

100 let šlechtění a výzkumu cukrové řepy v Semčicích

100 YEARS OF BEET BREEDING AND RESEARCH IN SEMČICE

Jaromír Chochola – Řepečský institut, Semčice

Příběh šlechtění a výzkumu v Semčicích začíná v roce 1912, měl však svoji předeheru a prostředí, do kterého se zrodil. Když si zadáme do Googlu rok 1912, ocitneme se v jiném světě. V našem Rakousko-Uhersku už 64. rok vládl František Josef I. a v Čechách byl místodržícím vzdělaný a osvícený František, kníže Thun. V Číně už bylo císařství svrženo a byla vyhlášena Čínská republika, Rober Falcon Scott dobyl Jižní pól, 15. dubna se potopil Titanic a v Rusku vznikla bolševická strana. Byl uspořádán první skautský tábor, na pražském Václaváku se stavěla Koruna a hlavně pomník svatého Václava, na německé části Karlovy univerzity působil mladý profesor Albert Einstein. Diskutoval se státní dluh: Rakousko ho mělo za Francií, Německem a Ruskem 4. nejvyšší, asi 12 miliard zlatých.

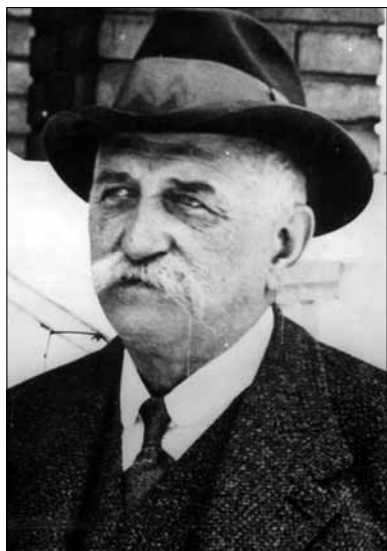
A jak to vypadalo v řepářství a cukrovarnictví? V cukrovarenské kampani 1912/1913 se v zemích Koruny české v cca 150 cukrovarech zpracovalo více než 8 mil. t řepy a vyrobilo se z ní 1,2 mil. t cukru (1). Bylo to nejvíc v celé naší historii až dodnes, a bylo to kolem 7 % světové produkce cukru a 14 % produkce veškerého cukru ze řepy. Existovala však přitom šance, že velká většina tohoto cukru se prodá na domácím trhu, protože Rakousko-Uhersko mělo tenkrát přes 51 milionů obyvatel a spotřeba cukru se pohybovala kolem 20 kg na osobu. V řepářství a cukrovarnictví panovala euforie z vynikajícího ročníku, ale současně doléhala nepříjemná vzpomínka na ročník 1911, kdy byla produkce řepy a cukru jenom poloviční, mimo jiné proto, že chybělo osivo. To se převážně dováželo a při neúrodě

dodavatelé neplnili kontrakty. Osiva bylo potřeba strašně moc. Selo se 18–20 kg.ha⁻¹, řepy bylo v českém království kolem 350 tis. ha, a to představovalo asi 7 tis. t osiva ročně. Dnes spotřebujeme asi 180 t osiva.

Počátky domácího šlechtění sahají asi třicet let před náš rok 1912. Na Moravě, v Kvasicích začal šlechtit cukrovku v roce 1884 E. Proskowetz, v Čechách založil šlechtitelský podnik J. Zapotil v roce 1885 ve Větrušicích a v roce 1886 Wohanka a spol. v Hostivicích. V Dobrovici spadají začátky do let 1893 a 1894, od roku 1895 vedl toto šlechtění Václav Bartoš. V roce 1905 se osivo z tohoto šlechtění poprvé ve větším rozsahu použilo v některých domácích cukrovarech a vykazovalo dobré výsledky ve srovnávacích zkouškách České zemské hospodářské akademie v Táboře v letech 1907–1909. V absolutním měřítku zůstávala však produkce semene z Dobrovice i z dalších domácích šlechtitelských podniků nevýznamná – z Dobrovice ročně jen asi 50 t (3). Zásadní pokrok přinesla až úžasná souhra klíčových faktorů. Byl tu muž, který věděl co by se mělo dělat: Václav Bartoš (obr. 1.) už vypracoval svoji metodu individuálního šlechtění s objektivně zjišťovanými selekčními znaky. Heřman Cron (obr. 2.), ústřední ředitel Thurn-Taxiských průmyslových a zemědělských podniků, byl velkorysý organizátor a věděl jak by se to mělo udělat: věděl, že je nutná investice do velkého šlechtitelského podniku a našel způsob, jak ji financovat. Byli tu další muži, kteří cítili ohrožení dalšího rozvoje cukrovarnictví nedostatkem kvalitní řepy, rychle rozpoznali dobré řešení a měli odvalu ho prosazovat: zejména

Hanuš Karlík, ředitel cukrovaru Nymburk, Jindřich Fries z Ústředního spolku průmyslu cukrovarnického a Emmanuel Proskowetz ml. A napomohla náhoda, výše zmíněná neúroda. EMMANUEL PROSKOWETZ (3) píše: „Neúroda roku 1911 vyvolala myšlenku samostatného nezávislého zásobování semenem a z tohoto hlediska byla v roce 1912 založena Společnost pro pěstění řepového semene s. r. o. v Dobrovici se sídlem v Praze. ... Na této společnosti měla účast většina cukrovarů.“ Současně byla v rámci Thurn-Taxiského panství zahájena výstavba nové šlechtitelské stanice v Semčicích. Společnost pro pěstění řepového semene si od počátku zajistila dlouhodobou smlouvou veškeré vyprodukované osivo, a tak vlastně legitimovala Thurn-Taxiskou investici (do majetku této společnosti přešla semčická stanice teprve 1. ledna 1924). Bouřlivý rozvoj v těchto letech na tříkilometrové ose Dobrovice–Semčice si uvědomíme při pohledu na průčelí hlavních hal cukrovaru Dobrovice. Je tam letopočet 1913 jako datum

Obr. 1. Václav Bartoš



Obr. 2. Heřman Cron



Obr. 3. Stanice pro šlechtění řepy a hospodářských plodin v Semčicích u Dobrovice



dokončení úplné rekonstrukce cukrovaru, která proběhla v letech 1911–1913. Je to úžasný příběh o znalostech, odvaze a podnikavosti, který je potřeba stále znovu vyprávět, protože inspiruje a motivuje.

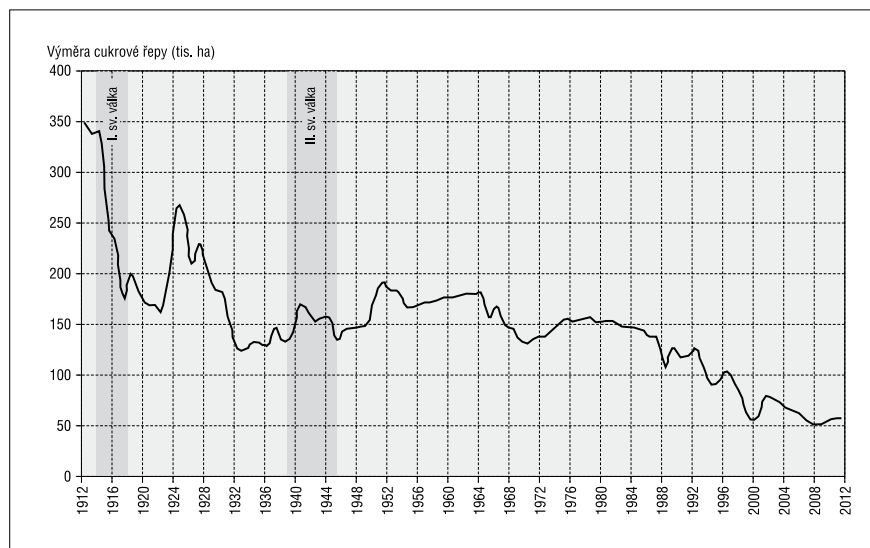
Projekt šlechtitelské stanice v Semčicích (obr. 2.) se ukázal jako výjimečně úspěšný. Dobrovická semena získávala důvěru cukrovarů i pěstitelů a postupně se omezoval dovoz zahraničních odrůd. Vedle vlastní šlechtitelské stanice byla vybudována „čisticí stanice“ – továrna na zpracování, skladování a expedici; výroba semene se zvyšovala, až před druhou světovou válkou dosahovala 5 tis. t. Od roku 1932 už byly pěstovány prakticky jenom domácí odrůdy cukrové řepy. Dobré výsledky ve srovnávacích pokusech v zahraničí vedly postupně k vývozu semene. V roce 1927 bylo zřízeno zastoupení ve Francii a roce 1932 filiálka v Anglii, ale například v roce 1936 se vyvezl 1 tis. t semene také do USA.

Druhou světovou válkou šlechtění v Semčicích velmi utrpělo. Cukrovarnický průmysl i samotná šlechtitelská stanice byly pod okupační správou, byly podporovány německé odrůdy, snížila se plocha domácího šlechtění a stanice organizovala množení cizího osiva. Nepovolovaly se domácí odrůdy, a tak slavná Dobrovická A čekala na své povolení od roku 1939 až do roku 1946.

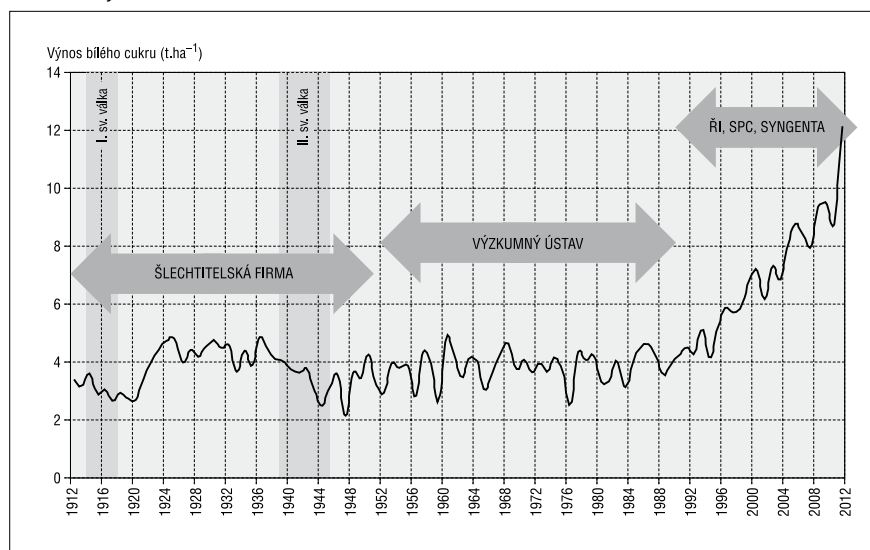
V poválečné době se stala stanice v Semčicích prakticky jedinou institucí, která se u nás šlechtěním a výrobou osiva cukrové řepy zabývala. V roce 1951 byla ovšem přebudována na Výzkumný ústav řepářský a v roce 1953 byla od ní oddělena továrna resp. čisticí stanice osiv a byl přerušen bezprostřední

vliv na množení a výrobu osiva. Tím skončilo období standardní šlechtitelské a semenářské firmy a započalo období více méně akademické instituce. Šlechtění zůstalo nadále hlavní aktivitou, přibýlo však oddělení agrotechniky a oddělení ochrany (2). Nutno ovšem podotknout, že Václav Stehlík se výzkumem agrotechniky a ochrany řepy zabýval už ve třicátých letech, že oddělení agrotechniky a ochrany do Semčic přešla z Výzkumného ústavu cukrovarnického, a že tu tedy existovala dlouhodobá kontinuita. Do Semčic se koncentrovala celá problematika řepářství, české řepářství a cukrovarnictví však procházelo hlubokou krizí. Místo podnikání přišlo plánování, kádrování, izolace a kolektivní neodpovědnost. Cukrová řepa byla pro pěstitele spíš na obtíž, výnosy stagnovaly, cukernatost klesla i pod 15 %, do cukrovarů se neinvestovalo. V západním světě ovšem mezitím vyšlechtění jednoklíčkové cukrovky, objev selektivních herbicidů a technologie pěstování bez jednocení a bez ručního ničení plevelů (technologie pěstování bez ruční práce) změnily během deseti let světové řepářství. Po roce 1960 se Výzkumný ústav řepářský stal jedinou spojkou na tento překotný světový vývoj. Zejména šlechtitel Jan Maier a technolog Jiljí Fiedler udrželi v této době všeobecné izolace kontakt se světovou vědou a vedle nich pak do devadesátých let a do uvolnění poměrů vyrostla nová generace odborníků, s nimiž se české řepářství rychle mohlo vrátit na evropskou úroveň. Významný, i když velmi bolestivý zlom v tomto období přišel po roce 1970. Po politických prověrkách muselo odejít několik zkušených odborníků a místo nich, většinou přímo ze škol, přišli noví lidé. Po deseti letech se tato generace zorientovala a etablovala v odvětví a v polovině

Obr. 4. Vývoj pěstitelské plochy cukrovky na českém území v posledních 100 letech



Obr. 5. Výnos bílého cukru na českém území od roku 1912



osmdesátých let zavládla v Semčicích pod vedením ředitele Jaroslava Červinky velmi tvořivá atmosféra. Ve šlechtění byly zavedeny nejnovější metody jako liniové šlechtění, pylová sterilita a tkáňové kultury. V technologickém výzkumu byla odzkoušena a zavedena technologie pěstování bez ruční práce, diagnostika výživy, dělené dávky herbicidů a ústav zorganizoval efektivní poradenský systém pro praxi. Atmosféra v Semčicích už předznamenávala obrat k lepšímu.

Po roce 1989 se postupně začalo měnit praktické řepářství a cukrovarnictví. Ostré konkurenční prostředí vrátilo postupně řepu na nejlepší půdy a k dobrým pěstitelům, nutilo pěstitele k inovacím pěstitelské technologie pro zvyšování výnosů a ke kontrole nákladů. Proběhla úspěšná privatizace cukrovaru v Dobrovici, opakovanými rekonstrukcemi se zvyšovala jeho zpracovatelská kapacita, přicházeli pěstitelé ze zanikajících cukrovarů, stabilizovala se společnost Cukrovar TTD, a. s. Semčický výzkumný ústav byl po roce 1989 prvním privatizovaným zemědělským ústavem v zemi a z jeho specialistů byly rychle obnoveny struktury obvyklé v západní Evropě. Už v roce

1990 byl obnoven Svaz pěstitelů cukrovky Čech jako partner cukrovarnického průmyslu a profesní zastoupení vůči státním orgánům. Sídlo Svazu je pochopitelně v Semčicích. Šlechtění cukrovky převzala jako přímý pokračovatel společnost Syngenta Czech a v této práci nadále v Semčicích pokračuje. Byl založen Řepářský institut, sídlí v původní budově šlechtitelské stanice, a v něm stále pokračuje výzkum technologie pěstování cukrové řepy a poradenství pro pěstitele. Tato koncentrace řepářských aktivit do Semčic sem přivedla i další firmy. V Semčicích má zastoupení významná německá firma s vynikajícím šlechtěním cukrovky – KWS SAAT AG, v Dobrovici měla donedávna zastoupení francouzská šlechtitelská firma Florimond Desprez.

V Semčicích tedy za sto let proběhla tři velmi rozdílná období. Nejdříve to byla éra úspěšné šlechtitelské firmy. V akademickém období 1950–1990 se do Semčic pod jednu střechu soustředilo celé odborné zázemí řepářství, ale tak jako téměř vše v té době, i zdejší (myslím, že docela poctivé) úsilí končilo vždy jen v teoriích a plánech a v praxi řepářství stagnovalo a cukrovarnictví jednoznačně upadalo. V konečném výsledku to opravdu nebylo úspěšné období. Období po roce 1990 bych nazval obdobím diverzifikace. V Semčicích dnes pro řepářství pracuje Řepářský institut, Syngenta, Svaz pěstitelů cukrovky a KWS. Za umístěním a rozjezdem všech těchto firem stáli pracovníci bývalého výzkumného ústavu. Proč jsme se po roce 1990 nevrátili zpátky na začátek a nesoustředili se na šlechtění? Proč dnes – jako před rokem 1912 – všechno osivo cukrové řepy dovážíme? Nepodstupujeme stejná rizika, kterých se obávali Cron, Karlík, Fries, Proskowetz? Už tu nejsou Bartošové a Stehlíkové? Jak se

dá vlastně hodnotit role Semčic v dnešní době?

V letech 1991 a 1992 jsme opravdu stáli před těžkým rozhodnutím. Rozhodnutí prodat šlechtění do zahraničí bylo bolestné, ale dnes s jistotou tvrdím, že objektivní a správné. Výkonnost materiálů, které tenkrát naši šlechtitelé měli v rukou, byla o 15–20 % nižší než u zahraniční konkurence. Nebyla to vina šlechtitelů. Bylo to dlouhodobé podfinancování této činnosti. Do šlechtění se už v padesátých letech přestaly vracet peníze z prodeje osiva. Jestliže se u firem jako Syngenta nebo KWS z prodeje osiva vrací zpět do výzkumu a šlechtění 10–15 % z obrátu, představovalo to už tenkrát v přepočtu stovky milionů korun ročně. U nás byl rozpočet šlechtění kolem 10 milionů. Za desítky let těchto rozdílů byla naše situace ve všech ohledech nesouměřitelná a nekonkurenční. Konečně, v dalším vývoji se nikde na světě nepodařilo nikomu novému vstoupit do šlechtění cukrové řepy. Naopak, došlo tu k veliké koncentraci a dnes je prakticky celé světové šlechtění soustředěno u tří firem. Ani země jako Francie, USA či Polsko nemají vlastní šlechtění. Globalizace jistě s sebou nese mnohá nebezpečí, těžko ji však někdo zastaví.

Přes ztrátu vlastního šlechtění si dovolím třetí semčické období označit za znovu úspěšné. Vznikly tu firmy, které dobře slouží dnešním potřebám pěstitelů cukrové řepy. Z Česka se nestalo žádné odkladiště osiv druhé kategorie. Hillešhög po svém vstupu nastavil vysokou laťku, které se museli přizpůsobit ostatní konkurenti. Postupně byl vybudován transparentní systém zkoušení odrůd a osiv a šlechtitelé, aby se v konkurenci na našem trhu prosadili, sem musí posílat to nejlepší, co mají. Svaz pěstitelů cukrovky provedl řepáře úspěšně obdobím divoké restrukturalizace cukrovarnického průmyslu, obdobím liberálního cukerního trhu v devadesátých letech, obdobím vstupu do EU a zejména obdobím tvrdé reformy tržního řádu EU v posledních letech. Při této poslední reformě se množství peněz protékající odvětvím snížilo o 40 %! Po celých posledních 20 let se hrálo o další existenci řepářství a cukrovarnictví a Svaz pěstitelů musel tvrdě vyjednávat s cukrovary podmínky pro zemědělce a současně ve shodě s těmi samými cukrovary zastupovat odvětví vůči hospodářské politice. V Řepářském institutu jsme si předsevzali vytvářet odborné zázemí pro toto odvětví. Není to úplně výzkum. Na to jsme malí jako firma i jako české řepářství a množství peněz, které je z něj možno na výzkum věnovat. Děláme pokusy, zkoušíme odrůdy, přípravky na ochranu rostlin, hnojení, technologii pěstování. Organizujeme potřebné rozборы a diagnostiku – na zásobu dusíku v půdě, na nematody, nebezpečí houbových chorob. Pořádáme školení, polní dny, přinášíme poznatky ze světa.

Výsledky všech těchto semčických aktivit posledních 20 let není možno změřit jinak, než výsledky českého řepářství. Graf na obr. 4. zobrazuje vývoj pěstitelské plochy cukrové řepy v Česku za 100 let a na obr. 5. výnosy cukru. Výměra pěstování v celém stoletém období klesá a tento pokles má v podstatě jedinou příčinu: konkurence třtinového cukru. Na počátku našeho období představoval řepný cukr asi polovinu světové produkce a dnes jsme přibližně na jedné pětině. Vliv třtinového cukru na výměru cukrové řepy se prosazoval přes různé mechanismy – od cenové konkurence přes administrativní omezování exportu a kvótování produkce až k selektivnímu, politicky vynucenému otevírání evropského trhu pro třtinový cukr z chudých zemí. Tento pokles plochy zasáhl celou Evropu a asi mu nebylo možno zabránit. Jiný obraz dává vývoj výnosů cukru. Na počátku našeho období výnosy narostly na úroveň 4–5 t.ha⁻¹ cukru a na této úrovni pak 60 let stagnovaly. Příčiny stagnace byly různé – asi hospodářská krize ve 30. letech, potom válka a následně změna politického a hospodářského režimu. Pro nás je důležité, že po roce 1990 se růst výnosů obnovil a během 20 let se výnosy téměř ztrojnásobily. V ročníku 2011 jsme dosáhli rekordního výnosu více než 12 t.ha⁻¹ cukru v Česku a více než 13 t.ha⁻¹ v Čechách. Vrátili jsme se do evropské špičky. Cukrová řepa je jedinou plodinou v českém zemědělství s tak výrazným růstem výnosů v listopadovém období. Přes všechna omezení v posledních letech narůstá dnes i výměra řepy. To je jistě nejlepší vizitka zdravého vývoje odvětví a snad není příliš opovázlivé, pokud si alespoň jistý podíl na tomto úžasném trendu připočteme jako zásluhu našeho úsilí a komplexu semčických služeb pro řepářství.

Při pozitivním hodnocení vývoje za posledních 20 let se musím vrátit na začátek této úvahy, k ose Semčice–Dobrovice. Před sto lety se velká éra zrodila při velké rekonstrukci cukrovaru Dobrovice a s výstavbou semčické šlechtitelské

Jak šel čas v Semčicích (a v Dobrovici)

- 1893 nebo 1894 První pokusy o šlechtění cukrové řepy v cukrovaru Dobrovice.
- 1895 Do cukrovaru Dobrovice nastupuje jako vrchní chemik Václav Bartoš a přebírá i šlechtění cukrové řepy.
- 1905 První významnější použití dobrovického semene v českých cukrovarech.
- 1910 Ústředním ředitelem Thurn-Taxiských podniků se stává Heřman Cron.
- 1911 Zahájení rekonstrukce cukrovaru Dobrovice.
- 1912 Založení Společnosti pro pěstění řepového semene.
- 1912 Výstavba šlechtitelské stanice řepy a obilovin v Semčicích, ředitelem je Václav Bartoš.
- 1912 Počátek šlechtění obilovin v Semčicích (Václav Tymich).
- 1913 Dokončení výstavby šlechtitelské stanice v Semčicích a rekonstrukce cukrovaru Dobrovice.
- 1924 Návštěva prezidenta T. G. Masaryka v Semčicích.
- 1927 Zřízení zastoupení ve Francii.
- 1932 Do důchodu odchází ředitel Václav Bartoš, novým ředitelem se stává Václav Stehlík.
- 1932 Zřízení filiálky v Anglii.
- 1932 Ukončení dovozu zahraničního osiva, výhradní pěstování domácích odrůd.
- 1946 Novým ředitelem je jmenován Václav Tymich.
- 1946 Povolení odrůdy Dobrovická A.
- 1948 Ředitel Josef Pázler.
- 1949 Řízením stanice je pověřen Stanislav Benc.
- 1951 Ředitelem je opět Václav Stehlík.
- 1951 Zřízení Výzkumný ústav řepářský s odděleními šlechtění, agrotechniky a ochrany.
- 1958 Václav Stehlík odchází do důchodu, ředitelem je jmenován Slavomír Zavadil.
- 1970 Ředitel Jan Fadrhons.
- 1970–73 Politické prověrky a odchod řady pracovníků z ústavu (J. Fiedler, S. Zavadil, J. Smrž), příchod nové generace (V. Mydlil, J. Mydlilová, A. Jirsák, F. Puršl, F. Čejka, V. Řimsa, J. Chochola).
- 1976 Ředitel Václav Zavřel.
- 1976 K ústavu přičleněny šlechtitelské stanice Kralice na Hané, Dobřenice a Kostelec u Křížku.
- 1979 Povolení jednoklíčkové odrůdy cukrové řepy Domona.
- 1983 Ředitel Jaroslav Červinka.
- 1990 Založení Svazu pěstitelů cukrovky Čech se sídlem v Semčicích.
- 1991 Ředitel Jaromír Chochola.
- 1992 Privatizace ústavu, vznik Řepářského institutu, šlechtění přebírá firma Hillešhög (dnes Syngenta).
- 1994 V Semčicích zřizuje zastoupení KWS SAAT AG.
- 1998 Ukončení státní podpory řepářského výzkumu.
- 2000 Obnovení řepářského výzkumu na základě spolupráce Řepářského institutu se společností Cukrovary TTD (dnes Tereos TTD).
- 2003 Kapacita cukrovaru Dobrovice se po sérii rekonstrukcí zvyšuje na 12 000 t.d⁻¹.
- 2006 Výstavba lihovaru v Dobrovici.
- 2011 Výnos řepy v Čechách 82 t.ha⁻¹, výnos polarizačního cukru více než 13 t.ha⁻¹.

Obr. 6. Zkoušení pesticidů – postřik pokusných parcel (2008)



stanice. Současné období je mj. spojeno opět s několikanásobnou rekonstrukcí v Dobrovici do pozice daleko největšího cukrovaru v Česku i v celé východní Evropě a s výstavbou lihovaru v Dobrovici. Opět je potřeba velké množství kvalitní řepy a Semčice k naplnění této potřeby přispívají opět z velké části osivem a dnes navíc i propracováním a permanentním zdokonalováním pěstitelské technologie a organizováním interprofesních a politických aktivit řepářů.

Souhrn

Po neúrodě cukrové řepy v roce 1911 získala velkou podporu myšlenka na domácí šlechtění a produkci osiva. V roce 1912 byla založena společnost pro pěstění řepového semene a byla zahájena výstavba Šlechtitelské stanice v Semčicích. Šlechtění v Semčicích bylo úspěšné, postupně získalo v českých zemích majoritní podíl a osivo se exportovalo i do zahraničí. V roce 1951 byla šlechtitelská stanice rozšířením o oddělení agrotechniky a ochrany přeměněna na Výzkumný ústav řepářský. Současně ale bylo od šlechtění odděleno množení a výroba osiva, výzkum i šlechtění trpěly izolací od vývoje v západním světě i stagnací domácího řepářství. Po roce 1989 byl výzkumný ústav privatizován, šlechtění získala firma Hilleshög, technologický výzkum firma Řepářský institut a v Semčicích se usídlil nově založený Svaz pěstitelů cukrovky Čech. V tomto posledním období došlo ke zvýšení úrovně řepářství, k velikému nárůstu výnosů a významný podíl na tomto vývoji mají služby semčických řepářských firem.

Klíčová slova: Semčice, cukrová řepa, šlechtění, osivo, pokusnictví, historie.

Literatura

1. ANDRLÍK, K.: *Tovární výroba řepového cukru a jiných ublohydrátů*. Praha: Česká společnost chemická, 1924.

2. FIEDLER, J. ET AL.: *Výzkumný ústav řepářský Semčice 1912–1972: přehled činnosti u příležitosti 60 let trvání ústavu*. Semčice, 1972.
3. PROSKOWETZ, E.: *Pokroky v pěstění a šlechtění řepy cukrové*. Praha, 1934.

Chochola J.: 100 Years of Beet Breeding and Research in Semčice

After bad crops of sugar beet in 1911, there was a great support for the idea of domestic breeding and production of seed. In 1912 Association for Beet Seed Breeding was founded and the construction of Seed Breeding Station in Semčice started. Seed breeding in Semčice was successful, it gradually gained majority in the Czech lands and the seed was even exported abroad. In 1951 the Station was transformed into Beet Research Institute by adding the department of agriculture and protection. Simultaneously, seed reproduction and production were separated from breeding which, together with research, suffered from isolation from the development in the Western world and from the stagnation of domestic beet production. After 1989 the Beet Research Institute was privatized, breeding was acquired by company Hilleshög, technological research by company Řepářský institut (Beet Institute) and newly founded Czech Sugar Growers Association settled in Semčice. During the last period, the quality of beet growing increased, there was a great increase in yields and Semčice beet companies play an important role in this development.

Key words: Semčice, sugar beet, breeding, seeds, experiments, history.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Jaromír Chochola, CSc., Řepářský institut s. r. o., Semčice 69, 294 46 Semčice, Česká republika, email: chochola@semcice.cz