

Porovnání rozdílů moučka - šrot, stanovených různými typy mlýnků

663.439
663.442

Dr. ALICE DOLEŽALOVÁ, Ing. MARIE NENTWICHOVÁ, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, pracoviště Brno

Klíčová slova: slad, hrubost mletí, prosévadlo, mlýnek

Stanovení rozdílů moučka-šrot je analýza, která jako jedna z prvních speciálních analýz, rozšiřovala běžný rozbor sladu. Je to analýza důležitá jak z hlediska komerčního, tak i speciálního, protože upozorňuje nejen na ekonomický efekt, avšak dává sládkovi základní přehled o cytolytickém rozluštění sladu.

Rozdíl moučka-šrot je ovlivněn mnoha faktory, z nichž některé jsou dány samotnou kvalitou ječmene. K nim patří především:

- klíčivá energie (min. 95 %), její pokles zvyšuje hodnotu rozdílů,
- podíl nad sítím 2,5 mm (min 80 %),
- podíl nad sítím 2,8 mm (min. 20 %), nárůst snižuje hodnotu,
- bílkoviny (10 %), nárůst zvyšuje hodnotu,
- škrob (63 %), pokles zvyšuje hodnotu.

Rovněž technologie sladování se plně odráží v hodnotě moučka-šrot. Na hodnotu má vliv vývin střelky, především podíl zrn se střelkou do 1/2, s tím spojená moučnatost sladu a byl nalezen rovněž úzký vztah k viskozitě sladin a friabilitě sladu.

Stanovení rozdílů moučka-šrot musí být přesně dáno nejen podílem moučky na sítěch předepsaného rozměru otvorů, avšak také typem mlýnku použitého pro hrubé mletí. Pro jemné mletí je jednoznačně určen buď kuželový mlýnek Miag, nebo v poslední době DLFU — mlýnky musí dávat 90 % moučky. Pro stanovení šrotu se používají tři typy mlýnků:

- Miag (25 % moučky) je válcový typ a hrubost mletí se seřizuje na Pfungstadtském prosévadle.
- Casella (EBC mlýnek) — noži rozřezává zrna, která protlačuje sítím. Síta jsou vyměnitelná, buď na jemné nebo na hrubé mletí. Mlýnek není nastavitelný, jemnost

moučky je dána sítím. Otupení nožů lze zjistit, když se u standardu prodlouží doba mletí 50 g o 5 min.

— DLFU (Bühler - Miag) je kotoučový mlýnek, kde horizontálně umístěný kotouč drtí slad. Jemnost je nastavitelná kovovými měrkami, kterými se upravuje vzdálenost kotoučů.

Zahraniční odběratelé vyžadují různá stanovení rozdílů moučka-šrot. Prakticky lze říci, že zámořští odběratelé požadují rozdíl moučka-šrot buď Casella nebo DLFU a evropská Miag nebo DLFU.

Podle předepsaného seřízení bylo stanoveno na Pfungstadtském prosévadle složení moučky na jednotlivých sítěch (tabulka 1).

Tabulka 1 ukazuje rozdílné složení moučky na jednotlivých sítěch. Z tabulky je zřejmé, že mlýnek DLFU se svým složením na sítěch přibližuje více mlýnku Miag než Casella.

Tab. 1. Složení moučky sladu z různých typů mlýnku

Síť číslo	Miag 90 %	Miag 25 %	Casella EBC	DLFU hrubý
1. Pluchy	1,18	57,41	16,91	42,13
2. Hrubá krupice	3,62	14,29	25,87	21,58
3. Jemná krupice I	4,58	3,97	11,77	6,16
4. Jemná krupice II	33,12	7,97	15,12	9,66
5. Krupičná mouka	21,59	4,42	7,68	5,90
6. Moučka	35,91	11,94	22,65	14,57
% šrotu	9,38	75,71	54,55	69,87
% mouky	90,62	24,29	45,45	30,13

Tabulka 2. Stanovení rozdílu moučka-šrot mlýnky Miag (25 %), DLFU, EBC u různě rozluštěných sladů

Vzo- rek č.	Rozdíl moučka-šrot			Extrakt %	Bílkoviny %	Kolba- chovo číslo	RE při 45 °C %	Rozdíl moučka-šrot mezi mlýnky		
	Miag %	DLFU %	EBC %					Miag-DLFU %	Miag-EBC %	DLFU-EBC %
1	4,5	2,5	1,8	80,0	11,6	35,6	35,1	2,0	2,7	0,7
2	4,4	3,0	2,3	80,3	11,7	35,1	34,1	1,4	2,1	0,7
3	4,1	2,8	2,0	80,8	12,1	36,0	35,0	1,3	2,1	0,8
4	4,1	3,2	2,0	80,9	11,2	36,3	35,7	0,9	2,1	1,2
5	3,3	2,8	2,0	80,8	11,3	37,8	37,5	0,5	1,3	0,8
6	3,2	2,1	1,6	80,8	10,6	38,7	35,1	1,1	1,6	0,5
7	2,8	2,1	1,3	81,2	11,2	39,5	37,0	0,7	1,5	0,8
8	2,6	1,6	1,3	81,3	10,2	44,9	40,3	1,0	1,3	0,3
9	2,4	2,1	1,6	80,8	10,8	38,7	36,0	0,3	0,8	0,5
10	2,4	1,2	0,9	81,4	10,0	41,6	36,1	1,2	1,5	0,3
11	2,4	1,4	0,6	81,3	11,2	39,5	39,5	1,0	1,8	0,8
12	2,4	1,8	1,1	81,7	10,2	47,0	43,2	0,6	1,3	0,7
13	2,3	1,8	1,5	81,8	11,3	40,2	37,0	0,5	0,8	0,3
14	2,1	1,5	0,9	80,8	9,7	41,9	41,5	0,6	1,2	0,6
15	1,9	1,2	1,0	81,4	11,0	41,5	38,6	0,7	0,9	0,2
16	1,9	1,2	0,8	81,6	10,0	42,9	40,5	0,7	1,1	0,4

Tabulka 2 uvádí stanovení jednotlivých rozdílů moučka-šrot u různě rozluštěných sladů. Z tabulky je vidět trend nárůstu rozdílů moučka-šrot u všech typů mlýnků se zhoršujícím se rozluštěním. Je zachycen i rozdíl mezi mlýnky EBC a DLFU od mlýnku Miag. Se stupňujícím se rozluštěním klesá rozdíl mezi mlýnky Miag a DLFU od 2,0 do 0,7 a mezi mlýnky Miag a EBC od 2,7 do 0,9 %. Rozdíl mezi mlýnkem DLFU a EBC má kolísavé hodnoty bez vztahu k rozluštění.

Využitelnost látek z pomletého zrna při extrakci je závislá na jemnosti mletí. Určené procento podílu moučky a šrotu stanovené souhrnem sít je pouze informativní. Využitelnost závisí na podílech každého síta. Protože přesné nastavení mlýnku s dodržáním podílu na jednotlivých sítích je prakticky nemožné, bylo u mlýnku DLFU nahrazeno seřazením vzdálenosti kotoučů pomocí kovové měrky. Všechna nastavení mlýnku i jejich kontrola se dělá na standardní slad se základní analýzou, kde vláha, extrakt, barva a moučnatost musí být dodrženy. Špatné seřazení mlýnku zvyšuje chybu stanovení a především se projevuje v rozdílu moučka-šrot.

Podle našeho názoru a zkušeností je rozdíl moučka-šrot 90—25 % nejvíce instruktivní, protože zahrnuje číselně širší škálu stupně rozluštění. Při mletí se daleko více uplatní i polosklovitá zrna než u mlýnků DLFU a Casella. Vyšší číselný rozdíl mezi různě rozluštěným sladem dává možnost většího rozlišení. To dokumentuje tab. 2, kde u 16 různě rozluštěných sladů je rozsah rozdílů u mlýnku Miag 2,6 %, u DLFU 1,3 % a u Casella 1 %. Tabulka 3 uvádí hodnocení rozluštění podle rozdílů moučka-šrot.

Hodnocení rozluštění podle rozdílů moučka-šrot bylo vypracováno analytickou komisí EBC a je uvedeno pro typ mlýnku Miag (25 %) a Casella (tab. 2). Pro nově zavedený mlýnek DLFU je uvedeno, že rozluštění se hodnotí škálou mlýnku Casella (1). Velmi podrobně jsme se zabývali tímto hodnocením (2) a zjistili jsme, že rozdíl mezi extrakty mlýnků Casella a DLFU je v průměru 0,60 %, tzn. že rozdíl moučka-šrot je u mlýnku DLFU vyšší. Tento rozdíl jsme konzultovali se zahraničními ústavami. Dr. Reicheneder (Weihenstephan) rovněž uvádí rozdíl mezi uvedenými mlýnky v průměru 0,55 %. V tab. 3 jsme doplnili hodnocení rozluštění pro mlýnek DLFU podle našeho zjištění, které se opírá o řadu analýz.

Je třeba zdůraznit, že je nutná neustálá kontrola a do-
konale seřazení mlýnků, protože každá odchylka zvyšuje

Tab. 3. Hodnocení rozluštění podle rozdílů moučka-šrot

Hodnocení	Mlýnky Casella	DLFU	Miag
Vysoké rozluštění	pod 1,3	pod 1,8	pod 1,9
Velmi dobré rozluštění	1,3—1,9	1,8—2,4	2,0—2,9
Normální rozluštění	2,0—2,6	2,5—3,2	3,0—3,9
Nízké rozluštění	2,7—3,3	3,3—3,8	4,0—4,9
Velmi nízké rozluštění	nad 3,3	nad 3,8	nad 4,9

Tab. 4. Rozdíl moučka-šrot DLFU stanovený v 8 zahraničních ústavech

Laboratoř:	Brno	1	2	3	4	5	6	7	8
Rozdíl DLFU moučka-šrot %	1,6	2,1	1,6	1,5	1,3	1,2	2,4	1,8	1,6

chybu stanovení. Jsme přesvědčeni o tom, že především mezinárodní kontrolní ústavy pracují s vysokou přesností, a přesto podle kruhových analýz zjišťujeme, že především u tohoto stanovení vznikají odchylky. Pro informaci uvádíme tabulku 4 s výsledky rozdílů moučka-šrot DLFU, stanovenými v našich i zahraničních laboratořích.

V hodnocení všech stanic se rozdíl moučka-šrot pohybuje mezi vysokým a velmi dobrým rozluštěním, ovšem rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší hodnotou je 1,2 %, a to je

odchylka značně vysoká. Upozorňujeme na tuto skutečnost proto, že je třeba u tohoto stanovení počítat s vyšší chybou než u extraktu. Rovněž analytická komise EBC uvádí vyšší odchylku, a to 0,57 %.

Lektoroval Ing. J. Cuřín, CSc.

Doležalová, A. - Nentwichová, M.: Porovnání rozdílů moučka-šrot, stanovených různými typy mlýnků. Kvas. prům., 31, 1985, č. 2, s. 27—29.

V článku je rozvedeno stanovení rozdílů moučka-šrot na mlýncích Miag (25 %), Casella a DLFU. Jsou popsány typy mlýnků a uvedena hrubost mletí stanovená Pfungstadtským prosévadlem. Rozdíl moučka-šrot je stanoven na všech typech mlýnků u různě rozluštěných sladů. Je vypočtena odchylka mezi jednotlivými mlýnky. U mlýnku DLFU je vyhodnocena škála pro hodnocení rozluštění sladu.

Долежалова, А., Нентвихова, М.: Сопоставление отличий мука-помол, определенных разными типами мельниц. Квас. прум. 31, 1985, № 2, стр. 27—29.

В статье подробнее рассмотрено определение отличий мука-помол на мельницах типа Миаг (25 %), Каселла и ДЛФУ. Описываются типы мельниц и приводится крупность размола, определяемая Пфунгштадским решето. Отличия мука-помол определены для всех типов мельниц для различно раскрытых солодов. Расчитано

отклонение для отдельных типов, для мельниц ДЛФУ разработана шкала для оценки раскрытого солода.

Doležalová, A. - Nentwichová, M.: Comparison of Differences of Flour — Grist Estimated with Various Types of Mills. Kvas. prům. 31, 1985, No. 2, pp. 27—29.

An estimation of the difference between flour and grist with mills of Miag (25 %), Casella and DLFU is described. The types of mills are described together with the roughness of grinding estimated with Pfungstadt screen. The difference of flour grist is estimated with all the types of mills with various modifications of malts. The deviation among the individual mills is calculated. The results obtained with the DLFU mill are evaluated for the description of malt modification.

Doležalová, A. - Nentwichová, M.: Vergleich der Mehl-Schrot-Differenzen, die mittels verschiedener Mühlen-typen bestimmt wurden. Kvas. prům. 31, 1985, Nr. 2, S. 27—29.

In dem Artikel wird die Bestimmung der Mehl-Schrot-Differenz auf den Mühlen Miag (25 %), Casella und DLFU erörtert. Es werden die Mühltypen beschrieben und die Mahlungsfineinheit mittels Pfungstadter Sieb ermittelt. Die Mehl-Schrot-Differenz wurde auf allen Mühltypen bei verschieden aufgelösten Malzen bestimmt. Es wurde weiter die Abweichung zwischen den einzelnen Mühlen errechnet. Bei der DLFU-Mühle wurde die Malzauflösungsskala ausgewertet.