkovat tak nové hnojivo. Šámou se hnojí zpravidla na podzim nebo v zimě, zejména vápník a hořčík by se měly promíchat do půdního profilu. My jsme pokus zakládali až po zasetí řepy a tak abychom zajistili alespoň částečně dostupnost hnojiv pro kořeny rostlin, zapravili jsme je do hluboké rýhy ve středu každého meziřádku na pokusné parcele. Výsledky pokusu jsou v tabulce 14

Ve Straškově a zejména ve Všestarech hnojení šámou zvyšovalo výnos, zatímco hnojení sírou výnos prakticky neovlivnilo. Na ostatních lokalitách leží všechny rozdíly pravděpodobně pod hranicí pokusné chyby. Zejména efekt šámy ve Straškově je překvapující, protože se jedná o alkalickou půdu bez potřeby vápnění. Možná právě proto se tady ovšem řepa odvděčuje za hořčík ze šámy. Pokud srovnáme výsledky ze dvou pokusných ročníků – obrázek 8, je zřejmé, že efekty nejsou velké, jsou však vždy pozitivní. Zatímco v ročníku 2015 byla tendence ke zvyšování výnosu u síry, v ročníku 2016 to bylo spíše u samotné šámy.

Obrázek 8: Vliv hnojení sírou a šámou na výnos řepy v letech 2015 a 2016 – průměr všech lokalit.



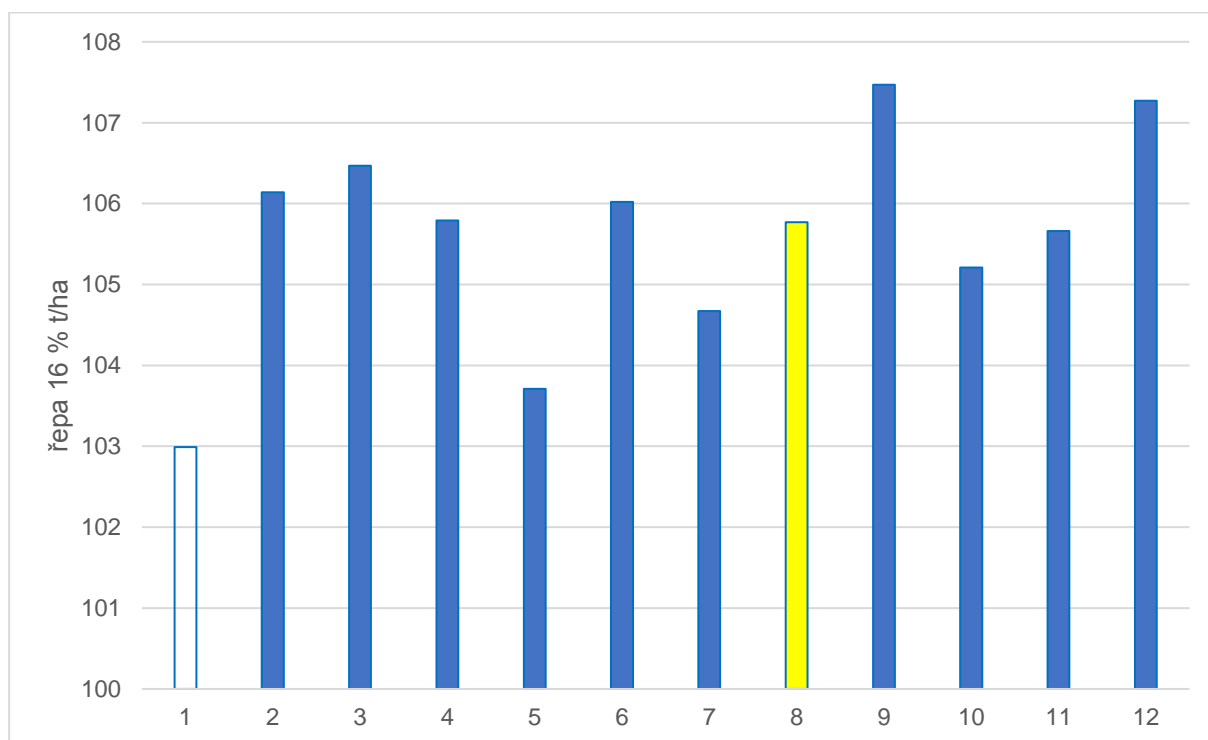
Tabulka 14: Vliv hnojení šámou a elementární sírou na výnos a jakost cukrové řepy

Lokalita	Hnojení	Řepa	Cukernatost	Výtěžnost	Polarizační cukr	Rafináda	Řepa 16%
		t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
Straškov	Nehnojeno	112,51	17,85	16,09	20,07	18,10	128,45
	Šáma 2 t/ha	120,40	18,04	16,29	21,72	19,62	139,27
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	115,51	17,88	16,03	20,66	18,52	132,26
	Síra 80 kg/ha	117,27	17,81	16,04	20,88	18,82	133,59
Bezno	Nehnojeno	101,61	18,69	17,01	18,98	17,27	122,52
	Šáma 2 t/ha	100,75	18,67	17,00	18,81	17,13	121,47
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	104,63	18,54	16,87	19,39	17,65	125,03
	Síra 80 kg/ha	97,75	18,72	17,04	18,29	16,66	118,16
Všestary	Nehnojeno	91,41	19,89	17,62	18,18	16,10	118,76
	Šáma 2 t/ha	93,85	20,17	17,92	18,93	16,82	123,94
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	95,10	19,95	17,74	18,96	16,86	123,92
	Síra 80 kg/ha	93,60	19,66	17,32	18,40	16,22	119,97
Vyšehořovice	Nehnojeno	75,65	16,75	14,60	12,67	11,04	80,02
	Šáma 2 t/ha	76,50	16,84	14,73	12,78	11,18	80,82
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	73,90	16,75	14,66	12,81	11,22	80,90
	Síra 80 kg/ha	72,95	16,70	14,69	12,46	10,95	78,60
Sloveč	Nehnojeno	95,46	19,48	17,30	18,58	16,50	120,92
	Šáma 2 t/ha	91,15	19,73	17,50	17,98	15,95	117,26
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	95,11	19,47	17,32	18,52	16,47	120,48
	Síra 80 kg/ha	91,20	19,43	17,23	17,71	15,71	115,18
Bylany	Nehnojeno	91,56	19,97	18,02	18,28	16,49	119,51
	Šáma 2 t/ha	93,58	20,02	18,12	18,73	16,95	122,49
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	91,50	19,94	17,99	18,24	16,46	119,22
	Síra 80 kg/ha	91,35	19,97	18,03	18,25	16,48	119,31
Průměr	Nehnojeno	94,70	18,77	16,77	17,80	15,92	115,03
	Šáma 2 t/ha	96,04	18,91	16,93	18,16	16,28	117,54
	Šáma 2 t/ha + síra 80 kg/ha	95,96	18,76	16,77	18,10	16,19	116,97
	Síra 80 kg/ha	94,02	18,71	16,73	17,67	15,81	114,14

3.5. Listová hnojiva

Listová hnojiva představují dnes významný trh a jsou často prezentována jako prostředek umožňující další posun na ještě vyšší výnosovou úroveň. Trh nabízí stovky těchto hnojiv a tak jsme do našeho zkoušení zahrnuli podle našeho subjektivního výběru několik nejzajímavějších. Orientovali jsme se především na notoricky známé mikroživiny pro řepu (B, Mn) a na živiny, u nichž se často nebezpečí (třeba jen krátkodobého) deficitu diskutuje (S, P) a dále pak na některá komplexní hnojiva. Popis jednotlivých ošetření je v tabulce 15, výnos a jakost řepy po ošetření v tabulce 16. Na rozdíl od ročníku 2015 v ročníku 2016 listová hnojiva přinášela pravidelné zvýšení výnosu, neprojevovala se však na jakosti. Zákonitosti efektů nám ovšem unikají, protože např. efekt bóru a manganu je přibližně stejný (cca 3 %), ale pokud se aplikují oba tyto mikroprvky, k dalšímu zvýšení efektu už nedochází. Pozoruhodný je vliv síry (pozn. žlutý sloupec v grafu na obrázku 9).

Obrázek 9: : Vliv vybraných listových hnojiv na výnos řepy v roce 2016– průměr 5 lokalit (vez Vyšehořovic).



Tabulka 15: Popis ošetření pokusných variant s listovými hnojivy

Ošetření	Dodavatel	preemergentně	6 listů - BBCH 16	BBCH 20 - 8 listů	BBCH 24 - před zpoj.	Zapojený porost		
		25.3.	15.5.	30.5.	10.6.	15.7.	1.8.	15.8.
1		Neošetřená kontrola						
2	YARA		Betatral 3 kg/ha	Magtrac 2,0 l/ha	Bortrac 1,0 l/ha			
3	YARA		Bortrac 1,0 l/ha	Bortrac 1,0 l/ha	Bortrac 1,0 l/ha			
4	YARA		Mantrac 1,0 l/ha	Mantrac 1,0 l/ha	Mantrac 1,0 l/ha			
5	AGRA Group		RETAFOSprim 5,0 l/ha Bór 150 1,0 l/ha					
6	AGRA Group		RETAFOSprim 5,0 l/ha Bór 150 1,0 l/ha			NanoFYT Si 0,5 l/ha		NanoFYT Si 0,5 l/ha
7	Amalgerol		Powerphos 5 l/ha	Powerphos 5,0 l/ha	Powerphos 5,0 l/ha			
8	Tereos TTD					Síra 5,0 kg/ha	Síra 5,0 kg/ha	Síra 5,0 kg/ha
9	Agrobiosfer		Alga 300+P 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha Pro Boron 1,5 l/ha	Alga 300+K 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha MicroRich 0,5 l/ha	Alga 300+K 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha CaBoron 1,0 l/ha			
10	Agrobiosfer	AlgaSoil 70 kg/ha	Alga 300+P 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha Pro Boron 1,5 l/ha	Alga 300+K 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha MicroRich 0,5 l/ha	Alga 300+K 1 l/ha SoftGuard++ 1,0 l/ha CaBoron 1,0 l/ha			
11	Agroaliance		Wuxal Oilseed 2 l/ha	Wuxal Oilseed 2 l/ha	Wuxal Oilseed 2 l/ha			
12	Amalgerol		Sulfomax 5 l/ha	Sulfomax 5 l/ha	Sulfomax 5 l/ha			

Tabulka 16: Vliv listových hnojiv na výnos a jakost cukrové řepy – průměr z 5 pokusných lokalit (bez Vyšehořovic)

Var.	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16 % t/ha	Výnos řepy 16 % relativně na kontrolu
1	83,78	19,12	16,98	15,90	14,13	102,99	100%
2	86,67	19,05	16,93	16,40	14,59	106,14	103,06
3	86,66	19,09	16,97	16,44	14,61	106,47	103,37
4	85,97	19,13	16,99	16,33	14,51	105,79	102,72
5	84,66	19,07	16,96	16,02	14,25	103,71	100,69
6	86,04	19,14	17,07	16,36	14,59	106,02	102,94
7	84,80	19,20	17,09	16,15	14,38	104,67	101,63
8	86,45	19,01	16,93	16,34	14,56	105,77	102,70
9	88,23	18,97	16,85	16,62	14,77	107,47	104,35
10	85,89	19,05	16,95	16,25	14,45	105,21	102,15
11	86,16	19,06	16,95	16,32	14,53	105,66	102,59
12	87,30	19,10	17,02	16,56	14,76	107,27	104,15

3.6. Herbicidy – praktické kombinace

Zaplevelení na pokusných lokalitách je popsáno v tabulce 18. Zaplevelení v ročníku 2016 nebylo druhově pestré, převládaly merlíky, na čtyřech lokalitách bylo hodně řepky, na třech lokalitách ježatka. V Bylanech bylo opravdu hodně tetluchy. Dále se vyskytly laskavce, rdesna, heřmánky, ve Vyšehořovicích se objevil pýr.

Zkoušené herbicidní kombinace jsou popsány v tabulce 19, termíny aplikací pak v tabulce 17.

Při kombinování herbicidních látek jsme zařazovali pro vyzkoušení nové přípravky – Goltix Titan, Safari Duo Active, Command. Vzhledem ke stále častějšímu výskytu řepky jsme směřovali metamitron spíše do prvních aplikací a stejně tak ethofumesát na rdesna. Od druhé resp. od třetí aplikace jsme v několika kombinacích dávali Outlook, abychom eliminovali ježatku. Pokračovali jsme ve hledání šetrné kombinace obsahující Command. Některé kombinace jsme aplikovali v klasickém sledu tří postřiků – jednalo se o kombinace, které doporučují dodavatelské firmy. Kombinace, které jsme sestavovali sami, zpravidla z jednoduchých přípravků, jsme dělili do 4 aplikací. Kombinace 12 a 13 se vyznačují preemergentním postřikem přípravkem Dual Gold resp. Outlook. V ročníku 2015 jsme zjistili, že tyto přípravky není možné pro výraznou fytotoxicitu kombinovat v postemergentní aplikaci s Commandem. V pokusech 2016 jsme chtěli zjistit, zda není tento problém možné obejít větším odstupem mezi aplikacemi, tedy preemergentní aplikací.

Tabulka 17: Termíny postřiků v roce 2016

	T1	T2	T3	T4
Straškov - 3x	15.4.	5.5.	18.5.	X
Straškov - 4x (4,8,10)	15.4.	20.4.	5.5.	18.5.
Straškov - 4x (7,9)	15.4.	5.5.	18.5.	27.5.
Bezno – 3x	15.4.	5.5.	18.5.	X
Bezno – 4x (4,7,8,9,10)	15.4.	5.5.	18.5.	24.5.
Všestary – 3x	12.4.	2.5.	16.5.	X
Všestary – 4x (4,8,10)	12.4.	19.4.	9.5.	19.5.
Všestary – 4x (7,9)	12.4.	2.5.	16.5.	30.5.
Vyšehořovice – 3x	11.4.	22.4.	9.5.	X
Vyšehořovice – 4x (4,8,10)	14.4.	22.4.	6.5.	17.5.
Vyšehořovice – 4x (7,9)	11.4.	18.4.	3.5.	17.5.
Sloveč – 3x	14.4.	22.4.	10.5.	X
Sloveč – 4x (4,7,8,9,10)	14.4.	22.4.	6.5.	19.5.
Bylany – 3x	12.4.	30.4.	10.5.	X
Bylany – 4x (4,7,8,9,10)	12.4.	19.4.	10.5.	23.5.

Tabulka 18: Zaplevelení na pokusných lokalitách v roce 2016

STRAŠKOV	BEZNO	VŠESTARY	VYŠEHOŘ.	SLOVEČ	BYLANY
CHEAL	CHEAL	CHEAL	CHEAL	BRSNI	AETCY
POLAV	BRSNI	POLCO	CIRAR	POLCO	BRSNI
	POLAV	BRSNI	AMARE	MATMA	CAPBP
	ECHCG	ECHCG	ECHCG	CHEAL	THLAR

Účinnost a případná fytoxicita jednotlivých kombinací je po lokalitách popsána v tabulkách 20 – 25. Na obrázku 10 je potom přehledně shrnuta účinnost jednotlivých kombinací na merlík bílý, obdobně na obrázku 11 účinnost na ježatku, na obrázku 12 na tetluchu kozí pysk a na obrázku 13 na poháňku svlačcovitou. V grafech (obr.14 a 15) je obdobně shrnuto i fytotoxické působení jednotlivých variant.

Tabulka 19: Herbicidní varianty 2016

(V tabulce jsou uvedeny ceníkové náklady u jednotlivých přípravků a celková cena kombinace, která je oproti ceníkovým cenám snížena o 25 %. U variant 3, 6 a 10 není celková cena uvedena, protože nebyla stanovena cena přípravku Safari Duo Active)

Varianta č.	T1/Pre(var.12,13)		T2 (var. 12,13 T1)		T3 (var. 12,13 T2)		T4 (var. 12,13 T3)		Cena ošetření	
	Přípravek	Dávka/ha	Přípravek	Dávka/ha	Přípravek	Dávka/ha	Přípravek	Dávka/ha	Kč/ha	
1 a 14	Kontrola bez herbicidů								Ceník	-25%
2	Betanal maxxPro	1	BMP	1,25	BMP	1,25			3119	5429,25
	Goltix Titan	1,33	Goltix Titan	1,33	Goltix Titan	1,33			4120	
3	Betanal maxxPro	1	BMP	1,25	BMP	1,25			3119	
	Safari 50 WG	0,02	Safari Duo Active	0,21	Safari Duo Active	0,21			617 ++	
4	Belvedere Forte	0,6	Belvedere Forte	1	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2717	4868,25
	Goltix Titan	0,7	Goltix Titan	0,7	Goltix Titan	0,7	Goltix Titan	0,7	2884	
			Outlook	0,3	Outlook	0,3	Outlook	0,3	890	
5	Betanal maxxPro	1	BMP	1,25	BMP	1,25			3119	4202,25
	Goltix Titan	1	Flirt Nový	0,83	Flirt Nový	0,83			1792	
			Outlook	0,3	Outlook	0,4			692	
6	Betanal Expert	1	Betanal Expert	1,25	Betanal Expert	1,25			3584	
	Safari	20	Safari Duo Active	0,21	Safari Duo Active	0,21			617 ++	
7	Fenifan + olej 0,5	1	Fenifan + olej 0,5	1,5	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2234	3232,5
	Stemat Super	0,2	Command	0,05	Command	0,05	Command	0,1	896	
	Goltix Top	1							1180	
8	Fenifan + olej 0,5	1	Fenifan + olej 0,5	1,5	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2234	4248,75
	Stemat Super	0,2	Stemat Super	0,2					351	
	Goltix Top	1	Goltix Top	1	Command	0,1	Command	0,1	3080	
9	Fenifan + olej 0,5	1	Fenifan + olej 0,5	1,5	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2234	3273
	Safari	20	Safari	20					1234	
	Stemat Super	0,2	Command	0,05	Command	0,05	Command	0,1	896	
10	Betanal Expert	1	Betanal Expert	1,25	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	3423	
	Safari Duo Active	0,21	Safari Duo Active	0,21	Command	0,1	Command	0,1	720 ++	
11	Betanal maxxPro	1	BMP	1,25	BMP	1,25			3119	3494,25
	Goltix Top	1	Command	0,05	Command	0,05			1540	
12	Dual Gold (preem.)	1,2	Fenifan + olej 0,5	1	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2434	2562,75
			Stemat Super	0,3	Command	0,1	Command	0,1	983	
13	Outlook (preem.)	0,9	Fenifan + olej 0,5	1	Mix Double	0,7	Mix Double	0,7	2351	2500,5
			Stemat Super	0,3	Command	0,1	Command	0,1	983	

Tabulka 20: Herbicidy Straškov – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	27.5.2016			2.6.2016		
	Plevel	Fytotoxicita %		Plevel	Fytotoxicita %	
varianta	CHEAL	velikost	barva*	CHEAL	velikost	barva*
Kontrola	30-60 %	---	---	65 %	---	---
2	99,9 %	2,0 %	0,0 %	99,6 %	3,3 %	0,0 %
3	99,8 %	3,0 %	0,0 %	99,8 %	6,7 %	0,0 %
4	99,9 %	0,3 %	0,0 %	99,6 %	0,0 %	0,0 %
5	100,0 %	0,0 %	0,0 %	98,9 %	0,3 %	0,0 %
6	99,9 %	1,3 %	0,0 %	99,9 %	5,0 %	0,0 %
7	99,9 %	0,0 %	0,8 %	99,1 %	0,0 %	1,0 %
8	100,0 %	0,0 %	2,7 %	99,1 %	0,0 %	6,7 %
9	99,9 %	0,0 %	0,8 %	97,9 %	0,0 %	1,5 %
10	99,9 %	0,3 %	0,7 %	99,5 %	8,3 %	4,7 %
11	99,9 %	0,0 %	0,3 %	99,4 %	0,3 %	1,8 %
12	99,7 %	0,0 %	0,7 %	96,3 %	0,0 %	1,7 %
13	99,7 %	0,0 %	0,8 %	98,8 %	0,0 %	1,7 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

Tabulka 21: Herbicidy Bezno – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	24.5.2016			8.6.2016		
	Účinnost		Fytotoxicita	Účinnost		Fytotoxicita
varianta	CHEAL	ECHCG	barva*	CHEAL	ECHCG	barva*
Kontrola	40-60 %	10 %	---	60-90 %	15 %	---
2	99,0 %	68,3 %	0,0 %	99,8 %	92,3 %	0,0 %
3	98,3 %	83,3 %	0,0 %	99,6 %	98,7 %	0,0 %
4	96,7 %	58,3 %	0,0 %	99,9 %	100,0 %	0,0 %
5	97,3 %	76,7 %	0,0 %	99,2 %	99,3 %	0,0 %
6	99,7 %	78,3 %	0,0 %	99,6 %	98,8 %	0,0 %
7	97,0 %	71,7 %	0,0 %	99,9 %	96,6 %	0,0 %
8	98,7 %	60,0 %	0,0 %	100,0 %	96,8 %	0,0 %
9	92,0 %	55,0 %	0,0 %	99,9 %	96,2 %	0,0 %
10	100,0 %	66,7 %	0,0 %	100,0 %	97,6 %	0,0 %
11	99,0 %	55,0 %	1,8 %	99,8 %	93,3 %	0,0 %
12	96,7 %	66,7 %	4,7 %	99,4 %	96,5 %	0,0 %
13	99,0 %	69,3 %	2,0 %	99,8 %	96,0 %	0,0 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

Tabulka 22: Herbicidy Vřestary – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	16.5.2016		30.5.2016			
	Účinnost	Fytotoxicita	Účinnost		Fytotoxicita	
varianta	POLCO	barva*	POLCO	CHEAL	velikost	barva*
Kontrola	20 %	---	20 %	40-90 %		---
2	100,0 %	0,0 %	98,0 %	99,3 %	0,0 %	0,0 %
3	100,0 %	0,0 %	95,7 %	95,7 %	3,0 %	0,0 %
4	100,0 %	0,0 %	100,0 %	99,3 %	4,3 %	0,0 %
5	92,5 %	0,0 %	96,7 %	96,0 %	1,0 %	0,0 %
6	100,0 %	0,0 %	99,0 %	96,3 %	3,0 %	0,0 %
7	100,0 %	5,0 %	96,7 %	86,7 %	0,0 %	0,5 %
8	100,0 %	5,0 %	99,7 %	100,0 %	1,0 %	5,7 %
9	85,0 %	4,0 %	96,0 %	85,0 %	0,0 %	0,3 %
10	100,0 %	10,0 %	100,0 %	100,0 %	9,3 %	13,3 %
11	100,0 %	3,0 %	100,0 %	92,7 %	1,0 %	1,0 %
12	77,5 %	0,0 %	95,0 %	85,0 %	0,0 %	2,0 %
13	80,0 %	0,0 %	91,7 %	90,7 %	0,0 %	0,8 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

Tabulka 23: Herbicidy Vyšehořovice – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	27.5.2016			2.6.2016		
	Plevel	Fytotoxicita %		Plevel	Fytotoxicita %	
varianta	CHEAL	velikost	barva*	CHEAL	velikost	barva*
Kontrola	60-70 %	---	---	70-80 %	---	---
2	65,0 %	0,0 %	0,0 %	97,5 %	2,0 %	0,0 %
3	80,0 %	2,0 %	0,0 %	98,5 %	1,5 %	0,0 %
4	99,0 %	0,0 %	0,0 %	99,9 %	1,0 %	0,0 %
5	75,0 %	0,0 %	0,0 %	99,0 %	0,0 %	0,0 %
6	90,0 %	1,5 %	0,0 %	99,0 %	0,0 %	0,0 %
7	100,0 %	0,0 %	10,0 %	100,0 %	0,0 %	3,0 %
8	100,0 %	0,0 %	0,7 %	99,9 %	0,0 %	0,0 %
9	99,0 %	0,0 %	6,0 %	99,9 %	0,0 %	2,5 %
10	98,7 %	0,0 %	1,0 %	99,9 %	1,0 %	1,0 %
11	66,7 %	0,0 %	2,7 %	96,5 %	0,5 %	0,0 %
12	90,0 %	0,0 %	1,3 %	99,5 %	0,0 %	0,0 %
13	87,7 %	0,0 %	3,3 %	99,5 %	5,0 %	2,0 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

Tabulka 24: Herbicidy Sloveč – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	26.5.2016			1.6.2016		
	Plevel	Fytotoxicita %		Plevel	Fytotoxicita %	
varianta	BRSNI	velikost	barva*	BRSNI	velikost	barva*
Kontrola	50-60 %	---	---	70-80 %	---	---
2	98,7 %	2,0 %	0,0 %	99,0 %	5,0 %	0,0 %
3	100,0 %	3,0 %	0,0 %	99,3 %	4,3 %	0,0 %
4	98,7 %	0,0 %	0,0 %	99,3 %	0,0 %	0,0 %
5	97,3 %	1,0 %	0,0 %	98,0 %	0,0 %	0,0 %
6	99,7 %	3,0 %	0,0 %	99,0 %	4,3 %	0,0 %
7	99,0 %	0,0 %	3,0 %	98,3 %	0,0 %	5,0 %
8	94,7 %	0,0 %	6,3 %	98,6 %	0,0 %	3,7 %
9	98,7 %	0,0 %	3,7 %	99,9 %	0,0 %	3,7 %
10	97,0 %	3,0 %	4,3 %	98,0 %	3,3 %	1,7 %
11	98,5 %	1,5 %	7,5 %	100,0 %	0,0 %	3,0 %
12	100,0 %	0,0 %	11,7 %	99,6 %	0,0 %	5,7 %
13	100,0 %	0,0 %	5,0 %	98,7 %	0,0 %	4,0 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

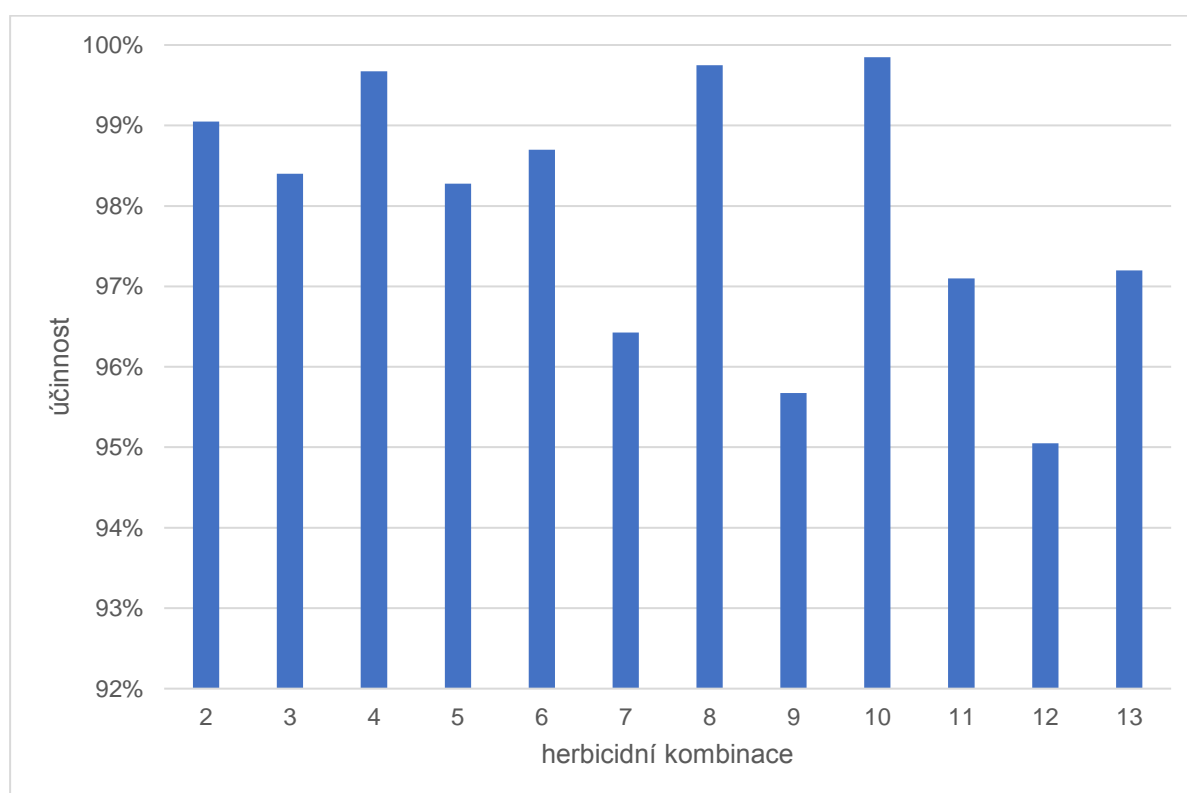
Tabulka 25: Herbicidy Bylany – účinnost proti plevelům a fytotoxicita – průměr ze tří opakování

	23.5.2016			2.6.2016		
	Plevel	Fytotoxicita %		Plevel	Fytotoxicita %	
varianta	AETCY	velikost	barva*	AETCY	velikost	barva*
Kontrola	50-60 %	---	---	70-80 %	---	---
2	100,0 %	0,0 %	0,0 %	98,0 %	0,0 %	1,0 %
3	100,0 %	4,3 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	3,3 %
4	92,7 %	0,0 %	0,0 %	83,3 %	0,0 %	0,0 %
5	100,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %
6	100,0 %	15,0 %	0,0 %	95,0 %	0,0 %	5,0 %
7	96,7 %	0,0 %	0,7 %	100,0 %	4,3 %	0,0 %
8	95,0 %	0,0 %	8,3 %	100,0 %	8,3 %	0,0 %
9	95,0 %	1,0 %	8,3 %	100,0 %	6,0 %	1,0 %
10	100,0 %	0,0 %	3,3 %	100,0 %	7,7 %	4,3 %
11	100,0 %	0,0 %	3,3 %	100,0 %	0,7 %	1,0 %
12	83,3 %	1,7 %	13,3 %	96,7 %	11,7 %	6,7 %
13	100,0 %	1,7 %	13,3 %	96,7 %	11,7 %	3,3 %

*) Charakteristické bílo-žluté skvrny na listech

Herbicidní pokusy jsme hodnotili podle pokryvnosti plevelů na pokusných parcelách a dále podle fytotoxicity – podle úbytku velikosti rostlin oproti kontrole a podle barevných uměn na listech.. V ročníku 2016 byla účinnost většiny kombinací vysoká a pro praxi akceptovatelná. Přesto lze v účinnosti najít určité rozdíly, které se při silnějším tlaku plevelů v praxi projeví letním zaplevelením, s jakým jsme se v ročníku 2016 často potýkali. Největší problémy působí bezesporu merlík bílý. Pokud podrobně porovnáme účinnost na tento plevel na lokalitách s větším výskytem (Straškov, Bezno, Všestary, Vyšehořovice), dostaneme situaci znázorněnou na obrázku 10.

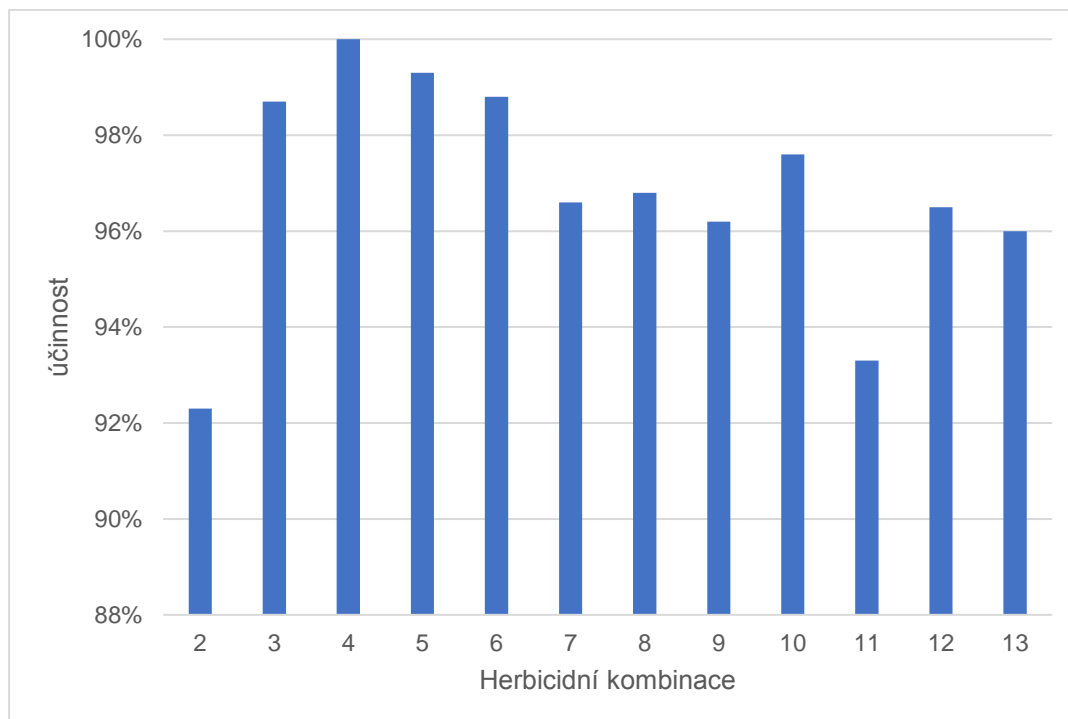
Obrázek 10: Účinnost herbicidních kombinací na merlík bílý počátkem června



Za opravdu akceptovatelnou můžeme považovat účinnost vyšší, než 99 %. Této účinnosti dosahovaly kombinace, kde byl v prvních dvou aplikacích Goltix Titan nebo Goltix TOP (2, 4, 8) a dále kombinace 10 (Betanal Expert + Safari Duo Active). Kombinaci 10 budeme ovšem dále kritizovat za zvýšenou fytotoxicitu. V některých případech máme párové srovnání: kombinace 2 je s Goltixem Titan, kombinace 3 má namísto toho Safari. Horší účinnost triflusulfuronu na merlíky je tu zřetelná. Podobně ve srovnání 7 a 8 a 9: U 8 je Goltix Top v obou prvních aplikacích, u č. 7 pouze v T1 a výpadek metamitronu v T2 se velmi projevil, u č. 9 je zase za poklesem účinnosti náhrada metamitronu triflusulfuronem.

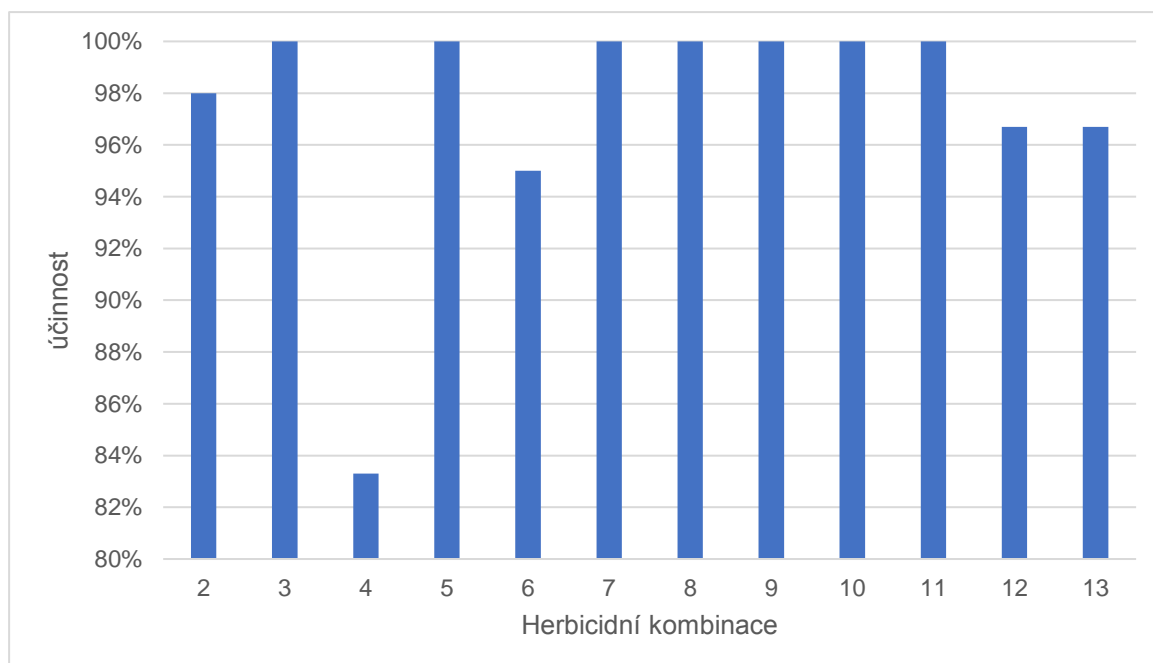
Dalším zajímavým efektem je účinnost na ježatku. Ježatky bylo opravdu hodně v Bezně. Na obrázku 11 je účinnost herbicidních kombinací. Požadavek na účinnost 99 % splňují pouze kombinace 4 a 5, kde byl od druhé aplikace zařazen Outlook. Ve všech ostatních variantách by si praktická situace vyžádala cílenou aplikaci graminicidu. Outlook je pro ježatkové půdy evidentně dobrá a účinná volba.

Obrázek 11: Účinnost herbicidních kombinací na ježatku v Bezně



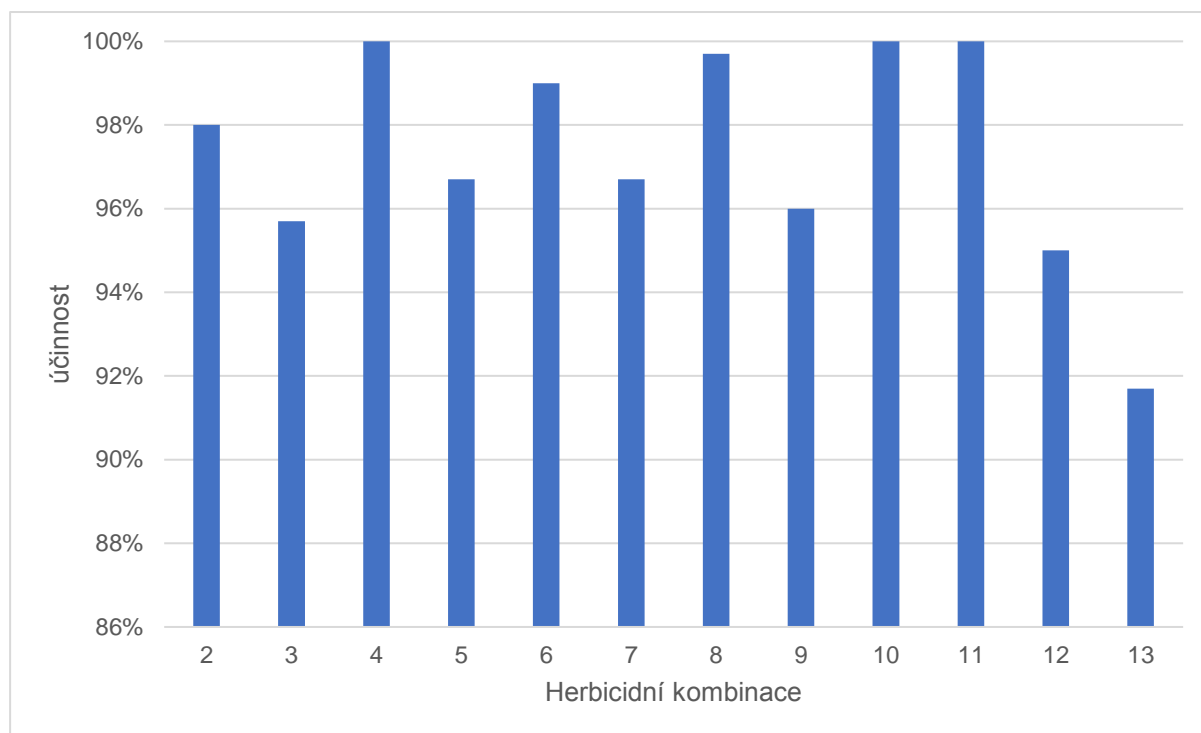
Problémem bývá tetlucha a tak je potřeba ukázat výsledky z Bylan. Na stejném poli jsme tu byli už potřetí a počty rostlin tetluchy tu vždycky byly ve stovkách na 1 m². Opět znázorňujeme účinnost na obrázku 11. Nedostatečná účinnost je u varianty 4, nízká potom u variant 2 a 6. Souhrnně: dobrá účinnost je tam, kde je Safari nebo Safari Duo Active (kombinace 3, 6, 10), kde je Flirt Nový (5) a kde je Command (7,8,9,11). U Safari je tato účinnost známá dobře, u Flirtu a Commandu se jedná o velmi užitečný poznatek.

Obrázek 12: Účinnost herbicidních kombinací na tetluchu v Bylanech



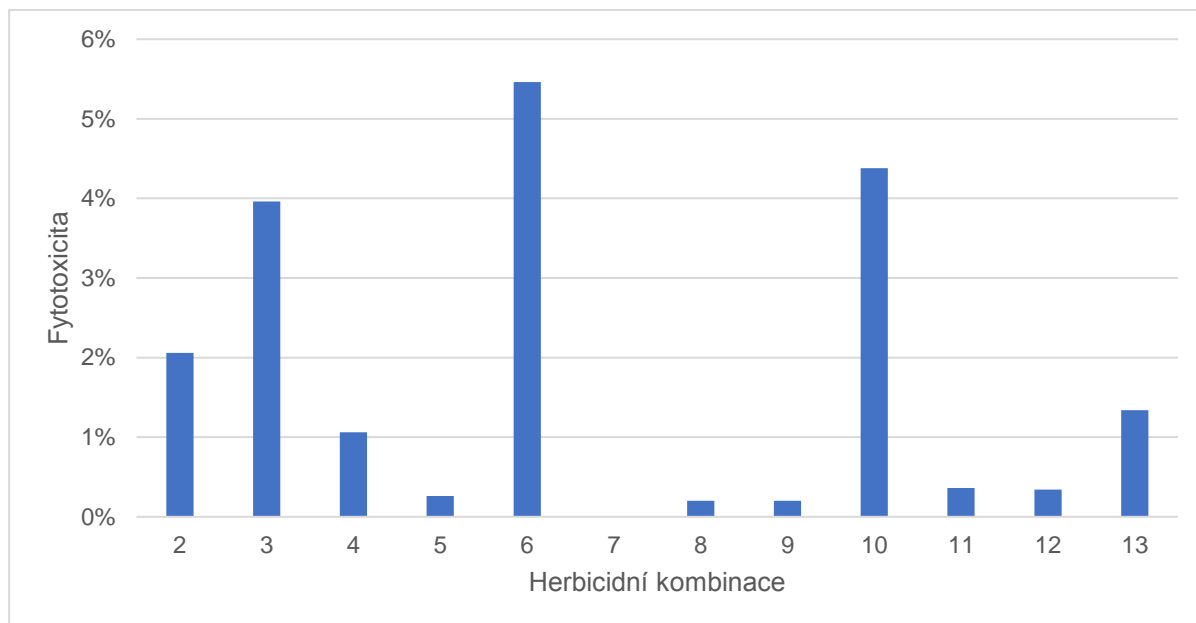
Posledním důležitým plevelem, pro který máme z výsledků zajímavé závěry je pohánka svlačcovitá (opletká). Ve větší míře se vyskytla na lokalitě Všestary. Účinnost ukazuje obrázek 13. Účinnost dobře dokumentují výsledky na velmi podobných kombinacích 7, 8 a 9. Zatímco na variantě 8 je účinnost téměř sto procentní, kombinace 7 a 9 jsou zřetelně horší. Zásadní rozdíl je tu v dávce ethofumesátu. Na č.8 jsme aplikovali Stemat Super v T1 i T2, u č. 7 a 9 jenom v T1. Ethofumesát je herbicidní látka s výrazným účinkem na rdesnovité plevele a výsledky to plně potvrzují. Je to i případ Belvederu Forte (var. 4), kde je obsah ethofumesátu výrazně vyšší, než v Betanalech.

Obrázek 13: Účinnost herbicidních kombinací na pohánku svlačcovitou ve Všestarech



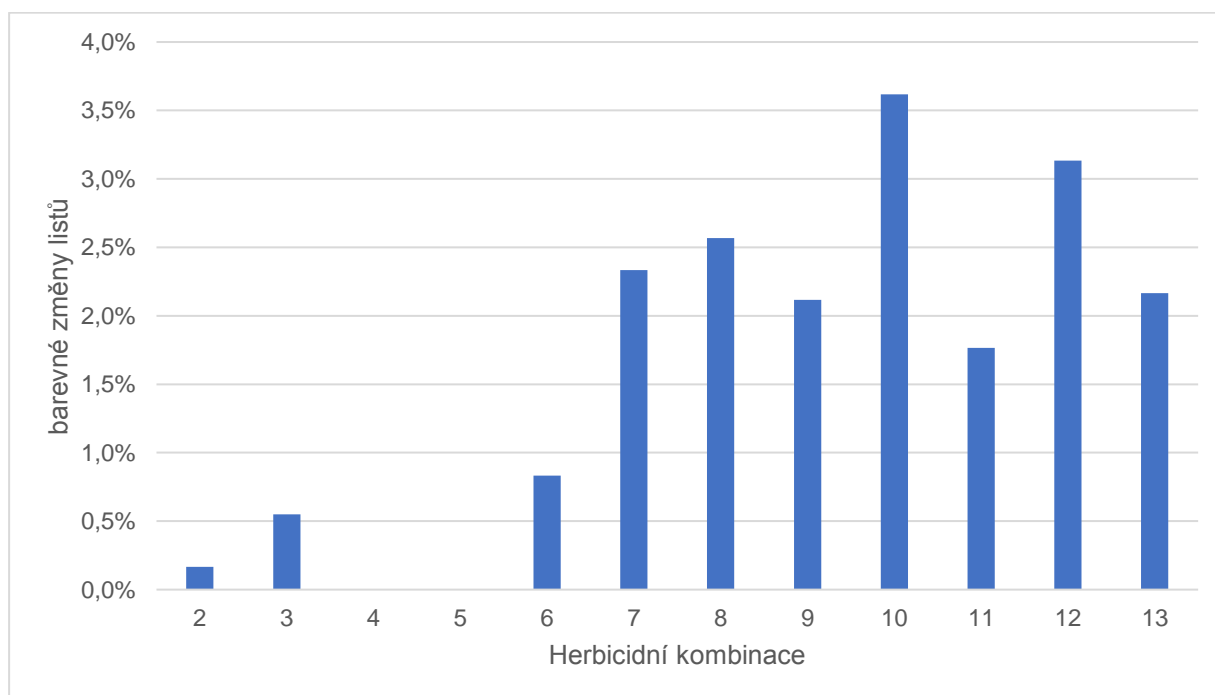
Vedle účinnosti je nutno si u herbicidní technologie všimnout selektivity kombinací vůči řepě. V našich pokusech jsme bonitovali po ukončení postřiků velikost rostlin a barevné změny na listech. Barevné změny jsou důležité u herbicidu Command, který působí probělení, „mramorování“ na listové čepeli. Na obrázku 14 je výsledek bonitace velikosti rostlin. Změny velikosti byly pozorovány na všech lokalitách s výjimkou Bezna. Největší fytotoxicita se objevuje na kombinacích 3, 6 a 10 a vždy souvisí se zařazením nového přípravku Safari Duo Active. I u varianty 2 je fytotoxicita nezanedbatelná a mohla by být způsobena poměrně velkou dávkou quinmeraku v T1 v přípravku Goltix Titan. V dalším hledání pravidel pro použití nového Goltixu Titan musíme této věci věnovat pozornost. Ostatní fytotoxické projevy jsou většinou do 1 % a mohou být způsobeny náhodnými vlivy.

Obrázek 14: Zmenšení velikosti rostlin oproti neošetřené kontrole začátkem června



Plošný rozsah barevných změn na listech cukrové řepy po poslední aplikaci herbicidů je v průměru všech lokalit na obrázku 15. Největší rozsah, charakteristické proběhnutí listů, je u všech kombinací, kde jsme požili herbicid Command (var, 7 – 13). Barevné změny tu zasahují několik procent listové plochy a jsou základní příčinou skeptického postoje praxe k této herbicidní látce. Přestože kolegové z Francie nás přesvědčují, že tyto barevné změny nemají vliv na konečný výnos, pokládáme za svou povinnost prokázat to v pokusech (viz dále). Menší barevné změny byly patrné i po aplikacích přípravku Safari Duo Active (č. 2, 3 a 6). Na variantě 10 se zřejmě vlivy Commandu a Safari Duo Active násobí.

Obrázek 15: Rozsah barevných změn na listech řepy po poslední aplikaci herbicidů



Na dvou lokalitách – Bezno a Všestary jsme herbicidní pokus dovedli až do výnosových výsledků. V Bezně (tabulka 26) podle výnosů přepočtené řepy byla nejlepší varianta 4. Sklizňové výsledky z lokality Všestary jsou shrnuty v tabulce 27.

Tabulka 26: Sklizňové výsledky lokalita Bezno

Varianta	Sklizeň 20.-21.10.2016					
	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polariz. cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy 16 % t/ha
1	34,8	17,68	16,06	6,16	5,60	39,4
2	86,9	18,52	16,90	16,09	14,68	103,7
3	89,0	18,43	16,81	16,40	14,96	105,6
4	98,6	18,56	16,92	18,30	16,69	118,0
5	89,9	18,43	16,81	16,57	15,11	106,7
6	92,1	18,50	16,89	17,04	15,56	109,9
7	93,8	18,40	16,77	17,25	15,73	111,1
8	94,4	18,39	16,79	17,37	15,85	111,8
9	97,1	18,35	16,73	17,82	16,25	114,6
10	94,9	18,66	17,06	17,70	16,18	114,3
11	90,2	18,47	16,87	16,66	15,21	107,3
12	90,6	18,60	17,01	16,85	15,41	108,7
13	91,0	18,62	17,02	16,95	15,49	109,4
14	44,1	18,14	16,53	8,02	7,31	51,5

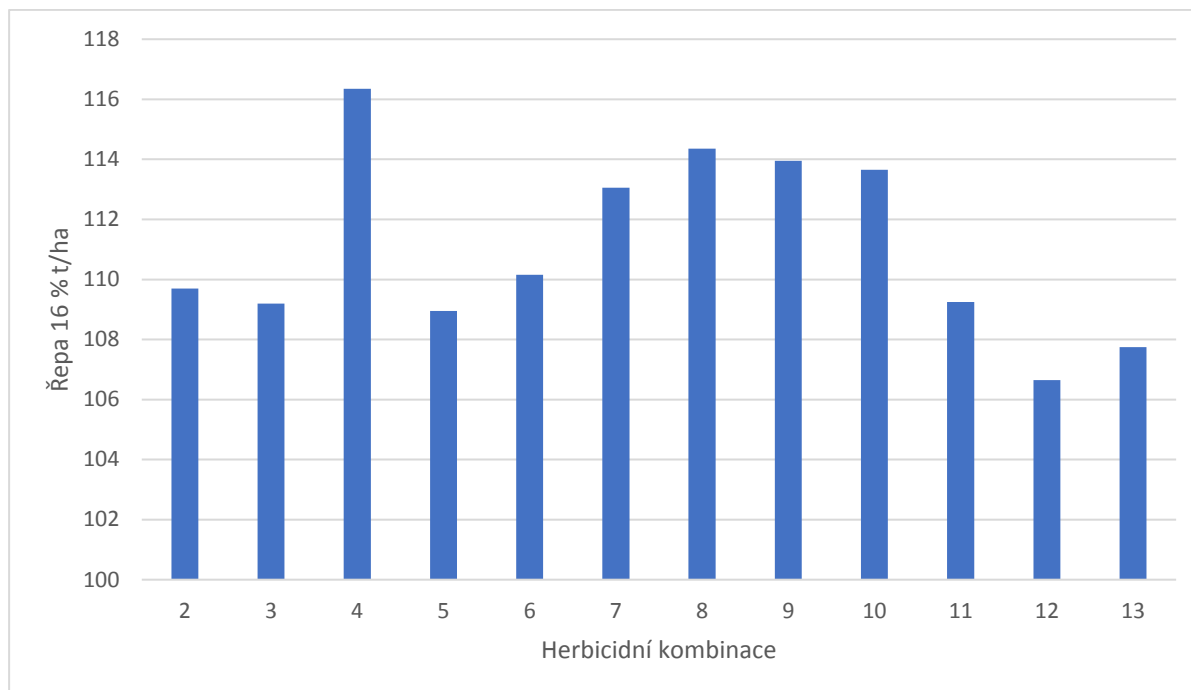
Tabulka 27: Sklizňové výsledky lokalita Všešary

Varianta	Skliceň 29.9.2016					
	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	14,8	18,99	16,93	2,82	2,51	18,2
2	83,0	21,16	18,73	17,53	15,52	115,7
3	81,6	20,97	18,67	17,11	15,23	112,8
4	82,1	21,20	18,74	17,37	15,36	114,7
5	81,4	20,83	18,50	16,89	15,00	111,2
6	80,5	20,86	18,50	16,76	14,87	110,4
7	82,0	21,24	18,88	17,41	15,48	115,0
8	86,7	20,53	18,45	17,80	15,99	116,9
9	83,0	20,78	18,58	17,22	15,40	113,3
10	82,8	20,82	18,65	17,18	15,39	113,0
11	80,4	21,00	18,82	16,87	15,12	111,2
12	75,6	21,04	18,83	15,86	14,20	104,6
13	77,2	20,96	18,70	16,11	14,38	106,1
14	16,9	19,49	17,45	3,33	2,99	21,7

Výnosy na herbicidních kombinacích v průměru dvou lokalit (Bezno a Všešary) jsou na obrázku 15. Výnosy jsou poměrně vysoké, odrážejí se v nich však některé výše komentované problémy:

1. Fytotoxicita pozorovaná na variantách 3 a 6 a částečně i 2
 2. Zaplevelení ježatkou na variantě 2 v Bezně
 3. Velmi dobrá herbicidní účinnost a absence fytotoxických příznaků na variantě 4
- Pozoruhodné jsou výsledky kombinací s herbicidem Command (č. 7, 8, 9, 10). Přes barevné změny na listech, fytotoxicitu na var. 10, v zásadě jen průměrnou účinnost na plevele tu bylo dosaženo vysokého výnosu. Potvrzuje to též o nevýznamnosti barevných změn. K pozitivům těchto kombinací je nutno připočítat poměrně nízkou cenu herbicidních přípravků.

Obrázek 16: Výnosy přepočtené řepy na herbicid. kombinacích v průměru dvou lokalit



V dosavadním textu jsme nijak nekomentovali výsledky kombinací 12 a 13 s preemergentní aplikací Dualu Gold resp. Outlooku. Byly to kombinace veskrze neúspěšné a nelze je doporučovat. Prokázalo se, že ani větší časový odstup mezi aplikací těchto přípravků a Commandu nechrání před výraznými fyto toxickými projevy. Na rozdíl od postemergentních aplikací Outlooku tu nebyla dostatečná účinnost na ježatku (a to by měl být hlavní důvod pro využití těchto herbicidů). I účinnost na ostatní zkoumané plevely patřila u těchto kombinací k nejhorším. Konečně, fyto toxicita a zbytkové zaplevelení se projeví i na nižším výnosu těchto variant.

3.7. Monitorování podmínek pro epidemii cercosporiázy

Primární infekce cercosporiázy 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 cercosporiázy. Do porostů cukrovky umísťujeme automatické meteorologické stanice, které prostřednictvím SMS zpráv hlásí výše uvedenou koincidence teploty a relativní vlhkosti a dobu, po níž tyto podmínky trvaly. V létě 2016 se na přelomu července a srpna vytvořily v centrální a západní části regionu velmi příznivé podmínky pro epifytii houbových chorob. Vysoké vzdušná vlhkost a vysoké teploty trvaly 15 – 20 dnů a tak byl tlak listových chorob lokálně extrémně silný. Ve východní části regionu už od července, na západě od srpna přišlo pak výrazně suché, horké období, které postup epifytie zbrzdilo, lokální deště a ranní rosy však dál lokálně rozvoj listových skvrnitostí podporovaly. V polovině září přišly první podzimní deště, které při vsudypřítomné primární infekci napomohly k poměrně silnému výskytu a projevu těchto chorob. Ročník 2016 se tak zařadil k ročníkům, kdy při delší vegetační době byly potřeba 2 – 3 postřiky fungicidy. Přispěla k tomu pravděpodobně i narůstající rezistence *Cercospora beticola* k fungicidním látkám a tak v řadě případů – po neúčinné aplikaci fungicidů – byl rozvoj cercosporiázy katastrofální. K těmto případům patřila i naše pokusná lokality Vyšehořovice (obrázek 5).

3.8. Zkoušení fungicidů.

V předešlých ročnících jsme se věnovali „fungicidní strategii“. Především jsme chtěli minimalizovat příliš brzké aplikace fungicidů, které nakonec vedly k nadbytečnému počtu postřiků a k vysokým nákladům na fungicidní ochranu. Prokázalo se, že v české řepařské oblasti jen vzácně vzniká potřeba fungicidní ochrany před 25. červencem. Aplikace fungicidů na přelomu července a srpna umožňuje vyjít i v exponovaných oblastech se dvěma postřiky a tam, kde podmínky umožní další oddálení postřiku, postačuje zpravidla jenom jedna aplikace. Tyto zásady ovšem platí jen ve vztahu k účinnosti jednotlivých přípravků a na tuto problematiku účinnosti přípravků se soustředíme od ročníku 2012. Vedle základních „srovnávacích“ variant (neošetřená kontrola a bez ohledu na náklady provedená fungicidní clona) jsme zkoušeli nejrozšířenější do řepy registrované fungicidní přípravky tak, že byly aplikovány podle signalizace na počátku infekce jako jeden postřik a pak jsme prostřednictvím bonitací snažili odhadnout délku ochranného účinku a posléze stanovili výnos a jakost cukrové řepy.

V zimě 2013/14 se v odborném tisku objevila řada zpráv o výskytu rezistencí houby *Cercospora beticola* vůči strobilurinům. Zprávy pocházely z Itálie a z Rakouska, zejména ty rakouské pak prezentovaly vysokou četnost těchto rezistencí. I na našich vzorcích listů z vegetace 2014 byly nalezeny rezistentní formy Cercospory vůči strobilurinům a vůči thiofanat metyl (Topsin). Dá se říci, že obavy z této rezistence v Evropě rychle eskalují. Nové fungicidy zatím u nás do řepy registrované nejsou a tak jsme se rozhodli pro omezení vlivu rezistence zkoušet kombinaci strobilurinů s klasickými kontaktními měďnatými přípravky (Flowbrix) – varianta 10. Fungicidní účinky má i elementární síra a tak jsme v souladu se snahou o využití síry z metanizace v lihovaru Dobrovice zařadili do pokusu i aplikaci suspenze síry. Konkrétní varianty s volbou fungicidních přípravků, jejich dávek, s cenami a termíny ošetření jsou uvedeny v tabulkách 28 a 29. Výsledky zkoušení fungicidů na jednotlivých lokalitách jsou v tabulkách 30 – 35, průměr za všechny lokality je v tabulce 36.

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 napadeny, 2%, 5%, 10% a popř. 25%, 35%).

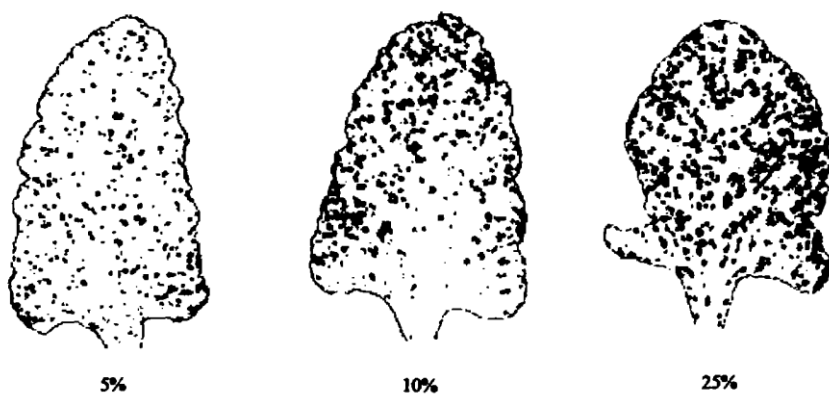
Z každé hodnocené parcely se spočte **index napadení** dle vzorce

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

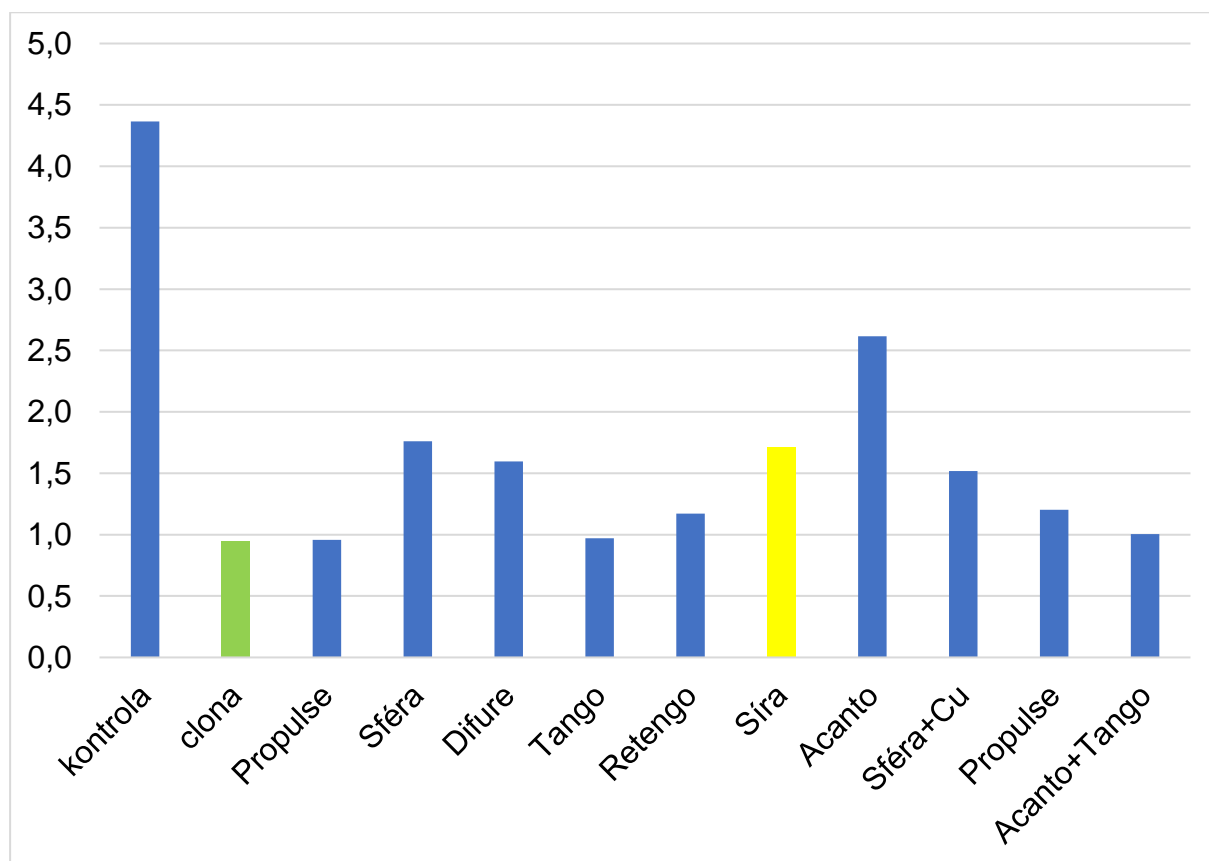
kde a,b,c,d,e,f jsou počty napadených rostlin v jednotlivých skupinách

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:



Obrázek 17: Index napadení cerkosporiosou na konci září – průměr 5 lokalit



Tabulka 28: Varianty fungicidní ochrany

Varianta	Přípravky	Účinné látky (v g/l)	Dávka	Cena ceníková (ceník – 25 %)
1	Neošetřená kontrola			
2	1. Retengo Plus + Flowbrix cca 25.7. 2. Sféra + Flowbrix cca 15.8. 3. Tango Super cca 1.9.	azoxystrobin 200, difenoconazol 125	1,0 + 3,0	5 870 (4400)
		Trifloxystrobin 188, cyproconazol 90	0,4 + 3,0	
		Fenpropimorph 250, Epoxyconazol 84	0,8	
3	Propulse	fluopyram 125, prothioconazol 125	0,8	1230 (920)
4	Sféra 535 SC	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160	0,3	1070 (800)
5	Difure Pro	difenoconazol 150, propiconazol 150	0,6	450 (340)
6	Tango Super	Fenpropimorph 250, Epoxyconazol 84	0,9	720 (540)
7	Retengo Plus	Epoxyconazol 50, pyraclostrobin 133	1,0	1400 (1050)
8	Elementární síra cca 20.7+15.8.+1.9.	síra	3 x 5,0 kg	?
9	Acanto Plus	picoxystrobin 200, cyproconazol 80	1,0	1400 (1050)
10	Sféra + Flowbrix	trifloxystrobin 375, cyproconazol 160 + Cu	0,3 + 3,0	2270 (1700)
11	Propulse	fluopyram 125, prothioconazol 125	1,0	1540 (1160)
12	Acanto + Tango	Picoxystrobin 250, epoxiconazol 84, fenpropimorph 250	0,5 + 0,5	1030 (770)

Tabulka 29: Termíny fungicidních postřiků 2016

Varianta	Postřik	Straškov	Bezno	Všestary	Vyšehořovice	Sloveč	Bylany
2,8	1.	25.7.	25.7.	26.7.	25.7.	26.7.	26.7.
	2.	16.8.	16.8.	17.8.	15.8.	17.8.	18.8.
	3.	30.8.	31.8.	1.9.	30.8.	1.9.	1.9.
ostatní	1x	2.8.	2.8.	4.8.	27.7.	1.8.	1.8.

Tabulka 30: Fungicidy 2016 Straškov

Var.	Bonitace 30.8.	Bonitace 20.9	Sklizeň 10-14.10.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	2,3	12,0	98,6	17,47	15,36	17,22	15,15	109,8
2	1,0	1,2	102,1	18,03	16,08	18,40	16,41	118,0
3	1,0	1,2	109,8	18,18	16,18	19,94	17,74	128,1
4	1,2	2,6	98,0	18,09	16,09	17,73	15,77	113,7
5	1,1	1,4	104,3	17,78	15,72	18,55	16,40	118,6
6	0,9	1,3	106,6	17,86	15,78	19,04	16,82	121,8
7	1,1	2,0	101,6	18,04	16,02	18,31	16,26	117,4
8	1,2	1,9	100,7	17,94	15,95	18,05	16,05	115,6
9	2,2	8,7	94,8	17,87	15,83	16,93	15,00	108,4
10	1,7	2,5	101,0	18,05	16,04	18,24	16,21	117,0
11	1,7	1,9	101,1	17,98	15,93	18,16	16,08	116,3
12	1,0	1,5	105,4	18,07	16,03	19,04	16,89	122,1

Tabulka 31: Fungicidy 2016 Bezno

Var.	Bonitace 31.8.	Bonitace 19.9.	Skřízeň 24-28.10.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ^{16 %} t/ha
1	1,7	4,4	91,4	18,39	16,59	16,81	15,16	108,2
2	0,9	2,6	96,7	19,15	17,41	18,51	16,84	120,1
3	1,1	2,2	92,3	18,82	17,05	17,37	15,74	112,3
4	1,3	3,7	92,9	18,54	16,71	17,23	15,53	111,1
5	1,4	4,3	91,6	18,67	16,91	17,10	15,49	110,4
6	1,0	1,9	96,1	18,89	17,14	18,14	16,46	117,3
7	1,2	2,0	88,8	18,70	16,91	16,60	15,03	107,2
8	1,6	3,8	93,2	18,50	16,72	17,24	15,58	111,1
9	1,3	2,3	90,7	18,52	16,71	16,78	15,14	108,1
10	1,2	2,2	91,3	18,98	17,24	17,34	15,75	112,3
11	1,2	2,7	94,4	18,45	16,66	17,41	15,72	112,2
12	1,0	2,0	95,0	18,65	16,88	17,71	16,03	114,3

Tabulka 32: Fungicidy 2016 Všešary

Var.	Bonitace 1.9.	Bonitace 21.9.	Skřízeň 27. – 30.9.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ^{16 %} t/ha
1	0,4	1,2	71,2	20,78	18,21	14,78	12,96	97,2
2	0,1	0,4	78,5	20,97	18,45	16,43	14,46	108,3
3	0,1	0,4	70,3	21,02	18,36	14,77	12,91	97,4
4	0,3	0,6	68,8	21,44	18,83	14,75	12,96	97,6
5	0,2	0,7	69,7	20,33	18,04	14,17	12,57	92,9
6	0,1	0,3	77,5	20,61	18,24	15,95	14,12	104,8
7	0,1	0,5	70,5	20,91	18,50	14,76	13,07	97,3
8	0,2	0,6	74,4	21,07	18,68	15,68	13,90	103,4
9	0,2	0,9	72,1	20,83	18,34	14,96	13,19	98,4
10	0,2	1,3	80,5	20,41	18,07	16,42	14,54	107,7
11	0,2	0,7	73,6	20,78	18,24	15,25	13,40	100,3
12	0,3	0,5	74,4	20,46	18,08	15,22	13,45	99,9

Tabulka 33: Fungicidy 2016:Vyšehořovice

Var.	Bonitace 15.8.	Bonitace 30.8.	Sklizeň 26.9.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	5,0	6,3	73,0	16,07	13,91	11,73	10,15	73,4
2	1,7	2,0	81,7	16,69	14,69	13,62	11,99	86,0
3	2,7	4,1	73,0	16,46	14,35	12,03	10,49	75,7
4	4,6	10,8	72,8	15,64	13,52	11,40	9,85	70,9
5	6,0	10,7	63,9	15,78	13,70	10,08	8,75	62,8
6	6,3	5,2	70,4	16,15	14,02	11,37	9,87	71,2
7	3,5	5,9	71,1	16,46	14,40	11,71	10,24	73,7
8	3,7	6,0	68,2	16,33	14,18	11,15	9,69	70,0
9	4,2	6,1	72,3	16,04	13,94	11,61	10,10	72,7
10	3,7	3,4	73,4	16,13	13,95	11,84	10,24	74,1

Tabulka 34: Fungicidy 2016 Sloveč

Var.	Bonitace 1.9.	Bonitace 22.9.	Sklizeň 22.-24.9.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ¹⁶ % t/ha
1	1,6	3,7	79,4	19,38	17,12	15,41	13,62	100,2
2	0,4	0,6	86,8	19,30	17,11	16,74	14,84	108,8
3	0,4	0,9	85,4	19,45	17,20	16,60	14,67	108,0
4	0,6	1,9	84,5	19,42	17,25	16,42	14,58	106,8
5	0,7	1,4	84,2	19,49	17,35	16,41	14,62	106,8
6	0,7	1,4	85,8	19,69	17,55	16,89	15,05	110,1
7	0,9	1,2	83,6	19,51	17,38	16,31	14,53	106,2
8	0,7	2,2	81,9	19,23	17,01	15,73	13,92	102,1
9	0,6	1,2	86,4	19,16	16,90	16,55	14,60	107,4
10	1,1	1,4	83,1	19,54	17,38	16,23	14,44	105,7
11	0,3	0,7	86,0	19,45	17,22	16,72	14,81	108,8
12	0,5	1,1	87,3	19,42	17,28	16,93	15,07	110,1

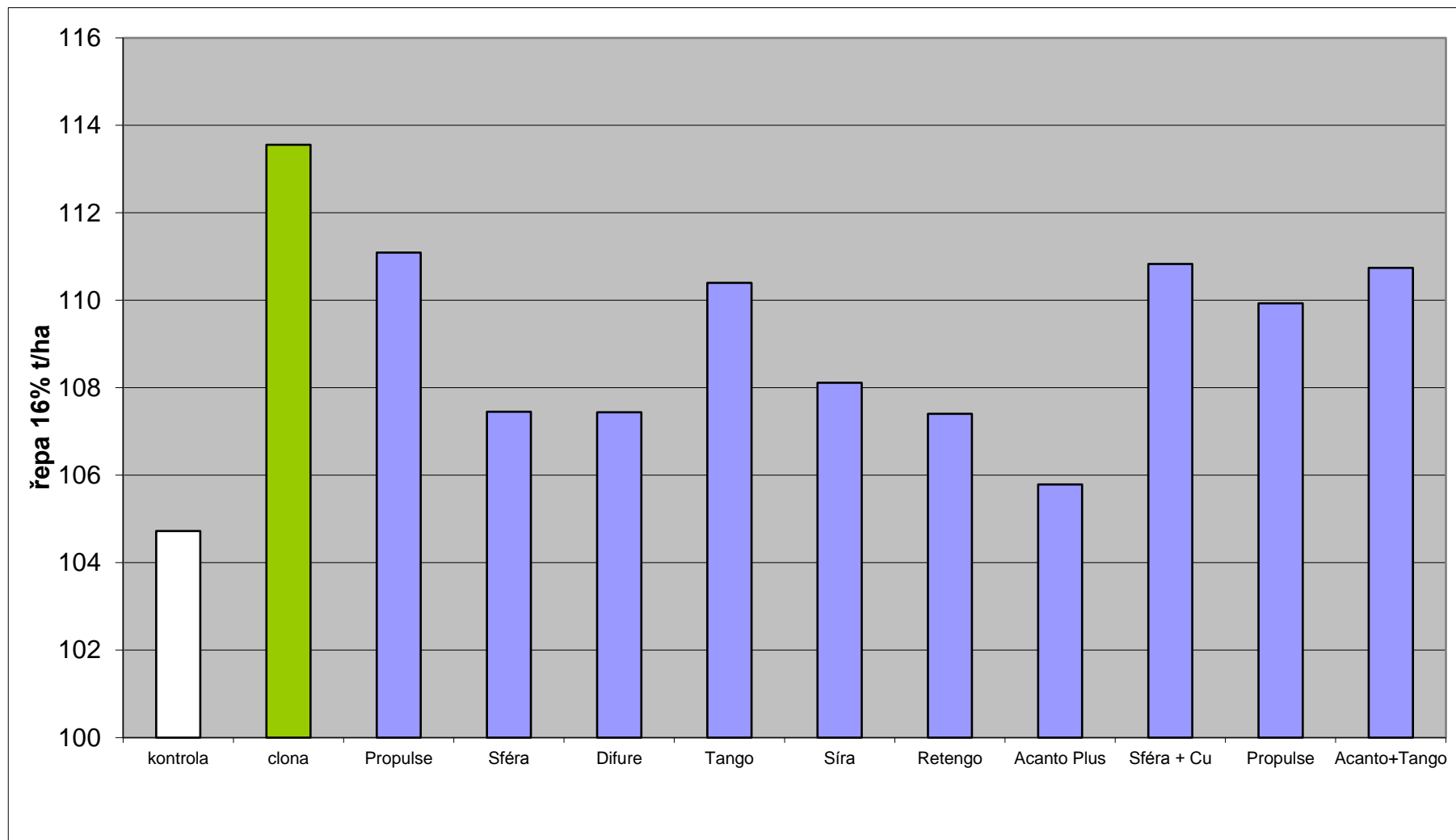
Tabulka 35: Fungicidy 2016 Bylany

Var.	Bonitace 1.9.	Bonitace 21.9.	Sklizeň 3.-6.10.					
	Cerkosp. Index napadení	Cerkosp. Index napadení	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ^{16 %} t/ha
1	0,5	0,5	87,9	19,01	17,03	16,70	14,95	108,2
2	0,1	0,0	91,3	19,08	17,09	17,39	15,56	112,7
3	0,1	0,3	88,2	19,19	17,15	16,90	15,10	109,7
4	0,1	0,0	86,4	19,25	17,19	16,63	14,85	108,0
5	0,2	0,2	89,8	18,70	16,60	16,79	14,90	108,4
6	0,0	0,0	80,6	18,83	16,84	15,15	13,54	97,9
7	1,0	0,3	92,1	18,92	16,77	17,40	15,40	112,5
8	0,4	0,2	88,2	18,51	16,44	16,26	14,42	104,7
9	0,2	0,1	86,6	19,02	16,95	16,46	14,66	106,7
10	0,2	0,2	92,3	18,72	16,64	17,26	15,34	111,5
11	0,1	0,2	91,3	18,93	16,86	17,30	15,40	112,0
12	0,4	0,1	86,8	19,06	16,97	16,55	14,71	107,3

Tabulka 36: Fungicidy 2016 – průměrné výnosové výsledky z 5 lokalit (bez Vyšehořovic)

	Popis ošetření	Výnos t/ha	Cukernatost %	Výtěžnost %	Výnos polarizačního cukru t/ha	Výnos bílého cukru t/ha	Výnos řepy ^{16%} t/ha
1	Neošetřená kontrola	85,7	19,01	16,86	16,18	14,37	104,7
2	Fungicidní clona:	91,1	19,30	17,23	17,49	15,62	113,6
3	Propulse	89,2	19,33	17,19	17,12	15,23	111,1
4	Sféra 535 SC	86,1	19,35	17,21	16,55	14,74	107,5
5	Difure Pro	87,9	18,99	16,92	16,60	14,80	107,4
6	Tango Super	89,3	19,18	17,11	17,03	15,20	110,4
7	Retengo Plus	87,3	19,21	17,12	16,67	14,85	108,1
8	Elementární síra 3x	87,7	19,05	16,96	16,59	14,77	107,4
9	Acanto Plus	86,1	19,08	16,94	16,34	14,52	105,8
10	Sféra + Flowbrix	89,6	19,14	17,07	17,10	15,26	110,8
11	Propulse	89,3	19,12	16,98	16,97	15,08	109,9
12	Acanto + Tango	89,8	19,13	17,05	17,09	15,23	110,7

Obrázek 18: Zkoušení fungicidů 2016, průměr z 5 lokalit



Jak je vidět na obrázku 17, napadení listů skvrnitostmi na kontrole bez fungicidů bylo poměrně rozsáhlé, zejména na lokalitách Vysehořovice, Straškov, Bezno a do určité míry Sloveč, Ve Všeštech a v Bylanech při extrémním suchu bylo napadení minimální. Všechny fungicidy napadení listů výrazně redukovaly, nejvíce fungicidní clona a přípravky Propulse a Tango Super. S bonitací poškozené listové plochy dobře korespondují výnosové výsledky. Fungicidní clona zvýšila oproti kontrole výnos o cca 8 %, jednorázové ošetření přípravky Propulse, Tango Super, Sféra + Flowbrix a Acanto + Tango zvyšovalo výnos přepočtené řepy o cca 6 %. Zvýšení výnosu o méně než 4 % bylo dosaženo u Sféry, Difure, Retengo a Acanto Plus. Lepší než tyto přípravky bylo trojnásobné ošetření vodní suspenzí elementární síry. Průměrné efekty z 5 lokalit poněkud devalvují efekt fungicidní ochrany, protože se jedná o průměr i z lokalit s velmi slabým tlakem chorob (Všešary, Bylany). Na lokalitě se silnějším výskytem – Straškov – je efekt fungicidní ochrany až 20 % výnosu (přípravek Propulse). Pokud srovnáme letošní výsledky s předešlými ročníky, je nápadný především pokles účinnosti u Sféry. Po letech, kdy tento přípravek dával nejlepší výsledky a v praxi se jeho používání velmi rozšířilo se tu zjevně projevují výše zmíněné rezistence. Rezistencím je ovšem zatím možné dobře čelit kombinací s měďnatými přípravky.

3.9. Zkoušení odrůd perspektivních pro pěstování v rajonu TTD.

V odrůdovém pokuse bylo zkoušeno 27 odrůd. Výběr byl proveden tak, aby vedle nejpěstovanějších a nejvýkonnějších odrůd byly vyzkoušeny i nejlepší novinky z registračního řízení a aby byly v infekčních podmínkách vyzkoušeny odrůdy tolerantní k rizománii i k nematodům. Do pokusu bylo – tak jako v předešlých letech – zařazeno i 5 vynikajících odrůd z Francie. Tak jako už od roku 2010, i tentokrát jsme v odrůdovém pokuse na všech lokalitách stanovili 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. Jako samostatnou skupinu jsme k tomu vytvořili osivo dodané z Tereosu France. Výsledky tohoto hodnocení vzešlosti jsou na obrázku 18. Vysokou vzešlost vykazuje osivo od firem Selgen a Sesvanderhave, ostatní osiva jsou velmi vyrovnaná se vzešlostí kolem 73 %, včetně osiva z Francie.

Dalším důležitým „nevýnosovým“ znakem odrůd je citlivost k listovým chorobám. Abychom mohli tuto vlastnost postihnout a současně abychom se přiblížili praktické technologii pěstování, provádíme naše 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. Oproti zkoušení pro Seznam doporučených odrůd (kde jsou pokusy drženy pod fungicidní clonou) získáváme tak informaci o citlivosti k listovým chorobám a naopak, ztrácíme informaci o výnosovém potenciálu odrůd, pokud by zůstaly zcela zdravé. Postup hodnocení je popsán v poznámce pod čarou¹

Napadení jednotlivých odrůd cercosporiízou je na obrázku 20 a v tabulce 37, napadení padlím tentokrát vzhledem k jeho minimálnímu výskytu v ročníku 2016

Hodnocení cercosporiízy: Podle stupnice

9 – zcela zdravý chrást bez příznaků

8 – velmi ojediněle se objevují tečky cercosporiízy – na úrovni 0,1% pokryvnosti listu

7 – výskyt cercosporiízy 1-2% alespoň na 20 rostlinách

6 – výskyt cercosporiízy 5% alespoň na 20 rostlinách

5 – výskyt cercosporiízy 10 % alespoň na 20 rostlinách

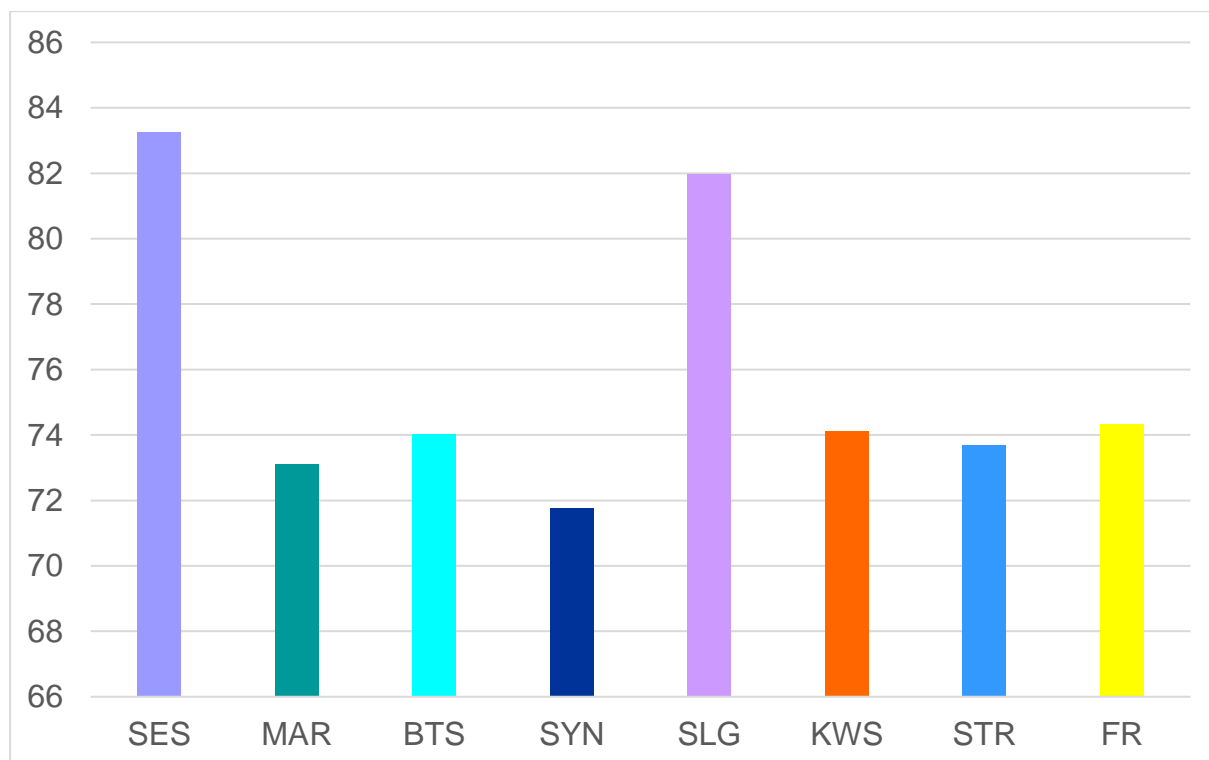
neuvádíme. Rozdíly mezi odrůdami jsou výrazné a velmi korespondují s deklarovanou tolerancí v popisu odrůd (označení CE). Na prvních místech jsou skutečně odrůdy označené CE.

Výnosové výsledky odrůdových pokusů z jednotlivých lokalit jsou v tabulkách 38 – 43. Důležité je rozlišit průměr z lokalit bez významného zamoření (Všestary, Sloveč, Bylany, Straškov) – tabulka 44 a obrázek 21 a se škodlivým zamořením – tabulka 45 a obrázek 22. Celkový průměr ze všech lokalit (tabulka 46 a obrázek 23) je informací, jak jsou odrůdy univerzální, jak by se měl rozhodovat pěstitel, který nemá informace o zamoření. Odrůdy ve všech případech řadíme podle výnosu přepočtené řepy, protože je to z hlediska volby pěstitelů údaj rozhodující.

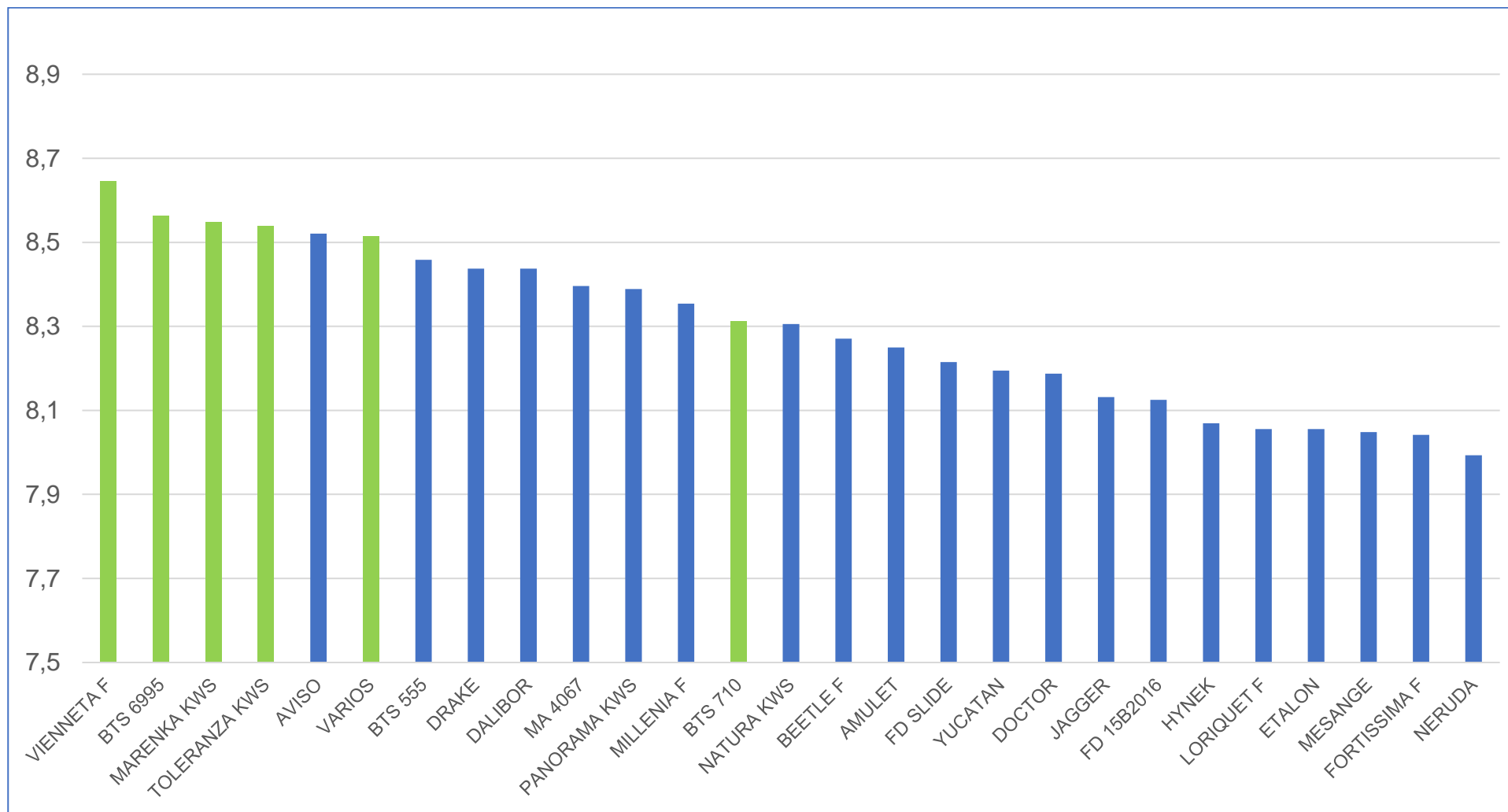
Pro výsledky odrůdového pokusu 2016 je nejvýraznějším fenoménem vynikající postavení francouzských odrůd. Jak na lokalitách bez nematodů tak na lokalitách zamořených jsou vždy alespoň 3 tyto odrůdy na předních místech. K takové situaci zatím nikdy nedošlo, francouzské odrůdy se pravidelně pohybovaly v průměru zkoušeného sortimentu. Bude-li se tato situace opakovat, představovalo by to signál, že dodavatelé osiv selektivně vybírají pro francouzský trh s výrazně vyšší cenou osiva lepší genetické materiály. U odrůd českého sortimentu se objevují velmi nadějně odrůdy Etalon, Dalibor a Toleranza KWS vedle stálice Panorama KWS. U odrůdy Etalon je ovšem veliký rozdíl mezi výkonností na polích bez nematodů a na polích zamořených.

Vzhledem k těmto velikým přesunům uvádíme i tabulku s pořadím odrůd (tabulka 45, obrázek 22) bez přihlídnutí k zamoření nematody. Toto pořadí je důležitou informací pro pěstitel, kteří neznají předem zamoření svých polí a potřebují se pojistit proti nesprávné volbě odrůdy.

Obrázek 19: Vzešlost zkoušených osiv podle dodavatelů v roce 2016



Obrázek 20: Bonitace cerkosporiózy na konci září 2016, průměr všech lokalit, 9 znamená zcela zdravý chrást, 0 zcela zničený



Tabulka 37: Přehled jednotlivých bonitací cercosporiózy všech lokalit 2016, seřazeno dle průměru

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	STR	BEZ	VSE	VYS	SLO	BYL
			20.9.2016	19.9.2016	21.9.2016	20.9.2016	22.9.2016	21.9.2016
VIENNETA - F	KWS	RICENEM	9,0	8,4	9,0	8,0	8,5	9,0
BTS 6995	BETASEED	RICE	9,0	8,4	9,0	7,8	8,3	9,0
MARENKA KWS	KWS	RICE	8,8	8,4	9,0	7,7	8,5	9,0
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	9,0	8,6	9,0	7,2	8,5	9,0
AVISO	MARIBO	RI	9,0	8,1	9,0	7,5	8,5	9,0
VARIOS	MARIBO	RICE	8,8	7,8	9,0	8,3	8,5	8,8
BTS 555	BETASEED	RINEM	9,0	8,5	9,0	7,0	8,3	9,0
DRAKE	SYNGENTA	RI	9,0	7,9	9,0	7,3	8,5	8,5
DALIBOR	SYNGENTA	RINEM	9,0	8,1	9,0	7,0	8,5	9,0
MA 4067	MARIBO	RINEM	8,8	8,4	8,8	7,0	8,5	9,0
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	9,0	8,0	9,0	6,8	8,5	9,0
MILLENIA F	KWS	RINEM	9,0	7,8	8,9	7,0	8,5	9,0
BTS 710	BETASEED	RICE	9,0	8,1	8,8	6,8	8,5	8,8
NATURA KWS	KWS	RI	9,0	7,6	9,0	6,8	8,4	9,0
BEETLE F	SES VDH	RI	8,8	7,4	9,0	7,0	8,5	9,0
AMULET	SES VDH	RI	8,5	7,8	8,8	7,5	8,3	8,8
FD SLIDE	SELGEN	RINEM	8,3	8,4	8,8	6,7	8,5	8,8
YUCATAN	SES VDH	RINEM	9,0	7,6	8,9	6,7	8,3	8,8
DOCTOR	SES VDH	RINEM	8,8	7,8	8,9	6,8	8,5	8,5
JAGGER	STRUBE	RI	8,8	7,4	8,5	7,2	8,3	8,8
FD 15B2016	SELGEN	RINEM	8,5	8,0	8,8	6,5	8,3	8,8
HYNEK	STRUBE	RI	8,0	7,8	9,0	6,7	8,5	8,5
LORIQUET – F	FD	RINEM	8,5	7,6	8,8	6,3	8,4	8,8
ETALON	SES VDH	RI	9,0	7,6	8,9	6,8	8,3	7,8
MESANGE	SELGEN	RI	8,8	7,5	8,5	6,7	8,4	8,5
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	8,5	7,9	9,0	5,5	8,4	9,0
NERUDA	STRUBE	RI	7,8	7,8	9,0	6,3	8,4	8,8

Tabulka 38: Zkoušení odrůd cukrové řepy Straškov 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
ETALON	SES	RI	122,8	18,05	16,18	22,17	19,87	142,2
MILLENNIA F	KWS	RINEM	120,1	17,88	16,09	21,46	19,31	137,4
DALIBOR	SYN	RINEM	123,1	17,53	15,61	21,55	19,18	137,4
BEETLE F	SES	RI	123,4	17,43	15,59	21,50	19,22	136,9
MA 4067 *	MAR	RINEM	121,2	17,67	15,78	21,40	19,12	136,7
BTS 710	BTS	RICE	120,0	17,40	15,52	20,87	18,62	132,8
MESANGE	SEL	RI	112,6	18,27	16,38	20,56	18,44	132,2
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	113,9	18,07	16,19	20,57	18,43	132,0
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	114,8	17,87	16,05	20,51	18,42	131,3
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	118,1	17,38	15,41	20,53	18,19	130,6
AVISO	MAR	RI	110,1	18,42	16,51	20,27	18,17	130,5
HYNEK	STR	RI	107,4	18,77	16,92	20,18	18,19	130,4
VIENNETA F	KWS	RICENEM	114,0	17,88	16,04	20,37	18,28	130,4
BTS 6995	BTS	RICE	111,1	18,13	16,24	20,11	18,01	129,0
DOCTOR	SES	RINEM	112,7	17,87	15,88	20,14	17,90	128,9
FD SLIDE	SEL	RINEM	111,8	17,98	16,00	20,10	17,89	128,8
JAGGER	STR	RI	108,2	18,43	16,57	19,93	17,92	128,3
NATURA KWS	KWS	RI	112,2	17,85	15,98	20,01	17,92	128,1
NERUDA	STR	RINEM	110,8	18,01	16,00	19,94	17,72	127,8
VARIOS	MAR	RICE	113,5	17,62	15,57	19,99	17,67	127,6
AMULET	SES	RI	106,6	18,57	16,76	19,77	17,84	127,5
BTS 555	BTS	RINEM	109,3	18,16	16,28	19,85	17,80	127,5
LORQUET F	FD	RINEM	113,6	17,58	15,55	19,97	17,66	127,4
YUCATAN *	SES	RINEM	111,1	17,80	15,94	19,76	17,70	126,4
DRAKE	SYN	RI	105,8	18,49	16,69	19,55	17,65	126,0
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	104,6	18,20	16,36	19,03	17,10	122,2
MARENKA KWS	KWS	RICE	105,4	17,95	16,06	18,92	16,93	121,2
Průměr			113,2	17,97	16,08	20,33	18,19	130,3

Tabulka 39: Zkoušení odrůd cukrové řepy Bezno 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
MILLENNIA F	KWS	RINEM	108,0	18,28	16,61	19,74	17,94	126,9
MA 4067 *	MAR	RINEM	105,8	18,51	16,78	19,58	17,76	126,2
VIENNETA F	KWS	RICENEM	105,1	18,55	16,88	19,48	17,73	125,6
BTS 555	BTS	RINEM	102,7	18,62	16,92	19,11	17,36	123,3
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	101,8	18,64	16,92	18,97	17,22	122,4
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	102,4	18,44	16,77	18,88	17,18	121,6
LORQUET F	FD	RINEM	103,2	18,00	16,25	18,57	16,77	119,1
DALIBOR	SYN	RINEM	99,9	18,45	16,75	18,42	16,73	118,7
FD SLIDE	SEL	RINEM	100,5	18,25	16,52	18,34	16,60	117,9
YUCATAN *	SES	RINEM	98,3	18,47	16,74	18,16	16,46	117,0
NERUDA	STR	RINEM	97,3	18,46	16,72	17,95	16,26	115,6
DOCTOR	SES	RINEM	97,3	18,45	16,69	17,94	16,24	115,6
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	93,2	18,87	17,17	17,58	16,00	113,8
NATURA KWS	KWS	RI	87,4	18,38	16,79	16,06	14,67	103,3
MARENKA KWS	KWS	RICE	85,9	18,60	16,99	15,97	14,59	103,0
BTS 6995	BTS	RICE	84,9	18,78	17,13	15,93	14,53	103,0
VARIOS	MAR	RICE	87,0	18,25	16,59	15,88	14,44	102,1
BEETLE F	SES	RI	90,2	17,58	15,99	15,85	14,41	101,1
BTS 710	BTS	RICE	87,1	18,03	16,40	15,69	14,28	100,6
AMULET	SES	RI	81,2	18,88	17,28	15,33	14,03	99,2
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	84,4	18,14	16,48	15,31	13,91	98,3
DRAKE	SYN	RI	79,9	18,93	17,30	15,10	13,80	97,7
ETALON	SES	RI	83,3	17,78	16,18	14,81	13,48	94,7
AVISO	MAR	RI	76,7	19,03	17,37	14,58	13,32	94,5
MESANGE	SEL	RI	76,3	18,73	17,14	14,29	13,08	92,3
HYNEK	STR	RI	75,1	18,67	17,05	14,01	12,79	90,5
JAGGER	STR	RI	73,7	18,85	17,21	13,89	12,69	89,9
Průměr			91,4	18,47	16,80	16,87	15,34	108,7

Tabulka 40: Zkoušení odrůd cukrové řepy Všešary 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
ETALON	SES	RI	93,9	20,10	17,73	18,86	16,64	123,4
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	91,9	20,38	18,00	18,70	16,52	122,6
MILLENIA F	KWS	RINEM	88,5	20,95	18,49	18,46	16,30	121,6
NATURA KWS	KWS	RI	86,6	21,07	18,52	18,21	16,01	120,1
DALIBOR	SYN	RINEM	88,7	20,32	17,81	18,01	15,80	118,1
BEETLE F	SES	RI	89,8	20,10	17,68	17,96	15,81	117,4
VIENNETA F	KWS	RICENEM	85,8	20,52	18,17	17,61	15,59	115,6
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	86,6	20,44	17,67	17,59	15,23	115,4
MA 4067 *	MAR	RINEM	86,3	20,24	17,61	17,39	15,14	113,8
BTS 6995	BTS	RICE	84,9	20,41	17,94	17,31	15,22	113,6
BTS 555	BTS	RINEM	82,8	20,64	18,26	17,09	15,13	112,4
YUCATAN *	SES	RINEM	81,4	20,85	18,24	16,92	14,81	111,4
BTS 710	BTS	RICE	82,4	20,50	17,78	16,82	14,60	110,4
HYNEK	STR	RI	77,8	21,33	18,87	16,54	14,64	109,3
MARENKA KWS	KWS	RICE	81,6	20,44	18,01	16,63	14,66	109,1
VARIOS	MAR	RICE	80,1	20,66	17,97	16,52	14,37	108,6
MESANGE	SEL	RI	77,1	21,05	18,72	16,19	14,40	106,8
FD SLIDE	SEL	RINEM	81,4	20,11	17,66	16,31	14,33	106,7
AVISO	MAR	RI	78,4	20,45	17,86	15,98	13,96	104,9
NERUDA	STR	RINEM	77,2	20,68	18,20	15,93	14,03	104,7
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	74,5	20,95	18,49	15,57	13,75	102,6
JAGGER	STR	RI	74,9	20,91	18,33	15,55	13,66	102,4
AMULET	SES	RI	72,6	21,44	19,02	15,47	13,73	102,2
DRAKE	SYN	RI	73,7	20,99	18,49	15,41	13,59	101,6
LORQUET F	FD	RINEM	74,1	20,97	18,19	15,41	13,39	101,4
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	65,7	21,44	19,00	14,07	12,47	93,1
DOCTOR	SES	RINEM	65,1	20,84	18,25	13,46	11,81	88,6
Průměr			80,9	20,69	18,18	16,67	14,65	109,5

Tabulka 41: Zkoušení odrůd cukrové řepy Vysehořovice 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – 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	MAR	RICE	97,2	17,50	15,52	17,01	15,08	108,4
VIENNETA F	KWS	RICENEM	95,3	17,57	15,67	16,77	14,96	107,0
BTS 6995	BTS	RICE	99,0	16,69	14,70	16,52	14,55	104,2
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	98,4	16,53	14,46	16,28	14,25	102,5
BEETLE F	SES	RI	95,8	16,87	14,83	16,17	14,22	102,2
MILLENIA F	KWS	RINEM	98,9	16,42	14,51	16,20	14,31	101,8
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	96,0	16,69	14,74	16,03	14,16	101,2
AMULET	SES	RI	92,2	16,93	14,93	15,63	13,79	98,9
BTS 555	BTS	RINEM	96,0	16,33	14,36	15,71	13,82	98,7
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	93,4	16,68	14,79	15,58	13,82	98,3
MA 4067 *	MAR	RINEM	95,9	16,12	14,13	15,48	13,57	96,9
DRAKE	SYN	RI	98,5	15,77	13,60	15,53	13,39	96,7
BTS 710	BTS	RICE	92,7	16,27	14,14	15,12	13,15	94,9
NATURA KWS	KWS	RI	92,2	16,34	14,37	15,06	13,25	94,6
LORQUET F	FD	RINEM	92,4	16,04	14,02	14,84	12,97	92,8
YUCATAN *	SES	RINEM	89,7	16,38	14,35	14,68	12,86	92,2
FD SLIDE	SEL	RINEM	87,8	16,34	14,26	14,35	12,53	90,1
AVISO	MAR	RI	83,1	16,92	15,02	14,06	12,48	88,9
DOCTOR	SES	RINEM	84,6	16,53	14,62	13,98	12,36	88,0
MARENKA KWS	KWS	RICE	83,0	16,68	14,74	13,85	12,23	87,4
HYNEK	STR	RI	82,4	16,53	14,68	13,63	12,11	85,8
DALIBOR	SYN	RINEM	92,8	14,92	13,06	13,84	12,12	85,1
JAGGER	STR	RI	84,0	16,16	14,16	13,57	11,88	85,0
ETALON	SES	RI	88,2	15,50	13,57	13,66	11,96	84,7
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	79,5	16,85	14,72	13,39	11,70	84,7
NERUDA	STR	RINEM	79,9	16,55	14,54	13,20	11,59	83,1
MESANGE	SEL	RI	77,9	16,75	14,81	13,08	11,55	82,6
Průměr			90,6	16,47	14,49	14,93	13,14	94,0

Tabulka 42: Zkoušení odrůd cukrové řepy Sloveč 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
ETALON	SES	RI	100,7	19,46	17,39	19,59	17,51	127,4
MILLENNIA F	KWS	RINEM	96,7	19,85	17,79	19,21	17,21	125,4
MA 4067 *	MAR	RINEM	97,9	19,33	17,11	18,92	16,75	123,0
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	98,8	19,14	17,16	18,90	16,95	122,6
BTS 710	BTS	RICE	98,7	19,01	16,68	18,76	16,46	121,5
JAGGER	STR	RI	92,8	19,85	17,81	18,42	16,52	120,3
LORQUET F	FD	RINEM	97,0	19,10	16,72	18,53	16,22	120,2
BEETLE F	SES	RI	97,0	19,08	16,90	18,49	16,38	119,9
BTS 6995	BTS	RICE	92,5	19,82	17,73	18,32	16,39	119,6
NATURA KWS	KWS	RI	92,6	19,73	17,60	18,26	16,29	119,1
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	93,8	19,48	17,20	18,28	16,13	118,9
VARIOS	MAR	RICE	93,4	19,51	17,30	18,23	16,16	118,7
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	91,6	19,83	17,77	18,16	16,27	118,5
NERUDA	STR	RINEM	92,4	19,64	17,45	18,14	16,12	118,2
DOCTOR	SES	RINEM	93,1	19,48	17,27	18,13	16,08	118,0
MARENKA KWS	KWS	RICE	91,4	19,78	17,67	18,07	16,13	117,9
VIENNETA F	KWS	RICENEM	92,7	19,51	17,45	18,10	16,19	117,8
HYNEK	STR	RI	90,6	19,86	17,80	18,00	16,14	117,5
DALIBOR	SYN	RINEM	92,7	19,47	17,29	18,03	16,02	117,3
AVISO	MAR	RI	90,0	19,84	17,65	17,85	15,88	116,5
DRAKE	SYN	RI	89,0	19,87	17,88	17,68	15,91	115,4
MESANGE	SEL	RI	89,7	19,59	17,59	17,57	15,77	114,4
FD SLIDE	SEL	RINEM	91,5	19,12	17,04	17,48	15,58	113,4
AMULET	SES	RI	85,4	20,22	18,21	17,27	15,55	113,1
BTS 555	BTS	RINEM	86,9	19,51	17,45	16,95	15,16	110,3
YUCATAN *	SES	RINEM	85,6	19,58	17,44	16,77	14,94	109,2
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	83,4	19,75	17,70	16,47	14,76	107,4
Průměr			92,5	19,57	17,45	18,09	16,13	117,8

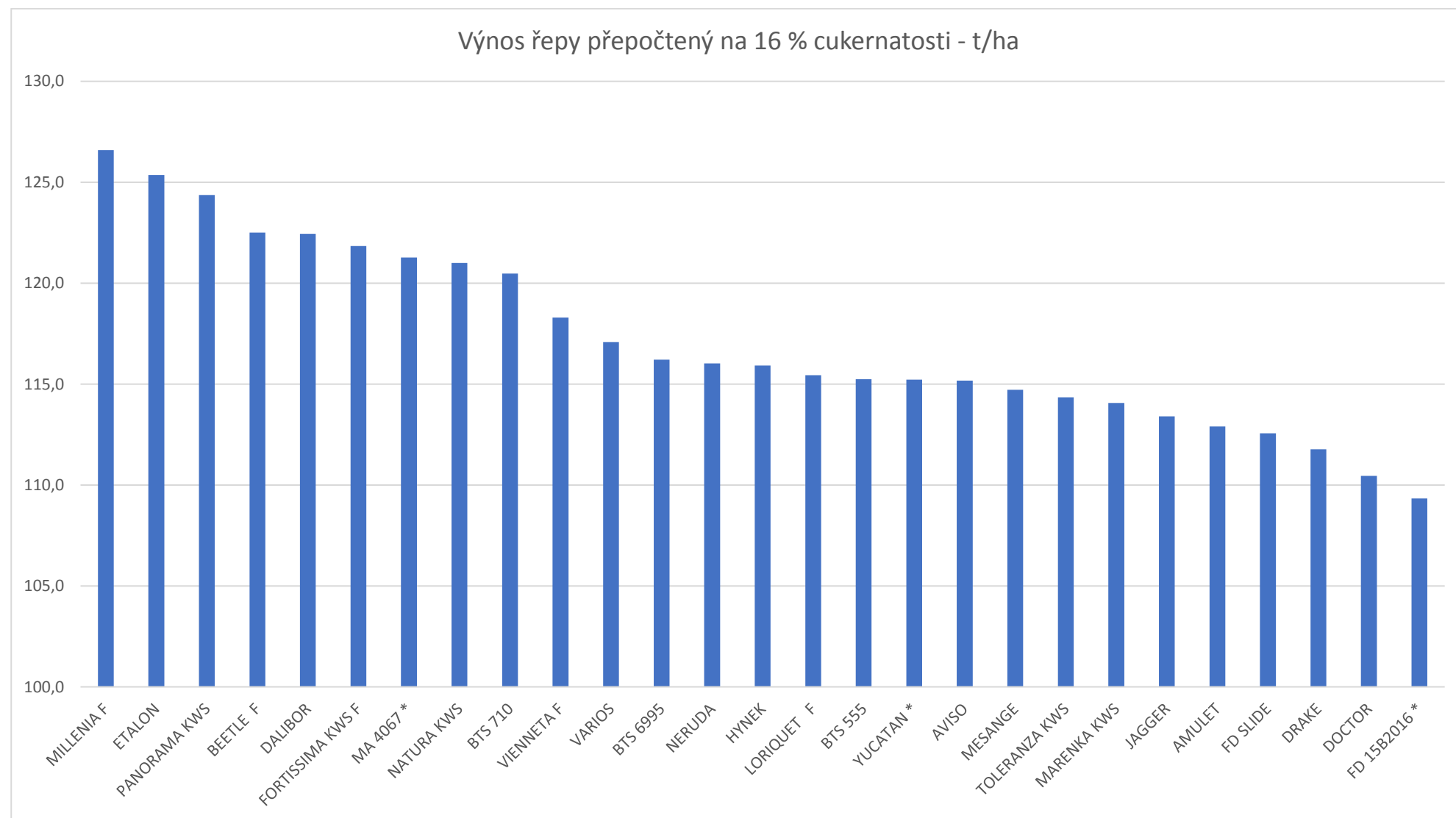
Tabulka 43: Zkoušení odrůd cukrové řepy Bylany 2016 pozn. F) – francouzské osivo; *) – odrůdy v registračním řízení

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	96,8	19,44	17,21	18,82	16,66	122,4
MILLENIA F	KWS	RINEM	95,3	19,65	17,54	18,72	16,72	122,0
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	92,9	19,93	17,86	18,51	16,57	120,9
BTS 710	BTS	RICE	92,0	19,57	17,34	17,99	15,93	117,1
DALIBOR	SYN	RINEM	91,7	19,57	17,33	17,96	15,91	117,0
NATURA KWS	KWS	RI	90,4	19,80	17,68	17,89	15,97	116,8
BEETLE F	SES	RI	93,5	19,11	17,06	17,86	15,94	115,8
YUCATAN *	SES	RINEM	88,4	19,77	17,48	17,46	15,44	113,9
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	86,1	20,19	18,07	17,38	15,55	113,8
VARIOS	MAR	RICE	89,8	19,43	17,09	17,45	15,35	113,5
NERUDA	STR	RINEM	87,3	19,86	17,66	17,35	15,43	113,3
LORIQUET F	FD	RINEM	90,0	19,28	17,03	17,36	15,33	112,8
MA 4067 *	MAR	RINEM	88,1	19,49	17,15	17,15	15,08	111,6
BTS 555	BTS	RINEM	84,7	20,00	17,92	16,95	15,18	110,8
VIENNETA F	KWS	RICENEM	82,8	20,18	18,10	16,69	14,97	109,3
AVISO	MAR	RI	84,1	19,83	17,65	16,67	14,83	108,8
AMULET	SES	RI	82,1	20,25	18,27	16,60	14,97	108,8
ETALON	SES	RI	86,7	19,24	17,26	16,69	14,99	108,4
MARENKA KWS	KWS	RICE	83,9	19,74	17,56	16,56	14,74	108,1
HYNEK	STR	RI	81,1	20,09	18,01	16,27	14,58	106,5
DOCTOR	SES	RINEM	85,0	19,26	17,00	16,37	14,46	106,3
MESANGE	SEL	RI	79,9	20,18	18,18	16,11	14,51	105,5
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	78,9	20,31	17,98	16,03	14,19	105,1
DRAKE	SYN	RI	80,4	19,83	17,79	15,95	14,31	104,1
BTS 6995	BTS	RICE	78,9	19,91	17,77	15,71	14,01	102,6
JAGGER	STR	RI	77,8	20,14	18,12	15,67	14,10	102,6
FD SLIDE	SEL	RINEM	79,4	19,61	17,31	15,56	13,73	101,4
Průměr			86,2	19,77	17,61	17,03	15,16	111,1

Tabulka 44: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2016 - průměr lokalit bez nematodů (Straškov, Všestary, Sloveč, Bylany)

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa ^{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
MILLENIA F	KWS	RINEM	100,2	19,58	17,48	19,46	17,38	126,6
ETALON	SES	RI	101,0	19,21	17,14	19,33	17,25	125,4
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	99,6	19,33	17,26	19,16	17,11	124,4
BEETLE F	SES	RI	100,9	18,93	16,81	18,95	16,84	122,5
DALIBOR	SYN	RINEM	99,0	19,22	17,01	18,89	16,73	122,4
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	98,8	19,19	16,87	18,80	16,55	121,8
MA 4067 *	MAR	RINEM	98,4	19,18	16,91	18,72	16,52	121,3
NATURA KWS	KWS	RI	95,4	19,61	17,45	18,59	16,55	121,0
BTS 710	BTS	RICE	98,3	19,12	16,83	18,61	16,40	120,5
VIENNETA F	KWS	RICENEM	93,8	19,52	17,44	18,19	16,26	118,3
VARIOS	MAR	RICE	94,2	19,30	16,98	18,05	15,89	117,1
BTS 6995	BTS	RICE	91,8	19,57	17,42	17,86	15,91	116,2
NERUDA	STR	RINEM	91,9	19,54	17,33	17,84	15,82	116,0
HYNEK	STR	RI	89,2	20,01	17,90	17,75	15,89	115,9
LORQUET F	FD	RINEM	93,7	19,23	16,87	17,82	15,65	115,4
BTS 555	BTS	RINEM	90,9	19,58	17,48	17,71	15,82	115,2
YUCATAN *	SES	RI	91,6	19,50	17,28	17,73	15,72	115,2
AVISO	MAR	RI	90,6	19,63	17,42	17,69	15,71	115,2
MESANGE	SEL	RI	89,8	19,77	17,72	17,61	15,78	114,7
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	89,3	19,88	17,76	17,54	15,68	114,3
MARENKA KWS	KWS	RICE	90,6	19,48	17,32	17,55	15,62	114,1
JAGGER	STR	RI	88,4	19,83	17,71	17,39	15,55	113,4
AMULET	SES	RI	86,7	20,12	18,06	17,28	15,52	112,9
FD SLIDE	SEL	RINEM	91,0	19,20	17,01	17,36	15,38	112,6
DRAKE	SYN	RI	87,2	19,80	17,71	17,15	15,36	111,8
DOCTOR	SES	RINEM	89,0	19,36	17,10	17,03	15,06	110,5
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	85,3	19,80	17,63	16,77	14,95	109,3
Průměr			93,2	19,50	17,33	18,03	16,03	117,2

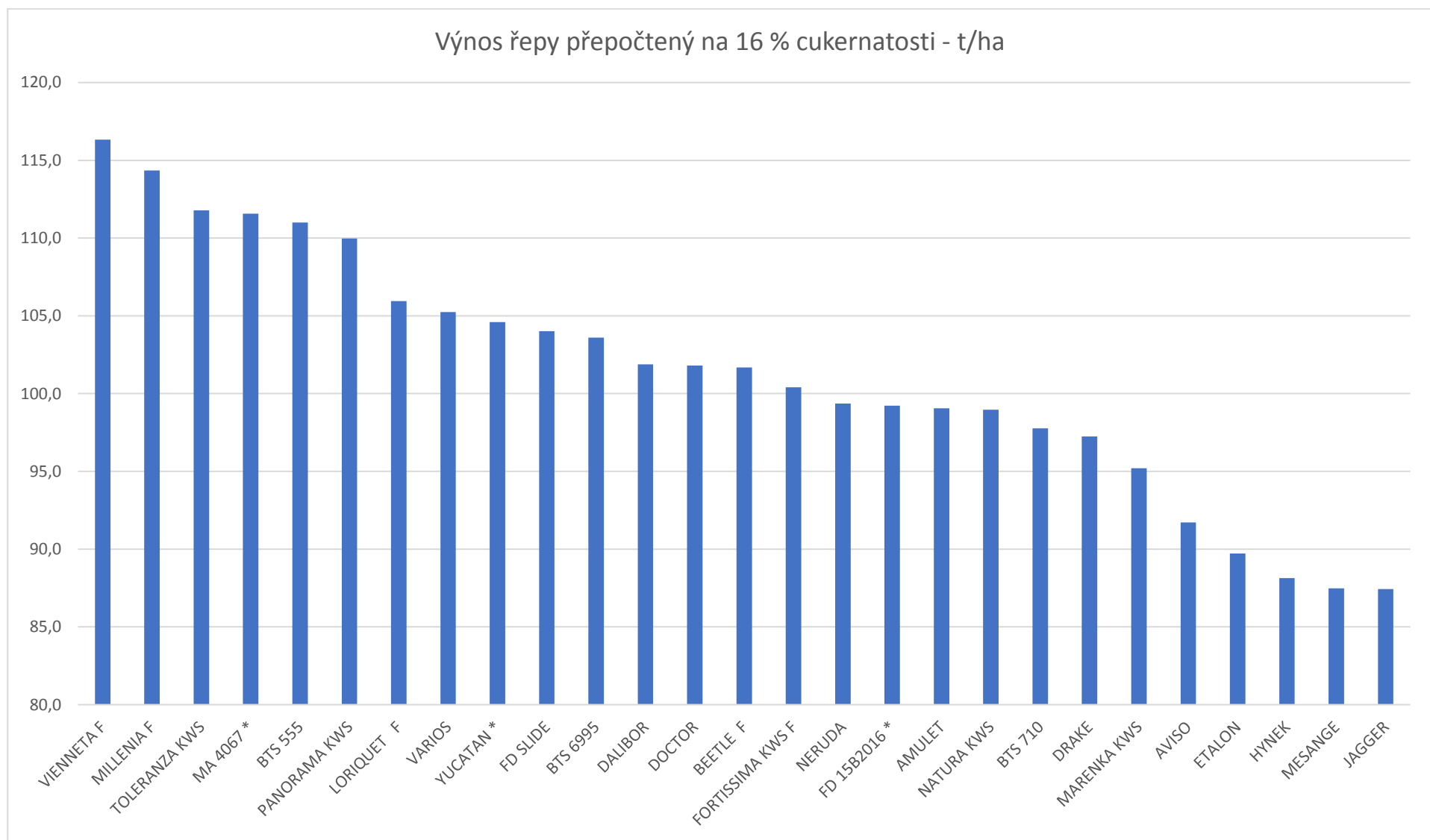
Obrázek 21: Zkoušení odrůd 2016, průměr lokalit bez nematodů (Straškov, Všešary, Sloveč, Bylany)



Tabulka 45: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2016 - průměr lokalit se škodlivým výskytem nematodů (Bezno, Vysehořovice)

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa ^{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
VIENNETA F	KWS	RICENEM	100,2	18,06	16,27	18,13	16,35	116,3
MILLENNIA F	KWS	RINEM	103,4	17,35	15,56	17,97	16,12	114,4
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	98,9	17,67	15,83	17,50	15,69	111,8
MA 4067 *	MAR	RINEM	100,9	17,31	15,46	17,53	15,66	111,6
BTS 555	BTS	RINEM	99,4	17,47	15,64	17,41	15,59	111,0
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	97,9	17,56	15,78	17,23	15,50	110,0
LORQUET F	FD	RINEM	97,8	17,02	15,13	16,71	14,87	106,0
VARIOS	MAR	RICE	92,1	17,87	16,05	16,44	14,76	105,2
YUCATAN *	SES	RI	94,0	17,42	15,54	16,42	14,66	104,6
FD SLIDE	SEL	RINEM	94,2	17,29	15,39	16,35	14,56	104,0
BTS 6995	BTS	RICE	91,9	17,73	15,91	16,23	14,54	103,6
DALIBOR	SYN	RINEM	96,3	16,68	14,91	16,13	14,42	101,9
DOCTOR	SES	RINEM	90,9	17,49	15,65	15,96	14,30	101,8
BEETLE F	SES	RI	93,0	17,23	15,41	16,01	14,31	101,7
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	91,4	17,33	15,47	15,80	14,08	100,4
NERUDA	STR	RINEM	88,6	17,50	15,63	15,57	13,93	99,4
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	86,4	17,86	15,94	15,49	13,85	99,2
AMULET	SES	RI	86,7	17,90	16,11	15,48	13,91	99,0
NATURA KWS	KWS	RI	89,8	17,36	15,58	15,56	13,96	99,0
BTS 710	BTS	RICE	89,9	17,15	15,27	15,41	13,71	97,8
DRAKE	SYN	RI	89,2	17,35	15,45	15,32	13,60	97,2
MARENKA KWS	KWS	RICE	84,4	17,64	15,87	14,91	13,41	95,2
AVISO	MAR	RI	79,9	17,97	16,20	14,32	12,90	91,7
ETALON	SES	RI	85,7	16,64	14,88	14,23	12,72	89,7
HYNEK	STR	RI	78,7	17,60	15,87	13,82	12,45	88,1
MESANGE	SEL	RI	77,1	17,74	15,97	13,68	12,32	87,5
JAGGER	STR	RI	78,9	17,51	15,68	13,73	12,28	87,4
Průměr			91,0	17,47	15,65	15,90	14,24	101,3

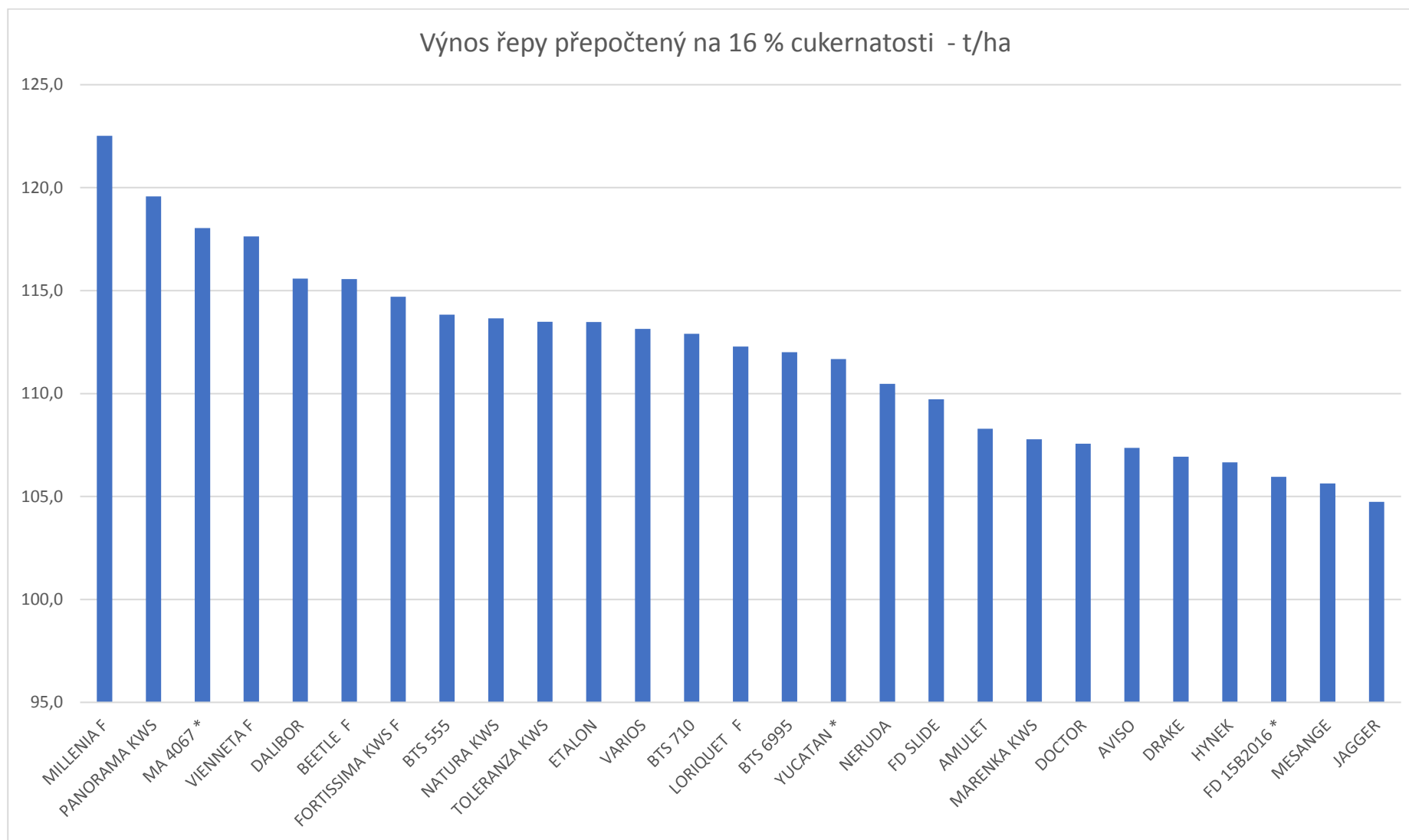
Obrázek 22: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2016 - průměr lokalit se škodlivým výskytem nematodů (Bezno, Vyšehořovice)



Tabulka 46: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2016 - průměr všech 6 lokalit

Odrůda	Dodavatel	Odolnost	Výnos řepy	Cukernatost	Výtěžnost	Pol. cukr	Rafináda	Řepa _{16%}
			t/ha	%	%	t/ha	t/ha	t/ha
MILLENNIA F	KWS	RINEM	101,2	18,84	16,84	18,96	16,96	122,5
PANORAMA KWS	KWS	RINEM	99,0	18,74	16,77	18,52	16,58	119,6
MA 4067 *	MAR	RINEM	99,2	18,56	16,43	18,32	16,24	118,0
VIENNETA F	KWS	RICENEM	96,0	19,03	17,05	18,17	16,29	117,6
DALIBOR	SYN	RINEM	98,1	18,38	16,31	17,97	15,96	115,6
BEETLE F	SES	RI	98,3	18,36	16,34	17,97	16,00	115,6
FORTISSIMA KWS F	KWS	RI	96,4	18,57	16,40	17,80	15,73	114,7
BTS 555	BTS	RINEM	93,7	18,88	16,87	17,61	15,74	113,8
NATURA KWS	KWS	RI	93,6	18,86	16,82	17,58	15,68	113,7
TOLERANZA KWS	KWS	RICENEM	92,5	19,14	17,12	17,53	15,68	113,5
ETALON	SES	RI	95,9	18,35	16,39	17,63	15,74	113,5
VARIOS	MAR	RICE	93,5	18,83	16,67	17,51	15,51	113,1
BTS 710	BTS	RICE	95,5	18,46	16,31	17,54	15,51	112,9
LORQUET F	FD	RINEM	95,0	18,49	16,29	17,45	15,39	112,3
BTS 6995	BTS	RICE	91,9	18,96	16,92	17,32	15,45	112,0
YUCATAN *	SES	RINEM	92,4	18,81	16,70	17,29	15,37	111,7
NERUDA	STR	RINEM	90,8	18,86	16,76	17,08	15,19	110,5
FD SLIDE	SEL	RINEM	92,0	18,57	16,47	17,02	15,11	109,7
AMULET	SES	RI	86,7	19,38	17,41	16,68	14,99	108,3
MARENKA KWS	KWS	RICE	88,5	18,86	16,84	16,67	14,88	107,8
DOCTOR	SES	RINEM	89,6	18,74	16,62	16,67	14,81	107,6
AVISO	MAR	RI	87,0	19,08	17,01	16,57	14,77	107,4
DRAKE	SYN	RI	87,9	18,98	16,96	16,54	14,78	106,9
HYNEK	STR	RI	85,7	19,21	17,22	16,44	14,74	106,7
FD 15B2016 *	SEL	RINEM	85,7	19,15	17,07	16,35	14,58	106,0
MESANGE	SEL	RI	85,6	19,09	17,14	16,30	14,63	105,6
JAGGER	STR	RI	85,2	19,06	17,03	16,17	14,46	104,7
Průměr			92,5	18,82	16,77	17,32	15,44	111,9

Obrázek 23: Zkoušení odrůd cukrové řepy 2016 – průměr všech 6 lokalit



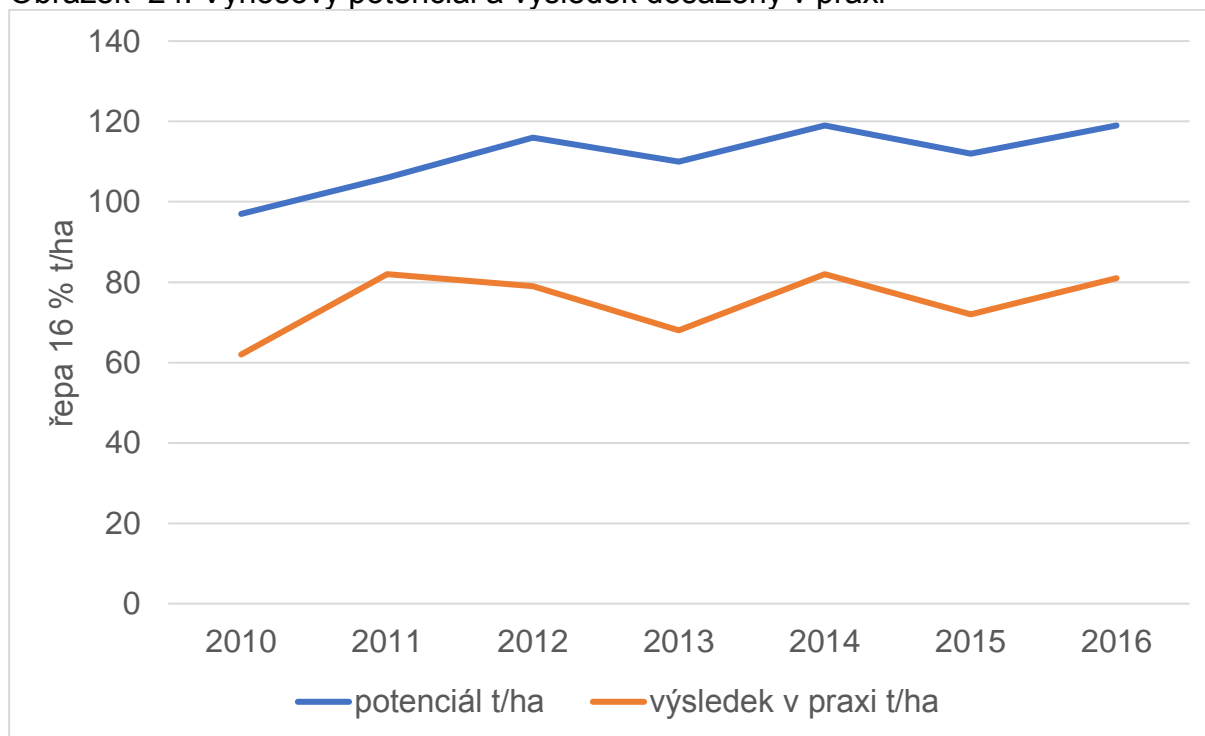
3.10. Výnosový potenciál cukrové řepy v rajonu TTD

Předpokládáme, že naše pokusy dobře pokrývají pěstitelský rajon 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 rajonu a rozdíl mezi výnosem v těchto pokusech a výnosem praxe představuje výnosovou rezervu o jejíž využití se musí praktické pěstování snažit. V tabulce 46 je tento výnosový potenciál (vypočtený jako průměrný výnos vždy 5 nejlepších odrůd na každé jednotlivé pokusné lokalitě) za rok 2016 a za několik předcházejících ročníků. Výnosový potenciál ročníku 2016 byl 119 t/ha přepočtené řepy a vyrovnal tak zatím nejvyšší zjištěné číslo z ročníku 2014. Přes velké sucho ve východní části rajonu byl tedy potenciál vysoký. Využití v praxi na 68 % je poměrně vysoké, přesto však ukazuje, že v agronomické praxi je řada rezerv.

Tabulka 47: Výnosový potenciál cukrové řepy v rajonu Tereos TTD

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Potenciál t/ha	97	106	116	110	119	112	119
Výsledek v praxi t/ha	62	82	79	68	82	72	81
Využití potenciálu %	64	77	68	62	69	65	68

Obrázek 24: Výnosový potenciál a výsledek dosažený v praxi



4. Závěry

- Úbytek výnosu v důsledku setí opožděného o 11 dnů byl v průměru všech lokalit 4,9 t /ha přepočtené řepy. Je to úbytek v přepočtu na jeden den zpoždění jen asi poloviční než v předešlých ročnících. Tento úbytek nesouvisí se zamořením lokality nematody, resp. s tolerancí odrůdy vůči nematodům.
- Přírůstky v podzimním období (40 dnů), od rané do pozdní sklizně, byly 17,3 t/ha, v přepočtu na 1 den 0,43 t a tedy velmi podobné přírůstkům zjišťovaným v minulosti. Ani v tomto případě ovšem výše přírůstku nesouvisela zřetelně se zamořením nematody a s tolerancí odrůdy.
- Zásoba dusíku na řepných polích byla na jaře 2016 spíše nízká a potřeba hnojení byla vysoká. Příčinou tohoto stavu byly zřejmě vyšší srážky a vyšší vyplavení dusíku v listopadu a prosinci 2015. Průměrná doporučená dávka dusíku byla 96 kg/ha.
- V průběhu sledovaných 25 let je zřetelná tendence k poklesu půdní zásoby, ročníky 2014 a 2015 představovaly vybočení z tohoto pozitivního trendu, v ročníku 2016 došlo opět k návratu do pozitivního trendu.. Pokles půdní zásoby dusíku je žádoucí jednak pro ochranu životního prostředí, jednak technologicky – dává větší možnost výživu cukrové řepy aktivně řídit hnojením.
- Optimální dávka dusíku se pohybovala mezi 80 a 120 kg/ha N a na většině lokalit se potvrdila prognóza potřeby hnojení podle zásoby dusíku v půdě na jaře.
- V pokuse s hnojením šámou a elementární sírou jsme vždy dosáhli zvýšení výnosu v případě šámy, hnojení sírou do půdy se výnosově (narozdíl od ročníku 2015) neprojevalo. V pokuse s listovými hnojivy však aplikace síry na list výnos v průměru o téměř 3 % zvyšovala.
- Na rozdíl od ročníku 2015 v ročníku 2016 listová hnojiva přinášela pravidelné zvýšení výnosu, neprojevovala se však na jakosti. Zvýšení výnosu v průměru pokusných lokalit bylo zpravidla 2 – 4 %, tak jako v předešlých ročnících byly zřetelné přírůstky u hnojení bórem a manganem, tentokrát se osvědčila i komplexní hnojiva s více živinami (Betatrel, Wuxal Oilseed)
- V ročníku 2016 se ukázala velmi důležitá aplikace metamitronu a ethofumesátu v prvních dvou herbicidních postřicích – metamitron přinášel dostatečnou účinnost na merlíky, ethofumesát na rdesnovité plevele.
- Zařazení Outlooku do herbicidní kombinace eliminovalo spolehlivě ježatku, triflusuľfuron a clomazon eliminoval dobře tetluchu.
- Nový herbicid Safari Duo Active se pravidelně projevoval fyto toxicky – zřetelně zmenšenou velikostí rostlin a barevnými změnami na listech na začátku června. Tato fyto toxicita se i projevila i mírným snížením konečného výnosu. Barevné změny po aplikaci Commandu se na velikosti rostlin ani na konečném výnosu neprojevily.

- Není možné kombinovat Outlook, Dual Gold a Command. V ročníku 2015 jsme zjistili u této kombinace výraznou fytotoxicitu a snížení výnosu. V pokusech 2016 jsme zjistil, že problém zůstává i při větším časovém odstupu mezi aplikací těchto přípravků – fytotoxicita byla výrazná i při preemergentní aplikaci Outlooku a Dualu Gold a aplikaci Commandu v T3 a T4.
- V létě 2016 se na přelomu července a srpna vytvořily v centrální a západní části regionu velmi příznivé podmínky pro epifytii houbových chorob. Vysoké vzdušná vlhkost a vysoké teploty trvaly 15 – 20 dnů a tak byl tlak listových chorob lokálně extrémně silný. Ve východní části regionu už od července, na západě od srpna přišlo pak výrazně suché, horké období, které postup epifytie zbrzdilo, lokální deště a ranní rosy však dál lokálně rozvoj listových skvrnitostí podporovaly. V polovině září přišly první podzimní deště, které při všudypřítomné primární infekci napomohly k poměrně silnému výskytu a projevu těchto chorob. Ročník 2016 se tak zařadil k ročníkům, kdy při delší vegetační době byly potřeba 2 – 3 postřiky fungicidy.
- Fungicidní clona zvýšila v průměru lokalit oproti kontrole výnos o cca 8 %, jednorázové ošetření přípravky Propulse, Tango Super, Sféra + Flowbrix a Acanto + Tango zvyšovalo výnos přepočtené řepy o cca 6 %. Zvýšení výnosu o méně než 4 % bylo dosaženo u Sféry, Difure, Retengo a Acanto Plus. Lepší než tyto přípravky bylo trojnásobné ošetření vodní suspenzí elementární síry.
- Na lokalitě se silnějším výskytem houbových chorob – Straškov – je efekt fungicidní ochrany až 20 % výnosu (přípravek Propulse). Pokud srovnáme letošní výsledky s předešlými ročníky, je nápadný především pokles účinnosti u Sféry. Po letech, kdy tento přípravek dával nejlepší výsledky a v praxi se jeho používání velmi rozšířilo se tu zjevně projevují rezistence. Rezistencím je ovšem zatím možné dobře čelit kombinací s měďnatými přípravky.
- Vysokou vzešlost mělo osivo od firem Selgen a Sesevanderhave, ostatní osiva včetně osiva z Francie měla vzešlost přibližně stejnou
- Pro výsledky odrůdového pokusu 2016 je nejvýraznějším fenoménem vynikající postavení francouzských odrůd. Jak na lokalitách bez nematodů tak na lokalitách zamořených jsou vždy alespoň 3 tyto odrůdy na předních místech.
- U odrůd českého sortimentu se objevují velmi nadějně odrůdy Etalon, Dalibor a Toleranza KWS vedle stálice Panorama KW. Zatímco Dalibor, Toleranza KWS a Panorama KWS vynikají jak na lokalitách bez nematodů, tak na lokalitách zamořených, u odrůdy Etalon je i na polích zamořených veliký propad výkonnosti.
- V ročníku 2016 byl průměrný výnos (vždy 5 nejlepších odrůd na jednotlivých lokalitách) 119 t/ha přepočtené řepy. V předcházejících ročnících byl tento „výnosový potenciál regionu“ následující: V ročníku 2009 109 t/ha, 2010 96,8 t/ha, 2011 106 t/ha, 2012 – 116 t/ha, 2013 – 110 t/ha, 2014 – 119 t/ha, 2015 - 112 t/ha. Využití tohoto výnosového potenciálu v praxi bylo v ročníku 2015 68 %.

5. Přílohy

5.1. Zpráva o pokuse s dlouhodobým skladováním řepy – souhrn výsledků za 4 ročníky

Pokus byl proveden v lokalitě Rostoklaty u Českého Brodu. Při sklizni cukrové řepy přibližně v polovině listopadu byly vytvořeny 3 oddělené hromady (ukládky), každá o hmotnosti 100 – 150 t. Hromady byly vršeny současně, buď přímo zásobníkovým sklizečem řepy (Ropa) nebo speciálním vyvážecím vozem, tak, aby řepa v nich byla pokud možno stejná. Ve všech třech letech proběhla sklizeň 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 20 řepami. Do každé hromady byly do hloubky 30 a 150 cm vloženy teploměry, které pomocí dálkového přenosu denně udávaly teplotu ve 21 hod. Na přelomu listopadu a prosince byly dvě hromady zakryty vrstvou slámy (vrstva cca 10 cm, délka řezanky cca 10 cm, spotřeba slámy 700 – 1000 kg/100 t řepy). Před příchodem celodenních mrazů byla jedna z těchto hromad ještě překryta plachtou z polypropylénového rouna toptex. Několik dnů před ukončením cukrovarské kampaně byl z hromady sňat toptex a na všech hromadách byla provedena bonitace poškození povrchových vrstev řepy. Bylo hodnoceno namrznutí a hniloby ve vrstvách po 20 cm až k nepoškozené řepě a byla stanovena cukernatost řepy v povrchové vrstvě 0 – 20 cm. Zpravidla poslední den kampaně cukrovaru byly pomocí překlepávače hromady odvezeny do cukrovaru. Slámu přitom překlepávač bez problémů odloučil. Při nakládce řepy byly vyjmuty a zváženy vložené pytle. Vstupní cukernatost byla stanovena v cukrovaru z 15 vzorků odebraných při vršení hromad, konečná jako standardní nákupní cukernatost vždy ze 4 – 5 kamionů odděleně z každé hromady.

Tabulka 1: Založení a ukončení skladovacího pokusu

	Založení	Zakrytí slámou	Zakrytí toptexem	Ukončení	Délka skladování dnů
2012/13	13.11.	30.11.	8.12.	17.1.	65
2013/14	25.11.	2.12.	5.12.	8.1.	44
2014/15	16.11.	27.11.	20.12.	26.1.	71
2015/16	25.11.	5.12.	---	9.1.	45

Tabulka 2: Průměrná teplota za celou dobu skladování °C

Ukládka	Nezakrytá ukládka		Zakryto slámou		Zakryto slámou a toptexem		Teplota vzduchu
	30	150	30	150	30	150	
Hloubka	30	150	30	150	30	150	
2012/13	4,55	6,84	4,72	8,33	5,69	7,36	1,35
2013/14	7,88	11,37	6,83	11,19	9,63	12,58	2,51
2014/15	5,38	6,84	5,56	5,50	5,50	5,42	2,70
2015/16	8,06	8,11	7,71	9,90	---	---	2,94
Průměr	6,46	8,29	6,16	8,73	6,94	8,45	2,19

Tabulka 3: Výpočet skladovacích ztrát – vztaženo na 1000 kg řepy

2012/13	Těleso ukládky			Povrchová vrstva			Ukládka celkem*		
	Neza- kryto	Sláma	Sláma + toptex	Neza- kryto	Sláma	Sláma + toptex	Neza- kryto	Sláma	Sláma + toptex
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31
Konečná hmotnost	978,1	985,3	988,0	948,8	975,4	978,1	975,4	984,4	987,1
Konečná cukernatost	18,12	18,8	19,08	15,55	16,45	18,45	17,89	18,59	19,02
Ztráta cukru kg	15,868	7,864	4,590	45,568	32,639	12,637	18,631	10,135	5,326
Doba skladování	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Ztráta cukru kg/den.t	0,240	0,119	0,070	0,690	0,495	0,191	0,282	0,154	0,081
2013/14									
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71
Konečná hmotnost	982,0	988,4	992,7	952,5	988,4	992,7	979,3	988,4	992,7
Konečná cukernatost	17,89	18,11	18,50	17,43	18,93	18,60	17,85	18,18	18,51
Ztráta cukru kg	11,420	8,101	3,450	21,072	-0,004	2,458	12,309	7,364	3,360
Doba skladování	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Ztráta cukru kg/den.t	0,260	0,184	0,078	0,479	0,000	0,056	0,280	0,167	0,076
2014/15									
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	18,61	18,61	18,61	18,61	18,61	18,61	18,61	18,61	18,61
Konečná hmotnost	973,1	980,5	979,8	943,9	970,7	970,0	970,4	979,6	978,9
Konečná cukernatost	17,87	18,33	18,40	17,90	18,25	18,30	17,87	18,32	18,39
Ztráta cukru kg	12,207	6,374	5,817	17,141	8,948	8,590	12,655	6,609	6,070
Doba skladování	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Ztráta cukru kg/den.t	0,172	0,090	0,082	0,241	0,126	0,121	0,178	0,093	0,085
2015/16									
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Konečná hmotnost	982,0	992,00 0	992,00 0	948,40	978,18	980,27	978,9	990,7	990,9
Konečná cukernatost	17,250	18,170	18,170	16,96	17,88	17,88	17,22	18,14	18,14
Ztráta cukru kg	20,605	9,754	9,754	27,93	13,86	7,89	21,390	10,246	10,209
Doba skladování	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Ztráta cukru kg/den.t	0,458	0,217	0,217	0,621	0,308	0,175	0,475	0,228	0,227
Průměr za 4 ročníky									
Vstupní hmotnost	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91
Konečná hmotnost	978,8	986,6	988,1	948,4	978,2	980,3	976,0	985,8	987,4
Konečná cukernatost	17,78	18,35	18,54	16,96	17,88	18,31	17,71	18,31	18,52
Ztráta cukru kg	15,03	8,02	5,90	27,93	13,86	7,89	16,25	8,59	6,24
Doba skladování	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5
Ztráta cukru kg/den.t	0,282	0,152	0,112	0,508	0,232	0,136	0,304	0,160	0,117
Denní ztráta cukru %	0,149	0,081	0,059	0,269	0,123	0,072	0,161	0,085	0,062
*)Vážený průměr, povrchová vrstva představuje cca 10 % hmotnosti ukládky									

Modelový výpočet:									
Ztráta cukru za 40 dnů skladování %				40 dnů	6,43	3,39	2,48		
Ztráta cukru za 70 dnů skladování %				70 dnů	11,25	5,94	4,34		
Ztráta cukru za 100 dnů skladování %				100	16,07	8,48	6,21		

5.2. Skladovací pokus Týnec 2015/16

Pokus Provedl Řepařský institut ve spolupráci s SHR Martin Verner a Tereos TTD a.s.

Cíl: Ověřit možnost dlouhodobého skladování cukrové řepy

Základní údaje:

Založení ukládky: 13.11., přímo od sklizeče

Hmotnost: 165 t hrubá váha, 13,47 % srážky, 143 t čistá váha

Cukernatost 18,41 %

Zakrytí slámou 19.11. a znovu 24.11. (první slámu odnesl vítr), silná vrstva 15 – 20 cm

Zakrytí toptexem 26.11.

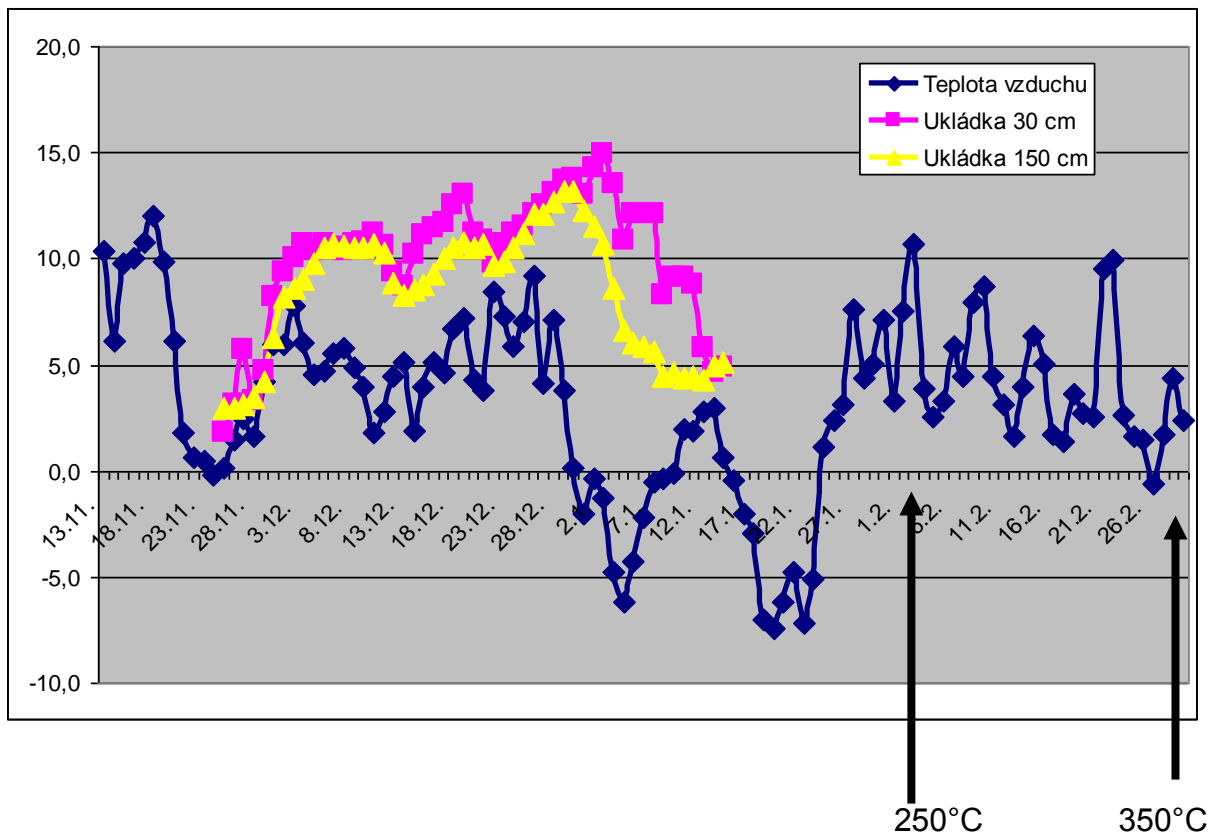
Měření teploty 25.11. – 14.1., pak došly baterie

Ukončení 25.2.2016 po 104 dnech

Obrázek 1: Ukládka 25.02.2016 před zrušením (po silném větru)



Obrázek 2: Teploty vzduchu a v ukládce



Obrázek 3: Při likvidaci ukládky byl stav řepy překvapivě dobrý



Do tělesa ukládky bylo vloženo 10 pytlů s cca 20 kg řepy. Při skončení pokusu byly pytle vyjmuty (bez poškození se podařilo vyjmout pouze 7 pytlů), zváženy a byla stanovena cukernatost. Podobně byly 4 pytle vloženy do povrchové vrstvy ukládky (2 na severní straně a 2 na jižní) a v nich byl stanoven úbytek hmotnosti a cukernatost. Z těchto údajů byly pak vypočteny ztráty cukru:

	Těleso ukládky	Povrchová vrstva	Ukládka celkem*
Ochrana	Sláma + toptex	Sláma + toptex	Sláma + toptex
Vstupní hmotnost kg	1000	1000	1000
Vstupní cukernatost %	18,41	18,41	18,41
Konečná hmotnost kg	967,8	946,7	965,9
Konečná cukernatost %	18,12	16,41	17,96
Ztráta cukru kg	8,735	15,535	9,353
Doba skladování dnů	104	104	104
Ztráta cukru kg/den.t	0,084	0,149	0,090
Denní ztráta cukru %	0,046	0,081	0,049

Vážený průměr, povrchová vrstva představuje cca 10 % hmotnosti ukládky

Zjištěná ztráta cukru je nižší, než v předchozích skladovacích pokusech 2012 – 2015 (skladovací doba 40 – 70 dnů). Čtyřletý průměr denních skladovacích ztrát v těchto pokusech byl u nezakryté ukládky 0,304 kg cukru/t.den (0,161 %), u ukládky zakryté slámou 0,160 g cukru/t.den (0,085 %) a u ukládky zakryté slámou a toptexem 0,117 g cukru/t.den (0,062 %). Nižší ztráty lze přičíst velmi důkladnému zakrytí slámou, velmi dobrému zdravotnímu stavu řepy (nebyly zjištěny žádné hniloby) a sklizni za sucha.

Obrázek 4: Při likvidaci ukládky byl pozorován vliv sřezu na obrůstání řepy. Neseřezané řepy obrůstaly v daleko větší míře:

