

Historie šlechtění sladového ječmene na území České republiky

History of Malting Barley Breeding in Czech Republic

OLDŘICH CHLOUPEK

Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno / Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

e-mail: chlouppek@mendelu.cz

Chloupek, O.: Historie šlechtění sladového ječmene na území České republiky. Kvasny Prum. 57, 2011, č. 7–8, s. 180–181.

Ječmen je tradiční, v posledním století druhá nejpěstovanější plodina na území České republiky. Moravské krajové odrůdy a zde vyšlechtěné odrůdy významně přispěly ke kvalitě evropských genetických zdrojů činností úspěšných šlechtitelů a jejich odrůd (E. Proskowetz: *Hana Pedigree* 1884, J. Bouma: *Diamant* 1965 aj.).

Chloupek, O.: History of malting barley breeding in Czech Republic. Kvasny Prum. 57, 2011, No. 7–8, p. 180–181.

Barley is traditionally second most grown crop in last century on the area of the Czech Republic. Moravian landraces and here developed varieties contributed significantly to gene-pool of European malting varieties due to successful breeders and varieties (E. Proskowetz: *Hana Pedigree* 1884, J. Bouma: *Diamant* 1965 etc.).

Chloupek, O.: Die Geschichte des Braugerstenanbaus in der Tschechischen Republik. Kvasny Prum. 57, 2011, Nr. 7–8, S. 180–181.

In dem letzten Jahrhundert stellt in der Tschechischen Republik die Gerste zweite am häufigsten angebaute traditionelle Pflanze dar. Die mährische Regional- und da gezüchtete Gerstensorten haben wesentlich zur Qualität der europäischen genetischen Quellen der Tätigkeiten von erfolgreichen Züchtern und ihren Gerstensorten (E. Proskowetz: *Hana Pedigree* 1884, J. Bouma: *Diamant* 1965 u.a.) beigetragen.

Klíčová slova: ječmen, šlechtění, historie

Keywords: barley, breeding, history

V devatenáctém století došlo k výraznému rozvoji zemědělství a produkci obilnin. Zanikla totiž trojhonná soustava hospodaření a došlo k rozšíření pravidelného střídání plodin s osevními postupy. Začaly se používat dokonalejší a výkonnější nářadí a stroje. František Horský zkonstruoval nebo zdokonalil skoro 60 různých zemědělských strojů a nářadí, čímž ovlivnil i zemědělské strojírenství. Jeho stroje přispěly ke zlepšení obdělávání půdy a ke zvýšení výnosů rostlin a přispěly k technickému pokroku v zemích střední Evropy. To umožnilo od třicátých let 19. století i rozvoj cukrovarnictví. Nadprodukce obilnin proto mohla být využívána nejen jako potrava, ale i jako nápoj. To umožnilo rozvoj pivovarnictví.

Ječmen se v Čechách pěstoval od nepaměti, například arabský kupec Ibrahim Ibn Jakúb při své cestě Prahou v 10. století se již o něm zmiňuje. Šlechtění rostlin zpočátku spočívalo ve výběru a teprve od začátku dvacátého století se k rozšíření genetické variability a získání rekombinací (nových kombinací znaků) začalo používat i křížení. Tak byly využity zákonitosti popsané Gregorem Mendelem (1822–1884) [9], který prokázal, že pouze hybridizace může poskytnout novou genetickou variabilitu: „Nápadná pravidelnost, se kterou se stále stejné formy hybridů znovu opakovaly ... byla podnětem k dalším experimentům, jejichž cílem bylo sledovat vývoj hybridů v potomstvu“.

První odrůdou jarního ječmene pocházející z křížení byla *Židlochovická Alfa* výsledkem pod vedením dr. J. Hanisch, jednoho z nejúspěšnějších žáků prof. Tscherma. Prof. dr. E. Tscherma von Seysenegg (čestný doktor (Dr.h.c.) Mendelovy univerzity v Brně, 1936) byl jedním ze tří znovuobjevitelů Mendelových zákonů v roce 1990. Na jejich počest jsme spolu s německou *Gesellschaft für Pflanzenzüchtung* uspořádali roce 2000 *Mendel Centenary Congress* v Brně.

Emanuel Proskowetz mladší (1849–1944) hospodařil na Hané, kde se ve druhé polovině 19. století rozšířily zahraniční zušlechtěné odrůdy ječmene, které v suchých letech 1872–1876 zcela zklamaly. Srovnával s nimi (zejména s odrůdou *Chevalier*) dvacet krajových odrůd. Nejlepší z nich byla odrůda od jednoho rolníka z Holešova, který ji získal v roce 1820 od svého dědečka. Proskowetz ji využil ke svému šlechtění v Kvasicích od roku 1875, zpočátku hromadným klasovým výběrem, od roku 1885 individuálním výběrem nejlepších linií. Tak vznikla odrůda *Hanácký Pedigree*, která se stala základem šlechtění hanáckých sladových odrůd, a její autor se tak stal vlastně i naším prvním šlechtitelem, pokud jako hranici začátku šlechtění v dnešním slova smyslu použijeme individuální výběr.

Proskowetz byl nejen výborným praktikem, ale i výzkumníkem a organizátorem. V roce 1910 napsal do *Handbuch der Pflanzenzüchtung* (ed. C. Fruwirth) kapitolu o šlechtění cukrovky. V roce 1912 založil *Gesellschaft für Pflanzenzüchtung*, byl zvolen jejím prezidentem

Intensive development of agriculture and of cereals production occurred in Europe in the 19th century. The three-sided system of farming was replaced by regular crops alternation and by regular rotation of crops. More effective machines and instruments were used, e.g. František Horský constructed or improved nearly 60 different agricultural machines and instruments and contributed in this way to agricultural industry. His instruments improved soil cultivation and yield of crops and also technical development in Central Europe. Sugar beet cultivation and sugar industry followed from the 30th of the 19th century. Overproduction of cereals enabled use of them not only as food but also as beverage, including expansion of brewery.

Barley has been grown on area of Czech Republic since time immemorial. Arab businessman Ibrahim Ibn Jakúb e.g. mentioned it from his travel to Prague already in the 10th century. Plant breeding began only as selection and not until begin of the 20th century was also used crossing for enlargement of genetic variability and for obtaining of new recombinations (new combinations of characters). Genetic laws by Mendel (1822–1884) [9] were used in this way, since he found that only hybridization can bring new genetic variability: „Salient fact in which always the same forms of hybrids again and again occurred ... was stimulation for other experiments, aimed to evaluation of hybrids in progenies“.

The first variety traced to hybridization was *Židlochovická Alfa* developed under leadership of Dr. J. Hanisch, one of the most successful student of prof. Tscherma. Prof. Dr. E. Tscherma von Seysenegg (Honorary doctor (Dr. h. c.) of Mendel University in Brno, 1936) was one of three re-discoverers of Mendel laws of genetics in 1990. The German *Gesellschaft für Pflanzenzüchtung* organized therefore with us in 2000 *Mendel Centenary Congress* in Brno.

Emanuel Proskowetz junior (1849–1944) farmed in *Hana* (middle part of Moravia), where foreign bred varieties were broadly used in the second half of the 19th century, but which frustrated totally in dry years 1872–1876. He compared with them (in particular with variety *Chevalier*) twenty landraces. The best of them traced to a farmer from Holešov, who has it from his grandfather since 1820. Proskowetz used it for his breeding in Kvasice since 1875, at first as mass ear selection, but since 1885 by individual selection of the best lines. Variety *Hanácký Pedigree* was developed and in this way began genetic source of *Hana* malting varieties. Their author became principally first Czech plant breeder when individual selection is used as begin of plant breeding in contemporary sense.

Proskowetz was not only excellent practitioner, but also researcher and organizer. He wrote chapter devoted to sugar beet breeding in *Handbuch der Pflanzenzüchtung* (1910, ed. C. Fruwirth). He also

a v roce 1923 čestným prezidentem. Tato společnost během druhé světové války zanikla a byla znovu založena v Německu (Göttingen 1991) z iniciativy prof. G. Röbbelena (čestný doktor Mendelovy univerzity v Brně, 2001). Jsem jejím zakládajícím členem a spolu s prof. Röbbelenem jsme zorganizovali *Mendel Centenary Congress* (2000).

Hanácký ječmen tohoto typu byl raný a tolerantní k suchu, protože využíval zejména zimní vláhu, odnožoval dvojnásobně než jiné typy, což umožnilo snížení výsevu a pěstování v širších řádcích. Byl použit k vyšlechtění dalších asi 15 odrůd nejen u nás, ale i v Německu a Švédsku; jeho osivo se vyváželo do mnoha zemí Evropy, severní Afriky a Přední Asie.

Rudolf Kneifel (1858–1938) ve Slezsku vyšlechl sladový ječmen *Kneiflův* (1926), využívaný i v dalším šlechtění, např. Dvorským, jehož odrůdy dosáhly v polovině dvacátého století 60–70% ploch ječmene v Československu (Svačina u článku Dvorského [1]). **Jan J. Vaňha** (1859–1911) pokračoval ve šlechtění hanáckého ječmene a byl prvním ředitelem *Zemského hospodářského výzkumného ústavu* v Brně, založeného v roce 1899. Jako druhý vůbec se habilitoval na vídeňské *Universität für Bodenkultur* pro obor zušlechťování rostlin.

Jindřich Mackovík (1876–1943) byl rovněž vynikajícím šlechtitelem sladového ječmene. Vybudoval Zemský ústav pro šlechtění rostlin v Přerově a založil *Svaz šlechtitelů rostlin*.

„Mnohým stalo se zušlechťování rostlin nejen zábavou, ale i velkým zdrojem příjmů, avšak naše domácí druhy (tj. odrůdy, pozn. Chloupek) plodiny zůstávají nepovšimnuty, za to ale spousta peněz odchází za nové druhy do ciziny. Mimo to mohou býti naše zušlechťovaná semena v budoucnosti hledána v cizině, což např. u ječmene před válkou (1914–1918, pozn. Chloupek) se dařilo velmi dobře, a kdyby světová válka nebyla zničila souvislosti, mohl náš zušlechťovaný ječmen moravský zásobit celou střední Evropu řádným osivem“ [2].

Jednou z významných odrůd byla také odrůda *Diamant*, kterou vyšlechl **Doc. Josef Bouma** mutagenézí v roce 1965. Odrůdy tzv. *diamantové řady* vynikaly stabilnějším výnosem, odolností k poléhání a lámání stébla, odolností k padlí travnímu, k hnědé skvrnitosti, popř. i ke rzi ječmenné, ale i vyšším počtem klasů na jednotku plochy v důsledku vyššího efektivního odnožování, kratším stéblem aj. Donory sladové kvality byly zejména odrůdy *Proskowetz Hana Pedigree* (1884), *Kneifl* (1926), *Valtický* (1938) a *Diamant* (1965) [3]. Z *Diamantu* pocházelo 120 odrůd, z toho 64 v zahraničí; zejména významná byla německá odrůda *Trumpf* [4].

Historii šlechtění ječmene v Evropě zhodnotil profesor Fischbeck [5] z Mnichovské university pomocí molekulární genetiky. Jenom málo krajových odrůd jarního ječmene poskytlo vynikající potomstva v prvním cyklu křížení během prvních desetiletí minulého století. Pocházely většinou z Moravy, Dolního Bavorska, jižního Švédska a Anglie. Moravské odrůdy tedy byly v Evropě důležitým zdrojem genů pro kvalitní sladové odrůdy ječmene.

V posledních desetiletích byly a jsou významné odrůdy *Forum* (1993) jako první odrůda s genem obecné rezistence k padlí *mlo*, velmi rozšířeny byly *Rubín* (1982), *Akcent* (1992) a odrůdy určené k výrobě *Českého piva*, zejména *Malz* (2003), *Radegast* (2005), *Bojos* (2005), *Aksamit* (2007) a *Advent* (2009) [6,7,8].

founded in 1912 *Gesellschaft für Pflanzenzüchtung*, was elected for its president and since 1923 for its honorary president. The Society became extinct during World War II and was founded again due to initiative of Professor G. Röbbelen (Honorary doctor (Dr. h. c.) of Mendel University in Brno, 2001) in Germany (Göttingen 1991). I am grounding member of the Society and jointly with professor Röbbelen we organized the *Mendel Centenary Congress* (2000) in Brno.

Hana barley was earlier; tolerant to drought since it used winter moisture, had two times more tillers which enabled lower sowing rates and cultivation in wider rows. It was used for development of about 15 varieties, also in Germany and Sweden; its seed was exported to many European and to North African and Near Asia countries.

Rudolf Kneifel (1858–1938) developed in Silesia high quality malting variety *Kneifel*, efficiently used in following breeding in particular by Dvorský, which varieties reached in the middle of the 20th century 60–70% of the total barley area in the previous Czechoslovakia (Svačina at Dvorský [1]). **Jan J. Vaňha** (1859–1911) continued *Hana* barley breeding and was the first director of the *Land Agricultural Research Institute* in Brno, founded 1899. He habilitated as the second in general on the Vienna *Universität für Bodenkultur* for plant breeding. **Jindřich Mackovík** (1876–1943) was also excellent breeder of malting barley. He founded the *Land Institute for Plant Breeding* in Přerov and founded *Society of plant breeders* (*Svaz šlechtitelů rostlin*).

“For many became refinement of plants not only entertainment but also a source of great incomes, but our home species (*varieties* in contemporary sense) of crops stay unnoticed and a lot of money goes abroad for new species. Besides, our refined seeds could be searched for abroad, what happened in barley before the World War I very well and when the War would not destroy the connections, could our refined Moravian barley supply the whole Central Europe by proper seed” [2].

One of the important varieties was also *Diamant*, developed by **Josef Bouma** using mutagenesis (1965). Varieties of the so called *Diamant-row* exceeded by more stable yield, by resistance to lodging and to stalk fractures, by resistance to powdery mildew, to brown flecking, eventually to rust. Important was also higher number of ears on area unity as caused by higher effective tillering and shorter stalks. Donors of malting quality were in particular varieties *Proskowetz Hana Pedigree* (1884), *Kneifl* (1926), *Valtický* (1938) and *Diamant* (1965) [3]. 120 varieties were developed from *Diamant* including 64 ones abroad, in particular important German variety *Trumpf* [4].

History of malting barley breeding in Europe evaluated Professor Fischbeck [5] from Munich University (1992) by molecular genetics. Only a few landraces brought excellent progenies in the first cycle of crossings during the first decades of the last century. They traced to Moravia, Lower Bavaria, South Sweden and England. Moravian landraces were therefore important gene pools for high-quality malting varieties of barley.

In the last decades were and are important varieties *Forum* (1993) as the first variety with gene of general resistance to powdery mildew *mlo*, widely grown were *Rubín* (1982), *Akcent* (1992) and varieties for production of the *Czech Beer*, in particular *Malz* (2003), *Radegast* (2005), *Bojos* (2005), *Aksamit* (2007) and *Advent* (2009) [6,7,8].

Translated by Mgr. Vladimíra Nováková

LITERATURA / REFERENCES

1. Dvorský, K.: Životopis šlechtitele Konráda Dvorského (1882–1963). *Kvasny Prum* **49**, 2003, 364–365.
2. Mackovík, J.: Zušlechťování rostlin. Nákladem Ministerstva zemědělství, Praha, 1920, 56 s.
3. Růžička, F.: Historie šlechtění ječmene na území České republiky. 1. část. *Kvasny Prum* **50**, 2004, 182–183.
4. Růžička, F.: Historie šlechtění ječmene na území České republiky. 2. část. *Kvasny Prum* **50**, 2004, 234–236.
5. Fischbeck, G.: Barley cultivar development in Europe – success in the past and possible changes in the future. *Barley Genetics* (ed. Munck L.), Vol. II, 1992, 885–901.

6. Chloupek, O.: One hundred years of Mendelism – one hundred years of genetics. *Vorträge für Pflanzenzüchtung* **48**, 2000, 9–26.
7. Chloupek, O., Ruckebauer, P.: The Society of Plant Breeding (*Gesellschaft für Pflanzenzüchtung*) in Austria and Czechoslovakia. *Vorträge für Pflanzenzüchtung* **48**, 2000, 345–346.
8. Chloupek, O.: 2008: Genetická diverzita, šlechtění a semenářství. Třetí vydání. Academia Praha, 2008, 307 s.
9. Mendel, G.: Versuche über Pflanzenhybriden. 4. vydání. Leipzig, 1923, 68 s.

Recenzovaný článek / Reviewed paper
Do redakce došlo / Manuscript received: 5. 4. 2011
Přijato k publikování / Accepted for publication: 19. 5. 2011