X. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2005. március 18-19.

SZEGEDI BÚZAFAJTÁK TECHNOLÓGIAI MINŐSÉGE

Gyimes Ernő

In this paper presents the author's new results of research of the Szeged winter wheat varieties between 1999 and 2002. There are no correlation among the kernel hardness and instrinsic feautres except the alveograph P and W values where the correlation coefficients were $r=0,78$ and $r=0,667$, respectively as well as between the hardnes index and the water absorbing capacity where the correlation was close ($r=0,8$).

Jelen közlemény az étkezési célú őszi búzafajták minőségi jellemzőivel foglalkozik, a 1999-2002 közötti időszakot vizsgálva. A szemkeménység és a búzából nyert lisztek értékmérő, beltartalmi jellemzői között a hardness index az alveográfus P érték ($r=0,78$) és W érték ($r=0,667$), valamint a valorigráfus vízfelvevő képesség ($r=0,8$) kivételével nem igazolható korreláció.

Bevezetés és irodalmi feldolgozás

A minőség egyfajta elvárás egy termékkel (vagy szolgáltatással) szemben és sokszor gondot jelent az igények precíz megfogalmazása. A minőség jellemzésére olyan tulajdonságokat célszerű választani, amelyek egyrésről relevánsak, másrésről jól mérhetőek. A méréshez ezért azokat a geometriai, mechanikai, fizika, kémiai, biokémiai paramétereket kell kijelölni, amelyeket egyszerű eszközökkel, nagy pontossággal és megfelelő ismételhetőséggel tudunk megmérni. Mindenki számára egyaránt fontos és elfogadható célértékek aligha fogalmazhatók meg, hiszen az elvárások eltérők lehetnek illetve szakmai-üzleti érdekek miatt gyakran ellentétes elvárások fogalmazódnak meg. Éppen a fentiek okán a búzaminőség megközelítése csak több oldalról megvilágítva lehetséges, mivel a minőségi jellemzők súlypontját a nemesítés-termelés-feldolgozás-fogyasztás lánc szereplői máshová helyezik. Az étkezési búza esetében a tradicionális magyar malmi minőség, az úgynevezett EU minőség valamint az intervenció minőség kisebb-nagyobb mértékben különböző. A minőségi jellemzők precíz meghatározása azért is fontos, mert ezek határozzák meg a gabona árát, a feldolgozási célt, valamint az alkalmazandó malmi őrléstechnológiát. Szükséges találni olyan tulajdonságokat, amelyek széles körben alkalmazhatók, mérésük megoldott és legalább ilyen fontos olyan új jellemzők keresése, beleértve a mérési módszer fejlesztését is. Napjainkra mind a szemes termények, mind a belőlük őrlhető lisztek és az őrleményekből különféle eljárással előállított késztermékek minőségének meghatározására számos, fizikai, kémiai, reológiai, stb. mérési elv és eljárás ismert. Tudjuk, hogy a mennyiséget és a minőséget a fajta genetikai tulajdonságain kívül számtalan tényező befolyásolja [2] [6], így belátható, hogy nagyon sok tényezővel és azok kölcsönhatásával kell számolnunk.

Eltételezve az egyes elvárások részletes ismertetésétől több olyan jellemző tulajdonságot valamint azok alakításában szerepet játszó tényezőt találunk, amelyek szinte mindenki számára fontosak. Ezen tulajdonságokat egyszerűsítve agrofizikai és beltartalmi tulajdonságokra osztályozhatjuk [1].

A kísérleti munka célkitűzése:

Eltérő szemszerkezetű, különféle évjáratból származó étkezési búzák és azok lisztjeinek fizikai, beltartalmi és reológiai jellemzőinek vizsgálata, az egyes tulajdonságok közötti kapcsolat fontosabb leírása céljából.

Anyag, módszerek és eszközök

Vizsgálati alanyként a Szegedi Gabonatermesztési Kutató Kht. fajtái szolgáltak. A szemtermések 1999-2002. évekből, Táplánszentkereszt, Fülöpszállás, Zsombó és Szeged termőhelyről származtak. A reprezentatív vizsgálati minták előkészítése a termőhelyről begyűjtött minták tisztítása (por és nagyobb szennyeződések eltávolítása céljából) után, sakktábla osztás módszerével történt.

A **szemméret meghatározásához** mindhárom jellemző érték (hosszúság, szélesség és vastagság) vonatkozásában egyaránt 100-100 párhuzamos mérést végeztünk digitális tolómérővel, ez követően a méretek viszonyát statisztikai úton értékeltük. A minták **ezerszem tömegét** két párhuzamos vizsgálattal mértük. A mintákból 500-500 szemet kiválasztva, digitális mérlegen lemérve határoztuk meg a tömeg értékeket. A **burkolt sűrűség** mérése folyadék kiszorításos elven történt, közegként petróleum-alkohol elegyet használtunk. A kapott eredmények két párhuzamos mérés értékei alapján adódtak. A **valódi sűrűséget** QUANTACHROME gáz piknométerrel mértük, hélium gázt használva. Ezt a jellemzőt a 2001 és a 2002. évi mintáknál mértük. Mintánként 3 párhuzamos mérést hajtottunk végre. A **halmazsűrűséget** 1 dm³-es gabonaminőségi (hektoliter) mérlegen mértük, mintánként 3 párhuzamos mérést végezve. A **szemkeménységet** (HI: hardness index) mérése PERTEN SKCS 4100 mérőműszerrel történt. A készülék a HI értéke mellett méri a szemek tömegét, méretét és a nedvességtartalmát, majd a háromszáz, szemenkénti mérés alapján átlagértéket szolgáltat. A minták mérése 3-3 párhuzamos vizsgálattal történt. A lisztből készült tésták **reológiai tulajdonságait** **valorigráffal** (vízfellevő képesség) illetve **alveográffal** mértük (P, L és W érték)

Az adatokat STATISTICA (StatSoft, Inc) és STATGRAPHICS (Statistical Graphics Corp.) programcsomaggal értékeltük.

Vizsgálati eredmények

A kísérletsorozat által szolgáltatott eredményeket malmai és sütőipari szempontok szerint értelmezhetjük. A malmai feldolgozás vonatkozásában fontosak a fizikai (geometriai, keménységi, porozitás, stb.) paraméterek, míg a sütőipar számára releváns információt általában a beltartalmi (beleértve a reológiai) jellemzők.

A szemkeménység és a vízfellevő képesség közötti kapcsolatot két évben (2001 és 2002) vizsgáltuk (1. ábra). A vízfellevő képesség a liszték sütőipari felhasználásakor az egyik tényező, amely a

sütőipari termelés gazdaságosságát alapvetően befolyásolja, így értéke és az alakulását befolyásoló tényező ismerete a gyakorlat számára kiemelt fontosságú.

Szegedi termőhelyekről származó minták esetében a két jellemző között pozitív és szoros ($r=0,810$ illetve $r=0,865$) korrelációt sikerült megállapítani. Meg kell említeni, hogy korábban az aprítási ellenállás és a vízfelvevő képesség között is sikerült kapcsolatot igazolni.

1. ábra A búzák szemkeménysége és vízfelvevő képessége közötti kapcsolat (n=46)

A 2002. évi minták közül a termőhely szerepét vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy a termesztés lokális jellemzői erős hatást gyakorolnak a szemkeménység és a vízfelvevő képesség közötti kölcsönkapcsolatra. Ezt igazolták, hogy az összefüggés determinációs és korrelációs együtthatói – egy termőhely kivételével – szoros és szignifikáns kapcsolatot bizonyítottak.

A 2. ábra bal oldalán a puha, a jobb oldalon a kemény búzákból készült liszt mikroszkópikus képe látható (Henry Stevens hozzájárulásával). A vízfelvevő képesség az endospermium részekben található keményítő részek sérülésével hozható kapcsolatba. A keményebb szerkezetű búza keményítő részei eltörnek, míg a puhábbaknál a keményítő kifordul a fehérje mátrixból.

PUHA BÚZA

KEMÉNY BÚZA

2. ábra A különböző szemszerkezetű búzák lisztjének képe (800x nagyítás)

Következtetések és javaslatok

A kutatók érdeklődését régóta foglalkoztatja, hogy a szemkeménység és a lisztminőség milyen kapcsolatban állnak egymással [3], [4], [5], [7], [8] .

Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a szemkeménysége és a búzából nyert lisztek értékmérő, beltartalmi jellemzői között a **hardness index** az **alveográfus P érték és W érték**, valamint a **valorigráfus vízfellevő képesség** kivételével nem igazolható korreláció.

Pozitív és közepesen szoros illetve szoros korrelációs tapasztaltunk az alveográfus meghatározott nyújtás (P érték: mm) között ($R^2=0,6091$, $n=36$, $r=0,78$). Közepesen szoros, de szignifikáns kapcsolat mutatható ki az alveográfus deformációs munka (W-érték) valamint a szemkeménység között ($R^2=0,4291$, $n=36$, $r=0,667$).

A szemkeménység és a sütőipari szempontból különösen jelentős vízfellevő képesség közötti kapcsolat bizonyítása során meg kell említeni, hogy a hatást módunkban állt két év adatai alapján is összehasonlítani. A 2001. és a 2002. év szegedi termőhelyeiről származó minták értékeit, megállapítható és bizonyítható, hogy a kapcsolat szoros, a korrelációs koefficiens mindkét évben 0,8 feletti értékre adódott.

Irodalomjegyzék

- [1] Gyimes, E. - Véha, A., - (2004): Étkezési (őszi) búzák Agrofizikai jellemzőinek kapcsolata a szemkeménységgel. IX. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka, Kolozsvár, Proceeding: p. 77-80
- [2] Matuz J., Markovics E., Ács E., Véha A. (1999): Őszibúza-fajták lisztjének technológiai minőségi tulajdonságai közötti összefüggések vizsgálata. Növénytermelés 48. No.3.pp. 243-253.
- [3] Osborne, B. – Kotwal, Z. – Blakeney, A. – O'Brien, L. –Shah, S. – Fearn, T. (1997): Application of the single-kernel characterization system to wheat receiving testing and quality prediction. Cereal Chemistry, Vol. 74, No. 4, p. 467-470
- [4] Rakszegi, M. – Juhász, A. – Láng, L. – Bedő, Z. (2000): Eltérő endospermium-szerkezetű búzafajták reológiai tulajdonságainak vizsgálata. Növénytermelés, Vol. 49, No. 6, p. 599-606
- [5] Sissons, M. – Osborne, B. – Hare, R. – Sissons, S. – Jackson, R. (2000): Application of the single-kernel characterization system to durum wheat testing and quality prediction. Cereal Chemistry, Vol. 77, No. (1), p. 4-10
- [6] Tanács L., Matuz J., Kovács K., Gerő L. (1994): A NPK műtrágyázás és az évjárat hatása a búzafajták sütőipari tulajdonságaira és fehérje tartalmára. Növénytermelés 43. No.4 pp. 285-293.
- [7] Véha, A. (2000.): Búzafajták endospermium szerkezetének (szemkeménységének) és lisztminőségének vizsgálata. Habilitációs tézisek, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, p.1-155
- [8] Vida, Gy. – Bedő, Z. (1999): Őszi aestivum és durum-búza genotípusok szemkeménysége és más sütőipari minőségi tulajdonságai közötti összefüggések elemzése főkomponens-analízissel. Növénytermelés, Vol. 48, No. 1, p. 33-42

Dr. Gyimes Ernő

Szegedi Tudományegyetem Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar

Élelmiszertechnológia és Környezetgazdálkodás Tanszék

6725 Szeged, Moszkvai krt. 5-7.

Telefon:+36 62 546030, Telefax:+36 62 546034

E-mail: gyimes@bibl.szef.u-szeged.hu