

HAMUR ÖZELLİKLERİNE GLÜTENİN ETKİSİ

Bu testler, sabit hidrasyonda (CH) Pr MAX ölçümünün, uyarlanmış hidrasyonda (AH) karıştırma yaparken hamurun özelliklerinin, CH ve AH durumlarında Alveograph parametrelerinin üzerinde glütenin etkisini incelemek amacıyla gütmektedir.

METOT

Aşağıdaki glüten konsantrasyonlarında ölçümler yapılmıştır: % 0, % 0,5, % 1, % 2 ve % 3. Önceden hazırlanan karışımlar 1 Kg un ile istenen konsantrasyonların sağlanması için gerekli glüten miktarlarını içerecek şekilde yapılmıştır. Tüm testler için tuzlu su (25 g/l) kullanılmıştır.

Her bir konsantrasyon için aşağıdaki testler uygulanmıştır :

CHOPIN CONSISTOGRAPH

- Sabit hidrasyon Consistograph testi azami basıncı (Pr MAX) dolayısıyla su emilim kapasitesini ki bu da amaçlanan kıvamı elde etmekte kullanılır, ölçmek uygulanmıştır.

Karışıma eklenen sodyum klorid çözeltisi unun nem miktarı ile ilintilidir. Her bir test için hidrasyon sabit tutulmuştur; sadece glüten muhteviyatında değişiklik olmaktadır.

Azami basınç ana parametredir çünkü unun su emilim kapasitesi ile doğrudan alakalı bir parametredir.

- Uyarlanmış hidrasyon Consistograph testi amaçlanan kıvamın elde edildiğinden emin olmak ve karıştırma esnasında hamurun davranışını gözlemlemek amacı ile yapılır (T Pr MAX, Tolerans, 250 saniye düşme ve 450 saniye düşme).

Hidrasyon özelliklerinde farklılık gözlemlenebilir, hidrasyon her bir glüten konsantrasyonu için gerçekleştirilen sabit hidrasyon Consistograph testi esnasında değerlendirilen su emilim kapasitesine bağlıdır.

CHOPIN ALVEOGRAPH

- Sabit hidrasyon Alveograph testi glüten muhteviyatının bir fonksiyonu olarak parametrelerin (P, L, G, W, P/L, le) gelişimlerinin değerlendirilmesi için gerçekleştirilmektedir.

- Uyarlanmış hidrasyon Alveograph testi (yeni protokol) glütenin T, A, Ex, Fb, T/A ve lec parametreleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi için yapılır.

SONUÇLAR

CHOPIN CONSISTOGRAPH

PROTOKOL	PARAMETRELER	% 0,0	% 0,5	% 1,0	% 2,0	% 3,0
CH	Pr MAX (mb)	2760	2929	2959,5	3163	3476
	T Pr MAX (san)	167	158,5	137,5	134	144,5
AH	HYDHA	54,7	55,3	55,7	56,3	57
	T Pr MAX HA (san)	171,5	172,5	175	157	155
	TOLERANS (san)	221	211,5	214	206,5	202
	D 250 (mb)	196,5	214	192,5	281,5	294,5
	D 450 (mb)	1024,5	996	981,5	981,5	949

CHOPIN ALVEOGRAPH

PROTOKOL	PARAMETRELER	% 0,0	% 0,5	% 1,0	% 2,0	% 3,0
CH	P	120	120	131	124	127
	G	17,3	19	18,9	21	20,6
	P/L	1,98	1,64	1,81	1,39	1,47
	le	59,7	64,1	63,4	66,5	66,7
	W	290	343	372	424	419
AH	T	80	82	81	75	76
	Ex	18,6	21	21,1	22	19,7
	T/A	1,14	0,92	0,89	0,77	0,96
	lec	63,2	66,7	66,9	66,4	68,5
	Fb	227	287	286	279	245

GÖZLEMLER

CHOPIN CONSISTOGRAPH

- Yüksek gluten muhteviyatlarında ölçüm yapıldığında sabit hidrasyonda Pr MAX değerinde açıkça bir artış görülmektedir.
- Bir önceki maddenin tam aksine, Pr MAX için T değeri artan gluten muhteviyatları ile azalmaktadır.
- Uyarlanmış hidrasyon durumunda ise yüksek gluten muhteviyatları kullanılıncaya HYD HA parametreleri artarken Pr MAX T değeri ve tolerans azalmaktadır. Bu düşme % 0 ile % 5 arasında ciddi miktarlarda olurken % 5 ile % 7 arasında daha az göze çarpmaktadır.
- Daha fazla gluten eklendiğinde 250 saniye düşme artarken 450 saniye düşme bir miktar azalmaktadır.

➤ Gluten hamur özellikleri üzerinde bilinen bir etkiye sahiptir. Protein ağının güçlenmesini sağlamak sureti ile hamurun güçlenmesini sağlamaktadır. Bu etki sabit hidrasyon ile Consistograph ile yapılan testlerden alınan verilerde aşikârdır (Pr MAX artar). Uyarlanmış hidrasyon durumunda ise gluten muhteviyatı arttığında daha fazla tuzlu su kullanılır. Bu hamur güçlenmesi etkisinde bir azalmaya yol açmaktadır. Gerçekten de, parametre toleransları azalır ve 250 ve 450 saniyede gerçekleşen düşmelerde artış olur. Dolayısıyla tuzlu su eklenmesi ile (su emilimi) hamur toleransı arasında karıştırma esnasında doğrudan bir ilişki mevcuttur. Gluten tuzlu su sağlanmasına destek olarak mevcut bulunuyor olmalıdır (Uygulama notu : karşılaştırma Consistograph – Hamur Karıştırıcı).

CHOPIN ALVEOGRAPH

- Sabit hidrasyon durumunda % 1 gluten dozundan basınç artışı gözlemlenmiştir.
- Diğer parametreler, kabarma, fırınlama kuvveti ve elastiklik indisi de gluten eklenmesi durumunda artmaktadır.
- Uyarlanmış hidrasyon durumunda yapışkanlık neredeyse sabittir.
- Uzama ve fırınlanma kuvveti son gluten dozuna kadar (aşırı doz) artmaktadır.
- Düzeltilmiş elastiklik indisi ilk gluten dozundan itibaren artar ve % 0,5, % 1 ve % 2 dozları arasında her hangi bir farklılık görmesek de sonucunda gelişim daha önemlidir.

➔ Hamur elastikliğinde glüten ile gerçekleşen artış Alveograph ile gözlemlenebilmektedir (le ve lec artar). Protein ağının sağlamlaştığı da aşıkârdır (basınç artar).

SONUÇLAR

Sabit hidrasyon durumunda Consistograph ile glüten dozlarının (ilk glüten dozundan, % 0,5'ten itibaren) hamuru sağlamlaştırma etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu etki ayrıca Alveograph ile de gözlemlenebilmektedir. Açıktır ki, glütenin aşırı dozda kullanılması uzama kapasitesinin kötüleşmesine sebep olacak şekilde aşırı elastikliğe sebep olmaktadır.