

Vliv technologie pěstování a ročníku na produkci cukrové řepy

Ing. Klára Pavlů

Řepařský institut Semčice



Česká zemědělská univerzita v Praze, FAAPZ, KRV
Školitel: Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.

Úvod do problematiky

- **Současný stav českého řepářství**

V průměru posledních 3 let je ČR ve výrobě cukru na 7. místě v rámci EU.

V roce 2016 byl průměrný výnos $71,2 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a cukernatost 18,2 %.

- **Konec kvótového systému**

Od 30.9.2017 skončí kvóty na výrobu cukru v ČR a celý cukrovarnický průmysl bude vystaven konkurenčnímu tlaku.

K lepší konkurenceschopnosti napomůže zvýšení výnosů a snížení fixních nákladů cukrovaru. Bude snaha prodlužovat zpracovatelskou kampaň.

- **Klimatické změny**

Průměrná roční teplota se mírně zvyšuje. Dochází k prodloužení hlavního vegetačního období.

Zvyšuje se riziko vzniku sucha. Dochází ke změnám ve výskytu škůdců. Zvyšuje se obsah CO_2 v ovzduší.



Vědecké hypotézy a cíl práce

- Vhodnou kombinací odrůdy, termínu setí a sklizně lze stabilizovat výnos bílého cukru na úrovni $12 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$.
- Prodloužením produkčního procesu se zvýší především výnos bulev.
- Prodloužení délky produkčního procesu pozdní sklizní není rozhodujícím faktorem pro růst cukernatosti.

Cíle práce:

Upřesnit poznatky o vlivu odrůdy a délky vegetace na výnos a jakost sklizené řepy cukrové.

Prokázat spojitost podzimního přírůstku s typem odrůdy na pozemku zamořeném a nezamořeném hádátkem řepným.

Metodika práce

- Maloparcelkové pokusy na 6 lokalitách
- Dvě odrůdy s rozlišnou tolerancí k nematodům
- 3 různě dlouhé vegetační doby
- Různý stupeň zamoření nematody

Sledované ukazatele

Polní vzešlost (%)

Počty rostlin

Výnos kořene (t.ha⁻¹)

Cukernatost (%)

Obsah melasotvorných látek

Výskyt škodlivých činitelů



VÝSLEDKY POKUSŮ

- Vliv termínu setí na produkční ukazatele
- Vliv termínu sklizně na produkční ukazatele
- Vliv nematodů

Vliv termínu setí na produkční ukazatele

- Průměrné prodloužení vegetace o 11- 19 dní
- Průměrný přírůstek ve výnosu kořene 0,25 – 0,78 t.ha⁻¹ za den
- Průměrné zvýšení cukernatosti 0,010 – 0,018 % za den
- Průměrné zvýšení výnosu bílého cukru 0,054-0,136 t.ha⁻¹ za den
- Nebyl prokázán negativní dopad ranějšího setí na vzešlost řepy
 - Termín setí se odvíjí od vhodných podmínek a rozhoduje o něm zpravidla pěstitel
 - Přírůstek ve výnosu za každý den jarního prodloužení je zhruba dvojnásobný proti podzimnímu
 - Jarní prodloužení vegetace nemá statisticky průkazný vliv na cukernatost, ale ve všech pokusech došlo k pozitivnímu zvýšení cukernatosti
 - Navýšení ve výnose bílého cukru bylo proměnlivé a záviselo na ročníku



Vliv termínu sklizně na produkční ukazatele

- Průměrné prodloužení vegetace o 34-40 dní
- Průměrný přírůstek ve výnosu kořene $0,19 - 0,29 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ za den
- Průměrné zvýšení cukernatosti $0,006 - 0,027 \%$ za den
- Průměrné zvýšení výnosu bílého cukru $0,054-0,062 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ za den
- Termín sklizně je závislý nejen na podmínkách, ale i na harmonogramu cukrovaru
- V průměru je denní přírůstek ve výnosu při podzimním prodloužení nižší
- Podzimní přírůstky jsou velmi diferencované
- Podzimní prodloužení vegetace má výrazný vliv na cukernatost, v pokusech došlo i k poměrně výraznému snížení vlivem počasí a zdravotního stavu cukrové řepy
- Navýšení ve výnose bílého cukru bylo v průměru velmi vyrovnané a stabilní



Vliv nematodů

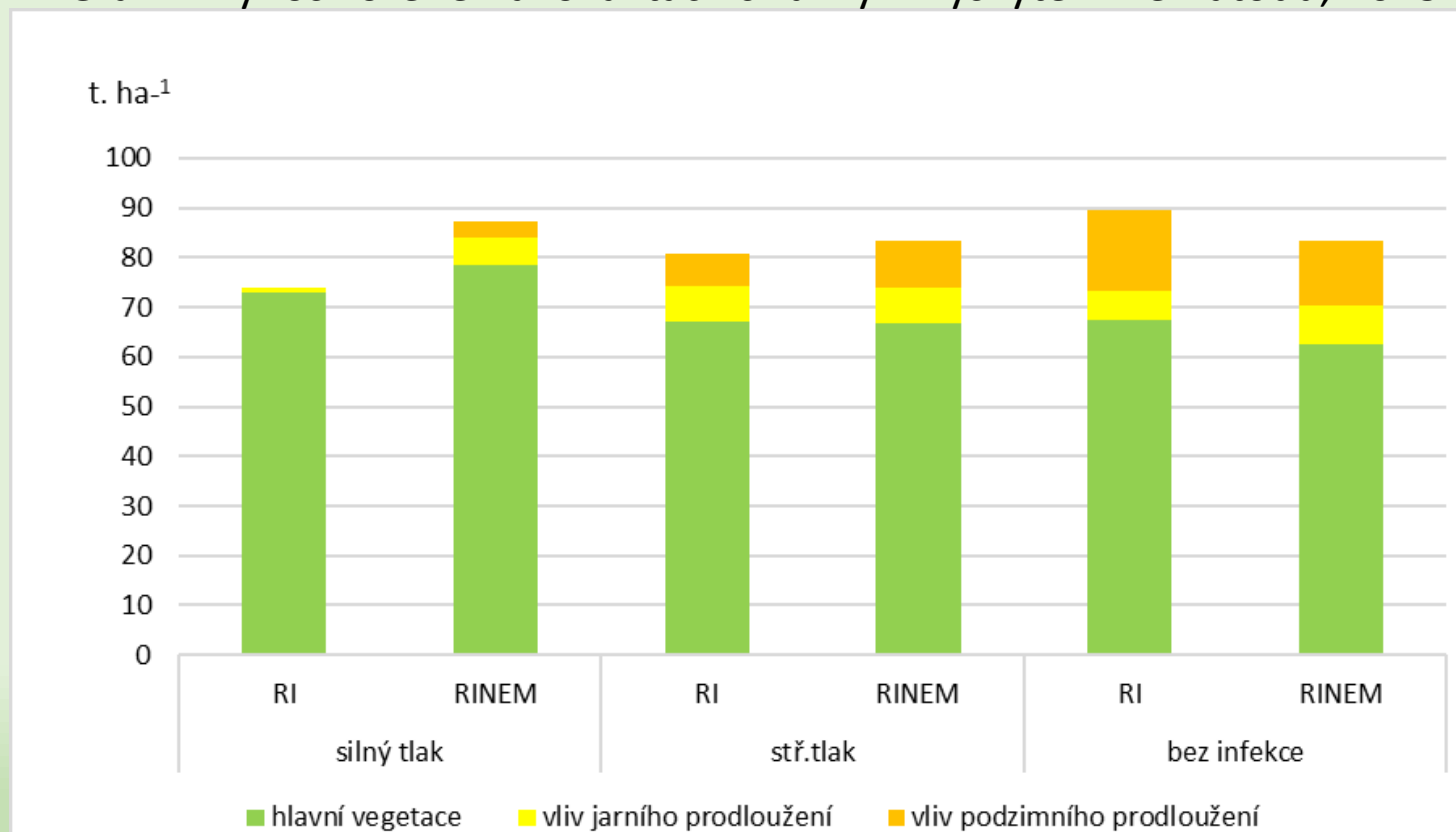
- V současnosti je zhruba 1/3 pozemků, kde se pěstuje cukrová řepa, napadená háďátkem řepným.
- Nejčastěji používaným řešením je pěstování tolerantních odrůd.
- Úroveň tolerantních odrůd se v posledních letech výrazně zvýšila.
- Zatím nebylo prokázáno, že tolerantní odrůdy snižují míru zamoření pozemků.

Vliv nematodů na výnos

- V silně infekčním prostředí vyšší výnos kořene u tolerantní odrůdy o $16,1 \text{ t.ha}^{-1}$
- Ve středně infekčním prostředí vyšší výnos kořene u tolerantní odrůdy o $2,4 \text{ t.ha}^{-1}$
- V neinfekčním prostředí vyšší výnos kořene u netolerantní odrůdy o $6,4 \text{ t.ha}^{-1}$

	JARNÍ PRODLOUŽENÍ	PODZIMNÍ PRODLOUŽENÍ
Infekční prostředí	$0,41 \text{ t.ha}^{-1}$ za den	$0,24 \text{ t.ha}^{-1}$ za den
Neinfekční prostředí	$0,50 \text{ t.ha}^{-1}$ za den	$0,26 \text{ t.ha}^{-1}$ za den

Graf 1: Výnos kořene na lokalitách s různým výskytem nematodů, 2015



Tvorba výnosu bílého cukru průměr let 2014 - 2016 při výběru vhodných odrůd z hlediska tolerance

13,3 t.ha⁻¹

Setí ~ 7.4., , sklizeň září., 169 dnů vegetace

14 dnů =
+ 1,1 t.ha⁻¹

14,4 t.ha⁻¹

Setí ~ 25.3., sklizeň září., 183 dnů vegetace

14 dnů=
+ 1,1 t.ha⁻¹

16,3 t.ha⁻¹

Setí ~ 25.3., sklizeň konec října., 220 dnů vegetace

37 dnů =
+ 1,9 t.ha⁻¹

Stanovisko k výzkumným hypotézám

- ***Hypotéza 1 - potvrzena***

Bylo prokázáno, že prodloužení vegetace průkazně ovlivňuje výnos bulev a tím i výnos bílého cukru.

- ***Hypotéza 2 – částečně potvrzena***

Bylo zjištěno, že na lokalitách bez výskytu nematodů došlo prokazatelně k navýšení výnosu kořene. Na lokalitách s nematody byla velmi určující tolerance jednotlivých odrůd.

- ***Hypotéza 3 – částečně potvrzena***

V průměru pokusů se cukernatost vlivem podzimního prodloužení vegetace zvýšila zhruba o 3,5 % (rel.). Nárůst cukernatosti je ovšem velmi závislý na průběhu povětrnostních podmínek během podzimního období. Často může vlivem prodloužení vegetace dojít i ke snížení cukernatosti.

Doporučení pro praxi

- Prodloužení vegetace včasnějším termínem zasetí pozitivně ovlivňuje sklizňové parametry.
- Prodloužení vegetace pozdnější sklizní je výrazný intenzifikační faktor.
- Jarní včasný výsev je nezbytnou součástí dobré technologie.
- Zásadní vliv na nárůst cukernatosti má podzimní období. Prodloužením vegetační doby včasným zasetím se ovšem prodlužuje i období určující výslednou cukernatost.
- Nematody mají negativní vliv na výnosové parametry během celé vegetace. V případě, že na pozemku infikovaném nematody je nasetá odrůda bez tolerance, doporučuje se ji na podzim sklídit co nejdříve.
- Statisticky průkazný vliv Heterodera Schachtii na cukernatost zjištěn nebyl.
- Na základě údajů z literatury i osobních zkušeností doporučujeme věnovat pozornost míře zamoření pozemků nematody i při používání tolerantních odrůd.

Seznam použité literatury

- Čermák V., Gaar V. - Hádátka řepné – vzorkování, detekce a identifikace, 2013
- Chochola J. - Vliv nematodů Heterodera Schachtii Schmidt na výnos cukrové řepy, 2011
- Krüssel S., Warnecke H.: Einfluss von Zuckerrübensorten auf die Populationsdynamik von Heterodera Schachtii (Schmidt), Sugar Industry 139, 2014 (3) p.180–187
- Loel J., Kenter CH., Hoffman CH.: Analyse des Zuchtfortschritts von Zuckerrüben, Sugar Industry 136, 2011 (2) p.109-118
- Maier K., Baron O., Bruhns J. – Zuckerwirtschaft Europa 2014



Děkuji za pozornost