

Současný stav a pěstování sladovnických ječmenů v ČSSR

ANTONÍN FORAL a ZDENĚK VOŇKA, Výzkumný ústav obilnářský, ČSAZV, Kroměříž

663.421

(Pokračování)

Srovnání úrovně našich odrůd s odrůdami pěstovanými v jiných státech

Švédsko:

Osevní plocha ječmene ve Švédsku se během posledních 10 roků téměř ztrojnásobila. V roce 1961 měli zaseto 323 000 ha ječmene, z toho přes 90 % jarního ječmene. Ječmen se zde převážně pěstuje na krmení, pouze v jižních oblastech na slad.

V dnešním sortimentu převládají pozdní odrůdy dvouřadého ječmene. Šlechtění ječmene se provádí na dvou pracovištích: ve Švédském svazu šlechtitelů semen ve Svalöfu a ve šlechtitelském podniku W. Weibull A. B. ve Weibullsholmu. Z odrůd sladovnického ječmene vyšlechtili ve Svalöfu odrůdy Bonus, Freja a Ymer. Všechny jsou výnosné a dosti odolné proti poléhání. V poslední době vyšlechtili křížence Sv 02102 a 04080, z nichž hlavně kříženec Sv 02102 vyniká vysokým výnosem a dobrou sladovnickou hodnotou. Je to kříženec německé odrůdy Morgenrot x (Ymer x Bonus). Z odrůd s horší sladovnickou hodnotou vyšlechtili ve Svalöfu odrůdy Pallas a Mari, odolné proti poléhání. Jsou to rentgenomutace z odrůdy Bonus. Pallas se pěstuje hlavně na výrobu krup, víceřadá odrůda Stella na výrobu diastázy. Z Weibullského šlechtění vyniká sladovnická odrůda Ingrid, která vykazuje poměrně vysoký obsah extraktu a je dosti odolná proti poléhání, a Balder, která se pěstuje zejména v západní Evropě. Při šlechtění nových odrůd používají jako výchozí materiál většinou odrůdy Bonus, Pallas, Ymer, Balder, Herta a kříží je se zahraničními odrůdami Carlsberg II, Morgenrot, Maja a Isaria. Švédské odrůdy v našich pokusech ukazují dobré výsledky v letech, kdy je chladnější počasí v období květu, jako např. tomu tak bylo v roce 1961. Nejlepší z těchto švédských odrůd ve VÚO Kroměříž byla odrůda Ingrid, která dává vyšší výnosy zrna než odrůda Valtický, hlavně na vyšší hladině hnojení, které dobře snáší. Patří do skupiny odrůd, odolných proti poléhání. Je však napadána značně padlím. Odrůdy Freja a Ymer se téměř vyrovnají našim odrůdám ve výnosu zrna, v odolnosti proti poléhání jsou neprůkazně lepší, jsou napadány sil-

ně padlím, snětí prašnou málo. Odrůda Pallas je u nás kratší ve slámě, dosti odolná proti poléhání, málo odolná proti padlí. Ve VÚRV Ruzyně, kde je během vegetace vlhčejší počasí než v Kroměříži, dal v posledních letech nejlepší výnos ječmen Ingrid.

Norsko:

Osevní plocha ječmene v Norsku zaujímala v roce 1961 145 000 ha. Norsko není důležitým producentem sladovnického ječmene. Z norských odrůd se nejvíce pěstuje odrůda Domen 01435 (Opal B x Maskin), dále Maskin, Jadar II, Varde a Herse. Domen má starohanácký původ a je to odrůda vyššího typu, odolná vůči poléhání, pozdnější a má střední sladovnickou hodnotu. Maskin je víceřadá odrůda.

V menším měřítku sejí v Norsku též některé švédské odrůdy (Balder, Ingrid). V ČSSR byla zkoušena odrůda Domen. Ve srovnání s odrůdou Valtický dala v období let 1958 až 1961 jen v roce 1961 vyšší výnos zrna. Přitom ve výnosu slámy je rovněž mezi nejvýnosnějšími. Patří i u nás ke špičkovým odrůdám světového sortimentu. Je velmi odolná k poléhání, je silně napadána padlím, snětí prašnou středně, má však o 4 až 8 dní delší vegetační dobu než ječmen Valtický. Domen je odrůda, která spojuje nepoléhavost a nízký obsah pluch. Z cizích odrůd se v Norsku osvědčila švédská odrůda Weibulls Herta.

Dánsko

Osevní plocha ječmene v r. 1961 dosáhla v Dánsku 785 000 ha, tj. zvýšení ve srovnání s rokem 1960 o 29 000 ha. Dánsko je na světových trzích důležitým producentem sladovnického ječmene. Průměrný hektarový výnos ječmene v r. 1959/60 byl 31 q/ha, v roce 1960/61 byl 37,1 q/ha. Ve výnosech ječmene patří Dánsko mezi nejpřednější státy v Evropě. V roce 1961 sklídili kvalitní ječmen, výnosy však u něho byly též nižší než v roce 1960. Také podíl předního plného zrna ječmenů ze sklizně r. 1961 byl v Dánsku nižší. Na 35 % osevní plochy ječmene měli zasetou v roce 1961 odrůdu Carlsberg II, na 10 % osevní plochy anglickou odrůdu Proctor.

Z cizích odrůd se rozšiřují v Dánsku dále švédské odrůdy Ingrid, Herta, Rika a Bonus. Menší význam v pěstování mají dnes již odrůdy Kenia, Maja, Sejet 1732, Drost, Kron, Lenta, Mentor, Abed 3371. Z novějších odrůd se rozšiřuje odrůda Hafnia, která však nepatří k jakostním odrůdám. Odrůda Kenia dává ve vlhkých a studených letech dobrý výnos zrna a má velký význam v celé severní Evropě jako sladařská odrůda a používá se značně jako výchozí materiál pro šlechtění nových jakostních odrůd. Podle dánských údajů má odrůda Carlsberg II. nejnížší obsah bílkovin, Kenia má velmi dobrou rozpustnost bílkovin, kdežto Maja má méně dobrou rozpustnost bílkovin. Z dánských odrůd jsme ve VÚO Kroměříž zkoušeli odrůdy Carlsberg II, Sejet, Maju, Keniu a Hafniu. Carlsberg II. dal jen v roce 1961, kdy bylo chladno a vlhko v době květu ječmene, lepší výnos zrna než odrůda Valtický. Patří však mezi odrůdy dosti odolné vůči poléhání, proti padlí je málo odolný. Má však delší vegetační dobu než ječmen Valtický o 2 až 8 dní. Odrůdy Sejet a Hafnia byly ve VÚO Kroměříž zkoušeny jen 1 rok a daly vyšší výnos než odrůda Valtický. Obě dvě mají kratší slámu, proti poléhání a proti padlí však nejsou velmi odolné. Odrůda Maja a Kenia nevykazovaly v podmínkách Kroměříže o mnoho lepší vlastnosti, než má odrůda Valtický a velmi silně poléhaly. Ve VÚRV Ruzyně jak Carlsberg II, tak i odrůda Kenia nebyly průkazně výnosnější než odrůda Slovenský Dunajský trh.

Holandsko

Osevní plocha ječmene v roce 1960/61 byla 69 000 ha, v roce 1961/62 102 000 ha, tj. zvýšení o 33 000 ha. Průměrný hektarový výnos byl v roce 1960/61 42,1 q/ha. Na severu země se pěstuje nová odrůda Delta, která vznikla z křížení Kenia x C. B. 28. 6./37-11, na jihozápadě se pěstuje švédská odrůda Balder. Osevní plocha u odrůdy Delta se v posledním roce značně zvýšila. Na jihu Holandska se pěstuje převážně Balder, začíná se však značně rozšiřovat i Delta, která dává vyšší hektarový výnos, má méně propadu a více plného zrna. Je kratší, hodí se do těžkých půd, zrno má velké, buclaté. Dává však méně extraktu než Balder, Firlbecks Union, Breuns Wisa nebo Haisa. V roce 1961 podle Morsinka se odhaduje celková sklizeň ječmene na 400 000 tun (rekord), z toho Delty 20 000 tun. Holandsko v posledních letech zvyšuje vývoz, hlavně do Belgie a do NSR. V produkčních oblastech počítají asi se 160 000 tunami ječmene pro sladařský průmysl. Pro vývoz počítají asi 110 000 tun. Z cizích odrůd pěstují v Holandsku odrůdy Pirolina, Carlsberg II, Proctor, zkoušejí švédskou odrůdu Hertu a německé odrůdy Firlbecks Union, Breuns Wisu a krmný Heine Fr. 9. Holandská odrůda Agio, která se pěstuje na těžkých půdách, je dnes již méně důležitá. Z uvedených holandských odrůd byly ve VÚO Kroměříž přezkoušeny v roce 1961 odrůda Delta a krmné odrůdy Minerva a Vada. Delta dala vyšší výnos zrna než odrůda Valtický, byla středně poléhavá a středně napadena padlím, ve slámě byla kratší a v délce vegetační doby téměř stejná jako odrůda Valtický.

Svaz sovětských socialistických republik

SSSR zaujímá největší osevní plochu ječmene v Evropě, která v roce 1961 činila kolem 9 510 000 ha (s ozimým ječmenem). Hlavní část osevní plochy ječmene připadá na jarní odrůdy. Většina pěstovaných odrůd má charakter krmných ječmenů. Podle Lekeše (1961) ve střední a západní Ukrajině, v pobaltických republikách, v Moldavii i ve střední části SSSR, jsou rozšířeny odrůdy, které vznikly z původních hanáckých odrůd. K sladovnickým účelům se nejvíce pěstuje Ganna Loosdorfskaja. Ve Vinické oblasti se v posledních letech značně rozšiřuje novější odrůda Iljeněckij 5, která v těchto podmínkách dává vyšší výnos než Ganna Loosdorfskaja, je poměrně odolná proti chorobám, proti poléhání a má dobrou jakost. Z dalších odrůd, které pocházejí z hanáckých ječmenů jsou nejdůležitější Jevropum 353/133, Nutans 08/71 (výběr z odrůdy Hanácký moravský), Medicum 46, Auxinaj II (křížence odrůdy Kenia x Isaria) a Maja Iygeva 453 (výběr z odrůdy Binder). Ze sovětských odrůd jsme zkoušeli ve VÚO Kroměříž odrůdu Iljiněckij jen v roce 1961. Mezi 10 odrůdami se umístila na 5. místě výnosem o 3,46 q/ha vyšším, než měla odrůda Valtický.

Německá demokratická republika

Osevní plocha ječmene v NDR činila v roce 1961 kolem 360 000 ha, z toho více než na třech čtvrtinách byl jarní ječmen. Zastoupení odrůd jarního ječmene v roce 1960 bylo v NDR toto: Freya 59,4 %, Elsa 25,3 %, Saale 7,9 % a ostatní odrůdy 7,4 %. Zastoupení těchto odrůd se v roce 1961 trochu změnilo, neboť v roce 1960 byly povoleny nové odrůdy Hadmerslebener Plena (dříve 3300/51) a Kleinwanzlebener Lisa (dříve 14705), které daly ve zkouškách výkonu dobrý výnos zrna. Mají nahradit dosavadní špičkovou odrůdu Freya a z rejstříku škrtnutou odrůdu Saale. Na soutěžních plochách daly odrůdy Plena a Lisa až o 3 q/ha vyšší výnos než uvedené odrůdy. Pro sladovnické účely se nejvíce používají odrůdy Freya a Elsa. Elsa je vhodná do těžších a lepších půd, Freya do slabších půd a do vyšších poloh. Odrůda Elsa při opožděném setí méně snižuje výnos než odrůda Freya. Odrůda Plena má kratší zrno a vysoký podíl plných zrn. Podle výsledků dr. Lau v letech 1957 až 1959 měla nejnížší obsah bílkovin odrůda Plena, Saale a Freya, nejvyšší obsah bílkovin pak Elsa. Výtěžnost extraktu ze sladu byla nejvyšší u odrůdy Plena (78,6 %), pak u odrůd Elsa (78 %), Freya a Lisa (77,7 %) a nejhorší měla odrůda Saale (77,4 %). Nejvyšší výnos extraktu na ha dala Plena (16,5 q) a Lisa (14,8 q). Freya a Lisa mají nízkou enzymatickou aktivitu. Všechny uvedené odrůdy byly ve VÚO Kroměříž přezkoušeny na výnos. Freya dala vyšší výnos než Valtický jen v roce 1959, kdežto v roce 1958 a 1960 dala nižší výnos. Elsa byla v obou zkoušených letech 1959 i 1960 ve výnosu zrna lepší než Valtický. Saale dala v roce 1959 lepší a v roce 1960 horší výnos zrna než odrůda Valtický. Nově povolené odrůdy Plenu a Lisu jsme zkoušeli jen v roce 1961, kdy Plena dala vyšší výnos než Val-

tický o 2,96 q/ha, Lisa o 5,34 q/ha. Ve VÚRV Ruzyně dala v posledních letech lepší výnos než Slovenský Dunajský trh odrůda Saale.

Německá spolková republika

V NSR byla v roce 1961 oseta jarním ječmenem plocha 813 000 ha, tj. zvýšení o 96 000 ha ve srovnání s rokem 1960. Část těchto ploch byla zaseta místo vyzimovaných ozimých obilovin. Podle časopisu Brauwelt č. 71, 1961, byl dosažen průměrný hektarový výnos 24,2 q/ha, tj. o 7,4 q/ha nižší než v roce 1960. Nepříznivé počasí bylo hlavně v době vytváření zrn. Proto procentický podíl plných zrn byl v roce 1961 značně nižší. Nejrozšířenější odrůdy jsou Breuns Wisa, Breuns Volla, Ackermanns Donaria, Firlbecks Union, Ackermanns Isaria, Heines Haisa II, Isaria Nova; menší plochy zaujímají odrůdy Breunstedt's Frisia, Granat I, Kocherperle, Lichtis DN, Peragis 12 a novější odrůdy Schweigers Juliane, Heines Amsel, Schmidt's Sunna a Ara. V období 1956 až 1960 nastala silná koncentrace nejvýnosnějších odrůd. Staré odrůdy ztratily na plochách (hlavně Haisa II) a rozšířily se především odrůdy odolnější poléhání — Union, Volla a Wisa. Odrůdy Union a Volla žádají lepší půdu, hnojení a stejnoměrně rozdělené srážky. Wisa se bude rozšiřovat hlavně na středních půdách. Jako nejlepší sladovnickou odrůdou v NSR se ukázala Wisa, která splňuje požadavky sladařů i zemědělců, těsně následovaná Vollou. Union neměl vždy dobrou kvalitu. V roce 1961 měla Wisa nejnížší obsah bílkovin, Union nejvyšší procento plných zrn. Nízký obsah bílkovin má též Donaria a Isaria. Nejjemnější pluchy má Wisa, Union, Donaria a Isaria. Na základě pokusů v letech 1958 až 1960 se dá říci, že nejvýnosnější německou odrůdou je Union a Volla, dále Wisa a Haisa II. Ze zahraničních odrůd dávají dobré výnosy v NSR odrůdy Carlsberg II, Domen (odolný proti poléhání), Kenia ve vlhkých a chladnějších letech, dále Ingrid a Herta, které však mají vysoký podíl pluch.

Z odrůd pěstovaných v NSR byly ve VÚO Kroměříž ve srovnávacích pokusech zkoušeny Firlbecks Union, Breuns Wisa, Isaria Nova, Heines Haisa II. Ostatní německé odrůdy byly zkoušeny jen v záhonové výsadbě. Jako nejlepší se ukázaly ve výnosu zrna odrůdy Firlbecks Union a Breuns Wisa, které daly v období 1958 až 1961 vyšší výnos zrna než odrůda Valtický (Firlbecks Union o 4,32 q/ha, Breuns Wisa o 1,61 q/ha). Větší rozdíl ve výnosu ve srovnání s Valtickým ukázaly na vyšší hladině hnojení. Obě odrůdy jsou značně odolné proti padlí, Firlbecks Union také proti poléhání a dává vysoký podíl velkého předního zrna. Heines Haisa II byla ve výnosu zrna jen neprůkazně lepší než Valtický, proti poléhání je středně odolná. Využívá se značně ke šlechtitelským účelům. Issaria Nova dala nižší výnos než odrůda Valtický, k poléhání je středně odolná. Odrůdy Ackermanns Donaria, Ackermanns Isaria, Peragis 12 a Breunstedt's Frisia podle zkoušení v záhonové výsadbě nevynikají nad průměr. Odolnější proti padlí a poléhavosti se ukázaly odrůdy Breuns Volla a Schweigers Juliane. Ve VÚRV Ruzyně dala dobrý výnos zrna odrůda Firlbecks

Union a Breuns Wisa. Odrůda Firlbecks Union je zkoušena prvním rokem v čs. státních odrůdových pokusech a umístila se podle předběžných výsledků ve výrobním typu kukuřičném a řepařském na prvním, ve výrobním typu bramborařském na druhém místě.

Velká Británie

Ječmen zaujímal ve Velké Británii v roce 1960/61 1 365 000 ha, tj. osevní plocha se zvýšila o 128 000 ha. Hektarový výnos v roce 1959/60 byl 32,9 q/ha, v roce 1960/61 byl 31,5 q/ha. Ročně se sklízí jen v Anglii 3 milióny tun ječmene, z toho na slad 800 000 tun. V roce 1961 sklídili velmi kvalitní ječmeny. Velká Británie je vlastně kolébkou zušlechťování sladovnických ječmenů. Nejznámější jakostní anglická odrůda je Proctor, která vznikla křížením Kenie a Plumage Archer. Je to odrůda výnosná, snázející vysoké dávky dusíku. Pěstuje se převážně na slad. Z ostatních odrůd pěstovaných ve Velké Británii mají největší význam Golden Archer, Maythorpe, Prefect, Provost, Research, Earl a Rayston, z irských odrůd Beorna a Hunter. Ze zahraničních odrůd se pěstuje Kenia, Pirolina a zkouší se švédské odrůdy Ingrid a Ymer. Z anglických odrůd jsme ve VÚO Kroměříž přezkoušeli odrůdu Proctor a Rayston. Odrůda Proctor je výnosná, ve výnosu zrna na úrovni ječmene Valtického, v letech chladnějších a vlhčejších je o něco výnosnější, na vyšší dávky živin reaguje zvýšením výnosu a zde překonává Valtický poměrně značně. Odrůda Rayston na základě dvouletého zkoušení se ukázala výnosnější než odrůda Valtický, hlavně v r. 1961. Odrůda Proctor je středně až silně odolná proti poléhání, je silně napadána padlím, má však delší vegetační dobu než ječmen Valtický o 3 až 5 dní. Odrůda Rayston je kratší, odolnější proti poléhání než Proctor, je silně napadána padlím, vegetační dobu má téměř stejnou jako ječmen Valtický. Podle pokusů ve VÚRV Ruzyně byla odrůda v těchto podmínkách méně výnosná než odrůda Slovenský Dunajský trh. Proctor však patří v ČSSR ke špičce nejlepších zahraničních odrůd.

Belgie

V roce 1960/61 bylo zaseto ječmenem v Belgii 105 000 ha, tj. o 5 000 ha méně než v roce 1959/60. Průměrný hektarový výnos v roce 1959/60 byl 36,1 q/ha, v roce 1960/61 byl 35,7 q/ha. Sklizeň r. 1961 se odhaduje na 400 000 tun, z toho 100 000 tun činí sladovnický ječmen. Domácí výroba nestačí. Dováží se proto ječmen z Francie, z Nizozemí a z Polska. Domácí odrůdy Ligneé 14, 185, 456 z Gembloux mají menší význam. Hlavně jsou rozšířeny švédské odrůdy Ingrid, Balder, dánské Carlsberg II a Kenia a německá Pirolina. Méně již se pěstuje švédská Herta a Rika. Kenia a Herta jsou stále více zatlačovány odrůdou Carlsberg II.

Francie

V roce 1960/61 bylo ve Francii zaseto ječmenem 2 089 000 ha, v roce 1961/62 2 252 000 ha, tj. zvýšení o 163 000 ha. Průměrný hektarový výnos byl v roce 1960/61 27,3 q/ha, v roce 1961/62 24,5 q/ha, tedy

o 2,8 q/ha nižší výnos. Vývoz odhadují v roce 1961 na 1 700 000 tun. Sladovnický ječmen přichází hlavně z departementů Beance, Gatinais Champagne a Aube. Vedoucí odrůdou je Aurore, dále se značně pěstuje Beka, švédská Rika, Ingrid, dánská Kenia a Carlsberg II, německá Pirolina, Isarie a Breuns Wisa. Z domácích odrůd na menších plochách se ještě pěstuje odrůda Albert Busser, René Guillemart a Ponnote. Odrůda Aurore je výběr z Kenie, má kratší zrno a dobrou odolnost proti poléhání. Dává stálější výnosy než odrůda Kenia. Odrůda Beka vznikla z křížení staročeské odrůdy Bethge III x Kneifl. Pro svůj dobrý výnos a kvalitu se rozšiřuje i za hranice Francie, hlavně do Portugalska. Nové odrůdy jsou ve Francii povolovány tehdy, mají-li vlastnosti aspoň na úrovni odrůdy Rika. Vysoko se hodnotí odolnost proti poléhání, raná zralost a odolnost proti padlí, prašné sněti a zakrslé rzi. Nová francouzská odrůda Ariel (I. N. R. A.) je značně odolná proti padlí, stejně tak i odrůda S. 142 Colmar. I ve Francii je snaha ponechat v listině povolených odrůd jen 3 nebo 4 odrůdy. Z francouzských odrůd jsme zkoušeli ve VÚO Kroměříž jen odrůdu Beka, která však v období let 1958 až 1961 většinou dala nižší výnos než odrůda Valtický. Na vyšší hladině živin zvyšuje výnos zrna. Je to odrůda delší ve slámě, středně poléhavá a málo odolná proti padlí. V zrně je velmi pěkná. Také ve srovnávacích pokusech ve VÚRV Ruzyně byla Beka méně výnosná než odrůda Slovenský Dunajský trh.

Itálie

Osevní plocha ječmene v roce 1960/61 byla 216 000 ha, v roce 1961/62 217 000 ha, tj. zvýšení o 1 000 ha. Výnos v roce 1960/61 byl jen 10,7 q/ha, v roce 1961/62 12,7 q/ha. Je snaha nízké výnosy rychle zvednout. Zkoušeli proto zahraniční odrůdy Proctor, Wisu, Keniu, Carlsberg II, Busser, Maythorpe, Domen, Beku, Firlbecks Union, Balder, Ingrid, Vollu a Viennu. Nejlepší výsledky daly v severní Itálii odrůdy Proctor a Union, ve střední Itálii odrůda Wisa.

Polsko

Osevní plocha ječmene v Polsku zaujímala v roce 1961 720 000 ha (tj. zvýšení ve srovnání s rokem 1960 o 76 000 ha). Polsko je důležitým producentem sladovnického ječmene. Následkem deštů během žní byl v r. 1961 ječmen značně poškozen a dosažené výnosy byly nižší než v roce 1960. Počítá se hlavně s vývozem do Belgie a NSR. Nejvýnosnější odrůdou je ječmen Skrzyszowicki. Pěstuje se po celé zemi. Zaujímá více než 40 % osevní plochy ječmene v Polsku. Vznikl individuálním výběrem z Proskowtzoa Haná pedigree. Odrůda Browarny PZHR je nejjakostnější odrůda, vhodná pro sladařský průmysl. Zrno má kratší než odrůda Skrzyszowicki a pochází rovněž z hanáckých ječmenů. Pěstuje se hlavně v oblastech cukrové řepy. Zaujímá téměř 30 % z osevní plochy ječmene v Polsku. Obě odrůdy jsou však značně poléhavé, hlavně ječmen Browarny. Z dalších výnosných odrůd je to odrůda Kazimierski (z křížení Hanná pedigree x Isaria), rozšířená hlavně v jižním Polsku, odrůda

Sandomierski (z křížení Abed Archer x Hanna Skrzyszowicki), odrůda Ebro, pěstovaná hlavně v severním Polsku a odrůda Hanna Kleszczowski. Z nových odrůd jsou nejdůležitější odrůda středního zrna Refleks a velkozrnná odrůda Gladysz, která však má větší obsah bílkovin než odrůda Skrzyszowicki. Skoro všechny polské odrůdy mají původ v hanáckém ječmenu. Ve srovnání s čs. odrůdami jsou polské odrůdy méně výnosné i značně poléhavé. Odrůda Browarny je poměrně málo napadána prašnou snětí. Ve šlechtění ječmenů se zaměřují v Polsku především na snížení obsahu bílkovin, na zvýšení obsahu extraktu, na vysoký a stálý výnos zrna, na nepoléhavost, jemnost pluch a vzdornost proti chorobám, hlavně proti sněti prašné. Poměrně značně přihlížejí při šlechtění také na délku posklizňového dozrávání a odolnost proti porůstání. Šlechtitelům se však dosud nepodařilo vyšlechtit výnosnější odrůdu než je odrůda Skrzyszowicki. Značné těžkosti činí vysoký obsah bílkovin v zrně. Ve VÚO Kroměříž jsme zkoušeli odrůdy Sandomierski, Browarny PZHR a Skrzyszowicki. Odrůda Sandomierski dala vyšší výnos zrna než odrůda Valtický na vyšší hladině živin, odrůda Browarny dala vždy nižší výnos než odrůda Valtický a odrůda Skrzyszowicki dala neprůkazně vyšší výnos než odrůda Valtický. Ve VÚRV Ruzyně odrůdy Kazimierski a Sandomierski daly nižší výnosy než odrůda Slovenský Dunajský trh.

Rakousko

Osevní plocha v Rakousku zaujímala v roce 1961 209 000 ha, tj. o 30 000 ha více než v roce 1960.

Z povolených odrůd jakostí hlavně vyniká odrůda Probstdorfer Vollkorn, krátkozrnná odrůda, která má původ v hanáckém ječmeni Kneiflu. Odrůda Probstdorfer Vienna, rentgenomutant z Vollkornu, je odolná proti padlí, značně je poléhavá, dále odrůdy Lichtensteingerste, Austria, Violetta II, Tschermarks Hanna x Kargyn a novější Brucker Resista, která je kříženec (Heines Stamm x Firlbecks) x Firlbecks a je odolná proti padlí a značně i proti poléhání. Dříve značně rozšířený ječmen Vollkorn je vytlačován výkonnějšími odrůdami domácími, hlavně odrůdou Vienna a Lichtenstein, která vyniká vysokou diastatickou hodnotou. Velmi výnosná odrůda Violetta II nemá uspokojivou kvalitu. Plnozrnné ječmeny jsou v Rakousku značně rozšířeny, například v Dolním Rakousku zaujímají 80 až 90 % osevní plochy ječmene. Vedle výkonnějších domácích odrůd zatlačují ječmeny plnozrnné též odrůdy zahraniční, z nichž se nejvíce zavádí odrůdy Isaria Nowa, Carlsberg II, Ingrid, Heines Haisa II, Firlbecks Union, pro krmné účely švédské odrůdy Rika a Herta. Ve šlechtění ječmenů se zaměřují vedle zvýšení výnosu a jakosti též na odolnost proti padlí, které zde působí značné škody (podle odhadu 15 až 25 %). Nejvíce je rozšířen druh A, druhy B, D jsou již méně zastoupeny. Z rakouských odrůd jsme ve VÚO Kroměříž zkoušeli odrůdy Violetta, Vienna, Vollkorn a Kärntner. V období 1958 až 61 byla Violetta neprůkazně výnosnější než odrůda Valtický. Má velmi pěkný počáteční růst, poměrně odolává poléhání a je středně napadána padlím.

Délku vegetační doby má jako Valtický. Vienna je o něco méně výnosná než Violetta a je méně napadána padlím. Vollkorn je nejméně výnosný z rakouských odrůd, zkoušených v ČSSR. Kärntner je výnosnější než odrůda Valtický, hlavně na vyšší hladině živin. Před sklizní silně poléhá a je napadán silně padlím. Vegetační dobu má asi o 2 dny delší než Valtický.

Maďarsko

Osevní plocha ječmene v Maďarsku byla v roce 1961 508 000 ha, tj. ve srovnání s rokem 1960 o 33 000 ha nižší, průměrný výnos byl 19,4 q/ha.

Nejlepší a nejrozšířenější odrůdou pro výrobu sladu je odrůda Martonvásári F. B. 104. Dobrou jakost má též odrůda Kompolti 22. Ostatní odrůdy — Martonvásári F. B. 102 a Lovászpatai Univerzál se pěstují hlavně ke krmným účelům. Podle výsledků pokusů v r. 1958 až 1960 měla nejvyšší absolutní váhu odrůda Martonvásári 104 a nejnižší obsah bílkovin odrůdy Martonvásári 104 a Kompolti 22. Z cizích odrůd, které byly v Maďarsku zkoušeny, se nejlépe ukázaly odrůdy německé — Freya a Elsa, které měly vysokou absolutní váhu zrna a Freya i nízký obsah bílkovin. V ČSSR byly v letech 1959 až 1960 zkoušeny tyto maďarské odrůdy: MFB 104 a MP 119. Obě dvě byly značně poléhavé a daly mnohem nižší výnos zrna než odrůda Valtický. Odrůda MFB 104 dává vyšší výnos než Valtický v roce s chladnějším měsícem červnem.

Ve šlechtění jarního ječmene se v Maďarsku zaměřují hlavně na zlepšení jakosti, snížení obsahu bílkovin a na odolnost vůči padlí.

Při celkovém porovnání našich odrůd jarního ječmene s odrůdami zahraničními v našich půdních a klimatických podmínkách dá se říci, že naše odrůdy si udržují ve výnosu zrna dobrou úroveň. Podle průběhu počasí jsou však v jednotlivých letech předstihovány ve výnosu zrna některými odrůdami, jako jsou Firlbecks Union, Breuns Wisa, Heines Haisa II, Elsa, Domen, Ingrid, Proctor, Plena, Lisa, Beka, Carlsberg II, Delta a Gazelle. Tyto odrůdy však nejsou ve všech letech výnosnější než naše odrůdy a jejich pořadí se silně mění podle počasí. Jako nejlepší z cizích odrůd se ukazují Firlbecks Union a Breuns Wisa. Po stránce sladovnické hodnoty však naše odrůdy nepředčí. Některé jsou však odolnější proti poléhání a padlí. Z našich nových šlechtění se blíží odolností proti chorobám a výnosem zrna k zahraničním odrůdám n. šl. Dobrovica 4 a n. šl. VR z Branišovic.

Využití světových odrůd ve šlechtění ječmene

Sladař a pivovarník žádá dnes ječmen s co nejkratší dobou klíživého klidu, lehce sladovatelný a rychle rozluštěitelný, s vysokým obsahem enzymů, úhledný, vyrovnaný, s nízkým obsahem bílkovin a vysokým obsahem extraktu. Slad má umožnit výrobu chutného, pěnu udržujícího a transport snázejícího piva. Zrno má být pokud možno kulatější a plné, dostatečně velké, blízké se typem ječmenu Kneifl a má mít nízký obsah pluch. Rostlina má být nepoléhavá a odolná proti chorobám. Při šlechtění ječmene na výnos a jakost je možno doporučit

šlechtitelské využití zahraničních odrůd německých Breuns Wisa, Firlbecks Union, Breuns Volla, Heines Amsel, Schweigers Juliane, Plena, švédských Balder, Ingrid, Ymer, anglických Proctor, Maythorpe, dánských Carlsberg II, Kenia, francouzských Aurore, Beka, Albert Busser, norské Domen a rakouské Brucker Resista.

Při šlechtění ječmene na nepoléhavost je možno doporučit šlechtitelsky využít zahraniční odrůdy Carlsberg II, Domen, Proctor, Firlbecks Union, Ingrid, Hunter, Plena. Pro šlechtění na odolnost vůči padlí se ukázaly jako nejvhodnější odrůdy Gazelle, Breuns Wisa, Firlbecks Union, Weihestephan Mehlauresistente, Heines Amsel a Mehlauresistente Baringerste.

Jedním ze základních kvalitativních znaků dobrého sladovnického ječmene je vysoký obsah extraktivních látek. Množství extraktu je důležité i z hospodářského hlediska, neboť jeho výše rozhoduje o tom, kolik je třeba sladu při výrobě určitého druhu piva. Na celkový obsah extraktu působí četné faktory, které na základě prací našeho ústavu lze charakterizovat takto. Obsah extraktu je v první řadě odrůdovou vlastností. Bylo potvrzeno, že se u tohoto znaku silně projevuje vliv klimatických podmínek ročníku, ovšem odrůdová vlastnost obsahu extraktivních látek převažuje. To prakticky znamená, že je-li celý ročník z hlediska extraktu slabší, možno počítat s tím, že odrůdy s charakterem vysokého extraktu si svoje prvenství zachovají, i když relativně vykazují extrakt nižší. Byl rovněž stanoven vysoký pozitivní vztah mezi obsahem škrobu v ječmenu a obsahem extraktivních látek ve sladu. Hodnotí-li se však jednotlivé ročníky samostatně, nelze odvodit tak jednoznačný závěr. Lze to vysvětlit specifickou reakcí jednotlivých odrůd na klimatické podmínky ročníku při tvorbě glycidů a rozpustných frakcí bílkovinného komplexu. Při víceletém průměru však je vztah mezi obsahem škrobu a extraktu zřetelný. Nebyl však zjištěn průkazný záporný meziodrůdový vztah mezi obsahem bílkovin a množstvím extraktu. Naopak byl potvrzen kladný vztah mezi absolutní vahou a obsahem extraktivních látek ve sladu. Toto zjištění odpovídá předpokladu, že ječmeny s vyšší absolutní vahou obsahují většinou procenticky vyšší obsah uhlohydrátů než odrůdy s nižší absolutní vahou a proto vykazují vyšší obsah extraktu. Ze zahraničních odrůd vykazují vysoký extrakt Firlbecks Union, Domen, Proctor, Beka. Naše odrůdy se v celku vynořují v extraktu dobrými výsledky, přičemž špičkové odrůdy, jako Valtický, Branišovický C, Slovenský Dunajský trh jsou i z hlediska mezinárodního na prvních místech. Důležité je však, že i nová čs. šlechtění, sledovaná po stránce extraktu, mají vysokou úroveň.

Z dalších důležitých vlastností sladovnického ječmene jsme posuzovali diastatickou mohutnost. Z dnešních znalostí vyplývá, že diastatická mohutnost sladu je podmíněna ječmenem, ze kterého byl slad vyroben. Podle našich zjištění vykazují ze sledovaných zahraničních odrůd vysokou diastatickou mohutnost (400 a více jednotek Windische-Kolbacha) šestiřadá finská odrůda Tammi, norská odrůda Domen a německé odrůdy Haisa a Quedlinburger.

Z našich odrůd pak Kaštický, Dětenický Bohatýr, Čelechovický hanácký, Bučianský Kneifl a nově povolené odrůdy Branišovický C a Výnosný. Při řešení tohoto úkolu bylo potvrzeno, že amylolytická aktivita je odrůdovou vlastností, která je dědičně založena. Na její výši mají vedle genetického základu vliv vnější podmínky jako je klima, ročník, půda, výživa a agrotechnika. Při podrobnějším studiu vlivu klimatických podmínek jsme zjistili, že není rozhodující délka vegetační doby a celkový charakter klimatu během celého vegetačního období, ale rozhodující jsou povětrnostní podmínky v období tvorby a zrání zrna, zvláště v jeho poslední fázi. Vydátný sluneční svit a suché počasí zvyšuje enzymatickou aktivitu. Tento zjištěný fakt dává možnost vybrání vhodných pěstitelských oblastí, které se vyznačují vysokým slunečním svitem v době dozrávání zrna, jako oblastí produkujících ječmen s vysokou diastatickou mohutností. A do takových oblastí by se zařadily odrůdy, které mají předpoklad tohoto faktoru využít. Až doposud nebylo tohoto plně využíváno a partie ječmene pro výrobu diastatických sladů se vybíraly většinou empiricky.

Požadavek vhodného nízkého obsahu dusíku v zrně je dán tím, že ječmen s vyšším obsahem dusíku vyžaduje určitého speciálního zpracování a nemůže poskytnout mnohdy požadovaného typu a jakosti sladu. Slad, vyrobený z takového ječmene, má pravidelně nízký obsah extraktivních látek, a to úměrně k obsahu bílkovin. Obsah N-látek v zrně je odrůdovou vlastností, i když je silně ovlivnitelný ročníkem, klimatem a hlavně výživou. Předností československých ječmenů byl vždy poměrně nízký obsah bílkovin vůbec a přitom vysoký obsah bílkovin, rozpustných v roztocích soli. Bylo dokázáno, že pozvolné dozrávání zvyšuje obsah glutelinu v zrně a naopak, prudké dozrávání za vysokých teplot a sucha jeho obsah snižuje, i když celkový předcházející průběh před tím byl vývoji ječmene příznivý.

Příznivý obsah dusíkatých látek vykazují odrůdy Pirolne, Proctor, Firlbecks Union a z našich odrůd při správné agrotechnice a výživě se dosahuje optimální hladiny bílkovin u všech povolených sladovnických odrůd.

Z dalších otázek jakosti sladovnického ječmene vystupuje při dnešní zemědělské velkovýrobě do popředí především způsob sklizně. Podle našich zkušeností je nejvhodnější velkovýrobní formou dělená neboli dvoufázová sklizeň. Tento způsob sklizně zajišťuje nejnižší mechanické poškození zrna, což je z hlediska skladování i sladování ječmene velmi důležité. Poškozený ječmen je náchylný k infekci plísní, a tím vlastně přestává být surovinou k výrobě exportních sladů. Rovněž ječmen poškozený v klíčkové partii vykazuje převážně nižší klíčivost a klíčivou energii. Proto také za dnešního stavu strojů nelze pro sklizeň sladovnického ječmene doporučit třífázovou technologii, technologii, ve které je zařazena sběrací řezačka, neboť tato je zdrojem zvýšeného poškození zrna.

Rovněž se dnes mnohde vyskytují potíže při výkupu partií s vysokým procentem propadu pod sítí 2,5 mm. Příčinu je možno často vidět pouze v tom, že při přímé sklizni žací mlátičkou se sklízí

ječmen předčasně. Touto otázkou jsme se informativně zabývali a ověřili jsme si vliv doby sklizně na dosažení vysokého podílu nad sítí 2,5 mm. Sledovali jsme 3 odrůdy: Valtický, Domen a Firlbecks Union. Uvedeme dosažené výsledky během posledních 14 dnů zrání.

Datum	Podíl nad sítí 2,5 mm v %:		
	Valtický	Domen	Firlbecks Union
8. července	77,5	78,1	84,3
12. července	81,1	90,8	94,7
17. července	81,3	92,4	98,3
21. července	89,1	98,0	98,0

Poslední sledované datum je po plné zralosti, mírně přezrálé — vhodný termín pro přímou sklizeň žací mlátičkou.

V současné době je šlechtění jarního ječmene v ČSSR soustředěno na stanicích Šlechtitelského a semenářského podniku a Československé akademie zemědělských věd. Výzkumné ústavy ČSAZV a stanice Šlechtitelského a semenářského podniku navzájem velmi úzce spolupracují. Československá akademie zemědělských věd šlechtitelskou práci stanic metodicky vede a usměrňuje.

K dalšímu urychlení a zkvalitnění šlechtění jarního ječmene jsou ve výzkumných ústavech ČSAZV, ČSAV a na jiných vědeckých pracovištích řešeny a částečně i aplikovány ve šlechtitelské práci nové metody.

Výzkumné problémy jsou zaměřeny především na tyto úseky: Výběr a zajištění vhodných rodičovských párů pro křížení a propracování vhodných metod hodnocení hospodářsky cenných vlastností u výchozího materiálu pro křížení. Při řešení tohoto problému je hlavní pozornost zaměřena na:

1. Studium a udržování světového sortimentu ječmene. V ČSSR je udržováno na pracovištích VÚRV Ruzyně, VÚO Kroměříž, VÚRV Piešťany a VS Opava kolem 800 odrůd jarního ječmene. Uvedená pracoviště hodnotí hospodářské vlastnosti sledovaných odrůd v různých výrobních oblastech, vybrané odrůdy podrobují provokačním zkouškám (odolnost proti poléhání, proti padlí travnímu) a na základě výsledků zkoušek doporučují a zasílají podle šlechtitelského cíle vhodné odrůdy pro křížení a další šlechtitelské využití na šlechtitelské stanice, popř. zavádějí výkonné zahraniční odrůdy do praxe.

2. Značná pozornost se věnuje výzkumu odolnosti proti poléhání. Vypracovávají se hlavně metody k testování odolnosti šlechtitelského materiálu proti poléhání a nejodolnější odrůdy ze světového sortimentu se doporučují jako rodiče pro křížení.

3. V posledních letech nabývá velkého významu šlechtění na odolnost vůči chorobám. U ječmene se studuje dědičnost odolnosti odrůd proti padlí. Jako součást této práce je prováděn průzkum biotypů padlí na ječmeni v ČSSR. Z NDR, NSR, Rakouska, Polska, Argentiny, USA a ze Švédska byly shromážděny odrůdy odolné proti padlí, popř. druhy ječmene, které budou sloužit jako výchozí materiál při šlechtění ječmenů odolných proti padlí.

4. Značná pozornost se věnuje umělému vytváření výchozího materiálu se změněnou dědičností. Pracuje se na metodách vyvolání dědičných změn

rostlinného materiálu působením fyzikálních prostředků a chemických látek. Dobrých výsledků bylo dosaženo u semen dávkami X-paprsků k získání vhodného výchozího materiálu ječmene s větší odolností vůči poléhání a vůči padlí. Ve šlechtitelské stanici v Branišovicích byl získán ozářením X-paprsky odrůdy ječmene Valtický materiál pro vyšlechtění krátkostébelného ječmene VR, který je též velmi výnosný a je přihlášen do státních odrůdových pokusů.

Z uvedeného je zřejmé, že snaha pracovníků ve Výzkumných ústavech Československé akademie zemědělských věd a Šlechtitelského a semenářského podniku je urychleně, za pomoci nových šlechtitelských metod, vyšlechtit odrůdy jarního ječmene, které by se výnosem vyrovnaly špičkovým zahraničním odrůdám a jakostí našim světovým hanáckým ječmenům.

Došlo do redakce 14. 2. 1962.

СОСТОЯНИЕ ЯЧМЕНЕВОДСТВА В ЧЕХОСЛОВАКИИ И КАЧЕСТВО ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ

В статье приводятся точные данные о площадях занятых под ячмень в Чехословакии, урожае и долях отдельных, наиболее распространенных сортов. Данные обработаны главным образом с производственной, т. е. сельскохозяйственной точки зрения. Продукция Чехословакии сравнивается с другими европейскими странами. Дается оценка качества и характерных особенностей главнейших сортов пивоваренного ячменя.

DER GEGENWÄRTIGE STAND UND DAS NIVEAU DES BRAUGERSTENAN- BAUES IN DER ČSSR

Der Artikel enthält Angaben über die Anbauflächen, Hektarerträge und die Sortenverteilung der Braugerste in der landwirtschaftlichen Produktion. Die Angaben sind hauptsächlich vom Standpunkt des Gerstenanbaues bearbeitet und geben eine Übersicht über die hervorragenden Braugerstensorten und ihre Charakteristik.

PRESENT LEVEL OF BARLEY-GROW- ING IN CZECHOSLOVAKIA

The article offers comprehensive data of areas occupied in Czechoslovakia by brewing barley, yields and participation of principal varieties. Data specified for Czechoslovakia are compared with those from other barley growing countries. Specific features of individual varieties — as seen by grower — are described and evaluated.