

Élelmiszeranalitikai körvizsgálatok I

Sör eredeti extrakt tartalmának meghatározása

FEKETE ZOLTÁN
Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

A Központ 1984 tavaszán körvizsgálatot szervezett az analitikai részleggel rendelkező állategészségügyi és élelmiszer ellenőrző állomások részvételével az MSZ 8761/3-77 számú szabványban szereplő eredeti extrakt tartalom meghatározási döntő módszer felülvizsgálatára. A cél a módszerre jellemző ismételtelhetőség (r) és összehasonlíthatóság (R) értékek meghatározása volt.

A körvizsgálat előkészítése

A körvizsgálatban valamennyi résztvevő három különböző sörmintát kapott, melyek a következők voltak:

- Kőbányai világos (10,5% névleges eredeti extrakt tartalom)
- Jubileum (11% névleges eredeti extrakt tartalom)
- Budapest (12% névleges eredeti extrakt tartalom)

A mintákat kódolva, 2-2-1-es csoportosításban osztottuk ki, ami azt jelenti, hogy mindegyik résztvevő összesen 5 üveg sört kapott, amelyből 2 üveg Kőbányai világos, 2 üveg Budapest, 1 üveg pedig Jubileum volt. Az azonos fajtájú sörkészítményeknél valamennyi palack tartalma egyazon tartályból származott így a páros mintáknál a mérési eredményeket párhuzamos eredményként értékeltük. A páratlan minta ún. zavaró mintaként szolgált.

A körvizsgálati eredmények kiértékelése

A mérési eredmények kiértékelése az ISO 5725-1981 számú szabvány alapján történt.

Az 1. táblázat tartalmazza a résztvevők által mért értékeket, a 2. táblázatban pedig a párhuzamos mérések különbségeit (w_i) és a párhuzamos mérések átlagértékeit (y_i) tüntettük fel.

A különbségek négyzeteit Cochran-próbával vizsgálva 5%-os valószínűségi szintnél az első mintánál nem volt kieső, a második mintánál azonban a 11. négyzetérték kiesett.

Az átlagokat Dixon-próbával vizsgálva 5%-os valószínűségi szintnél az első minta esetében a 11. és a 13. érték, a második mintánál a 11. és az 5. érték esett ki.

A statisztikai próbák alapján az első mintánál a 11. és 13. résztvevő mérési eredményeit, a második mintánál az 5. és 11. résztvevő mérési eredményeit a további számításokból kizártuk.

A 3. és 4. táblázat tartalmazza a számítás részeredményeit.

Eredmények

Az MSZ 8761/3-77 számú szabványban szereplő eredeti extrakt tartalom meghatározási módszer ismételtetősége a körvizsgálat alapján 0,13 tömeg % (a szabvány szerinti hibaérték ugyanakkora), az összehasonlíthatóság pedig 0,25 tömeg %.

1. táblázat

Mérési eredmények

Résztevő sorszáma	Eredeti extrakt tartalom tömeg %	
	1. minta	2. minta
1	10,50	12,14
	10,50	12,17
2	10,66	12,16
	10,78	12,16
3	10,52	12,32
	10,57	12,27
4	10,50	12,16
	10,55	12,11
5	10,32	11,69
	10,54	11,69
6	10,56	12,05
	10,63	12,09
7	10,54	12,06
	10,63	12,13
8	10,51	12,18
	10,52	12,26
9	10,49	12,16
	10,46	12,21
10	10,47	12,19
	10,47	12,19
11	10,04	11,47
	10,26	11,71
12	10,39	12,10
	10,44	12,10
13	10,80	12,03
	10,70	12,10
14	10,40	11,96
	10,39	11,97
15	10,58	12,03
	10,59	12,12
16	10,53	12,20
	10,53	12,20
17	10,55	12,06
	10,52	12,13

Az átlagértékek és a különbségek

Résztevő sorszáma	1. minta		2. minta	
	\bar{y}_i	w_i	\bar{y}_i	w_i
1	10,500	0,00	12,155	0,03
2	10,720	0,12	12,160	0,00
3	10,545	0,05	12,295	0,05
4	10,525	0,05	12,135	0,05
5	10,430	0,22	11,690	0,00
6	10,595	0,07	12,070	0,04
7	10,585	0,09	12,095	0,07
8	10,515	0,01	12,220	0,08
9	10,475	0,03	12,185	0,05
10	10,470	0,00	12,190	0,00
11	10,150	0,22	11,590	0,24
12	10,415	0,05	12,100	0,00
13	10,750	0,10	12,065	0,07
14	10,395	0,01	11,965	0,01
15	10,585	0,01	12,075	0,09
16	10,530	0,00	12,200	0,00
17	10,535	0,03	12,095	0,07

3. táblázat

A számítás részeredményei az 1. mintánál

A résztvevők száma: p A párhuzamosok száma: n	p = 15 n = 2
$S_1 = \sum \bar{y}_i$ $S_2 = \sum \bar{y}_i^2$ $S_3 = \sum w_i^2$	$S_1 = 157,82$ $S_2 = 1660,5716$ $S_3 = 0,0854$
$s_r^2 = \frac{S_3}{2p}$ $s_L^2 = \left[\frac{pS_2 - S_1^2}{p(p-1)} \right] - \frac{s_r^2}{2}$	$s_r^2 = 0,002847$ $s_L^2 = 0,00534256$
$m = \frac{S_1}{p}$ $r = 2,83 \sqrt{s_r^2}$ $R = 2,83 \sqrt{s_L^2 + s_r^2}$	$m = 10,521$ $r = 0,151$ $R = 0,256$

A számítás részeredményei a 2. mintánál

A résztvevők száma: p A párhuzamosok száma: n	p = 15 n = 2
$S_1 = \Sigma \bar{y}_i$ $S_2 = \Sigma \bar{y}_i^2$ $S_3 = \Sigma w_i^2$	$S_1 = 182,005$ $S_2 = 2208,4776$ $S_3 = 0,0393$
$s_r^2 = \frac{S_3}{2p}$ $s_L^2 = \left[\frac{pS_2 - S_1^2}{p(p-1)} \right] - \frac{s_r^2}{2}$	$s_r^2 = 0,00131$ $s_L^2 = 0,00574708$
$m = \frac{S_1}{p}$ $r = 2,83 \sqrt{s_r^2}$ $R = 2,83 \sqrt{s_L^2 + s_r^2}$	$m = 12,134$ $r = 0,102$ $R = 0,238$

INTER-LABORATORY TESTS IN THE FOOD ANALYTICS, I.
DETERMINATION OF THE EXTRACT CONTENT OF THE BEER BY
DISTILLATION'S METHOD

Z. Fekete

The evaluation and the results obtained by inter-laboratory test of the distillation's method prescribed by the standard MSZ 8761/3-77 for the determination of the extract content of the beer are described.

The author evaluates the results of 17 food control stations in case of two different samples by the standard ISO 5725 using in the statistical analysis of the data Cochran's maximum variance test and Dixon's outlier test.

The repeatability is 0,13%, the reproducibility is 0,25%.

DES ESSAIS INTERLABORATOIRES ANALYTIQUES ALIMENTAIRES, I.
LE DOSAGE DE LA TENEUR EN EXTRACT ORIGINAL DE LA BIÈRE
PAR LA MÉTHODE DE DESTILLATION

Z. Fekete

L'auteur fait connaître l'interprétation et les résultats de l'essai interlaboratoire organisé à examiner la méthode concluante mentionnée ci-dessus.

À la base des données de deux échantillons de bière différents il établit selon la norme ISO 5725-1981.

Il sélectionne les données par l'analyses Cochran et Dixon. La répétabilité de la méthode est 0,13%, la reproductibilité est 0,25%.