

SÜTŐIPARI SZEMPONTÚ BÚZALISZT-MINŐSÉG VIZSGÁLATA

MARKOVICS Erzsébet

SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar
6724. Szeged, Mars tér 7.
Tel./Fax: 62/546-030
E-mail: ttech@szef.u-szeged.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

A sütőipari szempontú búzaliszt minősítéshez a sütési eredményeket befolyásoló beltartalmi és technofunkcionális liszt tulajdonságok, és a tulajdonságok összefüggésrendszerének megismerésére van szükség. Ezért 21 őszi búza fajta őrleményeit vizsgáltuk átlagos szemcseméret, hamutartalom, esésszám, nedves sikértartalom és terület, Glutomatik rendszer szerinti nedves- és száraz sikértartalom, Gluten index, valorigráfos-, alveográfos- és reofermentométeres tészta-jellemzők, Msz próbapipó sütés (360 g-os cipó) és minősítés és saját kivitelezésű valorigráffal dagasztott tésztájú cipók (52 g) sütésének módszerével.

A mért változók relatív szórása a néhány %-tól (vízfelvevőképesség, R/D) a > 50 % (stabilitás, P/L) értékig terjedt. Az adatokat elemezve páros korrelációszámítással megállapítottuk, hogy a kétfajta sütés és termék-tömeg, és a térfogati eredmények kifejezésének módja (térfogat/db és térfogat/100 g liszt) befolyásolták a cipójellemzők és egyéb lisztjellemzők közötti összefüggéseket.

Az MSZ cipók térfogatára önálló közepesen szoros $P > 99\%$ szignifikáns hatást mutattak a szemcseméret, hamutartalom, esésszám, a valorigráfos vízfelvevőképesség és a reofermentométeres Hm jellemzők. Az alakra a hamutartalom, a valorigráfos ellágyulás és a reofermentométeres lazíthatóság (Hm) volt hatással. A bélzatlágyulás csak az egyéb cipójellemzőkkel korrelált közepesen szorosan. A kis cipók alakjára sok siker- és tésztajellemző mutatott befolyásolást. Szoros szignifikáns volt a valorigráfos értékszám, és ellágyulás, valamint a reofermentométeres h-érték hatása.

Többszörös stepwise regresszió-számítással az MSZ cipó térfogatra 8 jellemző (hamutartalom, szemcseméret, esésszám, terület, Gluten index, P/L, Hm, h) bevonásával $R^2=0,815$ és relatív hiba=3,5 % mellett kaptunk becslő egyenletet.

Az egyenlet használatát gyakorlati körülmények között a számításához szükséges 7 féle módszerrel való mérés megoldhatatlanná teszi. Ennél sokkal egyszerűbben juthatunk pontos eredményhez próbapipó sütéssel, melynek metodikai korszerűsítése, elsősorban az objektivitását és összehasonlíthatóságát illetően aktuális feladatként jelölhető meg.

1. Bevezetés

Legfontosabb kenyérgabonánk, a búza sütőipari szempontú feldolgozását több, mint egy évszázada kíséri intenzív minőségvizsgálat, melynek kezdeteit magyar tudósok munkája is fémjelzi maradandó minősítési alapelvek és műszerek megalkotásával (Kosutány, 1907).

A sütőipari szempontú minősítésben, olyan összetételi és technofunkcionális tulajdonságokat keresnek, határoznak meg és vizsgálnak, melyek hatással vannak a sütési eredményre, a termék külalakra (térfogat, alak, héj-jellemzők) és bélzetre (lágyság, rugalmasság, szeletelhetőség). Az elmúlt időszakban nagyszámú módszer, műszer került alkalmazásra, és van napjainkban is alkalmazásban szerte a világon (Győri, Győriné, 1998.). A módszer- és műszerfejlesztések azonban változatlanul folynak, hiszen egyrészt az igények változnak, másrészt a tudományos-műszaki lehetőségek is mozgásban vannak, továbbá az a cél, hogy a sütési teljesítményt biztosan, gyorsan és lehetőleg egyszerűen előrejelző és leíró módszerre és módszerekre találjanak, még mind a mai napig nem teljesült megfelelően. A kutatók és gyakorlók szakemberek által egyformán legalkalmasabbnak ítélt próbasütési módszert a bonyolultsága, anyag-, eszköz- és időigényessége és metodikai sokszínűsége miatti összevethetlensége miatt a gyakorlatban nem szívesen alkalmazzák. Egyéb, a beltartalmi összetevőket és technológiai viselkedést az előállítási folyamat egy-egy fázisában imitáló módszerekkel a baj, hogy a sütési eredményekkel változó és leginkább laza kapcsolatban vannak (Pollhamerné, 1981).

Az egyes módszerek jóságát az alapanyag minőségének genetikai alapoktól és környezeti, valamint termesztési körülményektől való intervallum-függése is befolyásolja. Ezért régen jól bevált módszerek használatától számos esetben elfordulnak és új módszerek kifejlesztésén fáradoznak.

A sütőipari szempontú minősítés fejlesztése érdekében fontos a liszt tulajdonságok összefüggésének alapos megismerése, amelyben matematikai-statisztikai módszerekre lehet és kell támaszkodni. Egy olyan bonyolult, többszörösen összetett rendszert, mint a búza és lisztjei csak statisztikai alapon, megfelelő módszerekkel lehet értelmezni. Az elemző módszerek alkalmazásának fontos feltétele, a reprezentatív és kellően nagy vizsgálati mintaszám (Baráthné et al. 1996).

2. Célkitűzések

Kísérleti munkámban a lisztminősítésben széleskörben használt módszereket és kellően nagyszámú mintát alkalmazva a lisztek technofunkcionális tulajdonságait, a tulajdonságok közötti összefüggéseket kívánom megismerni és leírni, hogy az összefüggések alapján metodikai, azaz a minősítő rendszerre vonatkozó következtetéseket és ajánlásokat tehessek. Mindezzel a sütőipari célú búza- és lisztminősítés gyakorlati eredményességét kívánom segíteni, és javítani.

MARKOVICS: Sütőipari szempontú búzaliszt-minőség vizsgálata

Jelen munkámban a 2000. évben kísérletbe vont őszi búzák lisztjeinek minősítése során kapott eredményeket az eddig elvégzett statisztikai feldolgozás alapján kívánom bemutatni és értékelni.

3. Anyag és módszerek

Vizsgálati lisztminták: a Szegedi GK Kht tenyészkertjéből származó, 2000. évi termesztésű 21 őszi búzafajta Élgép-LM típusú malmon nyert egységes lisztjei (lisztkihozatal:55-65 %).

4. Módszerek:

Átlagos szemcseméret meghatározása	Karácsonyi, 1970.
Nedvességtartalom meghatározása	MSZ 6369/4-87
Hamutartalom meghatározása	MSZ 6369/3-87
Esésszám mérés	MSZ 6369/9-77
Sikérvizsgálatok (nedves sikér %, terülés) (nedves sikér %, száraz sikér %, Gluten index, hidratációs érték)	MSZ 6369/5-87
Sikérvizsgálatok Glutomatic rendszerben (nedves sikér %, száraz sikér %, Gluten index, hidratációs érték)	ICC 155
Tésztavizsgálat Valorigráffal és vízfelvevőképesség meghatározása (tésztakialakulási idő, stabilitás, ellágyulás, nyújthatóság, értékszám)	MSZ 6369/6-88
Tésztavizsgálat Valorigráffal (tésztaképződési idő, ellágyulás)	MSZ-ISO5530/3
Tésztavizsgálat Alveográffal (P, L, P/L, W, G értékek)	ISO 5530/4-83
Tésztavizsgálat Reofermentométerrel (Hm, h, tészta-visszaesési%, T1, T2, Összes CO2, eltávozott CO2, gáz-visszatartási %)	Chopin metodika
Sütéspróba (térfogat/db, térfogat/100 g liszt, alaki hányados)	MSZ 6369/8-88
Bélzet-vizsgálat Elasztigráffal (bélzetlágyság, rugalmasság, relatív rugalmasság)	MSZ 20501/3-82
Sütéspróba (térfogat/db, térfogat/100 g liszt, alaki hányados)	Saját módszerrel
Statisztikai feldolgozás	Excel 7.0 Statgraphic 6.0

A vizsgálatokat 2 párhuzamos, a módszerre közölt hibahatáron belüli érték felvételével végeztük.

5. Eredmények

A mérési változók szórásának összehasonlítására CV % értékeket számoltunk. Az 1. ábrán ezeket hasonlíthatjuk össze.

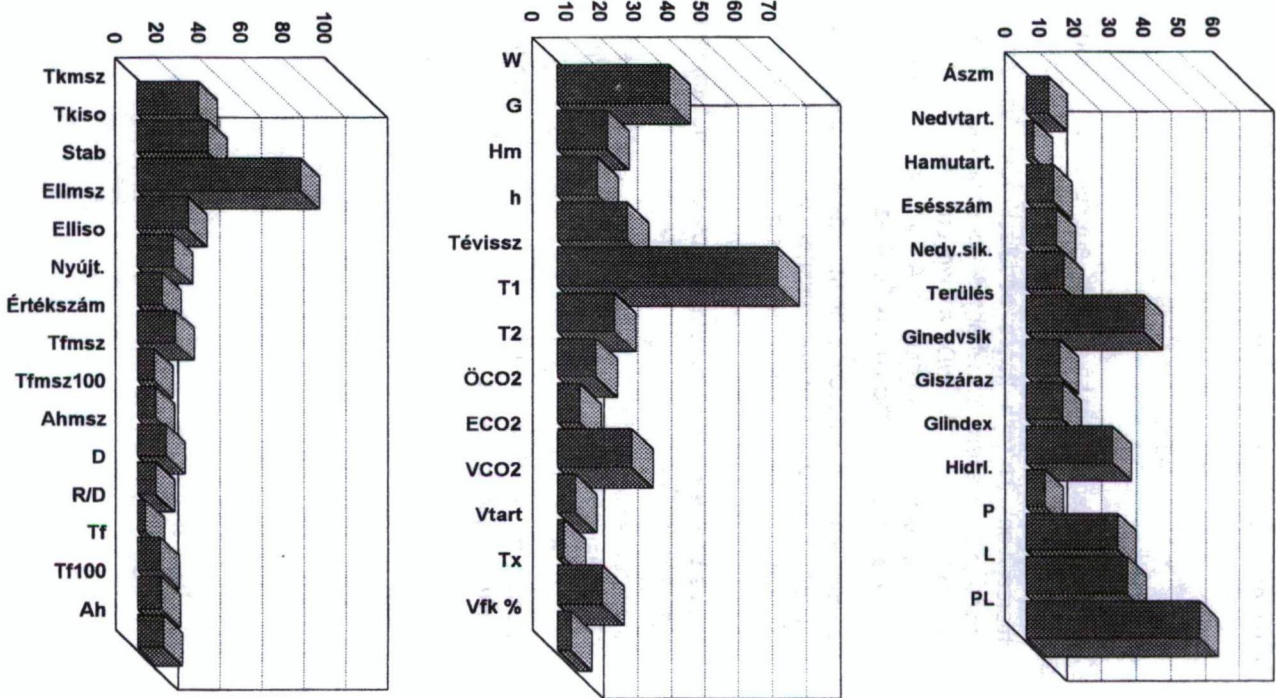
Látható, hogy a vizsgálatba vont 21 fajta közös populációjában az egyes tulajdonságok változékonysága igen eltérő, a néhány %-tól (hidratációs érték, gázvisszatartási %, vízfelvevőképesség %, R/D) a nagyobb, mint 50 %-os értékig (tésztavisszaesési %, stabilitás) terjedően. A statisztikai elemzés kritériuma a változók szórása és ideális esetben normális eloszlása.

A változók közötti kapcsolatokat a legkönnyebben értelmezhető páros korreláció-számítással vizsgálva, korábbi eredményeinkhez képest jelentősen több és szorosabb, a gyakorlatban is jól ismert összefüggést sikerült felismernünk.

Ez alkalommal a sütési minőségjegyekkel mutatkozó kapcsolatokat mutatom be, a kétféle sütési eredményekre külön-külön.

Az MSZ szerint sült cipók páros korrelációs kapcsolatait az I. táblázat, a saját technológiával sült cipók tulajdonságaival mutatkozó összefüggéseket a II. táblázat tartalmazza.

A táblázatokban az összehasonlított változók mérési terjedelmét is feltüntettem, hogy a mintahalmazról szakmai képet adhassak.



1. ábra. A változók CV értékei

I. táblázat. MSZ sütések korrelációs kapcsolatai

Változó1	Intervallum1	Változó2	Intervallum2	r-érték
Térfogat, cm ³ /100g liszt	337 -449	Átl.szemcsem., μm	94,1 - 121,0	0,511
		Hamutart., sza %	0,56 - 0,76	-0,423
		Esésszám ,sec	282 - 397	0,556
		Hm, mm	29,3 - 50,3	0,571,
		Vízfelvétel., %	59 - 68,2	0,534
Alaki hányados	1,79 -3,23	Hamutart., sza %	0,56 - 0,76	0,374
		Hm, mm	29,3 - 50,3	-0,513
		h, mm	7,8 - 41,7	-0,398
		T1, perc	90 - 171	-0,415
		Ellág. ISO, VE	100 - 210	-0,521
Bélzatlágyság, EE	670-970	Térfogat/db, cm ³	810 - 1070	-0,437
		Térf./100g l., cm ³	337 - 449,4	-0,396
		Térfogat/db, cm ³	810 - 1070	0,571
		Térf./100g l., cm ³	337 - 449	0,537
		Alaki hányados	1,79 - 3,23	-0,433
Relatív rugalmasság	0,80 -0,95	Gl. index	27,5 - 98,6	0,426
		Tésztakial.ISO, perc	1,5 - 6,5	0,392
		Bélzatlágyság, EE	670 - 970	-0,553
		P-érték, mm	40 - 105	0,417

$r^*=0,3932$ ($\alpha=0,01$)

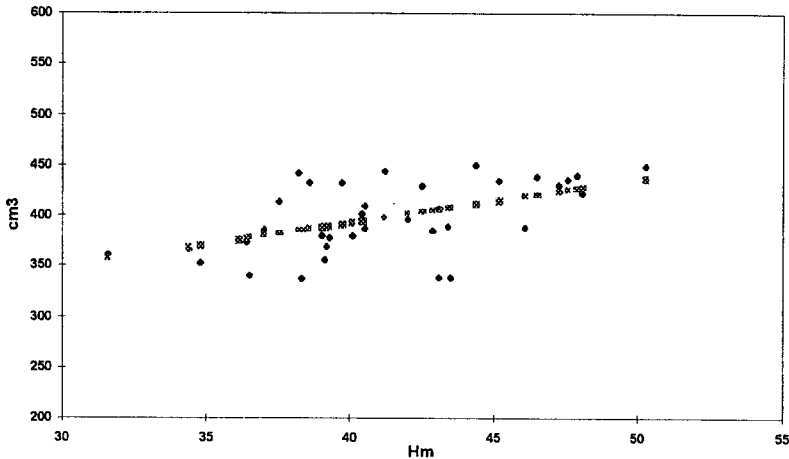
Az MSZ sütések esetén a cipó-db-ra és a 100 g lisztre átszámított térfogat változók az egyéb változókkal nagyon hasonló korrelációt adtak, ezért eltekintettem a db-ra kapott értékek szerepeltetésétől, hiszen a két metodika összehasonlítása érdekében számoltuk ki 100 g lisztre is a térfogat-teljesítményeket.

II. táblázat. Saját sütések korrelációs összefüggései

Változó1	Intervallum1	Változó2	Intervallum2	r-érték
Térfogat/db, cm ³	120 - 190	Ellágy.ISO, VE	100 - 210	0,411
		Alaki hányados	1,79 - 3,23	-0,512
		Bélzetlágyság, EE	670 - 970	0,398
Térfogat/100g l., cm ³	283 - 454,3	Térfogat/100g l. MSZ, cm ³	337 - 449,4	0,396
		Alakih.MSZ	1,79 - 3,23	-0,474
Alaki hányados	1,72 - 3,05	Terület, mm	1,0 - 5,5	0,463
		Gl.nedves s., %	29,3 - 43	0,483
		Gl.szárász s., %	10 - 15	0,418
		Gl index	27,5 - 98,6	-0,670
		P-érték, mm	40 - 105	-0,471
		W-érték, 10 ⁻⁴ J	67 - 306,5	-0,553
		h, mm	7,8 - 41,7	-0,711
		Tesztavisszaesési%	5,1 - 75,6	0,642
		T1, perc	90 - 171	-0,390
		T2, perc	115 - 186	-0,625
		T.kialak.ISO, perc	1,5 - 6,5	-0,594
		Stabilitás, perc	0 - 4,5	-0,626
		Ellágy.MSZ, VE	80 - 220	0,712
		Ellágy.ISO, VE	100 - 210	0,580
		Értékszám	22,2 - 68,8	-0,721

$r^*=0,3932$ ($\alpha=0,01$)

Látható, hogy a Hm-maximális reofermentométeres tésztamagasság (tesztalazíthatóság) bír a legnagyobb önálló hatással, majd az esésszám (amilolites állapot), a vízfelvevőképesség, szemcseméret és hamutartalom jellemzők kaptak szerepet a térfogat-teljesítmény alakításában. A hamutartalom negatív, a többi négy változó pozitív közepesen szoros és 99%-os megbízhatósággal szignifikáns összefüggésben volt a térfogattal. A térfogat és a Hm-érték összefüggését ábrán is szemléltetem, az egyenlet és hibája feltüntetésével (2. ábra).



2. ábra. MSZ cipótérfogat/100 g liszt és Hm érték regressziója ($y=220,8 + 4,28x$)

$n=38$

$r=0,571$

hiba: 29,3 cm³

Tekintettel a hiba nagyságára az egyenletet nem tekinthetjük alkalmasnak a pontos becslésre.

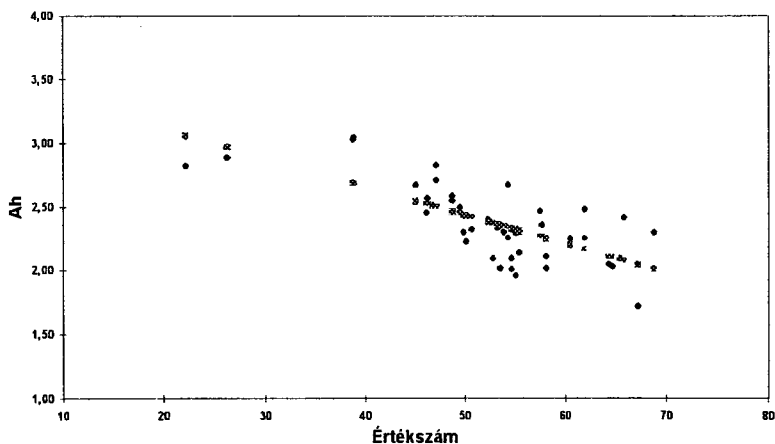
Az alaki eredményre legjobban a valorigráfus és az ISO rendszer ajánlása szerint az ellágyulástól számított 12. percben tapasztalt térszta-ellágyulás, valamint, mint ahogy a térfogatra is a Hm-érték volt hatással egyéb reofermentométeres jellemzők mellett, mint a h-érték (3. óras térszta magasság) és a T1-érték (Hm elérésének időigénye). Ezen jellemzők nagyobb értékeihez kedvezőbb, azaz kisebb alaki hányados értékek tartoztak. A hamutartalom nagyobb értékei, mint előbb láttuk nem kedvezőek a térfogatra, de nem kedvezőek a szabályos gömbölyded cipó szempontjából sem. A kísérletben süttött cipókról az is elmondható, hogy a nagyobb cipókra kerekdedebb alak volt a jellemző, vagyis, ha a térsztatulajdonságok (térszta szerkezet) kedveznek a gázvisszatartásnak, akkor egyben kedveznek a szabályos kerekded alaknak is és fordítva..

Megállapítható, hogy a bélzet összenyomhatósága elsősorban a térfogat hatása alatt állt. A bélzet deformálását követő rugalmas visszaalakulásban nemcsak maga a bélzetlágyság, hanem térsztareológiai (alveográfus P-érték=deformációs erőigény) és sikerminőségi (GL. index=sikererősség) tényezők is szerepet játszottak.

A saját metodikai körülmények mellett (valorigráfus 600 VE konzisztenciára dagasztás) süttött cipók minősége az egyéb lisztminőségi jellemzőkkel az MSZ

cipókhöz viszonyítva más kapcsolatot mutatott. Így a térfogatra csak az ISO-tésztaellágyulás volt hatással. A kis cipók térfogata nemcsak a saját, hanem a nagy cipók alakjával is közepesen szoros szignifikáns kapcsolatot mutatott. A 100 g lisztre vonatkoztatott adatokkal csak a nagy cipó térfogata és alakja volt összefüggésben, azaz igazolhatónak tekinthetjük, hogy az összefüggésrendszerben egyéb közös háttérváltozókat kell keresni.

Meglepő viszont, hogy a kis cipók alakjára milyen sok siker- és tésztareológiai jellemző mutatott befolyást. Ezek közül kiemelést érdemel a valorigráfos értékszám, és az MSZ szerint felvett ellágyulás és a reofermentométeres 3. órás téstamagasság (h) a szoros szignifikáns hatásával. A 3. ábrán az alakihányados és valorigráfos értékszám jellemzők regressziós kapcsolatát mutatom be.



3.ábra. Kis cipók alakja és a val. értékszám kapcsolata

$$(y=3,55 - 0,0225x)$$

$$n=42 \quad r=-0,721 \quad \text{hiba: } 0,21$$

A nagy hiba miatt ez az egyenlet sem ajánlható pontos becslésre. Az alveográfus P és W értékek csak közepesen szoros kapcsolatot mutattak az alakihányados jellemzővel. A siker tulajdonságok közül a Glutomatik rendszerben felvett jellemzők emelendők ki. A Gluten index jobban befolyásolt, mint a siker-terülés.

Mindkét sütés cipóinak alakját befolyásolták a h, T1 és ellágyulás jellemzők, de tekintettel a megfigyelhető korrelációs kapcsolatok eltérésére, megállapítható, hogy a technológiai környezet is jelentős szereppel bír a tényleges sütési eredmények alakításában.

Az összefüggésrendszer további elemzésére stepwise, azaz lépésenkénti többszörös regresszióanalízist végeztünk. Az analízist konstans és konstans nélküli több független változójú lineáris egyenlet felvételével végeztük 99%-os megbízhatósági szintet megkövetelve. Az egyes cipóváltozókhoz, mint függő változókhoz külön-külön $p=27$ egyéb lisztjellemzőt kínáltunk fel, melyek közül a módszer a parciális regressziós koefficiensek értéke és azok t-próbája alapján választotta ki a becslő egyenletben szereplőket. A kapott egyenleteket III. és IV. táblázatok tartalmazzák, ahol az R^2 többszörös determinációs koefficiens azt fejezi ki, hogy az y-változó összes varianciájából a kiválasztott x-változók együttesen mekkora részt értelmeznek.

III. táblázat. Az MSZ cipók többszörös regressziós egyenletei ($P>99\%$)

Y'	=	$a + b_1x_1 + \dots + b_ix_i + \dots + b_px_p$	Standard hiba	R^2
Térfogat/db	=	556,2 - 889,1Hamu + 11,1Hm + 4,2Szemcsem. - - 10,6h + 24,0Terülés + 1,4Gl.index + 0,7Esésszám - 26,2P/L	33,2	0,815
Térfogat/ 100g l.	=	125,2 - 489,5Hamu + 6,9Vízfelvétel - 27,4P/L + 0,36Esésszám + + 1,9Hm - 10,3Tkial.MSZ	16,7	0,774
Alaki hányados	=	5,1 - 0,01EllágyulásISO - 0,03h	0,25	0,403
Bélzet lágyság	=	610 + 10,7Hm - 4,6Értékszám + 21,3Terülés	59,9	0,413

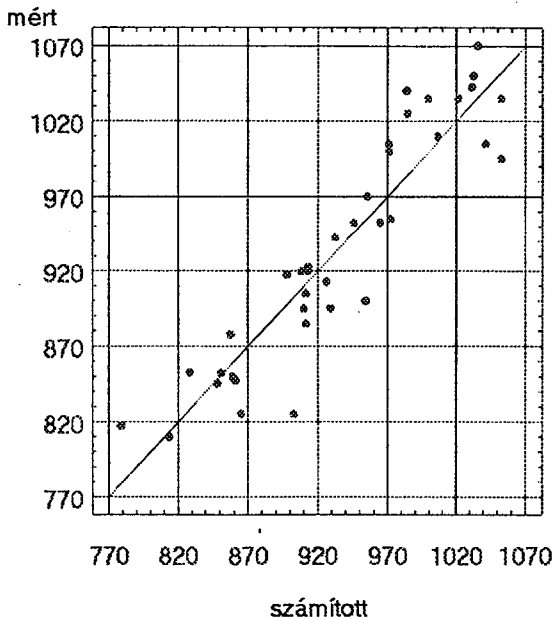
IV. táblázat. Saját cipók többszörös regressziós egyenletei ($P>99\%$)

Y'	=	$a + b_1x_1 + \dots + b_ix_i + \dots + b_px_p$	Standard hiba	R^2
Térfogat/db	=	-20,07 + 1,76Hm + 178,4Hamu - 0,42Nyújthatóság + + 0,43EllágyulásISO	11,85	0,533
Térfogat/ 100g l.	=	-193,9 + 4,26Hm + 7,3Vízfelvétel + 1,17EllágyulásISO - - 2,5Szemcsem. + 14,9Terülés - 22P/L + 0,6Gl.index	27,1	0,621
Alaki hányados	=	3,15 - 0,063Gl.index - 0,025h + 0,004EllágyulásMSZ	0,14	0,658

A táblázatokból jól látható, hogy a cipójellemzőket leíró becslő egyenesek konkrét formái függnek a sütési körülménytől és az adatok kifejezésének módjától (térfogat-értékek) is. A független változók között részben azok a változók köszönnek vissza, melyek a páros korrelációban is kiemelésre kerültek, de bevonásra kerültek új változók is.

Az MSZ cipók térfogatának (db) befolyásoló liszt jellemzői a hamutartalom, szemcseméret, esésszám, a tészta-reológiai Hm, h, nyújthatóság, P/L és a sikér erősséget kifejező terület és Gluten index. A kis cipók térfogatának (db) alakításában az esésszám, szemcseméret és sikér-jellemzők nem vettek részt, viszont szerepet kapott a tésztaellágyulás és nyújthatóság.

A 100 g lisztre vonatkoztatott térfogat eredményekben sem jelentkezett azonosság várakozásainkkal ellentétben. A legnagyobb determinációs koefficiens alapján az MSZ cipók térfogatát leíró egyenletre érdemes figyelni, mivel ezt az egyenletet a mindössze 3,5% relatív hiba miatt becslésre alkalmasnak lehet ítélni. A 4. ábrán látható a regressziós egyenlet.



4. ábra. Msz cipók térfogat/db értékeinek többszörös regressziója
 $R^2 = 0,815$ hiba: $33,2 \text{ cm}^3$

A cipók alakjára hasonló jellemzők hatottak a cipók méretétől függetlenül. A kis cipók egyenletében a Gluten index is megjelent a tészta-szerkezeti h és ellágyulás jellemzők mellett.

A nagy cipókon mérhető elasztigráfos bélzatlágyás befolyásolásában a reofementométeres Hm, a valorigráfos értékszám és a sikér-terület jellemzők mutattak meghatározó szerepet. Ez utóbbi egyenletek hibája nem teszi lehetővé a gyakorlati alkalmazhatóságot.

Az eddig elvégzett számítások szerint a lisztek szemcsemérete, hamutartalma, siker és tészatulajdonságai, esésszáma egyaránt fontosak a sütési minőség alakításában. Hét vizsgálatot kell ahhoz elvégezni, hogy az Msz cipókra bemutatott egyenlettel becsléseket végezhessünk. Úgy tűnik tehát, hogy egyszerűbb a sütést elvégezni, mert összességében gyorsabb és talán pontosabb eredményt is szolgáltathat. A sütési minőség előrejelzése érdekében ezért a sütési metodikát lenne célszerű objektív és összehasonlítható irányban korszerűsíteni.

Irodalom:

- Kosutány, T.(1907):A magyar búza és a magyar liszt a gazda, molnár és sütő szempontjából Bp. Molnárok Lapja Könyvnyomdája
- Györi, Z.; Györiné, Mile I.(1998):A búza minősége és minősítése Bp. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó
- Pollhamer, E.-né(1981):A búza és a liszt minősége Bp. Mezőgazdasági Kiadó
- Baráth, Cs.-né; Ittész, A.; Ugrósdy, Gy. (1996):Biometria Bp. Mezőgazda Kiadó

STUDY OF WHEAT FLOUR QUALITY - EVALUATION ON BAKING STANDPOINTS

E. MARKOVICS

SZTE University College of Food Engineering
6724 Szeged, Mars tér 7.
Phone/Fax.: +36-62/546-030
E-mail: ttech@szef.u-szeged.hu

ABSTRACT

To qualify wheat flours on baking standpoints we have to know the content and technofunction properties influencing the baked qualities, and the relationship between them.

So we investigated flours of 21 winter wheat species on their average granule size, ash content, falling number, wet gluten content, gluten spread, wet-and dry gluten content and gluten index in Glutematic system, dough parameters by Valorigraph, Alveograph and Rheofermentometer, baking test by MSZ (loaf weight: 360 g) and baking test by our modification making dough with valorigraph (loaf weight: 52 g).

Standard deviations of mesured variebles changed from a few % (water absorption, R/D) to more than 50 % (stability, P/L).

Simple correlation analysis showed that the two different methods of baking and loaf weight and expressions of volume results (cm^3 / piece and cm^3 / 100 g of flour) influenced the relationship between loaf quality traits and other flour quality traits

The MSZ loaf volume exhibited a moderately strong ($r= 0,5-0,6$) significant ($P>99\%$) correlation with average granule size, ash content, falling number, valorigraph water - absorption and rheofermentometer dough rising-ability (Hm).

The shape exhibited also moderately strong correlation with ash content, dough weakening on valorigraph, and rheofermentometer Hm.

It's only with other loaf-traits that crumb softness exhibited a moderately strong correlation. The shape of small loaves exhibited good correlation with many gluten - and dough properties. It had strong significant correlation ($r=0,71-0,72$) with the valorigraph quality number and dough weakening, and rheofermentometer h-value (dough height at 3. hour of measurement).

The stepwise regression resulted a multivariate linear equation for describing the MSZ loaf volume with $R^2= 0,85$ and relative st. error=3,5 %. The predictor varieties were: ash content, average granule size, gluten spread, gluten index, P/L, Hm and h.

The use of the equation in practice is made unsoluble by its difficult counting on the base 7 different methods. We can reach exact result in a much simpler way, ie. by baking tests, the modernisation of which in the field of its objectivity and comparability can be marked as actual demand.