

HAMUR ÖZELLİKLERİNE ASKORBİK ASİDİN ETKİSİ

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

METOT

Aşağıdaki askorbik asit konsantrasyonlarında ölçümler yapılmıştır: % 0, % 0,0012, % 0,0025 ve % 0,0050. Önceden hazırlanan karışımlar 1 Kg un ile istenen konsantrasyonların sağlanması için gerekli askorbik asit 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 askorbik asit 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 askorbik asit konsantrasyonu için gerçekleştirilen sabit hidrasyon Consistograph testi esnasında değerlendirilen su emilim kapasitesine bağlıdır.

CHOPIN ALVEOGRAPH

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

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

SONUÇLAR

CHOPIN CONSISTOGRAPH

PROTOKOL	PARAMETRELER	% 0,000	% 0,0012	% 0,0025	% 0,0050
CH	Pr MAX (mb)	2605	2503	2726	2576
	T Pr MAX (san)	152	134	178	175
AH	HYDHA	53,5	53,0	53,5	53,0
	T Pr MAX HA (san)	130	135,5	133	136
	TOLERANS (san)	161	187,5	179	192,5
	D 250 (mb)	593	443	480	405
	D 450 (mb)	1147	1120	1098	1002

CHOPIN ALVEOGRAPH

PROTOKOL	PARAMETRELER	% 0,000	% 0,0012	% 0,0025	% 0,0050
CH	P	59	76	88	81
	G	25,8	24	19,8	20,7
	P/L	0,44	0,66	1,11	0,93
	le	52,3	58,4	61,2	59,4
	W	228	291	266	254
AH	T	46	65	67	72
	Ex	28,1	23,6	21,6	20,4
	T/A	0,29	0,57	0,71	0,85
	lec	52,4	60,9	62,5	62,7
	Fb	203	253	235	232

GÖZLEMLER

CHOPIN CONSISTOGRAPH

- Sabit hidrasyon durumunda Pr MAX ve Pr MAX için T değerleri neredeyse sabittir.
- Uyarlanmış hidrasyon durumunda, Pr MAX için T değeri de sabittir.
- Tolerans artma eğilimi sergilemektedir.
- Askorbik asit eklediğimizde eklendiğinde 250 saniye düşme ve 450 saniye düşme değerleri azalmaktadır.

➤ Askorbik asidin hamur özellikleri üzerinde etkisi yavaştır. Askorbik asidin tiol grupları (SH) üzerinde dolaylı bir etkisi mevcuttur ki bu da disülfid bağların oluşmasına yol açar. Bu etki geç gerçekleşeceği için sabit ve uyarlanmış hidrasyon durumları için Consistograph parametrelerinin sabit kalacağı fikri mantıklıdır (düşme eğilimindeki azalma durumu bir kaç dakikalık karıştırmadan sonra gözlemlenebilir olan askorbik asit etkisinin başlamasından kaynaklanır).

CHOPIN ALVEOGRAPH

- Sabit hidrasyon durumunda azami doz (% 0,0050) noktası hariç askorbik asit katılan her durumda basınç artar ancak en yüksek dozda basınç düşme gösterir (referanstan yüksek olacak şekilde).
- Son doz hariç tüm dozlarda kabarmada bir azalma gözlemleriz (dolayısıyla P/L oranı artar)..
- Askorbik asit eklendikçe elastiklik indisi ve fırınlama kuvveti artar (azami doz durumu hariç)..
- Uyarlanmış hidrasyonda parametre gelişimi aynıdır. Sabit hidrasyon durumunda gözlemlenen askorbik asit etkisinin doymuşluğu durumunu uyarlanmış hidrasyonda göremeyiz.
- Yapışkanlık artar ve uzama miktarı azalır (dolayısıyla T/A oranı artar).
- Düzeltilmiş elastiklik indisi ve fırınlama kuvveti artar.

➔ Protein oksitlenmesi üzerine askorbik asit etkisi (disülfid bağların oluşması) Alveograph üzerinde izlenebilmektedir. Protein ağının sağlamlaştığı da tüm Alveograph parametreleri üzerinde hem sabit hem uyarlanmış hidrasyon durumunda aşıkârdır. Azami doz (% 0,0050) için elde edilen sonuçlar askorbik asit doymuşluğuna işaret eder.

SONUÇLAR

Askorbik asidin hamur üzerindeki yavaş etkisi Consistograph ile kolayca görülememektedir (analiz süresi çok kısa olduğu için).

Sabit ve uyarlanmış hidrasyon durumlarında tüm Alveograph parametreleri askorbik asit etkisine işaret etmektedir (protein ağının disülfid bağlarının oluşması ile kuvvetlenmesi durumu). % 0,0050 dozunda gerçekleşen parametrelerdeki değişikliklerin % 0,0025 dozunda gerçekleşen değişikliklere göre küçük oluşunun sebebi olarak askorbik aside doyma durumunu gösterebiliriz. Dolayısıyla eğer doyma noktasına gelmişse zaten bu maddeyi içerisinde bulunduran bir una askorbik asit eklenmesi halinde etkileri gözlemlenemeyecektir.