

Kvalita odrůdy a osiva cukrovky

QUALITY OF VARIETY AND SUGAR BEET SEEDS

Již dvakrát jsme informovali v Listech cukrovarnických a řepářských o mezinárodní konferenci „Cukr a osivo – budoucí perspektivy“, uspořádané 8. května 2008 společností Danisco v Kodani. Přední evropsští odborníci v oblasti pěstování cukrovky zde se zástupci řepářů a cukrovarníků diskutovali o budoucnosti pěstování cukrové řepy v Evropě. V tomto čísle uzavíráme sdělení o konferenci představením posledních dvou vybraných referátů.

Osivo a odrůda – klíčové faktory ke zlepšení výnosu

Kvalitou odrůd a osiva jako klíčových faktorů pro zlepšení výnosů cukrové řepy se ve své přednášce zabýval prof. **Berndt Märlander** z Výzkumného ústavu řepářského v Göttingen v Německu.

Profesor Märlander v úvodu analyzoval cukrovku jako plodinu s víceúčelovým využitím. Cukrovka obsahuje 25 % sušiny, z čehož asi 17 % tvoří sacharóza. Při zpracování cukrovky tak vznikají produkty pro lidskou výživu a průmysl (cukr), melasa (krmiva, bioetanol) a vláknina (krmivo pro dobytek). V delší časové řadě je možné sledovat nárůst výnosů u bílého cukru až o 4 t/ha. Tyto poznatky pocházejí z nárůstu výnosů bílého cukru z registračních odrůdových pokusů v Německu v letech 1975 až 2006. Pokud by tento vývoj pokračoval dále, lze s velkou pravděpodobností očekávat výnosy bílého cukru v pokusných systémech kolem 15 t/ha okolo roku 2020. V provozních pod-

mínkách je tento pokrok menší v důsledku pěstování na větších plochách, chyb v agrotechnice a výkyvech počasí. U odrůd cukrovky se však stále potvrzuje negativní závislost mezi růstem výnosu kořenů a cukernatostí. Toto je určitý přírodní limit plodiny cukrovky. Přesto však obecně dochází k výraznému nárůstu cukernatosti a snižování obsahu α -amino dusíku, významného z hlediska výtěžnosti bílého cukru. U cukernatosti je uvažován určitý fyziologický limit kolem 21 % a u α -amino dusíku 4–5 mmol/kg. Z hlediska ochrany proti škodlivým organismům u cukrovky je zásadní šlechtění na toleranci až odolnost vůči různým škodlivým organismům. V tab. I. je uveden přehled možností ochrany cukrovky v oblasti rezistentního šlechtění a dalších ochranných opatření.

Pokud se týká rizománie, v současnosti tolerantní odrůdy již v pokusech v Německu dosahují srovnatelných výsledků ve výnosu bílého cukru s odrůdami netolerantními, zatímco v 90. letech minulého století činil rozdíl ve výnosu bílého cukru

téměř 3 t/ha ve prospěch netolerantních odrůd. Podobný vývoj probíhá i u odrůd tolerantních k hádátkům. Ovšem na nezamořené půdě ještě určité rozdíly existují a odrůdy netolerantní jsou překonávány jen tolerantními odrůdami nové generace.

Velkým, narůstajícím a zatím ne zcela vyřešeným problémem v SRN je nárůst napadení cukrovky houbou *Rhizoctonia solani*. Vedle odrůd s tolerancí vůči patogenu je nutné zatím více uplatňovat agrotechnické zásahy ve střídání plodin (omezené pěstování kukuřice v osevních sledech s cukrovkou).

Velkých pokroků bylo dosaženo u tolerance odrůd cukrovky vůči houbě *Cercospora beticola*. I přesto však je nutná usměrněná fungicidní ochrana v podmínkách vysokého tlaku choroby.

Profesor Märlander v závěru otevřel v Evropě velmi citlivé téma geneticky modifikovaných odrůd cukrovky a zhodnotil jejich možný přínos pro pěstování a možné zvýšení výnosů – především díky omezeným herbicidním stresům v průběhu vegetace. Položil otázku, zda již nastala doba pro společenské přijetí geneticky modifikovaných odrůd.

Nové metody zlepšující kvalitu osiva

Hans Christian Pedersen z hostitelské firmy DANISCO SEED seznámil posluchače s novými metodami, které zlepšují významně kvalitu osiva a následně i výnos. Pro zabezpečení vysokého výnosu cukru je důležitá odrůda, dobrá kvalita osiva, kvalitní moření, schopnosti pěstitelů, cukrovar, a to vše je zásadně závislé na počasí v daném roce. Vysoká kvalita osiva znamená:

- dobré vlastnosti osiva k setí,
- rychlost klíčení,
- uniformitu při vzházení,
- vzházení a výkon při abiotických a biotických stresech.

Ideální osivo je tedy osivo s vysokou energií klíčení, vyžralé a zdravé. Staré metody selekce a přípravy osiva byly založeny na velikosti a váze semen. Nové metody v současnosti zahrnují:

- optimalizaci vyžralosti embryí,
- selekci jednotlivých semen,
- individuální aktivaci semen,
- novou peletizaci – vícevrstevná peleta.

Firma Danisco Seed uplatňuje novou koncepci produkce vysoce kvalitního osiva cukrovky pod názvem „SEED PLUS“. Tento systém se trvale vyvíjí a zahrnuje selekci jednotlivých semen z hlediska jejich zdravotního stavu, vitality, vyžralosti embrya (rychlost a uniformita klíčení). Provádí se také individuální aktivace („priming“, maximální rychlost klíčení) a osivo je připravováno jako vícevrstevná peleta, s lepším obalováním a přímým vlivem vody obalem.

Pro sledování vyžralosti embrya se používá technika měření fluorescence chlorofylu. Obecně řečeno, vyžralé embryo dává základ ideálnímu osivu. Selektované partie osiv s vyžralými embryi klíčí v polních podmínkách rychleji a porost je uniformní. Pro zabezpečení vyžralosti embryí je nutné optimalizovat termín sklizně semen v místech jejich produkce – v Itálii a ve Francii.

Z důvodů rozdílného počasí v jednotlivých ročních sklizněch semen cukrovky není možné zabezpečit z hlediska biologického 100% vyžralost embryí. Pomocí nové vizuální techniky paprsky X je umožněna selekce jednotlivých semen ze sklizně a lze oddělit semena s nedostatečně vyvinutým embryem či ne-

Tab. 1. Přehled možností ochrany cukrovky v oblasti rezistentního šlechtění a dalších ochranných zásahů v pěstitelské technologii

Škodlivý činitel	Rezistence/tolerance	Chemická ochrana pesticidy	Další opatření (agrotechnika aj.)
	Možnost ochrany cukrovky		
rizománie	+++	0	0
hádátka	++	0	++
Rhizoctonia solani	++	0	++
listové skvrnitosti	+	++	+
Fusarium sp.	++	(+)	+
virové choroby listů	(+)	+++ (moření osiva)	0

Možnost ochrany: + možná, ++ podstatná, +++ nezbytná.

vyvinutým embryem. Je logické, že semena s dobře vyvinutým zárodkem pak v polních podmínkách lépe a rovnoměrněji vzházejí a rostliny jsou větší.

Individuální aktivace semen zahrnuje proces nazývaný „priming“, zjednodušeně jakési nabuzení semen pro klíčení. Tento proces mimo jiné potlačuje i látky v osemení, které inhibují klíčení. Proto správné nastavení dávky aktivace není paušálně stejné a proces není vůbec jednoduchý. Správně zvolený postup musí snížit případná rizika a zvýšit kvalitu:

- minimalizace – rizika přeaktivování, ztráty energie a poškození embrya v důsledku velmi rychlého příjmu vody semenem,
- maximalizace – množství semen „nastartovaných ke klíčení“.

S jednotlivými frakcemi a partii osiv je nutné zacházet individuálně, aby nedošlo k poškození. Je nutné říci, že dobře vyžralá semena aktivaci téměř nepotřebují a mohla by je spíše poškodit, zatímco méně vyžralá semena na aktivaci reagují velmi pozitivně.

Významným přínosem v kvalitě osiva je vícevrstevná peleta, která inteligentním způsobem zabezpečuje přísun vody k zárodku. Základní charakteristiky vícevrstevné pelety:

- vysoká rychlost klíčení,
- lepší klíčení v sušších, nebo ve velmi vlhkých podmínkách,
- lepší ochrana semen proti toxickým vlivům prostředí,
- větší kulatost a pevnost semen.

Nové metody tedy ovlivňují výslednou kvalitu osiva:

- optimalizace zralosti semen → rychlost klíčení, uniformita porostu,
- selekce jednotlivých semen → zdravá a vitální semena,
- individuální aktivace → maximalizace rychlosti klíčení,
- vícevrstevná peleta → inteligentní příjem vody k embryu.

Nové metody úpravy a testování kvality semen výrazně zvyšují stabilitu vzházení rostlin cukrovky a vytvářejí tak pěstitelům předpoklad pro dobré výnosy.

Vít Bittner, Danisco Seed ČR