

Ing. MILENA HLAVINKOVÁ, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, pracoviště Brno

Předneseno na Pivovarsko-sladařských dnech v Gottwaldově 10. a 11. 4. 1979

## Úvod

Rozvoj pivovarsko-sladařského průmyslu a export čs. sladu je v první řadě závislý na jakosti základní suroviny — jarního ječmene. Výběr vhodných odrůd pro zpracovatelský průmysl se provádí ve spolupráci šlechtitelů, pracovníků Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského a Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského.

Hodnocení jakosti povolených odrůd a nových šlechtění jarního ječmene bylo zařazeno do plánu našeho ústavu jako trvalý úkol. U nových šlechtění se před zavedením do praxe ověřují v tříletých státních odrůdových zkouškách na ÚKZÚZ pěstitelské vlastnosti (výnos zrna, podíl nad sítem 2,5 mm, hmotnost 1000 zrn, odolnost k poléhání a zdravotní stav). Ve VÚPS, pracoviště Brno, se hodnotí jakost povolených odrůd a nových šlechtění, pěstovaných v různých klimaticko-půdních podmínkách, na základě výsledků mikroskladovacích zkoušek a analytického zpracování vzorků ječmene a sladu. Posuzuje se komplex ukazatelů jakosti z hlediska pivovarsko-sladařského průmyslu. Hodnocení nových šlechtitelských materiálů a porovnání s povolenými odrůdami umožňuje zjistit, která nová šlechtění mají dobrou až vynikající jakost, nebo jsou pro sladařské účely méně vhodná. Sortiment tvoří výhradně sladovnické ječmeny. Do konce 6. pětiletého plánu se nepočítá s uplatněním odrůd krmného ječmene.

## Experimentální část

Ve sklizňovém roce 1977 se ověřovala jakost sedmi povolených odrůd a osmi nových šlechtění jarního ječmene ze 17 pokusů. V roce 1978 se zkoušelo osm odrůd a osm nových šlechtění z 20 pokusů. Ve všech případech se jednalo o typy krátkostébelné, které plně nahradily odrůdy klasické.

Z výsledků vyplynulo, že jakost i výnos zrna byly ovlivněny především vnějšími podmínkami. Dokladem toho, že vliv lokality byl větší než vliv odrůdy, jsou výsledky ze dvou zkušebních řepařské výrobní oblasti ze sklizně 1977. Ve Věrovanech u Olomouce dosáhly odrůdy rekordních výnosů ( $\bar{x}$  8,46 t/ha), naproti tomu v Uherském Ostrohu byly průkazně nižší ( $\bar{x}$  5,22 t/ha). V první zkušební byly zároveň dosaženy i vynikající ukazatele jakosti. Obsah bílkovin v ječmenu byl příznivý ( $\bar{x}$  10,9 %) a hodnoty extraktu sladu vysoké ( $\bar{x}$  82,0 %). Ve druhé zkušební vykazovaly odrůdy nepříznivé až abnormálně vysoké hodnoty bílkovin ( $\bar{x}$  12,9 %) a nízký extrakt ( $\bar{x}$  79,8 %). Odrůdové rozdíly ve výnosu a jakosti byly sice méně výrazné, ale přesto průkazné.

Při posuzování sladařské hodnoty odrůd je nutno zaměřit se především na hodnotu veškerých dusíkatých látek — bílkovin, které patří k nejdůležitějším ukazatelům jakosti. Tento znak je zahrnut ve šlechtitelských cílech jarního ječmene pro sladovnické účely. Je rovněž kritériem pro poskytování premii za sladovnický ječmen jakosti „výběr“ u odrůdové jednotných partií nejkvalitnějších odrůd.

Z celého souboru zkoušených odrůd dosáhla ve sklizni 1977 nejnižší průměrnou hodnotu bílkovin odrůda Safír (10,9 %). Podle analýzy rozptylu se průkazně nelišila od průměrné hodnoty odrůd Diabas a Atlas (11,2 %). Odrůdy Favorit, Trumpf a Spartan měly shodný průměr 11,5 % a odrůda Korál vykazovala hodnotu 11,6 %. Nejvyšší obsah bílkovin byl stanoven u Ametystu a Rapidu (12,0 %). V roce 1978 patřil Safír a Diabas rovněž k odrůdám s nejnižším obsahem bílkovin. S nimi byla v tomto znaku vyrovnaná některá nová šlechtění: HE-868, VÚO-Q-448/72 a CE-15/70.

V dalším důležitém znaku — v extraktu sladu — dosáhla v roce 1977 nejvyšší průměrné hodnoty ze všech pokusů odrůda Safír (82,0 %). U ostatních se průměrný extrakt pohyboval v rozmezí 80,8 až 81,6 %. Ve sklizni 1978 vynikly odrůdy Safír a Diabas, z nových šlechtění HE-950 a CE-15/70.

Z hodnocení povolených odrůd a nových šlechtění jarního ječmene v komplexu ukazatelů jakosti vyplynula převaha odrůdy Safír, která byla povolena v roce 1978.

V tříletých SOZ prokázala špičkovou sladařskou jakost a zejména vynikla nad ostatní v konečném stupni prokvašení. Tato odrůda je nejranější ze sortimentu, je doporučena do kukuřičné a teplé řepařské oblasti. Nesnáší vysoké dávky dusíku, při přehnojení poléhá a má zhoršenou jakost. Výrazně se uplatnila v suchém roce 1976, kdy dosáhla nejvyššího průměrného výnosu ze všech odrůd. K velmi jakostním odrůdám v sortimentu, s nízkým obsahem dusíkatých látek, patří Diabas. Ve všech kritériích plně vyhovuje požadavkům. Dále to jsou odrůdy Spartan, Favorit a Korál. Odrůda Spartan je výhodná z pěstitelského hlediska pro svou plasticitu a nenáročnost na předplodinu. Vyniká rezistencí proti všem běžným rasám padlí travního. Odrůda Korál, povolená v roce 1978, má vyrovnaný obsah bílkovin s odrůdami Spartan a Favorit. V extraktu nepřekonává ostatní odrůdy, dosahuje však velmi dobré rozluštění vyjádřené Kolbachovým číslem. Příznivé jsou rovněž hodnoty relativního extraktu při 45 °C a konečného stupně prokvašení. Výsledky dokazují markantní rozdíl ve srovnání s odrůdami Ametyst a Rapid. Korál vyniká vysokou odolností proti všem rasám a biotypům padlí travního. Nejvyšších výnosů dosahuje v intenzivních podmínkách řepařské a bramborářské oblasti. Povolení této odrůdy je přínosem pro zpracovatelský průmysl. Bude velmi dobrou náhradou za Ametyst, který nedosahuje úrovně předchozích odrůd. Podle údajů ÚKZÚZ se již v letošním roce nepočítá u Ametystu s výdejem osiva pro plochy běžného pěstování. Ze sladařského hlediska není perspektivní ani Rapid, který vykazuje spolu s Ametystem nejvyšší hodnoty bílkovin ze všech odrůd. Pro rok 1980 je plánováno snížení ploch. Naproti tomu je zajišťován rychlý nástup jakostnějších odrůd Spartan a Korál.

Z nových šlechtění, ověřovaných ve státních odrůdových zkouškách poprvé v roce 1978, je perspektivní např. novošlechtění CE-15/70. Znaky jakosti jsou na úrovni odrůdy Safír, v konečném stupni prokvašení dosahuje

dokonce vyšších hodnot. Toto novošlechtění je doporučeno do sušší řepařské a kukuřičné oblasti. Ve sklizni 1978 bylo zároveň nejvýkonnější z celého souboru.

Výkonnost nových odrůd je vysoká. Ve státních odrůdových zkouškách vykazují při optimálních podmínkách výnosový potenciál přes 8 t/ha, výnosový potenciál klasických odrůd byl 3,5 t/ha. Přitom vysoké hektarové výnosy nových genotypů nejsou provázeny poklesem kvality.

Odrůdy jarního ječmene povolené v současné době jsou nejen jakostní a vysoce výkonné, ale zároveň mají specifické nároky na půdní a klimatické podmínky, předplodinu a výživu.

Pokusy ÚKZÚZ se stupňovanými dávkami dusíkatých hnojiv, hodnocené na našem pracovišti, dokázaly, že vysoké dávky negativně ovlivnily kvalitu ječmene a sladu. Nastalo nežádoucí zvýšení obsahu bílkovin ječmene a průkazné snížení extraktu sladu. Zhoršena byla i kritéria charakterizující rozluštění, a to Kolbachovo číslo a RE při 45 °C. Diastatická mohutnost výrazně stoupla, konečný stupeň prokvašení zůstal nezměněn. Odrůdy reagovaly relativně stejně. Dokladem toho jsou údaje z agrotechnického pokusu sklizně 1977. Hodnoty pro odrůdu Safír, zjištěné u doporučené dávky 40 kg N a extrémně vysoké dávky 130 kg N v č. ž./ha, jsou uvedeny v připojené tabulce 1.

Tabulka 1. Agrotechnický pokus — sklizeň 1977

Znak jakosti	Dávka N v kg č. ž./ha	
	40	130
Bílkoviny (% v suš.)	10,6	14,6
Extrakt (% suš.)	82,2	78,9
Kolbachovo číslo	47,0	41,0
Relativní extrakt 45 °C (%)	45,0	40,0
Diastatická mohutnost (jedn. W. K.)	330	440
Konečný stupeň prokvašení (%)	81,8	82,1

## Literatura

- [1] HLAVINKOVÁ, M.: Hodnocení odrůd a nových šlechtění sladovnického ječmene (výzkumná zpráva, oborový úkol ev. č. 2(2a) VÚPS, Brno, 1977
- [2] HLAVINKOVÁ, M.: Hodnocení speciálních odrůdových pokusů a vlivu agrotechniky na kvalitu sladovnického ječmene (výzkumná zpráva, oborový úkol ex. č. 2(2b) VÚPS, Brno, 1977
- [3] PAŘÍZEK, P. - DROBA, O.: Zpráva o výsledku státních odrůdových zkoušek jarní ječmen — sklizeň 1977, ÚKZÚZ Brno a Báhoň 1977
- [4] PAŘÍZEK, P. - DROBA, O.: Zpráva o výsledku státních odrůdových zkoušek jarní ječmen — sklizeň 1978, ÚKZÚZ Brno a Báhoň, 1978
- [5] SCHMIDT, J. a kol.: Odrůdová agrotechnika polních plodin, ÚKZÚZ Praha, 1978

**Hlavinková, M.: Odrůdové pokusy s jarním ječmenem.** Kvas. prům., 25, 1979, č. 7, s. 147—148.

Jarní ječmen není schopen efektivně využít abnormálně vysokých dávek dusíku, které naopak způsobují poléhání a zhoršují kvalitu. Je proto nutno u jarního ječmene, určeného pro sladovnické účely, přesně dodržovat stanovené dávky dusíku, které se diferencují pro jednotlivé odrůdy. Důsledné dodržování odrůdové pěstební technologie, základní agrotechniky a doporučené ražónizace vytváří předpoklady pro zajištění jakostní suroviny pro zpracovatelský průmysl.

**Главинкова, М.: Полевые испытания разных сортов ярового ячменя.** Квас. прум. 25, 1979, № 7, стр. 147—148.

При слишком высокой норме яровой ячмень не в состоянии усвоить полностью вносимые азотистые удобрения. Они, наоборот оказывают вредное влияние, так как ячмень полегаёт и качество зерна ухудшается. При удобрении ярового ячменя предназначенного для соложения необходимо строго придерживаться норм, указанных в инструкциях для каждого отдельного сорта. Лишь при соблюдении всех агротехнических правил и районирования можно создать предпосылки сбора качественного зерна для пивоваренной промышленности.

**Hlavinková, M.: Field Trials with Several Varieties of Spring Barley.** Kvas. prům. 25, 1979, No. 7, pp. 147—148.

Spring barley cannot assimilate high rates of nitrogenous fertilizers, which cause lodging and deteriorate the quality of corn. Spring barley grown for malting should be given only reduced amount of nitrogenous fertilizers, as specified for individual barley varieties in agronomic instructions. Only a strict adherence to prescribed agronomic methods, taking into account specific requirements of different varieties, and correct regional assignment can create favourable conditions for high yields of quality spring barley for brewing industry.

**Hlavinková, M.: Sortenversuche mit Sommergerste.** Kvas. prům. 25, 1979, No. 7, S. 147—148.

Die Sommergerste ist unfähig, abnormal hohe Stickstoffgaben effektiv auszunützen, welche im Gegenteil die Lagerneigung und Qualitätsverschlechterung verursachen. Man muß daher bei der für Brauzwecke bestimmten Sommergerste die optimalen Stickstoffgaben, die je nach der Sorte differenziert sind, genau einhalten. Durch konsequente Einhaltung der Sorten-Anbautechnologie, Grundagrotechnik und empfohlenen Rayonnisierung werden die Voraussetzungen für die Sicherung des Qualitätsrohstoffes für die Verarbeitungsindustrie geschaffen.