

KGP 237 GIDA KATKI MADDELERİ

ASİTLİK
DÜZENLEYİCİLER

-
- Uluslararası Gıda Kodeks Komisyonu (CAC) tarafından asitliği düzenleyiciler ‘gıdaların asitliğini veya bazlığını değiştiren veya kontrol eden maddeler olarak tanımlanmıştır.
 - Bu maddeler **asit**, **baz**, **tampon**, **tamponlama ajanı**, **pH ajanı**, **pH düzenleyici** olarak da isimlendirilmektedir. **En yaygın asitliği düzenleyici kullanımıdır.**

-
- Gıda endüstrisinde geniş kullanım alanı bulmuştur. Fonksiyonları:

1.Sterilizasyon yardımcı

2.Koruyucu etkili

3.Şelat oluşturma

4. Enzimatik esmerleşmeyi önleme

5.Standardizasyon ve işlem optimizasyonu

6.Tatlılık dengeleyici ve ekşilik verici

7.İstenmeyen tat sonrası izlenimleri maskeleyen

- İşleme sırasında gıdalara katılabilir:

1. Örneğin peynir üretiminde düzgün jel oluşumu için rennete ilave olarak HCl ve sitrik asit gibi asitliği düzenleyiciler ilave edilebilir.
2. Kültürlü süt ürünlerinin üretiminde δ -glukonolakton ilavesi yavaş asit oluşumu için
3. Askorbik asit ile enzimatik esmerleşmeyi engellemek

Asitliği düzenleyicilerin sınıflandırılması

- Asit (en yaygın)
- Baz
- Nötral pH 'da maddeler

1. Asetik asit

- 1. Asetik asit ve Na,K ve Ca tuzları en yaygın kullanılan asitlik düzenleyicidir.
- 2. Sirkenin ana bileşeni, işlenmemiş incirde sitrik asit ile beraber doğal olarak bulunur.
- 3.Dünyanın her yerinde kullanımıyla ilgili bir sakınca yoktur.
- 4.En çok, etin olgunlaştırılmasında, sebze konserveleri, salata sosları, mayonez, turşu ve ketçaplarda kullanılır. Mayonez üretiminde *Salmonella*'nın ısıya karşı direncini azaltır.
- 5.Karbonhidratlı hammaddelerden asetik asit fermantasyon yolu ile elde edilmektedir. Yapay olarak asetaldehit ve bütanın oksidasyonu ile üretilmektedir.

2.Hidroklorik Asit (HCl)

- Kuvvetli korozif etkili bir asit ama seyreltik halde kullanılır.
- Asidik tadı vermediği için tercih edilir
- Gıda formülasyonuna asitliği yükseltmek ve protein hidrolizi gibi durumlarda kullanılır.
- Endüstriyel olarak tuzdan sentezlenmektedir

3. Sulfirik asit

- Kuvvetli korozif etkili bir asit ama seyreltik halde kullanılır.
- Asidik tadı vermediği için tercih edilir
- Gıda formülasyonuna asitliği yükseltmek amacıyla kullanılır
- Endüstriyel olarak sulfür dioksitten sentezlenmektedir

4. Süksinik asit

- 1. Saf asit halde iken katıdır. Hafif acı ve ekşi bir lezzete sahiptir, kokusu yoktur.
- 2. Doğal olarak bazı sebzelerde bulunur. Tek başına asit ve tat oluşturma gücü zayıftır. Bu durum yalnızca asitlik düzenleyici kullanımını durumunda avantaj haline gelmektedir.
- 3. Diğer asitlere göre pahalıdır fakat suda çözünürlüğü fazladır.
- 4. Hamurlarda, jelatinli tahıllarda ve kekler için hazırlanan aromatize ürünlerde kullanılır.
- 5. Süksinik asit proteinlerle birleşerek ekmek hamurunun plastik yapısını düzeltir.
- 6. maleik ve fumarik asidin katalitik hidrojenasyonu ile elde edilir.

5.Süksinik Anhidrit :

- 1. Suyu giderilmiş süksinik anhidrit anlamına gelmektedir.Çok yavaş hidrolize olur.
- 2. Gıdalarda kullanılan ve ticari olarak bulunan tek anhidrit olup, kokusuzdur.
- 3. Susuz olduğu için, dehidrasyon maddesi olarak suyu tutucudur. Toz karışımlarda topaklanmayı önleyici olarak kullanılmaktadır.
- 4. Süksinik anhidrit, kabartma tozlarında kullanılan en uygun kabartıcı asit işlevini üstlenir. Asit yapılı gıdalarda tat – koku maddesi olarak kullanılmaktadır.

6. Adipik asit

- 1. Saf halde katı, hafif ekşi ve kokusuz bir maddedir.
- 2. Kuru gıda karışımlarında düzgün yapı ve hafif ekşi aroma sağladığı için tercih edilmektedir. Düşük asitliğe sahip
- 3. uzun süreli ekşilik veren gıdalarda kullanılmaktadır
- 4. meyve lezzetli şekerlemelerde kullanılır.

7. Fumarik asit

- 1. En ucuz ve ekonomik asitlerdendir. Nem çekme özelliği zayıftır, bu özellik bazı gıdalarda istenmektedir.
- 2. Toz gıdalarda raf ömrünü uzatıcı olarak kullanılmaktadır.
- 3. Ekşi ve kokusuzdur, ürünün tat – kokusunu olumsuz yönde etkilemez.
- 4. Fumarik asit, meyve suyu ve benzeri içecekler, tereyağı, peynir, süttozu,v.b ransiditeyi önlemek için antioksidan; yeşil sebzelerin ve balıkların muhafazasında, koruyucu olarak kullanılan sodyum benzoatla birlikte, ortamda istenen asitliği oluşturucu; kabartma tozlarında magnezyum karbonatla birlikte ; jelatin ve yumurta akının köpürme özelliğini geliştirici olarak kullanılmaktadır.

8. Laktik asit

- 1. Keskin ve acı bir lezzete sahiptir, saf asit haldeyken uçucu olmayan viskoz bir sıvıdır. Suda çözünürlüğü yüksektir. Koruyucu özelliği yüksektir. Gıdalarda geniş kullanım alanı bulmaktadır
- 2. En fazla turşular, salamuralar, sebze ve zeytin ürünlerinde kullanılır.
- 3. Peynirlerde asitliği ayarlamak ve özel tat – koku kazandırmak, bira şarapta pH ayarlayıcı olarak kullanılmaktadır.
- 4. Ayrıca laktik asitlendirilmiş mono ve digliseridler, hazır kek karışımları, diğer fırın ürünlerinde geniş bir kullanım alanına sahiptir.
- 5. Ticari olarak laktonitrilin hidrolizi ile elde edilir.

9. Malik asit

- 1. Geniş amaçlı asitlik düzenleyicidir. Pek çok özelliği bakımından sitrik aside benzer.
- 2. Doğal olarak pekçok gıdada bulunur. Daha çok lezzeti belirginleştirmek için kullanılır.
- 3. Diğer asitlik düzenleyicilere göre düşük erime noktasına sahip olduğu için daha çok sert şekerleme yapımında kullanılır.
- 4. Üzüm ve diğer meyve sularına rengi stabilize etmek için kullanılır.

10. Tartarik asit

- 1. Kuvvetli mayhoş tada sahip çoğu meyvede doğal olarak bulunur.
- 2. Şarap üretiminde yan ürün olan tartarik asit pH düzenleyici olarak kullanılmaktadır.
- 3. Daha çok üzüm lezzetli ürünlerde (içecek, reçel, şekerleme vb.) kullanılır.
- 4. Tartarik asidin asidik monopotasyum tuzu kabartma tounun ingrediyesi olarak kullanılmaktadır.
- 5. Baharatlarda antioksidanlara sinerjist etkili, çeşitli yağlarda şelat ajanı olarak kullanılmaktadır.

11. Sitrik asit

- 1. Saf halde katıdır. Na ve K tuzları da kullanılmaktadır. Gıda sanayinde en yaygın kullanılan asittir. (Bütün asitlerin %60'ı). Suda çözünürlüğü oldukça fazladır.
- 2. Ekşiliği az asitlerdendir. Sitrik asit, hem ekşileştirici hem şelat olarak kullanılır.
- 3. Doğal olarak limonda fazla bulunur.
- 4. En çok alkolsüz içeceklerde kullanılır. Ayrıca mayonez, soslar, meyveli ürünler, reçel, marmelat ve jölelerde yer alır.

-
- 5. Sebze konservelerinde, asitlendirici olarak çoğunlukla sitrik asit ilave edilmektedir. Çoğu peynir koruyucu olarak sitrik asit içermektedir. Eritme peynirlerinde emülgatör ve olgunlaştırıcı, Cottage peynirinde pH düşürücü, çok sayıda üründe mevcut aromayı geliştirici ve kuvvetlendirici olarak kullanılır.
 - 6. Çocukların içtiği süte sitrik asit konulursa sindirimi kolaylaşır.
 - 7. Sitrik asit gazlı içeceklerde tat – koku verici, asitlendirici ve koruyucu görev yapar.
 - 8. Yağlı gıdalarda antioksidanlarla sinerjistik etki gösterir.
 - 9. Sitrik asit fermantasyon yolu ile Aspergilli niger yardımıyla, en çok pekmez, limon ve ananas kabukları kullanılarak üretilir.

12. Fosforik asit

- 1. Gıda endüstrisinde kullanılan tek inorganik asittir. Gıda sanayinde kullanılan asitlerin %25'ini teşkil eder.
- 2. Fosforik asit daha çok kola tipi içecekler ve diğer alkolsüz gazlı içeceklerde, tuzları ise kabartma tozlarında kullanılır. En ucuz asittir. Asitliği ve ekşiliği en fazla olanıdır.
- 3. Fosforik asidin çok fazla sayıda ve özellikteki tuzlarına “fosfat” denir.
- 4. Fosforik asit, en eski ve ekonomik şekilde, fosfat tuzlarından sülfürik asit yardımıyla üretilir. Bu yolla üretilen ham fosforik asit gübre olarak kullanılan üründür; gıda katkısı olabilmesi için, çok iyi saflaştırılması gerekir.

Asitlik düzenleyici olarak kullanılan bazik karakterli bileşenler

1. Sodyum karbonat
2. Potasyum karbonat
3. Amonyum karbonat
4. Magnezyum karbonat
5. Sodyum sülfat
6. Sodyum hidroksit
7. Potasyum hidroksit
8. Kalsiyum hidroksit
9. Magnezyum hidroksit
10. Glukonodelta lakton

-
- Asit düzenleyiciler eŒit konsantrasyonda kullansalar dahi pH ayarlama, asitlik ve mayhoŒluk tat verme dereceleri farklılık gösterir.
 - Yapılan araŒtırmalara göre eŒit konsantrasyon ve farklı mayhoŒluk verme sebebinin asitlik düzenleyicilerin yapısındaki serbest anyonların tat tomurcuklarını farklı derecede etkilemesi olarak açıklanmaktadır.

KAYNAKLAR

- (Ed.)Altuđ, T. 2009. Gıda Katkı Maddeleri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliđi Bölümü, 268 s.