

# Výsev osiva cukrovky v České republice v roce 2012

SUGAR BEET SEED IN CZECH REPUBLIC IN 2012

Ivan Konečný – Svaz pěstitelů cukrovky Čech

## Situace v Evropě i u nás

V Evropské unii se v hospodářském roce 2011/2012 v rámci kvóty vyrobilo 13,9 mil. t cukru, nadkvótová produkce cukru dosáhla 5,39 mil. t, předpoklad dovozů byl 3,8 mil. t. Spotřeba činila 16,6 mil. t cukru, na výrobu bioetanolu bylo použito 1,3 mil. t, konečná zásoba byla 2,68 mil. t. Plochy cukrovky v EU narostly o 1,8 % (v Německu o 2,8 %, v Maďarsku o 34,5 %, v Rumunsku o 50,7 % a v České republice o 1,5 %).

V ČR bylo pro osev cukrovky 2012 nasmlouváno 60 650 ha (35 400 ha v Čechách a 25 250 ha na Moravě a ve Slezsku), to znamená nárůst proti minulému roku o 1 300 ha. Pro osev 2012, včetně přesevu, bylo prodáno 80 485 výsevních jednotek. Přesevo bylo celkem 5 102 ha (4 200 ha v Čechách a 902 ha na Moravě a ve Slezsku). V Čechách byla třetina ploch zaorána z důvodu vymrznutí a zbytek v důsledku chladného počasí a následného výskytu spály. Na Moravě byl příčinou zaorávky mráz, v malé míře byla důvodem i větrná eroze nebo chyby v agrotechnice.

## Pokusy pro Seznam doporučených odrůd

Osivo cukrovky dováží do České republiky šest firem, které společně s cukrovary a svazy pěstitelů cukrovky organizují dovoz a prodej osiva. Výběr odrůd do nabídkových listin cukrovarů je prováděn na základě výsledků z pokusů pro Seznam doporučených odrůd (SDO). Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, jakožto správní orgán určený Ministerstvem zemědělství ČR pro účely poskytování informací organizováním samostatných

zkoušek s registrovanými odrůdami a každoročním zveřejňováním výsledků těchto zkoušek v SDO, pověřil organizaci těchto pokusů Svaz pěstitelů cukrovky Čech. Maloparcelkové pokusy jsou zakládány pro účely postregistračního ověřování genetického potenciálu odrůd registrovaných v ČR, s cílem jejich specifikace do pěstitelských oblastí. Letos roce bylo do systému zařazeno 34 odrůd registrovaných v ČR a zkoušky proběhly na 9 lokalitách. Všechny odrůdy zařazené do pokusu jsou tolerantní k rizománii. S vícenásobnou tolerancí bylo ověřováno 18 odrůd (9 odrůd rizománie × cercosporióza, 8 odrůd rizománie × nematody a 2 odrůdy rizománie × rizoktónia). Klasické odrůdy (odrůdy bez dodatkových vlastností) již nebyly do pokusů zařazeny.

### Hlavní cíle a důvody zakládání pokusů SDO

1. Sledování výkonnosti odrůd registrovaných v ČR se zajištěnou fungicidní a herbicidní ochranou, s cílem zajištění informovanosti pěstitelů a zpracovatelů o reakci odrůd v různých pěstebních podmínkách a usnadnění výběru vhodné odrůdové skladby.
2. Sladění požadavků cukrovarnického průmyslu a pěstitelů na užitnou hodnotu odrůd s cílem dosažení oboustranné efektivity.
3. Využití výsledků SDO při sestavování seznamů odrůd doporučených cukrovary do nabídkové listiny.

### Výběr osiva pro pokusy SDO

Do pokusů bylo dodáno osivo namořené výhradně insekticidem Cruiser Force v dávce 60 g účinné látky thiamethoxam a 8 g účinné látky tefluthrin na VJ a běžně používanými fungicidy. Do pokusů SDO bylo použito osivo aktivované i neaktivované. Odběr zkušební vzorku se provádí komisionálně ve skladu dodávající firmy z partií osiva určeného pro prodej konečným uživatelům.

### Metodika, kontrola, metodický dohled, statistické vyhodnocení

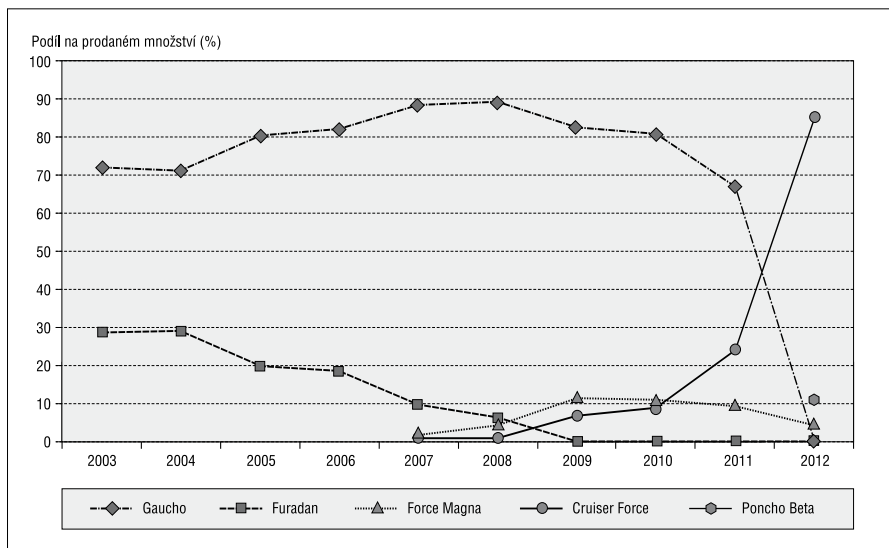
Odrůdové pokusy s cukrovkou jsou uspořádány v neúplných blocích typu alfa-design, které umožňují efektivně eliminovat vliv půdní heterogenity při zkoušení i velkého počtu odrůd. Na rozdíl od uspořádání v úplných znáhodněných blocích jsou odrůdy v rámci bloku rozmísťovány speciálním postupem do podbloků. Ošetřování a sklizeň pokusu jsou shodné se standardními postupy praxe, následná biometrická analýza umožňuje podchytit vliv půdní heterogenity, a tedy přesněji odhadnout odrůdové průměry a testovat rozdíly mezi nimi.

Tab. 1. Přehled insekticidů používaných k moření osiva cukrovky

Účinná látka	Gaicho	Imprimo	Montur	Akteur	Cruiser Force	Force Magna	Poncho beta	Janus
	Množství účinné látky (g.VJ <sup>-1</sup> )							
imidacloprid	90	90	15	10				
tefluthrin		4	4	2,7	8	6		
thiamethoxam					60	15		
clothianidin							60	10
beta-cyfluthrin							8	8

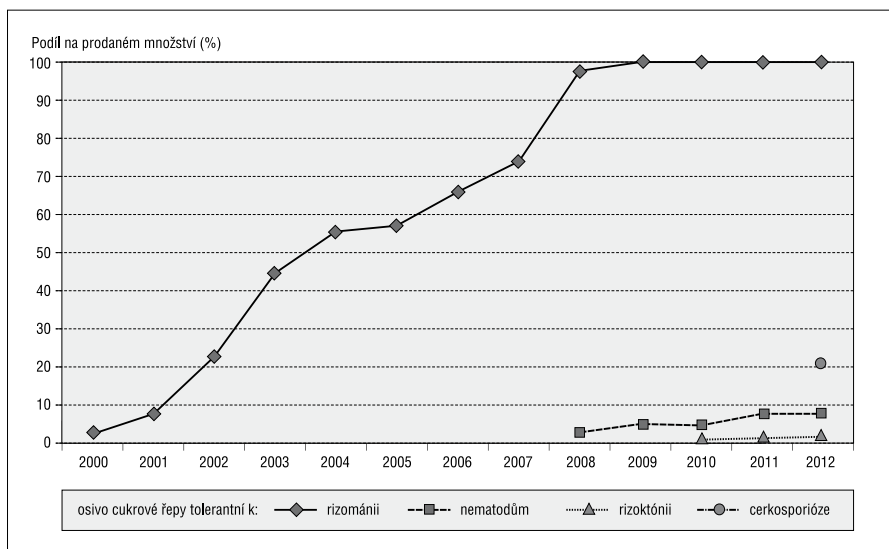
Pozn.: Tučně jsou uvedena mořidla používaná v ČR v roce 2012.

Obr. 1. Prodej osiva cukrovky dle moření – podíl z celkem prodaného množství



Pramen: SPC Čech

Obr. 2. Prodej osiva cukrovky dle tolerance k rizománii, rizoktónii, cercosporiíze a nematodům – podíl z celkem prodaného množství



Pramen: SPC Čech

K vytváření uspořádání jednotlivých pokusů i k jejich následné biometrické analýze jsou používány originální programy, které byly vypracovány v Biometrics & Statistics Scotland Edinburgh. Tím je vytvořen základní předpoklad pro plnou kompatibilitu odrůdového zkušebnictví se státy EU.

Výsledky zkoušení budou zpracovány a zveřejněny v tradiční publikaci do konce roku, ta bude předána cukrovarům a pěstitelům (zkrácená podoba bude otiskována také v Listech cukrovarnických a řepářských).

### Cesty ke zvýšení biologické kvality osiva

#### Aktivace osiva

Existují různé metody zvýšení dokonalé úpravy a optimálního výběru plně vyvinutých semen. Aktivované osivo nabízí všechny firmy prodávající osivo na českém trhu. Aktivace osiva zkracuje dobu klíčení a vzcházení osiva a zároveň tak zlepšuje homogenitu porostu, což je důležité pro efektivní využití slunečního záření. Vyrovnaný porost také



## Nematody? Máme řešení!

HALINA KWS Ri Nem



- NC typ
- nejvyšší cukernatost

VITALINA KWS Ri Nem



- N typ, i pro pole bez infekce
- vynikající výsledky v roce 2012

PANORAMA KWS Ri Nem



- NV typ, vynikající výnos a cukernatost
- v případě registrace ÚKZÚZ

[www.kws.cz](http://www.kws.cz)



Tab. II. Přehled výskytu chorob a škůdců, proti kterým je chemická ochrana neúčinná nebo málo účinná a kde šlechtění na toleranci tvoří významnou složku ochrany

Název patogena	Choroba, škůdce	Počet zemí s výskytem	Země s výskytem zamořených ploch 15 % a více (vážený průměr)
Choroby vzházející řepy			
Phoma betae	spála řepná	17	B, F, FIN, GR, IRL, NL, S
Pythium ultimum	spála řepná	15	B, F, FIN, GB, GR, NL, S
Aphanomyces cochlioides	spála řepná	13	F, GB, IRL,
Rhizoctonia solani	spála řepná	17	F, IRL, NL
Choroby kořene			
Rhizoctonia solani	rizoktónia	16	B, NL
Rhizoctonia croccorum	rizoktónia	7	GB
Virové choroby			
BNYVV	rizománia	17	A, B, CZ, D, E, F, GR, GR, IRL, I, NL, S
BMYV, BYV	virová žloutenka	14	B, E, F, NL
Heterodera schachtii	hádátka řepné	14	A, B, CZ, E, FIN, I, NL, S

Tab. III. Výskyt hádátka řepného na lokalitách registračních pokusů a pokusů SDO

Lokalita	Heterodera avenae	Obsah	Heterodera schachtii	Obsah	Heterodera spp	Obsah	Celkem cyst
Bezno	1 (1)	8v + 5j	70 (9)	259v + 39j	3	0	74 (10)
Bystřice	0	0	0	0	0	0	0
Čáslav	5 (5)	2j	12 (0)	0	5	0	22 (1)
Kočí	1 (1)	222v + 10j	26 (9)	999v	0	0	27 (10)
Lutín	2 (0)	0	22 (5)	189v	0	0	24 (5)
P. Jakartice	35 (0)	0	0	0	0	0	35 (0)
Straškov	5 (0)	0	83 (52)	3636v + 266	5	0	83 (52)
Věrovany	1 (0)	0	4 (1)	39v	1	0	6 (1)
Všestary	0	0	2 (0)	0	0	0	2 (0)
Bystřice	0	0	3 (0)	0	0	0	3 (0)
Čáslav	5 (1)	23v	23 (0)	0	0	0	28 (1)
Tursko	12 (3)	189v	39 (0)	0	0	0	51 (3)
Žatec	3 (3)	340v	10 (0)	0	0	0	13 (3)

*Heterodera spp.* = staré a poničené neidentifikovatelné cysty; v = vajíčko, j = juvenil; počet všech cyst (v závorce uveden počet cyst s živým obsahem). Juvenil – po první zimě mnoho cyst praská a z části vajíček se líhnou larvičky, které rostou, několikrát mění pokožku a mění se v juvenilní hádátka.

zmenšuje riziko poškození porostu herbicidy. Aktivované osivo si pěstitelé rychle oblíbili: v roce 2011 bylo prodáno z celkového množství necelých 18 % aktivovaného osiva, v letos bylo aktivovaného osiva již 70 % z celkem prodaných výsevních jednotek.

### Moření osiva

Moření osiva je klíčovým momentem pro vytvoření plně zapojeného porostu. V současné době neexistuje jiný účinný způsob ochrany cukrovky před chorobami a škůdci při vzházení

cukrovky. Granulované insekticidy a přípravky registrované pro kapkovou aplikaci byly vyjmuty z registrace. Pro plošný postřik jsou pro ochranu vzházející cukrovky k dispozici pouze tři přípravky s účinnými látkami na bázi pyretroidů a organofosfátů bez systémového působení, které škůdce žijící a škodící pod povrchem půdy těžko zasáhnou. Fungicidně-insekticidní moření musí tedy ochránit vzházející řepu především před drátovci, maločlencem čárkovitým, dřepčíky a původci řepné spály.

Mořidla Force Magna a Cruiser Force s účinnou látkou thiamethoxam se objevila na českém trhu už v roce 2006 (obr. 1.). Thiamethoxam je systemický reziduální insekticid s požerovým a dotykovým účinkem založeným na blokaci receptoru nicotina-cetyl cholinu. Díky optimální rozpustnosti ve vodě je thiamethoxam snadno přijímán rostlinou i za velmi suchých podmínek.

K ochraně vzházející cukrovky v České republice je zkoušen také clothianidin (přípravek Poncho Beta). Mechanismus působení clothianidinu je podobný imidaclopridu (účinná látka přípravku Gaucho). Thiamethoxam a clothianidin jsou sloučeniny na bázi neonikotinoidů, což je nová skupina insekticidů, která v budoucnu patrně nahradí karbamáty v sortimentu pesticidů používaných k moření osiva. Aktuální je aplikace uvedených účinných látek v kombinaci s půdními pyretroidy (tefluthrin, betacyfluthrin) s cílem zvýšit biologickou účinnost na půdní škůdce a snížit cenu moření (tab. I.).

### Tolerance odrůdy cukrovky k chorobám a škůdcům

Šlechtění cukrovky se v posledních letech soustřeďuje na tvorbu odrůd tolerantních k chorobám a škůdcům, u kterých neexistuje jiný účinný způsob ochrany (chemický, agrotechnický) nebo je existující způsob ochrany nedostatečně účinný (obr. 2.). Přitom škůdce nebo choroba působí škody, přesahující ekonomický práh škodlivosti. Jedná se o patogeny nebo jejich vektory trávící životní cyklus nebo jeho podstatnou část v půdě, a proto se

pesticid při ošetření v průběhu vegetace dostane do kontaktu s patogenem velmi obtížně (tab. II.). Ochrana před výsevem, jak bylo uvedeno výše, je limitována na moření osiva. V současné době jsou odrůdy cukrovky šlechtěny především na toleranci k rizománii, rizoktónii, cercosporioze a hádátka řepnému.

### Rizománie

Přestože neexistuje žádný monitoring výskytu rizománie v České republice, veškeré osivo cukrovky seté od roku 2009

je tolerantní k rizománii. Tím odpadlo plošné sledování výskytu rizománie poměrně drahými sérologickými testy. První osivo tolerantní k rizománii bylo v České republice prodáno v roce 2000, kdy byla rizománie vyřazena ze seznamu karanténních chorob. K mohutnému nárůstu prodeje osiva tolerantního k rizománii došlo v roce 2003 a v dalších letech tento trend pokračoval.

Původcem rizománie je virus nekrotického žloutnutí žilek řepy (BNYVV). Choroba se projevuje světle zelenou barvou listů, nepravidelnými žlutými skvrnami nervatury listů, zkaženými čepelemi, malou a ve spodní části zaškrncenou bulvou, zhnědnutím cévních svazků, odumřením hlavního kořene, množením postranních kořenů. Popsané symptomy však mohou doprovázet i jiné choroby nebo škůdce, proto je pro potvrzení rizománie na pozemku nutné provést enzymatický test.

#### *Rhizoctonia solani*

Další nebezpečně se šířící chorobou je rizoktómie. Nejvyšší výskyt rizoktómie (20 % zamořených ploch) je hlášen z Belgie a z Nizozemska, kolem 10 % zamořených ploch je evidováno ve Francii, přibližně 5 % ploch je v Německu, Řecku, Itálii a v Rakousku. V České republice je možno odhadovat 5 % zamořených ploch, monitorování choroby se u nás prakticky neprovádí.

Jde o klasickou půdní houbu přežívající ve formě mycelia a sklerocií v půdě a na napadených zbytcích rostlin, působící hnilobu kořenů a hypokotylu mnoha druhů rostlin a plevelů. Houba napadá mladé rostlinky řepy obvykle po 8 týdnech od vzejití (tj. asi v polovině června) a může napadat rostliny po celou dobu vegetace podobně jako *Aphanomyces coenobii*. Působí také hloubkovou tmavě hnědou kořenovou hnilobu a často vede k vadnutí a totálnímu odumření rostlin. Houba napadá zvláště stresované rostliny v utužených a zamokřených místech, v půdách s nižším pH či rostliny zbrzděné v růstu v důsledku herbicidního stresu. Významným mezihostitelem patogena je hlavně kukuřice.

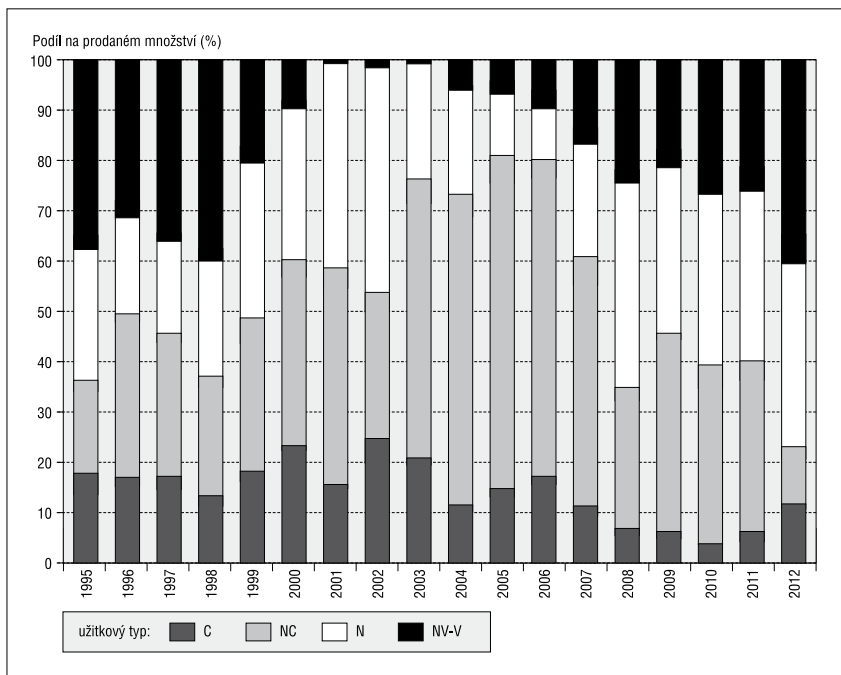
#### Háďátka řepné

Háďátka řepné (*Heterodera schachtii*) se stává se zvyšující se koncentrací ploch cukrovky vážným nebezpečím. Největší výskyt háďátka je zaznamenán v Itálii a ve Francii. Nematocidy prokazují při hubení háďátka řepného nízkou účinnost. Jeho likvidace pomocí antinematodních meziploidin je náročná na dodržení metodiky provedení a v současné době je zatím spíše ve stadiu testování.

Plošné šíření háďátka v České republice sledují cukrovary a firmy dodávající osivo cukrové řepy. V tab. III. jsou uvedeny výsledky orientačního rozboru půdních vzorků odebraných na lokalitách registračních pokusů a pokusů pro Seznam doporučených odrůd v roce 2012.

Přítomnost háďátka řepného v porostu cukrové řepy prozrazují 1–1,5 mm velké bílé cysty na kořenech řepy, cukrovka vadne (především v poledních hodinách) a žloutne, jakoby

Obr. 3. Prodej osiva cukrovky dle užitkového typu – podíl z prodaného množství



Pramen: SPC Čech

trpěla suchem nebo nedostatkem dusíku. Můžeme zaznamenat také množení kořenového vlášení, deformaci bulvy a zhoršení technologické jakosti cukrové řepy.

#### Užitkový typ osiva

V roce 2012 se navýšil podíl odrůd výnosového typu na úkor odrůd cukernatých (obr. 3.), a to jak v množství prodaných výsevních jednotek, tak v počtu nabízených odrůd výnosového typu v nabídkových listinách cukrovarů.

Sortiment 37 prodávaných odrůd byl v roce 2012 zastoupen 2 odrůdami typu C, 10 odrůdami typu NC, 11 odrůdami typu N a 14 odrůdami typu NV.

#### Závěr

Počet prodaných výsevních jednotek osiva cukrovky naznačuje, že i po cukerní reformě se plocha cukrovky rok od roku zvyšuje, a to i přesto, že rostou i hektarové výnosy. Je to důsledek pěstování cukrovky pro produkci lihu a produkci průmyslového cukru.

Rok 2012 byl zlomový v moření osiva cukrové řepy. Přípravek Gaucho byl nahrazen přípravky Cruiser Force a Poncho Beta s vysokou biologickou účinností na škůdce vzházející cukrovky a také přípravkem Force Magna, který je vhodný pro použití při nižším tlaku škůdců. Zřetelně vzrostl prodej aktivovaného osiva. Narostl podíl výnosových odrůd cukrovky na úkor odrůd normálního typu.

Šlechtění cukrovky se dalo cestou biologické ochrany, zajišťující dobrý zdravotní stav řepy v případech, kdy ochrana chemickým nebo agrotechnickým způsobem není reálná. Šlechtitelé tak úspěšně pomohli a pomáhají řešit ochranu cukrové řepy před chorobami (rizománie, rizoktómie) a škůdci (háďátka řepné).