

FAJTAAZONOS BÚZALISZTEK KENYÉRSÜTÉSI TULAJDONSÁGAINAK VÁLTOZÁSA JAVÍTÓ BÚZALISZT ADAGOLÁSÁNAK HATÁSÁRA

HORVÁTHNÉ DR. ALMÁSSY KATALIN

BEVEZETÉS

A sütőipar, mint felhasználó, az egyenletes végtermékminőség érdekében állandó lisztminőséget igényel. Csak ezen az alapon oldható meg a gyártástechnológiai folyamatok optimalizálása.

A nagyüzemi kenyérgyártásban az intenzív dagasztáshoz „B” sütőipari érték-tartományba tartozó lisztminőség a legmegfelelőbb. Ez azonban általában csak a különféle búzafajták illetve lisztek keverésével biztosítható.

A mezőgazdaságtól átvett különböző fajtát képviselő étkezési búzatelemek eltérő beltartalmi és szerkezeti tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezek között sok a nagy terméshozamú, növényi betegségekkel szemben rezisztens fajta, melyeknek sütőipari tulajdonságai többnyire nem a legjobbak. Léteznek ezzel szemben olyan fajták, amelyek terméshozamban, ellenállóképességben elmaradnak az előzőektől, de különlegesen jó technológiai tulajdonságaik következtében alkalmasak keverőpartnerként a gyengébb minőségű lisztek természetes úton történő javítására. A különféle búza- illetve lisztfajták keverése optimális sütőipari értékű nyersanyag kialakítása céljából már igen régóta használatos módszer.

A javító hatás érvényesülésének és esetleges törvényszerűségeinek nyomkövetése a sütőipari jellemzők vizsgálatán keresztül közelebb vihet bennünket e folyamat lényegi megismeréséhez. Vizsgálatainkat ezen cél érdekében kezdtük el.

1. ANYAGOK, MÓDSZEREK

Kísérleti munkánk során három, kevésbé jó minőségű búza lisztjének funkcionális tulajdonságváltozását kísértük figyelemmel egy negyedik, javító búzalisztjének adagolása hatására.

Mind a négy fajta a Szegedi Gabonatermesztési Kutató Intézet termesztési kísérletéből származott (1986-os évjárat).

Gyengébb minőségű fajták:

- I: Baranjka
- II: MV 8
- III: GK Csilla (fajtajelölt)

Javító fajta:

- A: Jubilejnaja 50

* Technológiai Intézet, Kémiai Osztály

Az ismert arányú keverékeket a fajtaazonos búzatételek BL 80-as liszttypushoz közelálló kísérleti lisztjeiből állítottuk elő. A búzamintákat a Malomipari Kutatóintézet ÉLGÉP gyártmányú laboratóriumi malmán őröltük meg.

A javító búza százalékos mennyisége mindhárom esetben

0; 25; 50; 75 és 100% volt.

A lisztkeverékek kenyérsütési minőségének megítéléséhez az alábbi jellemzőket vizsgáltuk:

1. Próbacipó. térfogat,
alakihányados,
legnagyobb metszet területe.
2. Valorigráfos vizsgálat. sütőipari értékszám,
valorigráfos vízfelvétel.
3. SDS- üledéktérfogat mérés.

A próbacipókat a Csongrád megyei Sütőipari Vállalat Minőségellenőrző Laboratóriuma készítette. A dagasztás LABOMIX laboratóriumi dagasztógéppel történt. A valorigráfos vizsgálatot a Csongrád megyei GMV Tisza Malmának laboratóriuma végezte el.

A sütőipari értéket szintén jellemző SDS-tesztet a Szegedi Gabonatermesztési Kutatóintézet Kiszombori Telepén, a Lelley-féle Szedimátoron végeztük el.

2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Az alaplisztek technológiai tulajdonságai a javító komponens hatására megváltoztak.

A vizsgálati eredményeket az 1. táblázat foglalja össze. A számértékeket összehasonlíthatóbbá teszi a grafikus ábrázolás. Ezt láthatjuk az 1., 2., 3., 4., 5., 6. ábrán.

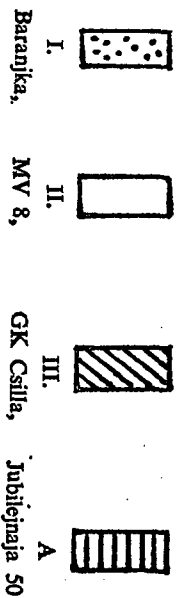
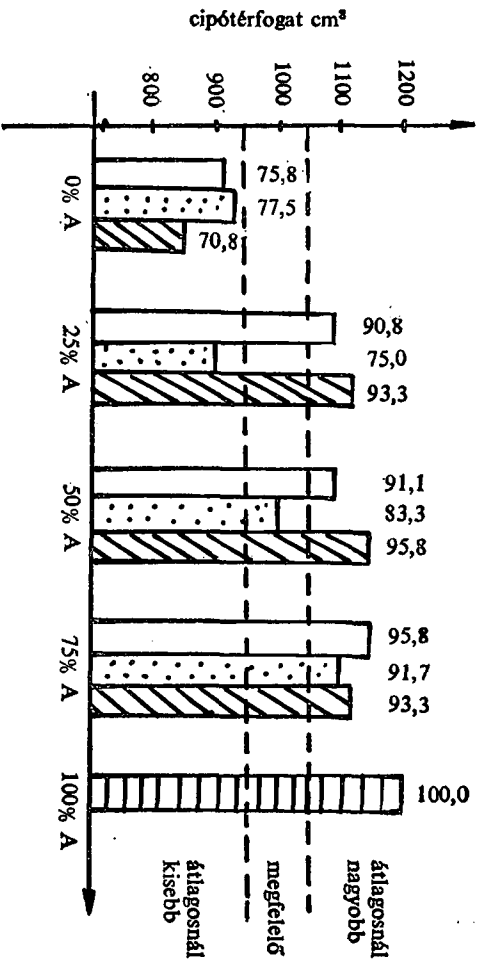
A *cipótérfogat*, mint a sütőipar és a fogyasztó számára is szinte legfontosabb jellemző mindhárom kiindulási lisztnél a megfelelőnél kisebb érték (1. ábra) volt. Már 25% javító liszttartalom is olyan lényeges térfogatnövekedést eredményezett a Baranjka és a GK Csilla fajták esetében, hogy az átlagnál nagyobb cipókat kaptunk igen jól megközelítve a tiszta javító Jubilejnaja 50 cipótérfogatát (Baranjka 75,8%-ról 90,8%-ra, GK Csilla 70,8%-ról 93,3%-ra emelkedett Jubilejnaja 50-t 100%-nak tekintve). Figyelemreméltó volt, hogy az eredetileg gyengébb minőségű GK Csilla esetében nagyobb mértékű térfogatnövekedést kaptunk.

A javító liszt arányának további növelése e két alapliszt esetében már csak elhanyagolható változást eredményezett. Az MV8 alaplisztból sült próbacipó térfogata ezzel szemben csak 50% Jubilejnaja 50 adagolás hatására érte el a „megfelelő” térfogatot. Ekkor 77,5%-ról 83,3%-ra emelkedett a javító lisztéhez képest.

A 2. ábrán a *legnagyobb keresztmetszet területének* alakulását kísérhetjük figyelemmel a javítóliszt mennyiségi növekedésének függvényében.

Lényegében a cipótérfogatra vonatkozó megállapítások érvényesek itt is. A legszembetűnőbb, hogy a GK Csillánál a legnagyobb mértékű a javító hatás.

A 3. ábrán az *alaki hányados* értékeit láthatjuk. Ez a cipótérfogat mellett a liszt jóságának másik legfontosabb jellemzője. E paraméter változása szempontjából is külön kell választanunk a Baranjka és a GK Csilla, valamint az MV8 viselkedését, míg a közel széles alsólapú Baranjka és a széles alsólapú GK Csilla alaki hányadosa 25% keverő javító liszt adagolás hatására jelentősen javult, addig a „megfelelő”-re minősíthető MV8-é növekedett, azaz romlott (Baranjka 102,0%-ról 94,6%-ra, ill.

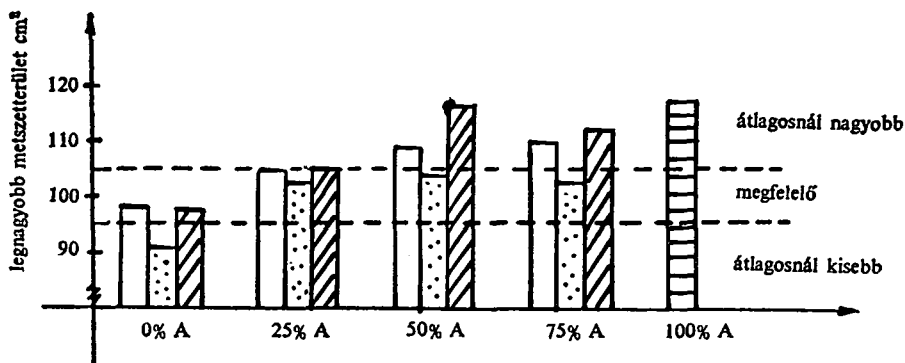


I. ábra. Cipőtérfogat változása a javítóliszt arányának növekedésével

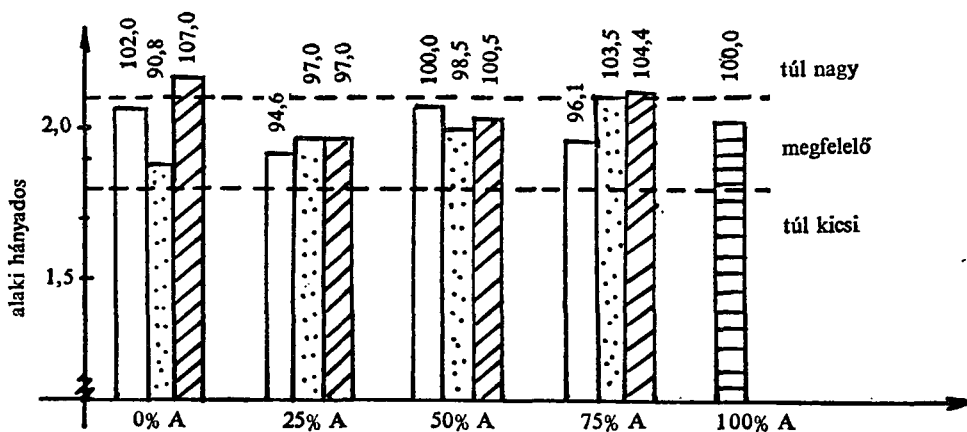
1. TÁBLÁZAT

Alapsiztek keménysítési tulajdonságainak változása javító liszt határára

| Komponens t% Gyengébb Jubi. 50 liszt | Cipő | | | Valógrátos | | | | SDS üledék térfogat cm³ |
|--|-----------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|-----------|---------------------|------|----------------------------------|
| | térfogat cm³ | legna- gyobb mész. cm³ | alaki hányados | vízfelvé- tel % | értékszám | minőségi csoport | | |
| Baranika | | | | | | | | |
| 100 | 910 | 98,7 | 2,07 | 58,6 | 65,2 | B ₁ | 6,06 | |
| 75 | 1090 | 104,7 | 1,92 | 60,2 | 75,6 | A ₂ | 5,90 | |
| 50 | 1093 | 109,3 | 2,07 | 62,0 | 78,0 | A ₂ | 6,30 | |
| 25 | 1150 | 110,3 | 1,95 | 62,4 | 76,0 | A ₂ | 6,40 | |
| 0 | 1200 | 114,3 | 2,03 | 65,0 | 82,7 | A ₂ | 6,53 | |
| MV 8 | | | | | | | | |
| 100 | 930 | 91,0 | 1,88 | 62,0 | 60,0 | B ₁ | 5,13 | |
| 75 | 900 | 102,8 | 1,97 | 62,4 | 69,9 | B ₁ | 6,40 | |
| 50 | 1000 | 104,2 | 2,00 | 64,0 | 72,5 | A ₂ | 6,40 | |
| 25 | 1100 | 103,1 | 2,10 | 64,0 | 77,4 | A ₂ | 6,40 | |
| 0 | 1200 | 114,3 | 2,03 | 65,0 | 82,7 | A ₂ | 6,53 | |
| GK Csilla | | | | | | | | |
| 100 | 850 | 98,1 | 2,18 | 63,4 | 46,0 | B ₂ | 4,07 | |
| 75 | 1120 | 105,4 | 1,97 | 64,0 | 55,8 | B ₁ | 4,87 | |
| 50 | 1150 | 117,0 | 2,04 | 64,0 | 70,2 | A ₂ | 5,67 | |
| 25 | 1120 | 112,5 | 2,12 | 64,0 | 74,0 | A ₂ | 6,20 | |
| 0 | 1200 | 114,3 | 2,03 | 65,0 | 82,7 | A ₂ | 6,53 | |



2. ábra. A cipó legnagyobb metszeterület alakulása a javítóliszt mennyiségi arányának növekedésével



3. ábra. A próbacipó alaki hányadosának függése a javítóliszt mennyiségi arányától

GK Csilla 107,0%-ról 97,0%-ra csökkent). Feltűnő, hogy a Baranjka, de különösen a GK Csilla keverékeiből készült cipó alaki hányadosa a 25%-nál levő minimum után ismét növekedett.

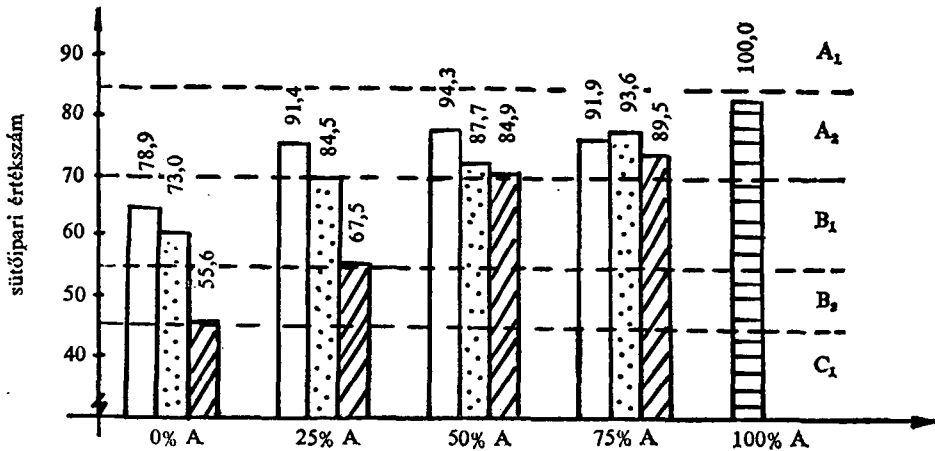
A malom- és a sütőipar a liszteket a valorigráfos vizsgálat eredményeként kapott ún. sütőipari értéksszámmal jellemzi. Ennek alapján történik a lisztek minőségi besorolása is A_1 , A_2 , B_1 , B_2 , C_1 és C_2 minőségi osztályokba.

Lisztkeveréseink valorigráfos vizsgálatának eredményeit, az értéksszámok függését a javító liszt tömegarányától a 4. ábra mutatja be.

A kiindulási alaplisztek a B_2 minőségi kategória alsó határától a B_1 kategória középső tartományáig sorolhatók be. A Jubilejnaja 50 javító búza lisztje az A_2 osztály felső határán volt.

A javító liszt adagolása, mint látható, egyértelműen mindhárom esetben a sütőipari értéksszám növekedését eredményezte. Figyelemreméltó azonban, hogy a legnagyobb mértékű javulás az eredetileg alig B_2 -es minőségű GK Csillánál jelentkezett.

25% javító liszt 55,6%-ról 67,5%-ra, 50% javító liszt pedig 55,6%-ról 84,9%-ra



4. ábra. Alaplisztek (C, B, D) sütőipari értékszámának változása a javítóliszt mennyiségi arányának növelésével

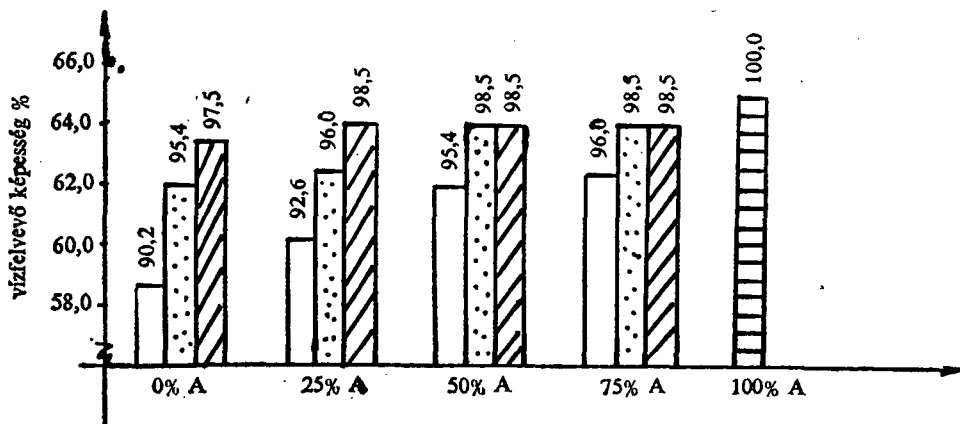
növelte a sütőipari értékszámot a Jubilejnaja értékét 100%-nak véve. A javító liszt mennyiségének további növelése már jelentős változást nem hozott.

A másik két lisztnél a sütőipari értékszám növekedése lényegesen kisebb mértékű volt.

(Baranjka: 78,9%-ról 91,4%-ra, ill. 94,3%-ra, MV8 73,0%-ról 84,5%-ra, ill. 87,7%-ra).

A lisztek vízfelvevőképessége a fajlag szempontjából fontos. Minél jobb a liszt vízfelvevőképessége, annál kevesebb liszt kell 100 kg kenyér előállításához. Keverékeink valorigráfós vízfelvevőképességének változását az 5. ábra szemlélteti.

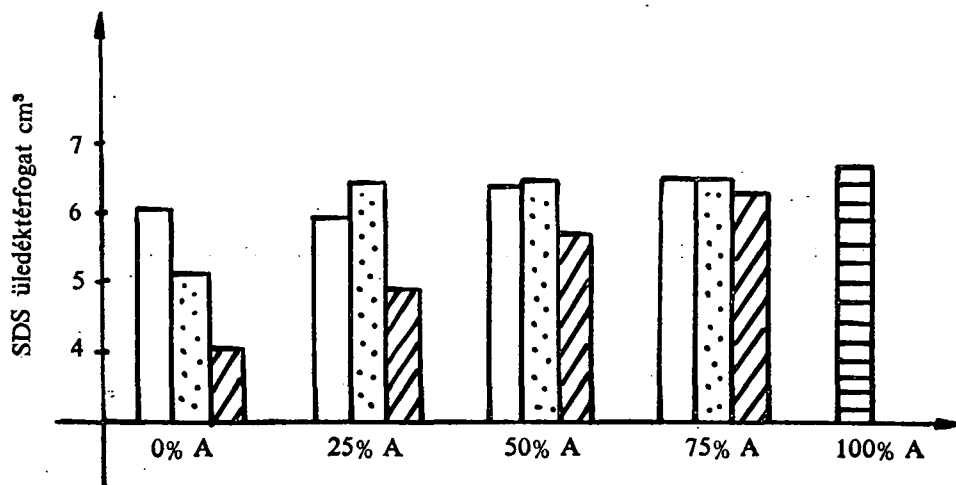
A legrosszabb vízfelvevőképessége alaplisztjeink közül a Baranjkanak volt, legjobb a GK Csillának, közel azonos a Jubilejnaja 50-ével. Ennek megfelelően a legnagyobb mértékű növekedést a Baranjka mutatta, míg legkevesebb változást a GK Csillánál figyeltünk meg.



5. ábra. A vízfelvevőképesség változása javító-keverő liszt hatására

Vizsgálataink körét kiterjesztettük az Axford által kidolgozott és Pallagi—Bánfalvi, Matuz (1984) által mikro módszerré transzformált SDS *üledéktérfogat* vizsgálatára is. Az SDS *üledéktérfogat* nagysága számos mérés tanúsága szerint jó korrelációt mutat a valorigráfus értékszámmal és szoros összefüggésben áll a kenyérsütési tulajdonságokat meghatározó glutenin sikefehérje minőségével.

Az SDS *üledéktérfogat* változása a 6. ábrán látható. Az oszlopdiagram jól szemlélteti, hogy egyértelmű *üledéktérfogat* növekedést a javító liszt hatására a GK



6. ábra. Javító-keverő liszt hatása az SDS *üledéktérfogatra*

Csilla lisztnél tapasztaltunk. A másik két alapliszt közül a Baranjka *üledéktérfogata* szinte semmit sem változott, de a fajtaazonos lisztek (alap és javító) SDS értékszámuk eredetileg sem különbözött jelentősen.

Az MV 8 alapliszt értékszámuk viszont már 25% Jubilejnaja 50 hatására elérte a javítóliszt értékét, további adagolásra változást már nem észleltünk.

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

Vizsgálati eredményeink azt mutatták, hogy a Jubilejnaja 50 vagy hasonló karakterű fajta mint javító búza fontos szerepet tölthet be a gyengébb sütőipari értékű lisztek minőségének javításában. Ez a javító hatás különösen a gyenge „B” minőségű liszteknel figyelemreméltó. Már 25 tömegszázalékos keverési arány esetében is igen nagy mértékű cipótérfogat növekedést tapasztaltunk, s az alakihányadost is rendkívül kedvezően befolyásolta a Baranjka és a GK Csilla fajtaazonos búza lisztje esetében.

Az MV 8 szintén kevésbé kedvező kenyérsütési tulajdonságú búza lisztje a javító partner adagolásakor másként viselkedett. Bár a valorigráfus értékszámot a javító adalék növekvő mennyisége közel lineárisan emelte, a cipótérfogat növekedése csak 50—50%-os keverési aránynál kezdődött el és mértéke csekélyebb volt, mint azt a másik két lisztnél tapasztalhattuk.

Az eredmények alapján feltételezhetjük, hogy a gyengébb minőségű lisztek javít-

hatóság szempontjából két csoportra oszthatók, függetlenül attól, hogy a valorigráfus vizsgálat alapján mely minőségi osztályba soroljuk őket.

Egyik feltételezett csoport képviselői lehetnek a Baranjka és a GK Csilla, melyeknek sütési tulajdonságai már viszonylag kis mennyiségű (25%) javító búza hatására is jelentősen kedvezőbbé válnak.

A másik feltételezett csoport az MV 8 típusú búzák lisztjeinek csoportja, melyeknél ez a javító hatás csak jelentős (50%) keverőbúza alkalmazása esetén jut érvényre.

További vizsgálataink célja az alaplisztek többi sajátosságainak — főként a *sikértulajdonságoknak* — a jobb megismerése, hogy ezekből az adatokból mélyebb összefüggéseket állapíthassunk meg a javító hatás lényegének megismerése érdekében.

IRODALOM

1. *Karácsonyi László* (1970): Gabona-, liszt-, sütő-, és tésztaipari vizsgálati módszerek, Budapest
2. *Bolling, H.* (1977): „Herstellung von Weizenmischungen in der Mühle” Getreide, Mehl und Brot 10 p. 261
3. *Bolling, H.* (1980): „Zur Optimierung der Backeigenschaften von Weizenmischungen unter besonderer Berücksichtigung spezifischer Rohstoffeigenschaften”, Getreide, Mehl and Brot 12/80 p. 310.
4. *Pallagi—Bánkfalvi E., Matuz, J.* (1984): „Correlation analyses of the SDS test and valorigraph values of autumn wheat varieties”. Acta Alimentaria. Vol. 13(4) p. 303
5. *Horváthné dr. Almássy Katalin* (1986): „Szedimentációs tesztek alkalmazhatóságának vizsgálata lisztkeverékek minősítésére”. Sütőipar 33/1 p. 45

VARIATION OF BREAD-BAKING PROPERTIES OF SPECIES-SPECIFIC WHEAT FLOURS FOLLOWING ADDITION OF IMPROVING WHEAT FLOUR

Dr. Katalin Almássy-Horváth

Two-component model flour mixtures were prepared from species-specific flours of known quality, for studies of the mechanism of action of the improving flour. Various baking properties of the flours were examined as a function of the mixing ratio.

It was found that the flours of poorer quality behave differently from the aspect of improvability.

For some flours, a significant loaf volume increase was attained when the improving flour was added in a ratio of 25%; for flours of poorer quality, however, this effect was observed only at ratios higher than 50%.

For a deeper understanding of the phenomenon, further studies of the dough and gluten properties are planned in these mixtures.

VERÄNDERUNG DER EIGENSCHAFTEN DER SORTENREINEN WEIZENMEHLE UNTER DEM EINFLUSS DES KORREKTIONSMEHLS

Katalin Almássy—Horváth

Ein Mehlmischungsmodell von zwei Komponenten wurde aus sortenreinen Mehle bekannter Qualität hergestellt, um den Wirkungsmechanismus des Korrektionsmehls studieren zu können. Die verschiedenen Backeigenschaften der Mehlsorten wurden in der Funktion der Mischverhältnisse untersucht. Es wurde festgestellt, daß sich die Mehlsorten von schwacher Qualität in Anbetracht der Korrektionsmöglichkeiten ganz anders benahmen.

Es gab Mehlsorten, bei denen nach Zugabe des Korrektionsmehls in Höhe von 25% schon eine

bedeutende Volumenvergrößerung eintrat, bei einer anderen Mehlsorte schwächerer Qualität ergab sich diese Vergrößerung erst nach einer Dosierung mehr als 50%.

Um die Erscheinung noch gründlicher kennenzulernen, müssen noch weitere Untersuchungen mit diesen Mischungen geführt werden.

ИЗМЕНЕНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ КАЧЕСТВ МУКИ ПШЕНИЦЫ ОДНИХ И ТЕХ ЖЕ СОРТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДОБАВЛЕНИЯ МУКИ ЛУЧШЕГО СОРТА ПШЕНИЦЫ

Хорватнэ Каталин Алмаши

Мы приготовили двухкомпонентную модель смеси муки из пшеницы одних и тех же известных сортов — с целью изучения механизма улучшающего влияния муки. Мы изучали различные хлебопекарные качества сортов муки в зависимости от пропорции смешивания муки.

Мы установили, что сорта муки слабого качества — с точки зрения улучшаемости качества — ведут себя по-разному.

Мы нашли такие сорта муки, к которым, добавляя 25% сорта, улучшающего качество, мы добились значительного роста объема хлеба. Однако у других сортов муки слабого качества это влияние осуществилось лишь при дозировке муки в размере более 50%.

В интересах более глубокого изучения этого явления мы планируем дальнейшее исследование качеств теста и клейковины в этих смесях.