

# Jakost sladů z kampaně 1959/1960

MIROSLAV TRKAN, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský Praha, pracoviště Brno 663.421:330.65

Články M. Kopeckého [5, 210 (1959)] o výsledcích soutěže Olomouckého hnutí a M. Trkana [5, 249 (1959)] jsme informovali čtenáře o jakosti ječmenů loňské sklizně. Nyní doplňujeme přehled ještě výsledky dosaženými při zpracování ječmenů na slad.

Deštivé počasí při sklizni ječmenů mělo nepříznivý vliv na jakost, takže se odůvodněně počítalo s jistými potížemi při sladování. Ukázalo se však, že přes zhoršené fyziologické vlastnosti ječmenů z některých krajů, probíhalo sladování příznivě. Pouze část sladů ze samého počátku kampaně, měla poněkud nižší jakost. Dobrému průběhu sladování velmi prospělo také řádné ošetřování čerstvě sklizených ječmenů ve sladovnách.

Od září 1959 do konce února 1960 bylo na pracovišti VÚPS v Brně analyzováno 4447 vzorků exportních sladů. Ačkoli přehled získaný v tomto časovém úseku není ještě úplný, lze přece předpokládat, že zjištěné znaky jakosti charakterizují celou kampaň, neboť průměrné hodnoty se nemohou dalšími výsledky již podstatněji změnit.

## Hektolitrová váha

Rozpětí kg	Počet vzorků	
	absol.	%
pod 52,0	0	0
52,0—53,9	39	0,87
54,0—56,0	1280	28,78
56,1—58,0	2840	63,88
58,1—58,5	154	3,47
58,6—59,0	92	1,06
nad 59,0	42	0,94
Maximum 60,2 kg		
Minimum 53,1 kg		
Průměr 56,5 kg		

Převážná většina vzorků sladu měla hektolitrovou váhu v rozmezí 55 až 57 kg, což nasvědčuje na zpracování středně těžkých až těžkých ječmenů. Průměr svědčí o dodržování správného technologického postupu, odpovídajícího výrobě sladů plzeňského typu.

Váha absolutní (1000 zrn) se pohybovala v rozmezí 30,2 až 36,8 g v sušině, v průměru byla 34,2 g.

Závažným kritériem subjektivního posuzování jakosti sladu bylo množství zplesnivělých zrn. Vět-

šímu výskytu by celkem napovídala zhoršená druhá fáze sklizně ječmenů. Tento předpoklad se však nesplnil jak to ukazují následující výsledky.

## Zrna zplesnivělá

Rozpětí %	Počet vzorků	
	absol.	%
0 až 0,2	3866	86,93
0,3	315	7,08
0,4	131	2,94
0,5	59	1,12
nad 0,5	85	1,19
Maximum 2,1		
Minimum 0,0		
Průměr 0,16		

Rozluštění sladů, posuzované podle jakosti endospermu se jevílo takto:

## Povaha endospermu

Moučný %	Počet vzorků	
	absol.	%
pod 90	100	2,25
92	107	2,40
94	556	12,50
96	3077	69,19
nad 96	607	13,65
Maximum 98		
Minimum 84		
Průměr 95,7		

Více jak  $\frac{3}{4}$  všech analyzovaných vzorků vykazovalo velmi příznivou moučnatost, což nasvědčuje nejen na dobrou práci v našich sladovnách, ale i na dobrou zpracovatelnost používaných ječmenů.

Zhoršené fyziologické vlastnosti sladovaných ječmenů se nezbytně projevíly ve množství zrn vzklíčených mezi 0 až  $\frac{1}{4}$  při stanovení vývinu střelky, jak ukazuje následující přehled.



## Vývin stříšky 0 až ¼ (včetně zrn nevzklíčených)

	Počet vzorků	
	absol.	%
do 2 %	989	22,24
do 5 %	2524	56,76
do 8 %	722	16,23
do 10 %	130	2,92
nad 10 %	66	1,48
Maximum 17 %		
Minimum 0 %		
Průměr 3,2 %		

Avšak ani tyto méně příznivé výsledky nezhorsily jakost sladů, jak dále ukazují chemické rozbor.

Vlaha analyzovaných vzorků sladů se pohybovala v tomto rozmezí:

## Vlaha

Rozpětí %	Počet vzorků	
	absol.	%
pod 3,0	5	0,01
3,0—3,9	2363	53,13
4,0—4,5	1790	40,25
4,6—5,0	218	4,90
5,1—5,5	48	1,08
5,6—6,0	18	0,40
nad 6,0	5	0,01
Maximum 6,1		
Minimum 2,8		
Průměr 4,01		

Z výsledků je zřejmé, že většina vzorků vykazovala vlahu v rozmezí 3,0 až 4,5 %.

Nejzávažnějším kritériem jakosti sladu je extrakt, který se jevil takto:

## Extrakt v moučce (90%) v %

Rozpětí % v suš.	Počet vzorků	
	absol.	%
77,0—77,9	5	0,11
78,0—78,9	32	0,72
79,0—79,9	243	5,46
80,0—80,9	1734	38,99
81,0—81,5	1349	30,33
81,6—82,0	669	15,04
82,1—82,5	320	7,19
82,6—83,0	71	1,60
nad 83,0	24	0,54
Maximum 83,6 %		
Minimum 77,8 %		
Průměr 81,3 %		

Je zřejmé, že extraktivnost sladů se podstatně zvýšila proti sladům minulé kampaně, o čemž svědčí celkový průměr 81,3 %. Zvýšení extraktivnosti lze přičíst nejen hodnotné surovině a dobré práci při výrobě, ale i příznivým klimatickým podmínkám během sladovací kampaně.

Zcukření sladů bylo u většiny vzorků velmi uspokojivé, podobně jako vzhled a stékání sladin, jak ukazuje další přehled:

## Zcukření v minutách

Minuty	Počet vzorků	
	absol.	%
za 10	4022	90,44
za 10 až 15	389	8,76
za 15	36	0,80
Stékání čiré	4392	98,76
opalizující	55	1,23
kálné	0	0

Barva sladin se všeobecně řídila požadavky odběratelů sladů a pohybovala se v těchto mezích:

## Barva v ml 0,1 N jod. roztoku

Rozpětí	Počet vzorků	
	absol.	%
0,14—0,16	13	0,40
0,15—0,17	127	2,86
0,16—0,18	1258	28,29
0,17—0,19	1103	24,80
0,18—0,20	982	22,08
0,19—0,21	502	11,29
0,20—0,22	268	6,03
0,21—0,23	97	2,18
0,22—0,24	44	0,99
0,23—0,25	48	1,08

Příznivý obsah bílkovin u ječmenů se projevil i u vyrobených sladů.

## Bílkoviny v %

Rozpětí	Počet vzorků	
	absol.	%
pod 9,9	651	48,91
10,0—10,5	525	39,45
10,6—11,0	110	8,26
11,1—11,5	44	3,30
11,6—12,0	1	0,03
Maximum 12,0 %		
Minimum 9,1 %		
Průměr 10,2 %		

Jedním ze závažných kritérií posuzování jakosti a rozluštění sladů je Kolbachovo číslo, které se jeví takto:

## Kolbachovo číslo

Rozpětí	Počet vzorků	
	absol.	%
34,0—34,9	13	0,77
35,0—35,9	43	2,55
36,0—36,9	86	5,10
37,0—37,9	141	8,36
38,0—38,9	360	21,36
39,0—39,9	382	22,67
40,0—40,9	301	17,88
nad 41,0	359	21,30
Maximum 44,2		
Minimum 34,3		
Průměr 39,2		

Z přehledu je zřejmé, že rozluštění sladů posuzováno podle Kolbachova čísla bylo u valné většiny vzorků dobré až velmi dobré. Toto nasvědčuje pozornému zpracování a příznivému složení dusíkatých látek zpracovávaných ječmenů.

Neméně závažným kritériem jakosti sladů je i diastatická mohutnost, která je důležitá zvláště při zvýšené surogaci. Dosažené výsledky seřazené v následujícím přehledu, ukazují na dostatečnou enzymatickou účinnost vyrobených sladů.

## Diastatická mohutnost podle Windiche-Kolbacha

	Počet vzorků	
	absol.	%
do 200 jednotek	15	1,13
do 220 "	210	15,81
do 240 "	331	24,92
do 260 "	398	29,97
do 280 "	239	18,00
do 300 "	75	5,65
nad 300 "	60	3,76

Stanovení Hartongova čísla bylo provedeno pouze u menšího počtu vzorků; výsledky nejsou proto v celkovém přehledu uvedeny.



### Závěr

Výsledky provedených rozborů prokazují zlepšenou jakost sladů proti minulé kampani. Kromě příznivých vegetačních podmínek, uplatnila se příznivě také úzká spolupráce se zemědělskou prvo-

výrobou. Touto spoluprací se vytvářejí podmínky pro další zlepšování jakosti sladovnických ječmenů, a tím i pro náš sladařský průmysl, jehož výrobky mohou uspokojit i nejnáročnější odběratele.

*Došlo do redakce 27. 5. 1960.*

### КАЧЕСТВО СОЛОДА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КАМПАНИЙ 1959—1960 гг.

В статье дается оценка хорошего качества солода последней кампании путем определения средних значений основных качественных показателей рассчитанных из результатов значительного числа анализов. Приведенные в статье данные имеют важное значение для солодовен, где они служат в качестве ориентировочного материала при сравнительных испытаниях.

### QUALITÄT DER MALZE DER KAMPAGNE 1959—1960

Der Artikel bewertet die gute Qualität der Malze aus der letzten Mälzungskampagne nach den Durchschnittswerten der wichtigsten Qualitätskriterien, welche aus einer grossen Zahl von Analysen berechnet wurden. Die angeführten Angaben sind für alle Mälzereien von Bedeutung, denn sie können als Vergleichswerte benützt werden.

### QUALITY OF MALT MANUFACTURED IN 1959—1960 SEASON

The article deals with the classification of the good quality of malt manufactured in the last season. The quality is defined by main signs indicated as mean values calculated from a large series of analyses. The figures are very useful for malt factories as a base for comparing tests.