

# Existují limity pro výnos cukrovky a jaká její budoucnost v Evropě?

ARE THERE LIMITS TO SUGAR BEET YIELD AND WHAT IS THE FUTURE OF BEET GROWING IN EUROPE?

*Mezinárodní konferenci „Cukr a osivo – budoucí perspektivy“, která se konala 8. května 2008 v Kodani, uspořádala společnost Danisco Seed. Přední evropskí odborníci v oblasti pěstování cukrové řepy, zástupci pěstitelů i cukrovarnického průmyslu zde diskutovali o budoucnosti pěstování cukrovky v Evropě. O konání této akce jsme již v Listech cukrovarnických a řepařských informovali (1), nyní podrobněji představíme některé přednesené referáty.*

## Existují limity pro výnos cukrovky?

Příspěvek s tímto názvem přednesl světoznámý britský odborník na pěstování cukrovky Keith Jagard z řepařského výzkumného pracoviště Broom's Barn Research Centre.

Cukrovka má své výnosové limity, ale je nutné definovat, jaké faktory tyto limity určují a na jaké úrovni. Genetický potenciál odrůd cukrovky je velmi vysoký a není možné jej v praktických pěstebních podmínkách běžně dosahovat. Že výnosový potenciál cukrovky je opravdu vysoký, o tom se přesvědčili v USA ve státu Kalifornie při pěstování ozimé cukrovky pod závlahou, kdy dosáhli výnosu kořene 152 t/ha a výnos cukru činil 25 t/ha. Znovu je třeba zdůraznit, že výnos cukrovky není primárně limitován plodinou, ale pěstebními podmínkami a vnějšími faktory prostředí. Mezi ty nejvýznamnější patří délka vegetační doby a rychlost růstu. Z klimatických faktorů se nejedná jen o teplotu, ale i o kvalitu a kvantitu slunečního svitu a koncentraci CO<sub>2</sub> v ovzduší. Nejvíce limitujícím faktorem pro výnos cukrovky je dostatečný příjem vody. V severozápadní Evropě je zapotřebí 250 t vody pro každou tunu produkovaného cukru. Aby tato voda byla využita, rostliny musí být zdravé pokud možno po celou dobu vegetace. Aby byla efektivně využita sluneční energie, rostliny cukrovky se musí velmi rychle vyvíjet – musí docházet k rychlému nárůstu listové plochy a k rychlému zapojení řádků. Všechny vlivy, které tento proces brzdí, současně velmi negativně ovlivňují výsledný výnos cukrovky. A samozřejmě rostliny musí co nejdéle udržet aktivní listový aparát bez napadení chorobami a škůdci a sklizeň musí být pro dosažení nejvyššího výnosu co nejvíce oddálena. Lze konstatovat, že globální oteplování klimatu má svůj pozitivní vliv na zvyšování výnosů cukrovky. V Anglii například výnos cukru rostl o 135 kg za každý rok v období let 1975 až 2005, a to zřejmě v důsledku oteplování. Nárůst výnosu cukru se vysvětluje především rychlejším a intenzivnějším růstem v průběhu jara.

V severozápadní Evropě by ideální cukrovka měla přijmout 90 % ročního slunečního záření a mohla by tak vyprodukovat 33 t/ha cukru při spotřebě vody 6 670 t/ha.

Ideální cukrovkou pro takové výsledky by byla cukrovka odolná k vybíhání a setá na podzim. Dle propočtů a modelů vývoje listového aparátu může mít cukrovka setá v srpnu výnos cukru vyšší minimálně o 3,5 t/ha.

Zatím se naše pozornost více soustředila na faktory ovlivňující výnos kořene. Které faktory však zásadně limitují hranici

pro cukrnatost cukrovky? V současné době je asi horním limitem cukrnatost 22 % v čerstvém stavu a 78 % v suchém stavu. Dosud se zcela přesně neví, které genetické faktory a vlivy prostředí řídí cukrnatost. V této oblasti je nutný další intenzivní výzkum.

Závěry:

- výnos není limitován rostlinou cukrovky,
- výnosové limity jsou především dány prostředím,
- optimálním využitím slunečního záření a přístupu k vodě na úrovni 6 670 t/ha by v současnosti mohlo být vyprodukováno 33 t/ha cukru,
- určitou výzvou je jak zefektivnit využití slunečního záření rostlinami,
- nejsou známy faktory limitující cukrnatost.

Keith Jagard na závěr pronesl v duchu suchého anglického humoru poznámku: „Při výnosu 33 t/ha cukru je pro výrobu cukerní kvóty Evropské unie potřeba pouze 480 000 výsevních jednotek cukrovky.“

## Jaká je budoucnost pěstování cukrovky v Evropě?

Dalším velmi zajímavým, shrnujícím a zobecňujícím referátem, byl příspěvek vynikajícího švédského odborníka na cukrovku Roberta Olssona ze sdružení pro výzkum cukrovky v Dánsku a ve Švédsku – Nordic Beet Research. Úvodní otázka byla položena ve smyslu, co je potřeba udělat pro zajištění pěstování cukrovky v Evropě. Těmi základními body, na které je nutné se soustředit pro trvale udržitelné pěstování cukrovky v Evropě jsou:

- zisk,
- prostředí, pěstební podmínky,
- lidé.

Dalším a zcela nezbytným momentem je „kritické sdružení (soudržnost)“ cukrovarnického průmyslu a pěstitelů cukrovky, kteří mají za povinnost komunikovat, hledat a nacházet společné cíle a styčné body ve všech třech výše uvedených oblastech. Zajímavým sdělením pro trvale udržitelné pěstování cukrovky byly tři magické „15“ jako cíle k naplnění – v roce 2015 dosáhnout výnosu cukru 15 t/ha při nákladech na tunu řepy 15 eur.

Nechť se pro výše uvedené „kritické sdružení“ stane vzorem Konfuciusův výrok:

„Řekni mi to, a já to zapomenu.  
Ukaž mi to, a já si to možná zapamatuji.  
Zapoj mne do toho, a já tomu porozumím.“

Základním předpokladem pro úspěšné a udržitelné pěstování cukrovky je maximální využití potenciálu této plodiny a maximálně efektivní pěstební technologie. Robert Olsson zopakoval výsledek z Kalifornie – 26 t/ha cukru, jako možný výnosový potenciál. Srovnatelných výsledků v Evropě bylo dosaženo, ale pouze v pokusech s cukrovkou v Německu v letech 2000–2001, kdy výnos cukru u některých variant činil až 24 t/ha.

V časovém období let 2002 až 2006 došlo v zemích Evropské unie k nárůstu výnosu bílého cukru o 1–2 %. Mezi jednotlivými zeměmi EU jsou velké rozdíly dané klimatickými a pěstebními podmínkami. Ovšem i mezi pěstiteli v rámci jedné země existuje velký rozptyl ve výnosech cukru na hektar a tady by bylo na místě analyzovat příčiny těchto rozdílů ve srovnatelných oblastech a podmínkách.

Velké ztráty na výnosech mimo jiné vznikají i při sklizni cukrovky. Ze sledování těchto ztrát ve Velké Británii v roce 2006 bylo zjištěno, že průměrné ztráty se pohybovaly kolem 3 t/ha a 20 % sledovaných pěstitelů mělo ztráty až 5 t/ha. U těch nejlepších se ztráty pohybovaly kolem 1 t/ha.

Primárním prostředím, které ovlivňuje výnosy cukrovky, je půda. Při pěstování plodin je nutné mít na zřeteli, že její kvalita a vlastnosti se nesmí pro následnou plodinu zhoršit. Prakticky však tento požadavek není jednoduché splnit. Je nutné vyhodnotit, jestli je orba stále tím správným zpracováním půdy pro cukrovku. Je nutné vzít na vědomí vysokou spotřebu nafty a ne vždy zcela optimální orbu při větší vlhkosti půdy. Půdní specialista J. Arvidsson konstatuje, že půda s omezenou kultivační funkcí vcelku dobře. Nové technologie pěstování cukrovky bez orby tyto teze do jisté míry potvrzují. Existují i zcela nové způsoby zpracování půdy pro setí cukrovky, jako je například vysoce precizní a vysoce výkonné kultivace půdy v pásech, do kterých se následně seje cukrovka. Tato technologie je využívá-

na například v USA. V období let 2003–2006 bylo ve Švédsku prováděno sledování pěstitelů a byla srovnávána technologie pěstování cukrovky s orbou a bez orby. Existovali pěstitelé, jejichž výnos cukrovky byl u bezorebných technologií nižší, ale převažovali pěstitelé, jejichž výnos byl vyšší ve srovnání s orbou. Maximálního zvýšení bylo dosaženo o 8 %.

Významným faktorem ovlivňujícím výnosy cukrovky jsou klimatické změny. Vedle relativně příznivého zvýšení teploty a urychlení vývoje cukrovky, se významně negativně uplatňuje nedostatek vláhy a sucho se tak stává limitujícím faktorem pro dosažení rentabilních výnosů cukrovky. Ne náhodou se v této souvislosti provádí intenzivní screening genetických zdrojů cukrovky s odolností vůči suchu.

Je třeba zmínit i významné postavení výzkumné základny pro pěstování cukrovky, které stále v mnoha zemích existují a přinášejí inovativní změny. Za pracoviště, které tuto výzkumnou činnost zastřešuje, můžeme považovat mezinárodní výzkumný ústav pro cukrovku – IIRB (Institut Internationale de la Recherche Betteravière) se sídlem v Bruselu.

Pro zachování udržitelného a efektivního pěstování cukrovky v Evropě jsou zapotřebí silné sektory cukrovarnického průmyslu a pěstitelů cukrovky. Pro pěstitele to znamená maximální využití potenciálu cukrovky a pěstebních technologií, specificky v oblastech: osivo, půda, hospodaření s vláhou, stroje a jejich využití, ochrana rostlin, střídání plodin a využití všech poznatků vývoje a výzkumu v praxi.

Vít Bittner, Danisco Seed ČR

## Literatura

1. BITTNER V.: Pěstební podmínky jsou limitujícím faktorem pro výnosy cukrovky. *Listy cukrov. a řep.*, 124, 2008 (7/8), s. 196–197.

## Kontaktní adresa:

Ing. Vít Bittner, Danisco Seed ČR, Heretická 435, 747 57 Slavkov, e-mail: vit.bittner@seznam.cz